

EIA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL



CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A.

TERMINAL DE ARMAZENAMENTO DE GRANÉIS LÍQUIDOS.

15.14.10 Capítulo IV

IMBITUBA-SC
FEVEREIRO / 2016

15.15 Programa Ambiental de Construção (PAC).

O objetivo deste programa é de permitir o correto desenvolvimento ambiental das obras de forma a controlar os impactos negativos causados pela implantação do empreendimento.

As ações de prevenção e controle aqui previstas destinam-se à máxima redução possível do desencadeamento de processos de degradação ambiental provenientes das atividades das obras, associados à poluição atmosférica, sonora; à erosão e ao assoreamento; à poluição do ambiente marinho e terrestre, além disso, será levada em consideração a necessidade de mitigação de eventuais incômodos à população residente nas proximidades e dos trabalhos posteriores de recuperação das áreas afetadas, fatores que explicam a necessidade de sua implementação desde o início das obras e sua manutenção durante todo o período de implantação do empreendimento.

Gestão dos resíduos sólidos na fase de instalação (indicando os pontos de armazenamento e estocagem temporária dos resíduos, os sistemas de controle e os procedimentos adotados associados às fontes identificadas e a disposição final associada a cada resíduo

Os procedimentos a serem seguidos são compatíveis com os estabelecidos pelo empreendimento no seu plano de gerenciamento de resíduos sólidos e deverão ser seguidos desde o início da obra até sua conclusão. As ações específicas visam reduzir a geração de resíduos e determinar o seu manejo e disposição correta, de forma a minimizar os seus impactos ambientais. Sucintamente, as fases do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados serão as seguintes:

O programa terá os seguintes Impactos relacionados:

- Poluição do solo e da água;
- Proliferação de agentes transmissores de doenças;
- Assoreamento de rios e córregos;

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A**

- Obstrução dos sistemas de drenagem, tais como galerias, sarjetas, etc.;
- Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos.
- Destinação incorreta de resíduos.

O objetivo prioritário do Programa é a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Atribuiu-se, assim, aos Geradores a responsabilidade sobre o gerenciamento de resíduos produzidos nas atividades de construção, reformas, reparos e demolições de estruturas, edificações e estradas, bem como, por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação dos solos.

A caracterização dos resíduos da construção civil neste empreendimento deverá ser realizada por classe, tipo e etapa de obra, os resíduos serão classificados e enviados para destinação final em caçambas separadas de acordo com sua classe com empresas licenciadas.

No caso do empreendimento as etapas que oferecerão resíduos serão: Serviços Gerais/Administração e Obras de Instalações.

Os RCC (resíduos da construção civil) deverão ser identificados e classificados conforme as Resoluções CONAMA nº 307/2002, 348/2004, 431/2011 e 448/2012.

O destaque entre os elementos apontados é a Resolução CONAMA nº 307, que define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação. Ao disciplinar os resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307 leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Essa resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil.

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A**

Tendo em vista que a necessidade de se aproveitar, destinar e reciclar estes resíduos não é resultante apenas da necessidade de economizar e diminuir custos, mas também de uma atitude fundamental para a preservação do meio ambiente.

O público alvo deste programa serão os operários e prestadores de serviços ao empreendimento, tendo a planta do empreendimento como sua área de abrangência.

A caracterização dos resíduos da construção civil neste empreendimento deverá ser realizada por classe, tipo e etapa de obra, os resíduos serão classificados e enviados para destinação final em caçambas separadas de acordo com sua classe com empresas licenciadas.

No caso do empreendimento as etapas que oferecerão resíduos serão: Serviços Gerais/Administração e Obras de Instalações.

Os RCC (resíduos da construção civil), deverão ser identificados e classificados conforme as Resoluções CONAMA nº 307/2002, 348/2004, 431/2011 e 448/2012.

Classificação.

Classe A: são resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. São aqueles provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação ou edificações como também daqueles provenientes da fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto no empreendimento em análise poderá existir os seguintes tipos: resíduos de alvenaria, resíduos de concreto, resíduos de peças cerâmicas, pedras, restos de argamassa, solo escavado, entre outros.

Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações. No caso em estudo poderão ocorrer: plásticos (embalagens, PVC de instalações, restos de tubulação de água e esgoto), papéis e papelões (embalagens de argamassa, embalagens em geral, documentos), metais (perfis metálicos, tubos de ferro galvanizado, marmitex de alumínio, aço, esquadrias de alumínio,

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

grades de ferro e resíduos de ferro em geral, fios de cobre, latas), madeiras (forma), vidros e gesso.

Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. No empreendimento podem aparecer: mantas asfáltica, massas de vidro.

Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou demolições. No empreendimento em pequenas quantidades poderão existir: tintas, solventes, óleos, latas e sobras de aditivos e desmoldantes, telhas e outros materiais de amianto, tintas e sobras de material de pintura.

Para aqueles resíduos que pertencem à outra classificação, tais como rejeitos (orgânicos, sanitários e compatíveis), resíduo vegetal e de saúde devem ser tratados como item adicional e à parte dos resíduos da construção. Este é um programa de caráter temporário, que deverá abranger todo o período de instalação da obra, abaixo a tabela com os detalhes da obra.

Obra 1 – tipologia convencional		
Etapa do Serviço	Início do serviço	Finalização do Serviço
Fundação		
Estrutura		
Alvenaria		
Revestimento Interno		
Revestimento Externo		
Pintura		

Tabela xxx – Tipologia Convencional.

Triagens dos resíduos:

O empreendimento efetuará como procedimentos para a segregação do RCC, preferencialmente na origem, exigindo inclusive dos terceirizados está postura.

O processo de triagem tem como objetivo a separação do RCC de acordo com a sua classe. No momento da segregação, a mistura de RCC de diferentes classes deverá ser evitada, pois prejudicará a qualidade final do resíduo.

No projeto do canteiro de obras será determinado um local apropriado para o processo de triagem dos resíduos, para facilitar sua remoção e encaminhamento à destinação escolhida.

Fluxo dos resíduos.

A tabela a seguir permite a identificação de algumas das soluções de destinação para os resíduos, passíveis de utilização pelos construtores.

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

Tabela 15-3 – Destinação dos resíduos.

Tipos de Resíduos	Cuidados Requeridos	Destinação
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Privilegiar soluções de destinação que envolva a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado	Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas para Reciclagem ou Aterros de resíduos da construção civil licenciadas pelos órgãos competentes; os resíduos classificados como classe A (blocos, telhas, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural.
Madeira	Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira.	Atividades econômicas que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras.
Plásticos (embalagens, aparas de tubulações etc.)	Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis(escritório)	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Não há.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Serragem	Ensacar e proteger de intempéries.	Reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem, produção de briquetes (geração de energia) ou outros usos.
Gesso em placas acartonadas	Proteger de intempéries.	É possível a reciclagem pelo fabricante ou empresas de reciclagem.
Gesso de revestimento e artefatos	Proteger de intempéries.	É possível o aproveitamento pela indústria gesseira e empresas de reciclagem.
Solo	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação.	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes.
EPS (poliestireno expandido exemplo: isopor)	Confinar, evitando dispersão.	Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos.
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos (exemplos: embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.)	Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar.	Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

Acondicionamento dos resíduos.

Os RCC serão acondicionados conforme sua classificação, de maneira a facilitar a coleta para o transporte sem prejudicar o andamento das atividades do empreendimento.

No canteiro de obras para o processo de triagem, serão escolhidos locais de acondicionamento identificados de forma a evitar a mistura de resíduos de classes diferentes.

Os resíduos deverão ser acondicionados em caçambas e/ou baias e identificados de acordo com sua classe.

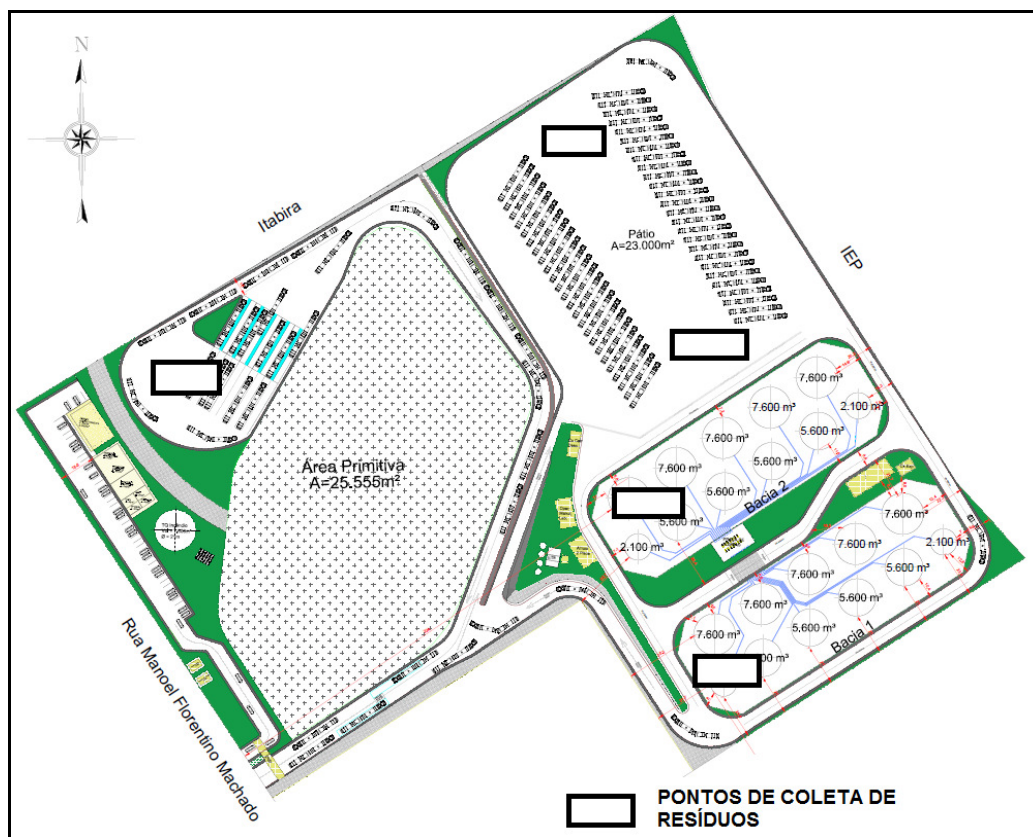


Figura 15-1 - Pontos de coleta dos resíduos nos canteiros de obras

Transporte dos resíduos.

Será contratada transportadora especializada para o transporte de resíduos, que deverá ser identificada por classe de resíduo e destino final dos mesmos, constatando o volume estimado a ser transportado.

O transporte do RCC deverá ser realizado em conformidade com a legislação municipal vigente, por empresa de transporte devidamente cadastrada e licenciada pelo órgão ambiental competente.

As transportadoras previstas no PGRCC poderão ser substituídas por outras, desde que devidamente comprovadas no Relatório de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

No momento da contratação do transporte, o empreendedor deverá assinar o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR, pois este será utilizado para o controle do transporte e da destinação final dos resíduos.

Destinação Final.

O Transporte e a destinação final dos resíduos gerados no empreendimento deverão ser realizados de forma adequada, essa destinação deverá ser realizada por empresas com licenciamento ambiental válido.

Previamente ao início das atividades deverão ser estabelecidos os aterros e locais licenciados pelos órgãos ambientais para a disposição dos resíduos previstos, bem como os serviços de limpeza contratados para coleta, transporte e destinação dos resíduos gerados, para garantir que o fluxo de separação e destinação correta não seja interrompido.

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A
Tabela 15-4 – Acondicionamento de resíduos.

Tipos de Resíduos	Acondicionamento Final
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Caçambas estacionárias.
Madeira	Baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bags sinalizados.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bags sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Em baias sinalizadas.
Serragem	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo.
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos	Em caçambas estacionárias, respeitando condição de segregação em relação aos resíduos de alvenaria e concreto.
Solos	Em caçambas estacionárias, referencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto.
Telas de fachada e de proteção	Dispor em local de fácil acesso e solicitar imediatamente a retirada ao destinatário.
EPS (Poliestileno expandido) – exemplo: isopor	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo ou fardos.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, estopas etc.	Em baias devidamente sinalizadas e para uso restrito das pessoas que, durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos.
Uniforme, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos.	Em bags para outros resíduos.
Restos de alimentos, e suas embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência).	Cestos para resíduos com sacos plásticos para coleta convencional.

Espera-se por meio do manejo diferenciado e por meio da reciclagem, promover a correção dos problemas ambientais decorrentes da deposição incorreta desses resíduos, abaixo a tabela com a caracterização dos resíduos gerados na obra.

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A
Tabela 15-5 – Caracterização dos resíduos.

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m³)		
		Etapa da Obra		Total
Classe	Tipo	Construção	Demolição	
Classe A	Solo escavado			
	Resíduos de alvenaria			
	Componentes Cerâmicos			
	Pedras			
	Outros			
	Total Classe A			
Classe B	Plásticos			
	Papel/papelão			
	Metais			
	Vidros / Gesso			
	Madeiras			
	Outros			
	Total Classe B			
Classe C	Massa de Vidro			
	Material Asfáltico			
	Lixas			
	Outros			
	Total Classe C			
Classe D	Tintas			
	Solventes			
	Telhas			
	Outros			
	Total Classe D			

Implementação do Programa.

O Programa Ambiental de Construção será implementado com o início das obras, estendendo-se até o seu final, a empresa não tem uma previsão para o início das obras.

Organização do Plano de Gerenciamento Integrado:

O check-list é uma ferramenta fundamental para avaliar o desempenho da obra em relação à gestão dos resíduos. A fim de garantir a eficácia de implementação das medidas aqui preconizadas, devem-se realizar inspeções periódicas, contemplando no mínimo os seguintes pontos:

Verificar a ordem, limpeza e arrumação dos locais de estocagem de resíduos;

Os resíduos devem estar devidamente segregados e acondicionados (conforme especificado neste Programa);

Condições inadequadas de acondicionamento (sacos furados, caçambas com corrosão, bombonas rachadas, etc.) e armazenamento (não deverão ser observados materiais fora dos locais de armazenamento especificados);

A área para o armazenamento temporário, para posterior destinação final, deve possuir capacidade suficiente para os resíduos, não havendo transbordos ou armazenamento inadequado (solo);

As áreas de armazenamento temporário de resíduos devem estar devidamente identificadas, a fim de garantir a correta segregação dos resíduos e evitar a contaminação dos mesmos por outros tipos de resíduos;

Diques de contenção não devem estar quebrados ou rachados, devendo estar limpos, sem presença de resíduo e, em caso de presença de válvula, a mesma deve estar fechada;

Áreas de armazenamento temporário de resíduos que requerem coberturas não devem apresentar corrosão ou furos;

Após realização das inspeções, deverá ser elaborado relatório que, além de expressar de forma sintética os resultados obtidos através do check-list, também deverá avaliar o registro da destinação compromissada dos resíduos.

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

Caso constatado algum tipo de desvio, em relação às diretrizes contempladas neste Programa, deverão ser tomadas ações, de forma a mitigar os desvios encontrados, sejam estas relacionadas ao treinamento de pessoal (redução na geração, segregação, acondicionamento, armazenamento e etc.), obtenção e utilização de recipientes adequados para acondicionamento de resíduos, adequação de áreas de armazenamento temporário, dentre outras, que deverão ser enfocadas na raiz do problema, após análise de causas dos desvios.

Gestão e monitoramento de efluentes líquidos.

Deverá ser executada uma gestão de monitoramento com o caráter de prevenção e controle dos possíveis efluentes líquidos a serem gerados na fase das obras de instalação do empreendimento, de forma a evitar que estas sejam lançadas nas águas costeiras.

Durante instalação da infra-estrutura portuária, as potenciais fontes de geração de efluentes líquidos estão divididas em:

Águas pluviais: Serão direcionadas para sistemas de drenagem provisórios.

Esgotos sanitários: Serão utilizados banheiros químicos, onde posteriormente serão conduzidos para sistemas de tratamento, na incidência da utilização de banheiros convencionais, deverá ser executado um projeto de fossa séptica conforme ABNT - NBR 7229/93 e NBR 13969/97.

Atividades Propostas.

As atividades propostas para atender os objetivos do monitoramento de efluentes líquidos no canteiro de obras, serão divididas em:

1º Controle das Águas Pluviais

Na incidência de vazamento e/ou manchas de óleos e graxas, em áreas onde estarão ocorrendo atividades com máquinas e equipamentos esses deverão ser imediatamente coletados, armazenados em local adequado e

destinados junto a uma empresa licenciada evitando assim a contaminação do solo e/ ou das águas pluviais;

Na incidência da lavagem de máquinas e equipamentos deverão ser adotadas todas as praticas adequadas de manutenção e limpeza das ferramentas, equipamentos e veículos utilizados nos canteiros, adotando sistema de contenção de efluentes;

Com relação a este item, deve-se:

Prover medidas que viabilizem o tratamento e a contenção dos efluentes líquidos, para que não sejam lançados, à rede pluvial, os resíduos da lavagem do canteiro que contenham material sólido ou contaminante e prover instalações de tratamento e rotinas de monitoramento.

Evitar derramamento ou vazamento de materiais e resíduos, escolhendo transportadoras adequadas ao tipo de material transportado.

2º Controle dos efluentes sanitários

Os efluentes gerados nos sanitários dos canteiros de obras serão coletados e tratados em local adequado.

A limpeza e coleta dos efluentes sanitários serão executadas periodicamente e a sua disposição será realizada de acordo com a legislação pertinente.

Não haverá disposição direta de efluentes nos corpos d'água existentes no entorno das obras. O controle sanitário e o monitoramento das condições de higiene do canteiro deverão ser efetuados permanentemente.

Na incidência da utilização de banheiros fixos, deverá ser executado um projeto de fossas sépticas de acordo com a Norma ABNT - NBR 7229/93 e NBR 13969/97.

Ações de capacitação dos trabalhadores nos procedimentos deste plano ambiental de construção;

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

O empreendimento deverá oferecer treinamento a todos os operários da obra, com ênfase na instrução para o adequado manejo dos resíduos, visando, principalmente, sua triagem.

Reduzir a quantidade de resíduos destinados para aterramento, reintegrando-os ao ciclo produtivo e ainda, reaproveitar os resíduos que o possibilitem durante a fase de obras da implantação.

Os procedimentos de segregação, coleta, transporte e armazenamento interno deverão ser rigorosos para que os resíduos recicláveis possam receber esta destinação.

Cada tipo de resíduo terá um procedimento específico definindo as fases de tratamento desde a sua geração até seu o destino final.

A adoção de medidas de prevenção contribuirá para a minimização de acidentes associados aos riscos do trabalho, bem como promoverá a manutenção e melhoria das condições de saúde ocupacional.

Ações a serem implementadas:

- Elaboração de procedimentos de segurança a serem seguidos pelos trabalhadores durante as atividades de instalação do empreendimento;
- Sinalização de segurança durante a implantação e posterior operação, envolvendo situações, locais e equipamentos que possam oferecer algum risco à saúde dos trabalhadores;
- Orientação aos trabalhadores sobre riscos de acidentes e utilização de EPIs;
- Orientação aos trabalhadores sobre primeiros socorros e doenças associadas ao trabalho;
- Avaliar o desempenho da obra, por meio de check-list e relatórios em relação à limpeza, triagem e destinação dos resíduos.
- Deverá ser ofertado treinamento sempre que houver a entrada de novos empreiteiros e operários ou diante de insuficiências detectadas nas avaliações.

Plano de Capacitação.

O empreendimento afixará no local de obras as especificações de separação de resíduos da construção civil, descrevendo as ações de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando atingir as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem bem como seus corretos acondicionamentos, armazenamento e transporte.

Cronograma

As medidas aqui preconizadas deverão ser implementadas desde o início das obras de implantação do novo complexo portuário e durante a sua operação.

Responsabilidades

A responsabilidade pela destinação final dos resíduos sólidos gerados, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação do empreendimento, bem como a obtenção e manutenção dos Certificados de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais, deve ser acordada entre empreendedor e contratada(s) antes do início das atividades como parte das condições contratuais do processo de implantação do empreendimento.

As empresas contratadas também deverão implementar todas as ações constantes do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, aplicáveis às suas atividades, devendo esta exigência ser incorporada às condições contratuais.

Treinamento e conscientização dos trabalhadores. A implantação e operação de qualquer empreendimento envolvem riscos aos trabalhadores em função da movimentação de cargas, implantação de instalações, manuseio de materiais perigosos, etc. A instalação exigirá a inserção dos trabalhadores nas normas e procedimentos vigentes, visando à manutenção de condições

adequadas de saúde e segurança de todos os trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos.

A adoção de medidas de prevenção contribuirá para a minimização de acidentes associados aos riscos do trabalho, bem como promoverá a manutenção e melhoria das condições de saúde ocupacional.

Além de medidas de saúde e segurança, também devem ser implementadas atividades de conscientização e educação ambiental dos trabalhadores com relação à minimização dos impactos e conservação ambiental. Entre as ações a serem implementadas, destacam-se:

- Elaboração de procedimentos de segurança a serem seguidos pelos trabalhadores durante as atividades de instalação;
- Sinalização de segurança durante a implantação e posterior operação, envolvendo situações, locais e equipamentos que possam oferecer algum risco à saúde dos trabalhadores;
- Orientação aos trabalhadores sobre riscos de acidentes e utilização de EPIs;
- Esclarecimentos aos trabalhadores sobre primeiros socorros e doenças associadas ao trabalho (saúde ocupacional);
- Orientação dos operários através de palestras audiovisuais para conscientização ambiental, ministradas logo após a contratação de cada grupo de trabalhadores, antes do início das obras.

Desmobilização das obras e retirada de quaisquer estruturas/ resíduos.

A Desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e conseqüente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

A desmobilização das estruturas do canteiro de obras deverá ocorrer de forma a priorizar a segurança da população local e dos trabalhadores.

A desmobilização do canteiro deve abranger a recuperação de uso da área anteriormente ocupada pelas instalações, ou o aproveitamento das

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

instalações para outras finalidades. A área afetada deve ser recuperada mediante a remoção das construções provisórias, limpeza e recomposição ambiental. Os solos vegetais removidos devem ser estocados em local não sujeito à erosão, devendo ser reincorporados à área de origem após a desmobilização. Não será permitido o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados.

Os principais aspectos a serem inspecionados quanto à desmobilização serão:

- Estruturas físicas de apoio (galpões, cercas, portões, etc.);
- Destinação final de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
- Sucatas (madeira, ferragem, peças, etc.);
- Equipamentos;
- Verificação se há áreas que porventura foram contaminadas e providenciar a solução do problema;
- Sinalização da obra;
- Limpeza final da área.

Para a mobilização de empresas prestadoras de serviço, devem ser selecionadas pela construtora responsável apenas aquelas que estejam devidamente licenciadas para as atividades fim, sendo observados o tempo de experiência no setor.

15.16 Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil – fase de implantação.

15.16.1 Objetivos gerais e específicos

Estabelecer os critérios para gerenciamento de resíduos sólidos, nas fases de coleta seletiva, classificação, segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.

O objetivo prioritário do PGRCC é a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

Atribuiu-se, assim, aos Geradores a responsabilidade sobre o gerenciamento de resíduos produzidos nas atividades de construção, reformas, reparos e demolições de estruturas, edificações e estradas, bem como, por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação dos solos.

A caracterização dos resíduos da construção civil neste empreendimento deverá ser realizada por classe, tipo e etapa de obra, os resíduos serão classificados e enviados para destinação final em caçambas separadas de acordo com sua classe com empresas licenciadas.

No caso do empreendimento as etapas que oferecerão resíduos serão: Serviços Gerais/Administração e Obras de Instalações.

Os RCC (resíduos da construção civil) deverão ser identificados e classificados conforme as Resoluções CONAMA nº 307/2002, 348/2004, 431/2011 e 448/2012.

O destaque entre os elementos apontados é a Resolução CONAMA nº 307, que define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação. Ao disciplinar os resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307 leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a

disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Essa resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil.

15.16.2 Descrição das atividades

O empreendimento deverá oferecer treinamento a todos os operários da obra, com ênfase na instrução para o adequado manejo dos resíduos, visando, principalmente, sua triagem.

Reduzir a quantidade de resíduos destinados para aterramento, reintegrando-os ao ciclo produtivo e ainda, reaproveitar os resíduos que o possibilitem durante a fase de obras da implantação.

Os procedimentos de segregação, coleta, transporte e armazenamento interno deverão ser rigorosos para que os resíduos recicláveis possam receber esta destinação.

Cada tipo de resíduo terá um procedimento específico definindo as fases de tratamento desde a sua geração até seu o destino final.

Materiais: Para o manejo interno dos resíduos poderão ser utilizadas: Bombonas, Bags, Baias e Caçambas estacionárias.

Avaliar o desempenho da obra, por meio de *check-lists* e relatórios em relação à limpeza, triagem e destinação dos resíduos, também faz parte do escopo.

Deverá ser ofertado treinamento sempre que houver a entrada de novos empreiteiros e operários ou diante de insuficiências detectadas nas avaliações.

15.16.3 Responsável pelo elaboração

Assis Ribas

Consultor e Auditor Ambiental.

CRA – PR 17.239

Lid. Auditor – IAP 067/2005 –PF

Anderson Buzeti

Químico Ambiental.

CRQ/PR 09201938

Cadastro do IBAMA 5502412

15.16.4 Cronograma

Trata-se de um programa de caráter temporário que deverá ser executado somente na fase de implantação do empreendimento.

O programa de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil, ao início das operações, deverá ser revisto e atualizado, devendo ser executado pelo empreendedor e pelo responsável técnico da área.

Tabela 15-6 - Cronograma do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Ação	Fase pré-implantação (meses)						Fase de implantação (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Execução dos contratos com os prestadores de serviços	■																							
Agendamento dos treinamentos referente ao armazenamento e a disposição dos resíduos.		■																						
Elaboração de material didático e informativo.			■																					
Elaboração de material educativo para colaboradores e empresas terceirizadas.				■	■	■																		
Realização de Reuniões e/ou Palestras para os colaboradores da empresa e terceirizados.							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

[illegible]

15.17 Programa de gerenciamentos de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

Impactos Relacionados

O manejo inadequado de resíduos sólidos e efluentes líquidos pode gerar prejuízos ambientais e econômicos, podendo gerar ameaça à saúde pública. Relacionam-se a esse programa os potenciais impactos de assoreamento de corpos d'água, alteração na qualidade d'água e contaminação do solo.

Objetivos

- Promover medidas para a redução da produção de resíduos sólidos durante a operação do empreendimento;
- Promover medidas para a redução da produção de resíduos sólidos durante a construção do empreendimento;
- Desenvolver sistema de segregação de resíduos sólidos favorecendo as práticas de reuso e reciclagem;
- Estabelecer as rotinas de manejo dos resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados;
- Encaminhar os resíduos sólidos e efluentes líquidos, de acordo com o caso, para tratamento adequado e/ou disposição final de acordo com os requisitos legais.

Abrangência

O público alvo deste programa serão os funcionários e prestadores de serviços ao empreendimento, tendo a planta do empreendimento como sua área de abrangência.

Inter-relação com Outros Programas

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos apresenta inter-relação com o Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos, Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos de Fundo, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e com o Programa de Gerenciamento de Riscos.

Metodologia

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos apresenta orientação metodológica fundamentada em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, destacando-se a NBR 10004/2004 (Resíduos sólidos – classificação). Com relação aos efluentes líquidos, o tratamento e o posterior lançamento deverão atender aos requisitos da legislação vigente, bem como, as eventuais exigências do órgão ambiental licenciador.

Cronograma

Os procedimentos listados no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos devem ser executados durante a implantação (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil) e operação do empreendimento e só devem ser encerrados na fase de desativação do mesmo, considerando-se as atividades geradoras.

Desempenho Esperado

A execução do presente plano aperfeiçoará a gestão de resíduos e efluentes em todas as fases do empreendimento, possibilitando a adoção de procedimentos capazes de manter os processos de tratamento e lançamento de efluentes, bem como, as atividades de acondicionamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados, em conformidade com os requisitos da legislação ambiental associada, aplicável e vigente.

Responsabilidade

O empreendimento deverá contar com uma equipe técnica para a operação do plano, composta por um supervisor ambiental e demais profissionais encarregados pelo tratamento de efluentes líquidos, e pela limpeza, seleção e transporte dos resíduos sólidos.

Elaboração

A elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos ficará a cargo de empresa de consultoria ambiental subcontratada.

15.18 Programa de monitoramento das águas de escoamento superficial (Runoff) – fase de operação.

15.18.1 Impactos relacionados

As atividades relacionadas a granéis de produtos líquidos e transporte por meio de dutos envolvem riscos potenciais de ocorrência de vazamentos, sobretudo acidentais. Desta forma, devem existir no empreendimento procedimentos padrão e obras de engenharia que busquem minimizar as consequências de possíveis vazamentos.

15.18.2 Objetivos

Caracterizar e monitorar a qualidade das águas superficiais permitindo a identificação de possíveis vazamentos, garantindo assim o melhor gerenciamento deste recurso ambiental.

15.18.3 Abrangência

O monitoramento da qualidade das águas superficiais deverá abranger os limites da ADA pelo empreendimento.

15.18.4 Metodologia

O programa de monitoramento das águas superficiais segue as seguintes orientações e diretrizes:

- Instalação dos poços de monitoramento segundo a Norma ABNT NBR 15.495 – Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 1: Projeto e Construção.

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

- Seleção estratégica de poços de monitoramento para a realização de testes de permeabilidade buscando conhecer as características hidráulicas do subsolo, visando determinar a velocidade de escoamento da água subterrânea.
- Realização de levantamento topográfico determinando as cotas de boca e nível d'água para cada poço de monitoramento, subsidiando a confecção do mapa potenciométrico e a identificação da velocidade e das direções preferenciais do fluxo de escoamento de subsuperfície.
- Definição dos parâmetros a serem analisados, bem como, a periodicidade e os procedimentos de coleta das amostras.

- Avaliações diárias nas bacias de contenções.

15.18.5 Materiais e equipe

A instalação dos poços de monitoramento é realizada por equipe especializada. A coleta de amostras exige procedimentos específicos e deve ser realizada por Técnico em Segurança do Trabalho / Técnico Ambiental. As análises são feitas em laboratório especializado. Os equipamentos a serem empregados consistem em tubo geomecânico, sistema de tampa para proteção do poço, amostrador descartável de água subterrânea Bailer e frascos para armazenamento de amostras.

15.18.6 Ações de monitoramento e controle

Nas etapas seguintes ao licenciamento ambiental deverá se estabelecer a periodicidade do monitoramento. A partir dos resultados analíticos obtidos no primeiro ciclo de monitoramento, associados à velocidade de fluxo, será possível adequar a periodicidade de monitoramento e avaliar a necessidade de um acompanhamento sistemático de alguma área específica, caso ocorram alterações que justifiquem tal procedimento.

15.18.7 Cronograma

A implantação deste programa de monitoramento deverá ocorrer, necessariamente, antes da fase de operação do empreendimento, de forma a caracterizar a qualidade das águas anteriormente ao início da operação do empreendimento.

15.18.8 Desempenho esperado.

A instalação de um conjunto de poços em número suficiente para garantir uma contínua avaliação e contínuo de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas do lençol freático na ADA do empreendimento.

15.19 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

O Programa de gerenciamento de resíduos irá estabelecer os critérios para gerenciamento de resíduos sólidos, nas fases de coleta seletiva, classificação, segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.

PROCEDIMENTO – RESÍDUOS SÓLIDOS

Condições Gerais:

Em nenhuma hipótese será permitido o descarte de resíduos sem a prévia avaliação do responsável pelo empreendimento, bem como a destinação em frente às frentes de trabalho, infiltração ou aterramento destes no solo ou em corpos de água existentes, salvo em situações previamente acordadas com a fiscalização do contrato e autoridades ambientais competentes.

Também não será permitida a queima dos resíduos ao ar livre.

Sempre que não for possível organizar o armazenamento dos resíduos, serão avaliadas alternativas como: envio a locais de transbordo autorizados ou coleta e destinação final imediata.

As instalações deverão ser sinalizadas, através de avisos, cartazes ou similares, objetivando: orientar sobre a geração e descarte de resíduos; sinalizar locais para coleta seletiva e armazenamento de resíduos. As regras para controle dos resíduos serão divulgadas pelo Gestor da área de forma a serem conhecidas por todos os envolvidos.

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A**

A destinação final de cada tipo de resíduo será controlada pelo Gestor da área, e serão mantidos os registros que comprovam este destino, incluindo as operações de transporte (ex: licenciamento ambiental pelo órgão público competente; manifestos de cargas, comprovantes de entrega, notas fiscais e outros documentos pertinentes).

Será apresentada a documentação legal das empresas subcontratadas, envolvidas no processo, tais como licenças de operação e demais licenças ambientais pertinentes.

Classificação dos resíduos segundo a NBR 10004/2004.

Resíduos classe I – Perigosos: São aqueles que apresentam periculosidade, conforme definições norma NBR 10.004. São resíduos que apresentam características como: Corrosividade, Reatividade, Inflamabilidade, Toxicidade, e Patogenicidade.

Resíduos classe II – Não perigosos

Resíduos classe II A – Não inertes: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduo classe I – perigosos ou de resíduo classe II - B – inertes, conforme definição norma NBR 10.004/2004. Os resíduos classe II A - não inertes podem ter propriedades, tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Oriundos dos serviços de limpeza de áreas que não estejam contaminados por resíduos de processo industrial.

Resíduos classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa e submetida a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, conforme definições norma NBR 10.004/2004, executando os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo destes materiais, podem-se citar rochas,

tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

Classificação dos Resíduos Gerados no empreendimentoempreendimento , os resíduos gerados deverão ser caracterizados conforme NBR 10.004/2004

Resíduos Perigosos (Classe I)

Relação dos possíveis resíduos perigosos que podem ser gerados no Empreendimento .

Lâmpadas fluorescentes queimadas e/ou quebradas;

Os Resíduos de Lâmpadas fluorescentes queimadas e/ou quebradas, deverão ser acondicionadas em uma bombona, devidamente identificada, assim que atingir uma determinada quantidade e o Empreendimento deverá executar um contrato com uma empresa licenciada para destinação final.

Resíduos Não Inertes (Classe II A)

Relação dos possíveis resíduos não inertes que podem ser gerados no Empreendimento:

Papel e Papelão:

Resíduo orgânico:

Rejeito:

Os resíduos (papel e papelão) deverão ser armazenados em recipientes próprios, até serem encaminhadas para Associações de Catadores e/ou empresas licenciadas. Os resíduos orgânicos e os rejeitos são armazenados em recipientes próprios, até serem encaminhados à área externa onde são coletados pela prefeitura.

Resíduos Inertes (Classe II B)

Relação dos possíveis resíduos inertes que podem ser gerados no Empreendimento:

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

Plásticos:

Vidro:

Sucata de metal:

Estes resíduos deverão ser armazenados em recipientes próprios até serem encaminhadas para Associações de Catadores e/ou empresas licenciadas.

Tabela 15-7 – Padrões de Cores CONAMA 275/01.

Coletor	Tipo de Resíduo
Azul	Papel e papelão
Vermelho	Plástico
Verde	Vidro
Amarelo	Metal
Preto	Madeira
Laranja	Resíduos perigosos
Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Roxo	Resíduos radioativos
Marrom	Resíduos orgânicos
Cinza	Resíduo geral não-reciclável ou misturado, não passível de separação

15.20 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES (PGE).

15.20.1 Impactos relacionados.

Alteração da qualidade de águas superficiais, solo e águas subterrâneas por destinação inadequada dos efluentes sanitários.

15.20.2 Objetivos.

O objetivo do programa é gerenciar os efluentes sanitários gerados nas fases de instalação e operação, bem como programar as melhorias necessárias, de modo a prevenir e evitar impactos e riscos ambientais relacionados.

15.20.3 Abrangência.

O público alvo deste programa será os funcionários e prestadores de serviços ao empreendimento, tendo a planta do empreendimento como sua área de abrangência.

15.20.4 Metodologia.

Na fase de instalação da obra oferecer aos trabalhadores instalações sanitárias apropriadas (banheiros químicos), estes serão dispostos conforme NR 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção).

Já na fase de operação o efluente sanitário gerado no empreendimento deverá ser destinado, após tratamento específico, para o corpo receptor, deverá ser solicitado um licenciamento para o lançamento do efluente.

15.20.5 Materiais e equipe.

Materiais:

- Caixas de gordura
- Filtro
- Tubos em PVC

Equipe:

- Gestor Ambiental;
- Coordenadores Operacionais;
- Técnicos de Segurança do Trabalho;
- Técnico de Segurança da empreiteira contratada;
- Engenheiro responsável pela obra;
- Auxiliares de Serviços gerais.

15.20.6 Cronograma.

Trata-se de um programa de caráter permanente, sendo que na fase de instalação deverão ser implantados os banheiros químicos, e na fase de operação a implantação do sistema de tratamento de efluentes definitivo, bem como a realização de seu monitoramento periódico.

15.20.7 Desempenho esperado.

Espera-se adotar todos os procedimentos, normas e regulamentos para o efetivo gerenciamento dos efluentes gerados, bem como manter a qualidade e a eficiência do tratamento proposto.

15.20.8 Responsabilidades.

O empreendedor, através da sua gerência de meio ambiente.

15.20.9 Equipe técnica responsável pela elaboração do programa.

Assis Ribas

Especialista em Auditor Ambiental.

CRA – PR 17.239

Lid. Auditor – IAP 067/2005 –PF

Anderson Buzeti

Químico Ambiental

CRQ/PR 09201938

Cadastro do IBAMA 5502412

15.21 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.

15.21.1 Objetivos.

O objetivo do programa é gerenciar as emissões atmosféricas geradas nas fases de instalação e operação do empreendimento, de modo a prevenir e evitar impactos e riscos ambientais relacionados.

15.21.2 Metodologia e Ações gerais de desenvolvimento do Programa.

Adotar todos os procedimentos, normas e regulamentos de acordo com a Legislação Ambiental para o efetivo gerenciamento das emissões atmosféricas, bem como, manter a qualidade e a eficiência do tratamento proposto.

Deverão ser monitoradas as emissões nas fases de instalação e operação do empreendimento.

- **Fase Instalação:**

Emissões atmosféricas geradas a partir de máquinas e equipamentos utilizados na terraplanagem e instalação do empreendimento.

- **Fase Operação:**

Emissões atmosféricas na operação do empreendimento, provenientes dos sistemas de transporte, armazenamento e distribuição de grãos líquidos, fertilizantes e, contêineres.

15.21.3 Detalhamento de cada uma das Ações específicas de execução do Programa.

Deverão ser avaliadas todas as atividades desenvolvidas no empreendimento e enquadradas dentro da Legislação Ambiental, deverão ser executados laudos semestrais e encaminhados ao órgão ambiental.

15.21.4 Cronograma.

Trata-se de um programa de caráter permanente, a implantação do sistema de tratamento de efluentes definitivo, bem como a realização de seu monitoramento periódico.

Atividade	Meses													
	1	7	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67	73	...
Realização de monitoramentos na operação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

15.21.5 Metodologia de Acompanhamentos das Ações do Programa, com previsão de elaboração dos relatórios.

A metodologia utilizada para acompanhamentos das ações será o Ciclo PDCA, com emissão de relatórios semestrais visando à promoção da melhoria contínua.

Equipe Técnica Responsável pela elaboração do programa.

Assis Ribas

Especialista em Auditor Ambiental.

CRA – PR 17.239

Lid. Auditor – IAP 067/2005 –PF

Anderson Buzeti

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A**

Químico Ambiental
CRQ/PR 09201938
Cadastro do IBAMA 5502412

15.22 Programa de Monitoramento da Qualidade dos Serviços Urbanos Básicos.

Introdução.

A execução de obras de construção civil de grande porte tem como resultado a geração de empregos, tornando-se uma variável de atração de migrantes para os municípios que as sediam. Apesar do número estimado de empregos não ser de elevada monta, pode gerar expectativa de novas contratações e com isso atrair migrantes para o município de Imbituba. Em função disto, pode-se esperar o aumento da demanda sobre a infraestrutura de serviços urbanos básicos.

Objetivo.

Monitorar impactos sobre a qualidade dos serviços urbanos básicos em função da instalação e operação do empreendimento, considerando variáveis como saúde e educação, acidentes com moradores tanto de trânsito quanto na área de obras, alteração dos preços relativos de bens e serviços em função da instalação do empreendimento.

Justificativa.

A possibilidade de aumento de processo migratório e mesmo o desenvolvimento de obras de construção civil de grande porte que podem levar a aumento do número de acidentes têm como resultado o aumento da demanda sobre a infraestrutura de serviços urbanos básicos, principalmente de saúde.

Em função disto, deve-se prever ações que procurem minimizar os mecanismos que gerem a deterioração da qualidade do atendimento à população local da infraestrutura urbana de serviços básicos, assim como adotar procedimentos que compensem qualquer tipo de alteração percebida.

Método de operacionalização: (equipamentos, profissionais e ou recursos envolvidos).

Para o monitoramento deverão ser utilizados os seguintes instrumentos:

- Realização de pesquisa por amostra a cada dois meses, contemplando a população residente no raio de 400 metros no entorno do empreendimento, inclusive do duto instalado para o transporte dos graneis líquidos até o Porto de Imbituba. A pesquisa deverá contemplar todas as variáveis associadas aos serviços urbanos básicos, como saúde, educação, energia, água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos urbanos, varrição das ruas, entre outros;
- Enquete com os responsáveis pelas secretarias municipais e empresas privadas que participam da prestação de serviços urbanos básicos através de processo licitatório visando avaliar o aumento da demanda que pode ser resultado da instalação do empreendimento;
- Levantamento de indicadores a partir de dados secundários, como é o caso das informações produzidas pelo DATASUS, que permitam avaliar estes impactos.

Sendo detectados impactos significativos na prestação de serviços urbanos básicos, através das enquetes poderão ser sugeridas ações específicas para a solução dos problemas arrolados.

O programa deverá gerar relatórios semestrais encaminhados aos órgãos ambientais e disponibilizados para acesso à população nos canais de comunicação disponíveis.

Cronograma.

Esse programa deverá ser implantado desde a etapa de pré-implantação, estendendo-se até a fase de operação pelo período de 12 meses.

Responsáveis pela elaboração.

Este programa foi elaborado por:

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

- Eron José Maranhão – Economista – mestre em Economia com área de concentração em Demografia – doutorando em Gestão da Inovação e do Território.
- Rossana Ribeiro Ciminelli – Economista - mestre em Economia, com área de concentração em Demografia.

**15.23 Programa de Monitoramento do Processo de Reassentamento
Involuntário da População Residente na ADA.**

Introdução.

O empreendimento está projetado para ser instalado em área em que atualmente há quinze famílias residindo. Trata-se de área considerada pelo Plano Local de Habitação de Interesse Social como sendo de assentamento precário, sujeito a reassentamento total. Em função disto, para a instalação do empreendimento será necessário o reassentamento de todos os moradores.

Objetivo.

Acompanhar o processo de reassentamento dos moradores atualmente residentes na área em que se projeta a instalação do empreendimento, monitorando as alterações ocorridas na sua qualidade de vida.

Justificativa.

A instalação de empreendimentos que requerem o reassentamento de moradores pode gerar instabilidade social e degradação da qualidade de vida da população da área diretamente afetada, haja vista o possível rompimento de relações sociais, laços de vizinhança e redução da remuneração em função do acesso à sua fonte de trabalho e renda.

Neste contexto, faz-se necessária a adoção de um programa de monitoramento dos procedimentos de reassentamento das moradias existentes na área diretamente afetada de tal forma a definir a necessidade de medidas visando garantir a qualidade de vida desta população.

Método de operacionalização: (equipamentos, profissionais e ou recursos envolvidos).

Inicialmente cabe observar que em todo o processo de reassentamento, para que tenha êxito na preservação da qualidade de vida da população local, é fundamental a participação da comunidade diretamente afetada, definindo procedimentos de consenso.

Tendo como parâmetro fundamental a manutenção da qualidade de vida da população diretamente afetada, o empreendedor deverá adotar como princípio para o reassentamento as Salvaguardas Sociais do Banco Mundial. As salvaguardas sociais são estratégias defendidas na busca da redução da pobreza e do desenvolvimento sustentável. Para isso, os impactos sociais devem ser evitados ou mitigados de forma a reduzir ao máximo seu raio de ação.

Através da Política de Salvaguardas de Reassentamento Involuntário de Famílias - PO/PB 4.12, propõe-se “assistir as pessoas desalojadas em seus esforços para melhorar ou pelo menos restaurar a sua qualidade de vida” (WORLDBANK, 2002, p. 29). Busca-se, assim, reduzir os impactos negativos do processo de reassentamento dos moradores quando necessário.

Os princípios básicos que norteariam as ações de reassentamento, a partir das diretrizes do Banco Mundial, consistem em:

- Reduzir ao máximo as relocações;
- Desenvolver o processo de relocação sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável;
- Remunerar os relocados por recursos perdidos durante o processo;
- Recuperar a qualidade de vida dos relocados, tanto no aspecto físico, em termos de qualidade da moradia, quanto social, no que se refere à recomposição dos laços sociais que porventura tenham sido comprometidos pela relocação;
- Estimular a participação das comunidades diretamente afetadas;
- Definir um padrão mínimo de moradia aos reassentados, independentemente da sua condição anterior;

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A**

- Envolver entidades locais, tais como a prefeitura local, a igreja e entidades sociais no processo de relocação;
- Ao reassentado deverá ser fornecido, sem ônus, título de proprietário definitivo;
- Garantir que a nova moradia tenha acesso a todos os itens de infraestrutura social básica disponível no município. (ANA, 2010).

Pode-se, assim, definir as seguintes etapas e procedimentos básicos:

- Elaboração precisa do projeto de engenharia com a identificação das moradias a serem relocadas;
- Cadastramento e avaliação socioeconômica de todos os moradores que terão suas moradias desapropriadas;
- Acompanhamento das condições de vida dos moradores da ADA;
- Avaliação da eficácia do processo na melhoria das condições de vida da população diretamente afetada.

O programa deverá gerar relatórios semestrais encaminhados aos órgãos ambientais e disponibilizados para acesso à população nos canais de comunicação disponíveis.

Cronograma.

Esse programa deverá ter seu início ainda na fase de planejamento, definindo e cadastrando as famílias a serem relocadas, organizando reuniões públicas com todos os interessados para discutir os critérios para o reassentamento, e estendendo-se até o final da fase de implantação, período no qual deverá ser realizado o monitoramento da sua qualidade de vida após o reassentamento.

Responsáveis pela elaboração.

Este programa foi elaborado por:

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

Eron José Maranhão – Economista – mestre em Economia com área de concentração em Demografia – doutorando em Gestão da Inovação e do Território.

Rossana Ribeiro Ciminelli – Economista - mestre em Economia, com área de concentração em Demografia.

15.24 Plano de Análise Preliminar de Riscos.

As avaliações do Estudo de Análises Preliminar de Riscos e Gerenciamento de Riscos baseiam-se em informações fornecidas pelo empreendedor – Cattalini Terminal de Granéis Líquidos Imbituba-SC.

A análise preliminar de riscos terá a finalidade de identificar, analisar, avaliar e gerenciar os eventuais riscos impostos ao meio ambiente, comunidades circunvizinhas e áreas externas aos limites do empreendimento.

A metodologia e o critério proposto baseiam-se nas etapas a seguir:

- Classificação e periculosidades das substâncias no processo de produção.
- Identificação dos perigos e definições das hipóteses e cenários acidentais que possam vir a ocorrer nas instalações.
- Determinação das quantidades e distâncias seguras.
- Determinação da área de vulnerabilidade da região.

CONCEITO

A análise preliminar de risco terá a finalidade identificar, analisar, avaliar e gerenciar os eventuais riscos impostos ao meio ambiente, comunidades circunvizinhas e externas aos limites do empreendimento.

A análise preliminar de risco visa avaliar preliminarmente os riscos presentes na atividade ou a ela relacionados, desenvolvendo os possíveis cenários de acidente sob os aspectos de frequência, gravidade, assim como efetua a avaliação dos riscos conforme critérios de aceitabilidade.

A APR será realizada avaliando critérios para sua aplicação, verificando os riscos relacionados às fases do sistema. Dentre esses critérios, destacam-se:

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A**

- Análise dos equipamentos e substâncias perigosas existentes na planta industrial (produtos inflamáveis, sistema de alta pressão, substâncias químicas e substâncias tóxicas).
- Verificação dos possíveis problemas e condições dos equipamentos, que possam propagar incêndios/explosão ou toxicidade.
- Manutenção e Operação dos equipamentos visando à proteção pessoal.

- Análises de fatores do meio ambiente que possam ocasionar problemas no processo de produção e armazenamento dos produtos. Exemplo: descargas atmosféricas, vibração, rajadas de ventos e altas temperaturas.
- Equipamentos de segurança pessoal e operacional (sistema de alívio de pressões, Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC's, Equipamento de Proteção Individual – EPI's e medida de controle e extinção de sinistros).

METODOLOGIA DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

A Análise Preliminar de Perigos (APP), do inglês Preliminary Hazard Analysis (PHA), é uma técnica desenvolvida pelo programa de segurança militar do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (MIL-STD-882B).

Trata-se de uma técnica estruturada que tem por objetivo identificar os perigos presentes numa instalação, ocasionados por eventos indesejáveis. Normalmente, a APP é utilizada na fase inicial de projeto, embora venha sendo também bastante aplicada na fase de operação de empreendimentos, permitindo uma análise crítica dos sistemas de segurança existentes e a identificação das possíveis hipóteses de acidentes.

A APP focaliza os eventos perigosos cujas falhas têm origem na instalação em análise, contemplando tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros humanos.

Na APP são identificados os perigos, suas causas, os efeitos (consequências) e suas respectivas categorias de severidade, sendo

apontadas eventuais observações e recomendações pertinentes aos perigos identificados.

O método de APR se desenvolve a partir de planilhas padrão para cada subsistema da operação, contendo 6 (seis) colunas, de acordo com a descrição a seguir (Modelo na Tabela 1-1) :

1ª Coluna: Número de Ordem - número sequencial das Hipóteses do perigo identificado no Cenário em estudo.

2ª Coluna: Atividade – corresponde à operação.

3ª Coluna: Riscos Identificados - riscos para cada etapa de implantação e operação do sistema, visando à prevenção de possíveis sinistros nas instalações e no processo de produção. Visa manter em caráter preventivo a integridade dos funcionários, população externa e meio ambiente.

4ª Coluna: Causas - caracterização básica dos possíveis riscos ocasionados pela falha humana, falta de manutenção em equipamentos, falha na operação e manutenção.

5ª Coluna: Efeitos - resultados de uma ou mais causas são definidos como efeitos, sendo que, as possíveis consequências danosas de cada risco identificado deverão ser listadas nesta coluna.

6ª Coluna: Categoria dos Riscos - enquadramento pela análise de consequências através do grau de severidade e efeitos.

- Categoria de Frequência: graduação qualitativa da causa associada ao cenário acidental, de acordo com a classificação apresentada na Tabela 2-1;
- Categoria de Severidade: graduação qualitativa do efeito associado ao cenário acidental, de acordo com a classificação apresentada na Tabela 2-2;

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

- Categoria de Risco: graduação qualitativa obtida através da “Matriz de Interação Probabilidade e Severidade” (Matriz de Riscos).

7ª Coluna: Medidas Preventivas e Corretivas - nesta coluna estão descritas as medidas utilizadas para minimizar/evitar eventos indesejáveis, correspondentes a cada risco identificado.

MODELO DE PLANILHA DE APR E CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS.

O modelo de planilha de APR utilizada encontra-se apresentada a seguir.

Tabela 15-8- Modelo de Planilha de Análise Preliminar de riscos (APR).

Nº DE ORDEM	ATIVIDADES	RISCOS	CAUSAS	CONSEQUÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO			MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
					CAT. FREQ.	CAT. SEV.	CAT. RISCO	

CLASSIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS OU CLASSES DE RISCOS – FREQUÊNCIA E SEVERIDADE.

A definição da categoria de risco é baseada nas avaliações de frequência e severidade.

a) Categoria de Frequência:

A avaliação da frequência é realizada conforme tabela 1-2, a qual estabelece as seguintes categorias de avaliação de riscos: extremamente remota, remota, improvável, provável e frequente.

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A

Tabela 15-9 – Tabela de Categorias de Frequência.

Categoria	Denominação	Descrição
A	Extremamente Remota	Extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil da instalação.
B	Remota	Não deve ocorrer durante a vida útil de instalação.
C	Improvável	Pouco provável que ocorra durante a vida útil de instalação.
D	Provável	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil de instalação.
E	Frequente	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil de instalação.

b) Categorias de Severidade:

A avaliação de severidade é realizada utilizando os critérios definidos na tabela 1-3, ou seja, o tamanho da degradação que irá causar se houver a falha.

Tabela 15-10 - APR - Categoria de Severidade.

Categoria	Denominação	Descrição
I	Desprezível	A falha não irá resultar numa degradação maior do sistema, nem irá produzir danos funcionais ou lesões, ou contribuir com um risco ao sistema.
II	Marginal	A falha irá degradar o sistema numa certa extensão, porém sem envolver danos maiores ou lesões, podendo ser compensada ou controlada adequadamente.
III	Crítica	A falha irá degradar o sistema causando lesões, danos substanciais, ou irá resultar num risco inaceitável, necessitando ações corretivas imediatas.
IV	Catastrófica	A falha irá produzir severa degradação do sistema, resultando em sua perda total, lesões ou morte.

CLASSIFICAÇÕES DOS RISCOS

Após a definição da severidade e da frequência relacionadas aos riscos em análise, a matriz da figura 1-2 apresenta o resultado para avaliação da Categoria do Risco.

A determinação qualitativa do risco é expressa através da combinação de pares ordenados formados pela categorização da consequência quanto à severidade e da categorização da probabilidade de ocorrência do evento, obtendo-se a matriz de riscos, que apresenta uma indicação qualitativa do nível de risco.

		FREQUÊNCIA				
		A	B	C	D	E
SEVERIDADE	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	II	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

LEGENDA	
1	RISCO DEPREZÍVEL
2	RISCO MENOR
3	RISCO MODERADO
4	RISCO SÉRIO
5	RISCO CRÍTICO

Severidade	Frequência
I Desprezível	A Extremamente Remota
II Marginal	B Remota
III Crítica	C Improvável
IV Catastrófica	D Provável
	E Frequente

Figura 15-2 - Matriz de Riscos Frequência x Severidade.

Equipe responsável pela elaboração do programa.

Engenheira de Segurança do Trabalho – Hindira Vieira Prazeres

Químico Ambiental – Anderson Buzeti

15.25 Programa de Monitoramento da Biota Aquática.

15.25.1 Objetivos

Monitoramento da biota aquática nas proximidades do empreendimento

15.25.2 Metodologia

Procedimentos de campo e laboratório.

Para o monitoramento serão realizadas coletas na área de influencia do empreendimento, conforme definido no estudo de Biota Aquática.

A metodologia deverá ser definida pelo profissional responsável.

15.25.3 Equipe e Materiais

Equipe:

Biólogo e/ou Oceanógrafo com experiência na área de biota aquática.

Materiais:

- Equipamentos de proteção individual – EPI;
- Computador de mesa ou notebook com acesso à internet (a infraestrutura local pode ser deficiente para esta situação, demandando o uso de *modem* via rede de telefonia móvel ou recurso semelhante);
- Câmera fotográfica digital com cartão de memória de adequada capacidade de armazenamento (superior a 2Gb);
- Material de coleta e análise laboratorial

15.25.4 Ações de monitoramento e controle

As ações previstas durante o monitoramento e seus respectivos indicadores são apresentadas no quadro a seguir:

A tabela abaixo é exemplificada para a ictiofauna.

Tabela 15-11 – Ações Previstas e Indicadores.

Número da ação	Ação	Detalhamento	Indicadores
1	Coletas	Coletas de amostras da ictiofauna e mensuramento dos dados abióticos	Número de coletas realizadas
2	Processamento das amostras	Identificação taxonômica, biometria e análise do estágio de maturidade dos peixes coletados	Número de indivíduos coletados por espécie
3	Planilhamento dos dados	Digitar conteúdo das fichas de triagem numa planilha do <i>software</i> Excel	Número de coletas incluídas na planilha de dados
4	Levantamento bibliográfico	Procurar trabalhos realizados anteriormente na biblioteca do CEM e internet	Cópia dos trabalhos selecionados
5	Redação dos relatórios parciais	Apresentação e análise dos dados preliminares obtidos durante o monitoramento	Relatórios escritos e entregues a CATTALINI
6	Redação do relatório final	Apresentação e análise dos dados obtidos durante todo o monitoramento	Relatório escrito e entregue a CATTALINI

15.25.5 Cronograma

Ações	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	x						x					
2	X						X					
3		X						x				
4		x						x				
5		x						x				
6			x						x			

15.25.6 Desempenho esperado

Avaliação de eventuais mudanças na estrutura das comunidades, como diversidade, dominância, relação entre a abundância e biomassa, intensidade de infestações parasitárias e composição de parasitas ou pela taxa de doenças degenerativas, dentre outros indicadores.

15.26 PLANO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO.

15.26.1 Objetivos

Estabelecer procedimentos proativos relacionados ao sistema viário de modo que a instalação e a operação do empreendimento, não causem impactos a circunvizinhança.

Avaliar e se necessário melhorar a sinalização local, visando a redução de acidentes e congestionamentos.

Garantir que o fluxo de veículos da empresa seja provido de sistemas programados e que o estacionamento fora da ADA seja utilizado para esse fim.

15.26.2 Metodologia

O monitoramento deverá ser efetuado pela fiscalização do empreendedor que, eventualmente, para tanto, contará com a participação de empresa consultora contratada, incluindo as seguintes ações:

- a) Estabelecer procedimentos proativos relacionados ao sistema viário de modo que a instalação e a operação do empreendimento, não causem impactos a circunvizinhança.
 - O empreendedor deverá disponibilizar recursos para a elaboração de procedimento e de boas praticas de sistema viário.
 - Os procedimentos deverão contemplar, as rotas, os fluxos, os horários de expedição e recebimento, a velocidade a ser utilizada no local, temas de prevenção sobre ingestão de álcool e direção e drogas e direção.

- Processos básicos de direção defensiva.
 - Monitoramento do fluxo e do sistema viário da ADA, a empresa deverá disponibilizar pessoal próprio ou terceirizado para a execução do monitoramento viário durante a fase de obras, visando evitar acidentes e congestionamentos desnecessários.
- b) Avaliar e se necessário melhorar a sinalização local, visando à redução de acidentes e congestionamentos.
- Para a fase de implantação o empreendedor deverá avaliar o sistema de sinalização local, visando contribuir com placas e sistemas indicativos de obras e carga e descarga.
 - Indicadores de velocidade local e definição da velocidade na área da ADA deverão ser definidos na fase de implantação e operação visando garantir a integridade das pessoas e dos equipamentos e matérias envolvidas.
 - Placas indicativas do local da obra poderão ser instaladas, ainda, indicando o fluxo viário a ser seguido pelos veículos que acessarão o empreendimento.
 - Verificação junto aos usuários e às comunidades locais, quanto à necessidade ou não de melhoria da sinalização.
- c) Garantir que o fluxo de veículos da empresa seja provido de sistemas programados e que o estacionamento fora da ADA seja utilizado para esse fim.
- Conforme previsto no EIA, para a fase I - Operação da empresa não haverá fluxo de veículos na ADA, visto que o abastecimento dos tanques será executado por transferência entre o terminal existente e a unidade de ampliação.
 - Quando iniciar a fase II, os veículos utilizaram o pátio de estacionamento de caminhões para aguardarem a programação de carga e de descarga.

- Porém como haverá obras de implantação, caminhões com materiais poderão utilizar o sistema de programação de chegada à ADA e aguardarem no estacionamento da empresa fora da ADA.

15.26.3 Indicadores

Para verificação da propriedade das sinalizações dos cruzamentos afetados da ADA, a cada cinco anos deverão ser realizadas contagens de tráfego nas principais interseções.

Deverão ser compilados os eventuais acidentes com veículos rodoviários e atropelamentos de pedestres na ADA e submetidos a uma avaliação anual, comparando-o com o registro histórico dos mesmos.

Equipe e recursos:

A equipe para as ações periódicas propostas neste programa deverá ser composta no mínimo de:

- Um engenheiro de tráfego;
- Uma equipe de pesquisa de tráfego;
- Equipamento para contagem de tráfego.

15.26.4 Cronograma

O cronograma deverá ser acompanhado para as fases de implantação e de operação, salientando que para a fase 2 das obras e operação o programa deverá ser utilizado.

15.26.1 Desempenho Esperado

- Minimização ou mitigação dos pontos críticos para segurança de pedestres e usuários das vias;

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A**

- Minimização dos acidentes nos pontos críticos que não puderem ser mitigados;
- organização do tráfego e melhoria da circulação nas áreas de influência direta da operação do empreendimento, evitando congestionamentos e consequentes custos gerados por estes congestionamentos;
- canalização do fluxo de veículos pesados nas vias principais de acesso ao empreendimento, evitando que venham a danificar o pavimento das vias lindeiras e criar pontos de conflitos de tráfego em locais fora da área de influência.

Tabela 15-12– Cronograma do Plano de Monitoramento do Sistema Viário

Ação	Fase pré-implantação (meses)						Fase de implantação (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Estabelecer procedimentos proativos relacionados ao sistema viário de modo que a instalação e a operação do empreendimento, não causem impactos a circunvizinhança.																								
Avaliar e se necessário melhorar a sinalização local, visando à redução de acidentes e congestionamentos.																								
Garantir que o fluxo de veículos da empresa seja provido de sistemas programados e que o estacionamento fora da ADA seja utilizado para esse fim.																								
Ação	Fase pré - operação						Fase de operação (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Estabelecer procedimentos proativos relacionados ao sistema viário de modo que a instalação e a operação do empreendimento, não causem impactos a circunvizinhança. Monitorar.																								
Garantir que o fluxo de veículos da empresa seja provido de sistemas programados e que o estacionamento fora da ADA seja utilizado para esse fim. Monitorar.																								

16 CONCLUSÃO.

De acordo com as análises contidas nos estudos realizados, é possível concluir que a implantação do empreendimento ocorrerá de modo sustentável.

A área de implantação do empreendimento encontra-se em zona de serviços portuários. A implantação do empreendimento resultará de um modo geral em impactos ambientais que podem ser considerados aceitáveis, frente à oportunidade de potencialização dos efeitos positivos, que já se fazem presentes, tais como: geração de emprego e renda, tanto diretos quanto indiretos, aumento da receita, aumento do movimento comercial no município e da arrecadação de tributos, melhoria dos serviços públicos à comunidade, entre outros. O incremento das arrecadações permite maiores investimentos públicos que poderão significar melhora na qualidade de vida e serviços ofertados à população.

Sendo assim, se o processo de implantação for desenvolvido de acordo com as propostas pré-determinadas, cumprindo com as normas ambientais e com todas as medidas e programas ambientais propostos neste estudo, visando minimizar os impactos ambientais negativos, a equipe técnica que elaborou este EIA conclui que a instalação do Terminal é ambientalmente viável para o local definido para a implantação, e se constituirá em mais um forte instrumento de desenvolvimento do município, trazendo benefícios à economia nacional como um todo, incrementando a competitividade comercial de Santa Catarina, gerando mais divisas, mão-de-obra, empregos e rendas.

16.1 MEIO FÍSICO.

Os estudos realizados para identificar as estruturas, aspectos e impactos, prognósticos ações e medidas mitigadoras relacionadas ao Meio físico foram em Climatologia, Qualidade do ar, Geomorfologia, Pedologia, Hidrogeologia, Recursos Hídricos Superficiais e Unidades de Conservação.

Considerando-se os aspectos climatológicos atuantes, não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento.

No âmbito da análise dos recursos hídricos, inexistem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. Entretanto, a minimização da ocorrência de impactos relacionados à ocorrência de poluição e contaminação da água depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras descritas.

No âmbito da análise dos aspectos hidrogeológicos, inexistem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. A minimização da ocorrência de impactos relacionados à contaminação do aquífero depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras descritas.

As áreas prioritárias à conservação existentes no entorno da área, de modo geral, demandam prioridade muito alta de ação, visto que são de importância biológica extremamente alta. Desta forma, reforça-se a necessidade da adoção das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras.

De acordo com os estudos não existem interfaces negativas a implantação do empreendimento desde que as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias sejam executadas, assim como a implementação de todos os planos e programas propostos.

16.2 MEIO BIÓTICO.

16.2.1 Biota terrestre.

16.2.1.1 Fauna Terrestre.

A comunidade da fauna terrestre existente na área de estudo encontra-se bastante descaracterizada da original. Essa descaracterização é consequência direta da degradação do ambiente natural através de processos antrópicos como assentamento urbano e a fragmentação de habitats. A área de estudo não suporta o estabelecimento de espécies aloantrópicas que não apresentam capacidade de adaptação às alterações ambientais. Portanto, apenas uma pequena porção das espécies de possível ocorrência na região de Imbituba pôde ser encontrada na área diretamente afetada pelo empreendimento.

Dos grupos estudados, a avifauna foi o que apresentou maior número espécies. Em geral, as espécies registradas são generalistas, pouco dependentes de ambientes florestais e capazes de suportar alterações ambientais, sendo que algumas espécies como o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) e o pardal (*Passer domesticus*) podem até mesmo se beneficiar destas alterações geradas pela antropização. A herpetofauna e a mastofauna apresentaram menor riqueza, com espécies generalistas e com registro de duas espécies exóticas. Nenhuma espécie endêmica ou ameaçada de extinção em âmbito estadual, nacional ou internacional foi registrada na área de estudo.

A temporada reprodutiva é a época mais favorável para os levantamentos da fauna terrestre, já que os indivíduos estão muito mais ativos e vocalizam com mais frequência o que torna mais eficiente a localização e identificação das espécies. Assim, o período de amostragem foi suficiente para fazer um levantamento eficaz do número de espécies presentes na ADA, visto que para aves, o grupo com maior riqueza, houve estabilização da assíntota na análise da curva do coletor, e, para os outros grupos com menor riqueza, não foram registradas novas espécies após o segundo dia de amostragem. É

provável que estudos com amostragens que envolvam técnicas de captura (principalmente para mastofauna e herpetofauna) e que cubram a sazonalidade pudessem detectar um número maior de espécies na área, no entanto, devido à área ser impactada e de pequena extensão, não é esperado um número grande e que envolva o registro de espécies mais exigentes em relação ao uso do habitat.

O fragmento de mata de restinga foi o substrato cujo maior número de espécies foi registrado, demonstrando a importância da área de restinga remanescente em fornecer refúgio e alimentação para a maioria de espécies da ADA. Este ambiente será preservado após o estabelecimento do empreendimento, fornecendo assim, suporte a permanência destas espécies. Sugere-se que para mitigação dos impactos, caso haja alguma supressão de vegetação, se faça busca e resgate de espécies procurando por anfíbios, répteis e ninhos de aves.

16.2.1.2 Flora.

Na fase de instalação foi identificado um impacto negativo permanente sobre a Flora, resultando na perda da cobertura vegetal (herbáceo-arbustiva), decorrente da preparação do terreno para a instalação do pátio de tancagem, porém não significativo. Apesar desta área se encontrar bastante antropizada, a duna e sua vegetação ainda guarda elementos paisagísticos consideráveis. Sendo assim, foi proposta uma medida de compensação voltada à proteção dessa duna e sua vegetação associada.

16.2.2 Biota aquática.

Os eventuais impactos negativos sobre a Biota Aquática (comunidades planctônicas e bentônicas, ictio e carcinofauna), tanto na fase de implantação quanto de operação, foram considerados não significativos, e caso venham a ocorrer deverão ser muito localizados e temporários. Portanto, não foram propostas medidas de mitigação e compensatórias, mas está sendo proposto

um programa de monitoramento desses grupos, e que poderia ser integrado ao Programa de Monitoramento que já vem sendo realizado pelo Porto de Imbituba.

Com relação aos Cetáceos foi identificado um impacto negativo significativo na fase de operação relacionado à redução da movimentação e atividade de mamíferos marinhos de pequeno porte na enseada da praia do porto, decorrente do acréscimo do trânsito de embarcações, devido a atividade do empreendimento. Desta forma, foi proposta uma medida compensatória visando apoiar as instituições locais associadas à proteção de mamíferos marinhos, como o Projeto Baleia-Franca.

16.3 MEIO SOCIOECONÔMICO.

O diagnóstico elaborado para avaliar as condições atuais de economia e sociedade da área de influência do empreendimento que se postula instalar em Imbituba, mostra um quadro de diversos avanços sociais, mas ainda com algumas deficiências em infraestrutura e situações de vulnerabilidade social.

A dinâmica demográfica aponta a presença de migração pendular, principalmente para o trabalho, entre os municípios da All, processo associado a dificuldades de geração de emprego em escala e modalidade adequada ao perfil da população local e regional.

O pequeno porte demográfico (Imbituba possui uma população contabilizada pelo Censo Demográfico de 2010 da ordem de 40 mil habitantes) é acompanhado também por uma economia de dimensão não muito elevada. O setor terciário, comércio e prestação de serviços, responde decisivamente pela dinâmica econômica e do mercado de trabalho. Mais recentemente, a indústria vem crescendo a sua participação e os novos investimentos que se anunciam poderão gerar profundas transformações na estrutura econômica e social do município.

Como observado em estudos realizados no âmbito da Prefeitura Municipal de Imbituba, mormente o Plano Municipal de Saneamento e o Plano Local de Habitação de Interesse Social, a ampliação da atividade portuária e

daquelas a ela associada fazem parte dos modelos de crescimento que se projetam para o município. Entretanto, há ainda procedimentos necessários para oportunizar esse escolha, como a atualização do Plano Diretor, cujo zoneamento previsto ainda não atende totalmente o enquadramento necessário para a instalação de novos empreendimentos na área no entorno do Porto, inclusive o projeto em análise neste relatório.

O empreendimento proposto trará como uma de suas principais alterações o aumento do tráfego de veículos pesados para o transporte de grãos líquidos. O acesso à área portuária e de expansão portuária ocorre pelo acesso norte, em que atualmente já são observadas diversas demandas para a sua reestruturação, com vistas a elevar a segurança local. Muitas manifestações já ocorreram reivindicando a melhoria das condições de tráfego do local. A previsão de movimentação de 212 caminhões/dia quando o empreendimento estiver operando em sua plenitude permite antever elevação dos conflitos com a população local em função da deterioração das condições de tráfego no acesso norte.

Em termos de aumento da população migrante em função do empreendimento, a previsão inicial é no sentido de contratar em maior número moradores do município e região de influência, tanto na fase de obras quanto de operação. Esse procedimento poderá reduzir a pressão sobre a estrutura pública de atendimento das demandas da população, principalmente em saúde. Mesmo assim, há que considerar que, neste caso específico, o município dispõe de capacidade de suporte mais adequada para atendimentos de menor complexidade. A realização de uma obra de grande porte poderá contribuir para elevar a demanda em termos de atendimento em saúde, inclusive de maior complexidade.

Na área de saneamento, há atualmente alguns gargalos no município que poderão ser intensificados no caso de instalação do empreendimento, principalmente no que se refere ao abastecimento de água e esgotamento sanitário adequado. Principalmente no caso do esgotamento sanitário deverá ser previsto sistema que minimize os impactos sobre a qualidade da água.

Com relação à segurança, apesar da existência de unidade local do Corpo de Bombeiros, nas entrevistas realizadas pode ser constatada a

deficiência de pessoal, com necessidade de sua qualificação específica e a falta de equipamentos adequados para a atividade do empreendimento.

Por outro lado, diversos benefícios sociais e econômicos poderão advir da instalação e operação do empreendimento.

A realização de obras de construção civil normalmente tem como resultado a geração de empregos diretos e indiretos e aqueles decorrentes do efeito renda, além dos impostos decorrentes da atividade. O efeito irradiador sobre a economia poderá ser relevante.

Na área de habitação, há déficit habitacional no município principalmente para a população de baixa renda. A instalação do empreendimento poderá contribuir para a redução deste déficit ao promover o reassentamento adequado da população que reside em área de assentamento precária na rua Itagiba, partindo das salvaguardas para relocação do Banco Mundial e em parceria com a Prefeitura Municipal.

Na fase de operação, além da geração de empregos diretos de caráter permanente e indiretos e decorrentes do efeito renda, também haverá elevação da arrecadação e aumento da corrente de comércio no Porto de Imbituba. A dimensão do empreendimento que se postula para Imbituba poderá contribuir para consolidar definitivamente o Porto Henrique Lage como um dos principais portos do país, conferindo-lhe um novo perfil de produtos comercializados e abrindo as portas para um processo de expansão portuária.

A opção pelo duto localizado a maior distância de moradias reduz substancialmente a possibilidade de riscos e por consequência de conflitos com a população local.

A instalação do empreendimento mostrou-se aos olhos da população consultada como uma oportunidade ímpar de geração de novos postos de trabalho. A uma população acostumada à saída de muitos de seus moradores para outros locais em função da busca de emprego, a instalação de um novo empreendimento que certamente gerará emprego e renda diretos e indiretos nas suas diversas etapas apresenta-se como uma grande oportunidade de amenizar este fluxo emigratório. Esta foi a grande ênfase das conversas formais e informais desenvolvidas no município de Imbituba.

Apesar disto, não ficou menos atenta esta comunidade, detentora de um sentimento de pertencimento de elevada dimensão, aos possíveis impactos negativos que um novo empreendimento deste padrão poderão submete-la. A história recente mostra que deve-se ficar atento e vigilante aos desdobramentos socioambientais da instalação de novos empreendimentos.

É com este espírito que a comunidade local entende que deverá avaliar a viabilidade do novo empreendimento. E a prática participativa a que ela esta acostumada será fundamental neste processo e será indispensável para atestar a sua viabilidade. A construção de soluções de consenso para a instalação do empreendimento e seus desdobramentos socioambientais é etapa imprescindível para garantir a sua viabilidade. Neste contexto a gestão compartilhada dos programas socioambientais mostra-se como um novo modelo para o avanço das atividades portuárias, tornando a participação social variável definidora dos rumos da sociedade e economia local.

16.4 Avaliação do prognóstico realizado na área de estudo quanto à viabilidade do empreendimento.

Todos os aspectos e impactos elencados no estudo, são de total, controle, mitigação e potencialização quando pertinente.

Não houve por parte da equipe um quesito que inviabilizasse a implantação.

Decorrente da atividade pretendida existem os perigos e riscos e para todos os levantados e desde que sejam atendidas todas as Normativas nada tem a fragilizar a hipótese de implantação.

Existiram custos relacionados aos planos e programas os quais o empreendedor deverá compreende-los como investimentos e faze-los da melhor forma possível.

De acordo com os itens avaliados o empreendimento é viável para o local escolhido.

16.5 Síntese das modificações ambientais (físicas, bióticas e socioeconômicas) decorrentes das diferentes alternativas tecnológicas e locacionais.

Quanto a modificações ambientais, as ocorrências estão voltadas a supressão da camada de área de campo a qual será utilizada para a implantação, não existirá supressão de vegetação arbórea, as comunidades biológicas que vivem na área de campo são comuns à região e certamente encontrarão outro local para viver, visto que a aérea encontra-se bastante antropizada. A biota aquática não será afetada durante a implantação e operação do empreendimento, o processo é todo em terra, a análise da biota aquática acreditamos tenha que ter sido executada em caráter preventivo, visando saber a característica do local e poder compara-la depois se houver algum sinistro.

A questão da mobilidade local não sofrerá interferência significativa, os equipamentos públicos poderão atender a demanda projetada, haverá oportunidades de empregos diretos e indiretos nas fases de implantação e operação.

A área em estudo esta localizada em uma (ZSP) zona de serviços portuários, sem conflitos com o plano Diretor.

Para a instalação o empreendedor deverá atender a todas as normativas vinculadas à projetos, construções, sistemas de drenagem, contenções, sistemas de combate a incêndios, controle de acesso nos âmbitos Municipais, Estaduais e Federais.

As modificações físicas terão caracter na modificação da paisagem local com a construção do parque de tancagem de graneis líquidos, algo comum em outros portos pelo Brasil.

16.6 Benefícios socioeconômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

- Geração de emprego e de renda,
- Movimentação da economia local,
- Geração de impostos,
- Possibilidade na melhoria das estruturas públicas através do recebimento dos impostos.
- Implantação de uma empresa que se preocupa com a sustentabilidade,
- Implantação de uma empresa que investe em sistemas de gestão ambiental,
- Implantação de uma empresa que capacita seus colaboradores,
- Implantação de uma empresa que já atua no ramo a muitos anos e que possui experiência para estabelecer a segurança e a qualidade.
- Implantação de uma empresa em área propícia para a ação e com toda estrutura para atendimento as questões ambientais que fará com que a concretização do empreendimento venha a somar com o objetivo comum e esperado relacionado a implantação de empresas em áreas portuárias.

16.7 Viabilidade ou inviabilidade da implantação e operação do empreendimento e justificativa.

A conclusão da equipe no item 16 expressa muito bem a condição avaliada durante o estudo.

Certamente a implantação e operação é viável, desde que o empreendedor atenda a todas as normativas, leis, planos e programas propostos.

17 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- _____. Conselho de habitação toma posse para acompanhar SEAHs. Publicado em: 01 abr. 2014. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/conselho-de-habitacao-toma-posse-para-acompanhar-seash>>. Acesso em: 12 nov. 2015.
- _____. Conselho de habitação toma posse para acompanhar SEAHs. Publicado em: 01 abr. 2014. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/conselho-de-habitacao-toma-posse-para-acompanhar-seash>>. Acesso em: 12 nov. 2015.
- _____. **Fábrica norueguesa pretende investir US\$ 3,5 bilhões em Imbituba.** Publicado em: 03 set. 2015. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-desenvolvimento-economico/fabrica-norueguesa-pretende-investir-us-3-5-bilhoes-em-imbituba>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
- _____. **Governador e vice recebem empresários do setor de gás natural interessados em investir em Imbituba.** Publicado em: 13 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-desenvolvimento-economico/governador-e-vice-recebem-empresarios-do-setor-de-gas-natural-interessados-em-investir-em-imbituba>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
- _____. **Governador e vice recebem empresários do setor de gás natural interessados em investir em Imbituba.** Publicado em: 13 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-desenvolvimento-economico/governador-e-vice-recebem-empresarios-do-setor-de-gas-natural-interessados-em-investir-em-imbituba>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
- _____. **Imbituba agora conta com a Casa Lar.** Publicado em: 18 jun. 2015. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/imbituba-agora-conta-com-a-casa-lar>>. Acesso em: 10 nov. 2015.
- _____. **Imbituba agora conta com a Casa Lar.** Publicado em: 18 jun. 2015. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/imbituba-agora-conta-com-a-casa-lar>>. Acesso em: 10 nov. 2015.
- _____. **Imbituba em Pauta destaca gestão eficiente e administrativa.** Publicado em: 17 set. 2015. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/imbituba-em-pauta-destaca-gestao-eficiente-e-administrativa>>. Acesso em: 11 dez. 2015.
- _____. **Imbituba em Pauta destaca gestão eficiente e administrativa.** Publicado em: 17 set. 2015. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/imbituba-em-pauta-destaca-gestao-eficiente-e-administrativa>>. Acesso em: 11 dez. 2015.
- _____. **INCRA: quilombolas.** Download de dados geográficos. 2015. Disponível em: <<http://acervofundiario.incr.gov.br/i3geo/datadownload.htm>>. Acesso em 02 dez. 2015.
- _____. **Iniciada terceira etapa do Plano de Habitação.** Publicado em: 17 set. 2010. Disponível em:

- <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/iniciada-terceira-etapa-do-plano-de-habitacao>>. Acesso em: 12 nov. 2015.
- _____. **Iniciada terceira etapa do Plano de Habitação**. Publicado em: 17 set. 2010. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/iniciada-terceira-etapa-do-plano-de-habitacao>>. Acesso em: 12 nov. 2015.
 - _____. **Mapa da Violência dos Municípios Brasileiros 2008**. Versão para web. RITLA/Instituto Sangari/Ministério da Saúde/Ministério da Justiça. Disponível em: <http://www.mapadaviolencia.org.br/publicacoes/Mapa_2008_municipios.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - _____. **Mapa da Violência dos Municípios Brasileiros 2008**. Versão para web. RITLA/Instituto Sangari/Ministério da Saúde/Ministério da Justiça. Disponível em: <http://www.mapadaviolencia.org.br/publicacoes/Mapa_2008_municipios.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - _____. **Obras do PAC em ODS referentes ao 1º balanço de 2015**. Portal Brasileiro de Dados Abertos. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/obras-do-pac-programa-de-aceleracao-do-crescimento>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - _____. **Obras do PAC em ODS referentes ao 1º balanço de 2015**. Portal Brasileiro de Dados Abertos. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/obras-do-pac-programa-de-aceleracao-do-crescimento>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - _____. **Portal da Transparência**. GOVERNO FEDERAL. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - _____. **Portal da Transparência**. GOVERNO FEDERAL. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - _____. **Pré-selecionados para moradias populares conhecem novo projeto**. Publicado em: 22 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/pre-selecionados-para-moradias-populares-conhecem-novo-projeto>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - _____. **Pré-selecionados para moradias populares conhecem novo projeto**. Publicado em: 22 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/pre-selecionados-para-moradias-populares-conhecem-novo-projeto>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - _____. **Retomada da Zona de Processamento de Exportações é debatida em reuniões do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio em Imbituba**. Publicado em: 14 out. 2015. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-desenvolvimento-economico/retomada-da-zona-de-processamento-de-exportacoes-e-debatida-em-reunioes-do-ministerio-do-desenvolvimento-industria-e-comercio-em-imbituba>>. Acesso em: 23 dez. 2015.
 - _____. **Retomada da Zona de Processamento de Exportações é debatida em reuniões do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio em Imbituba**. Publicado em: 14 out. 2015. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-desenvolvimento>>

- economico/retomada-da-zona-de-processamento-de-exportacoes-e-debatida-em-reunioes-do-ministerio-do-desenvolvimento-industria-e-comercio-em-imbituba>. Acesso em: 23 dez. 2015.
- _____. Revisão do Plano de Saneamento Básico Participativo de Imbituba (PSBPI). Outubro/2015. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/a-prefeitura/editais/editais-sedurb-secretaria-de-desenvolvimento-urbano-saneamento-e-habitacao/revisao-do-plano-de-saneamento-basico-participativo-de-imbituba-psbpi>>. Acesso em: 07 jan. 2016.
 - _____. Revisão do Plano de Saneamento Básico Participativo de Imbituba (PSBPI). Outubro/2015. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/a-prefeitura/editais/editais-sedurb-secretaria-de-desenvolvimento-urbano-saneamento-e-habitacao/revisao-do-plano-de-saneamento-basico-participativo-de-imbituba-psbpi>>. Acesso em: 07 jan. 2016.
 - _____. Secretaria de Desenvolvimento Regional Laguna. Disponível em: <<http://www.sdrs.sc.gov.br/sdrlaguna/municipios-da-sdr>>. Acesso em: 02 nov. 2015.
 - _____. Secretaria de Desenvolvimento Regional Laguna. Disponível em: <<http://www.sdrs.sc.gov.br/sdrlaguna/municipios-da-sdr>>. Acesso em: 02 nov. 2015.
 - _____. **Mais uma manifestação fecha o Acesso Norte**. Publicado em: 14 nov. 2015. Disponível em: <<http://www.clicksulnoticias.com.br/geral/regional/mais-uma-manifestacao-fecha-o-acesso-norte>>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - _____. **Mais uma manifestação fecha o Acesso Norte**. Publicado em: 14 nov. 2015. Disponível em: <<http://www.clicksulnoticias.com.br/geral/regional/mais-uma-manifestacao-fecha-o-acesso-norte>>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. **Movimento pendular da população na região sul**. (Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional). Março de 2009. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.net/new/images/abook_file/pendular_sul.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.
 - OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. **Movimento pendular da população na região sul**. (Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional). Março de 2009. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.net/new/images/abook_file/pendular_sul.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.
 - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Marco de política para o Reassentamento Involuntário. Disponível em: <<http://proagua.ana.gov.br/proagua/Documentos%5CAmbientais%5CMarco%20de%20Pol%C3%ADtica%20para%20Reassentamento%20Involunt%C3%A1rio.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2011.
 - ALVES, José Eustáquio Diniz; BRUNO, Miguel A. P. População e crescimento econômico de longo prazo no Brasil: como aproveitar a janela de oportunidade demográfica. **Anais**: Encontro Nacional da Associação

- Brasileira de Estudos Populacionais, 2006. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_302.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.
- AMARAL, Juaci do. **Transformações na paisagem no município de Imaruá, SC.** Dissertação de mestrado, UFSC, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/83523>>. Acesso em: 19 nov. 2015.
 - AMARAL, Juaci do. **Transformações na paisagem no município de Imaruá, SC.** Dissertação de mestrado, UFSC, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/83523>>. Acesso em: 19 nov. 2015.
 - BRASIL. **Dilma assina contrato de financiamento para obras em SC.** Portal Brasil. Publicado em: 26 jun. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2013/11/dilma-assina-contrato-de-financiamento-com-banco-do-brasil>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - BRASIL. **Dilma assina contrato de financiamento para obras em SC.** Portal Brasil. Publicado em: 26 jun. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2013/11/dilma-assina-contrato-de-financiamento-com-banco-do-brasil>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - CAPELLESSO, Adinor José; CAZELLA, Ademir Antonio. Pesca artesanal entre crise econômica e problemas socioambientais: estudo de caso nos municípios de Garopaba e Imbituba (SC). **Ambiente e Sociedade.** Campinas. v. XIV, n. 2. Jul.-Dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2011000200003&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 dez. 2015.
 - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE SANTA CATARINA – CODESC. **Plano Diretor Municipal.** Levantamentos. Fase 1. Imbituba. Prefeitura Municipal de Imbituba/CODESC/Consórcio HARDT-ENGEMIN, 2008. Disponível em: <http://www.imbituba.sc.gov.br/f/plano-diretor/CODESC_F1_IMBITUBA/CODESC_F1_IMBITUBA_PDF/CODESC_F1_IMBITUBA_LEVANTAMENTOS.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015.
 - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE SANTA CATARINA – CODESC. **Plano Diretor Municipal.** Levantamentos. Fase 1. Imbituba. Prefeitura Municipal de Imbituba/CODESC/Consórcio HARDT-ENGEMIN, 2008. Disponível em: <http://www.imbituba.sc.gov.br/f/plano-diretor/CODESC_F1_IMBITUBA/CODESC_F1_IMBITUBA_PDF/CODESC_F1_IMBITUBA_LEVANTAMENTOS.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015.
 - CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA – CBMSC. **Normas de Segurança contra incêndios: Instrução Normativa (IN 020/DAT/CBMSC).** Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_20.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.
 - CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA – CBMSC. **Normas de Segurança contra incêndios: Instrução Normativa (IN 020/DAT/CBMSC).** Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_20.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.
 - CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA – CGJ. **Relatório de inspeção.** Publicado em: 01 jul. 2013. Disponível em:

- <http://cgj.tjsc.jus.br/transparencia/docs/relatorios_inspecao/upa/upa_imbituba_27062013.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2015.
- CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA – CGJ. **Relatório de inspeção**. Publicado em: 01 jul. 2013. Disponível em: <http://cgj.tjsc.jus.br/transparencia/docs/relatorios_inspecao/upa/upa_imbituba_27062013.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2015.
 - DIÁRIO CATARINENSE. **Saiba quem são os principais alvos da Operação Eurotrip da Polícia Federal**. Matéria de: Diogo Vargas. Publicada em: 27 mai. 2015. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2015/05/saiba-quem-sao-os-principais-alvos-da-operacao-eurotrip-da-policia-federal-4769364.html>>. Acesso em: 10 nov. 2015.
 - DIÁRIO CATARINENSE. **Saiba quem são os principais alvos da Operação Eurotrip da Polícia Federal**. Matéria de: Diogo Vargas. Publicada em: 27 mai. 2015. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2015/05/saiba-quem-sao-os-principais-alvos-da-operacao-eurotrip-da-policia-federal-4769364.html>>. Acesso em: 10 nov. 2015.
 - DIÁRIO DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Agravo de Instrumento nº 2013.034332-6, de Imbituba**. Publicado em: 13 jun. 2013. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/55510553/djsc-13-06-2013-pg-241>>. Acesso em: 11 dez. 2015.
 - DIÁRIO DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Agravo de Instrumento nº 2013.034332-6, de Imbituba**. Publicado em: 13 jun. 2013. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/55510553/djsc-13-06-2013-pg-241>>. Acesso em: 11 dez. 2015.
 - DIÁRIO DO SUL. **Evento destaca potencial da cidade de Imbituba**. Publicado em: 17 set. 2015. Disponível em: <<http://diariodosul.com.br/SITE2015/noticia/22360/Evento-destaca-potencial-da-cidade-de-Imbituba.html>>. Acesso em: 11 nov. 2015.
 - DIÁRIO DO SUL. **Evento destaca potencial da cidade de Imbituba**. Publicado em: 17 set. 2015. Disponível em: <<http://diariodosul.com.br/SITE2015/noticia/22360/Evento-destaca-potencial-da-cidade-de-Imbituba.html>>. Acesso em: 11 nov. 2015.
 - FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Proteção ao Patrimônio: Informações Quilombolas. 2015. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/?page_id=37551>. Acesso em 02 dez. 2015.
 - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Déficit habitacional municipal no Brasil 2010**. Fundação João Pinheiro: Belo Horizonte, 2013.
 - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Déficit habitacional municipal no Brasil 2010**. Fundação João Pinheiro: Belo Horizonte, 2013.
 - FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI. GeoProcessamento: Shape. 2015. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/shape>>. Acesso em 02 dez. 2015
 - GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Estatísticas e indicadores socioeconômicos e tributários referentes a municípios catarinenses**.

- Secretaria de Estado da Fazenda. Disponível em: <
<http://www.sef.sc.gov.br/relatorios/diat/estat%C3%ADsticas-e-indicadores-munic%C3%ADpios>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Fábrica norueguesa pretende investir US\$ 3,5 bilhões em Imbituba**. Publicado em: 03 set. 2015. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-desenvolvimento-economico/fabrica-norueguesa-pretende-investir-us-3-5-bilhoes-em-imituba>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES. **Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/apabaleiafranca/>>. Acesso em: 17 dez. 2015.
 - ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES. **Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/apabaleiafranca/>>. Acesso em: 17 dez. 2015.
 - IMBITUBA. **Pré-selecionados para moradias populares conhecem novo projeto**. Publicado em: 22 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/pre-selecionados-para-moradias-populares-conhecem-novo-projeto>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - IMBITUBA. **Pré-selecionados para moradias populares conhecem novo projeto**. Publicado em: 22 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/pre-selecionados-para-moradias-populares-conhecem-novo-projeto>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Relatório Técnico sobre o censo estrutural da Pesca Artesanal marítima e estuarina nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Itajaí 2005.
 - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. **Comunidade tradicional no litoral catarinense recebe estudo antropológico visando regularização**. Publicado em: 09 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/noticias/comunidade-tradicional-no-litoral-catarinense-recebe-estudo-antropologico-visando>>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. **Comunidade tradicional no litoral catarinense recebe estudo antropológico visando regularização**. Publicado em: 09 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/noticias/comunidade-tradicional-no-litoral-catarinense-recebe-estudo-antropologico-visando>>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - JORNAL DIÁRIO DO SUL. **Porto de Imbituba projeta investimentos**. Publicado em: 18 mai. 2015. Disponível em: <<http://diariodosul.com.br/SITE2015/noticia/20426/Porto-de-Imbituba-projeta-investimentos.html>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - JORNAL DIÁRIO DO SUL. **Porto de Imbituba projeta investimentos**. Publicado em: 18 mai. 2015. Disponível em: <<http://diariodosul.com.br/SITE2015/noticia/20426/Porto-de-Imbituba-projeta-investimentos.html>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
 - LEAL, Guilherme Espezim; FRANCISCO, Mayckon. **Zoneamento como instrumento do planejamento urbano: analogia espacial entre zonas**

- do município de Imbituba – SC.** Disponível em: <https://administracaopublica.files.wordpress.com/2012/09/2gel_desenvolvimento-territorial-e-sustentc3a1vel.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2015.
- LEAL, Guilherme Espezim; FRANCISCO, Mayckon. **Zoneamento como instrumento do planejamento urbano: analogia espacial entre zonas do município de Imbituba – SC.** Disponível em: <https://administracaopublica.files.wordpress.com/2012/09/2gel_desenvolvimento-territorial-e-sustentc3a1vel.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2015.
 - MINAYO, Maria Cecília de Souza. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza e DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.
 - MINAYO, Maria Cecília de Souza. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza e DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.
 - MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. **Portaria nº 1.101/GM, de 12 de junho de 2002.** Disponível em: <<http://www1.saude.ba.gov.br/regulasaude/2009/PN%20PORTARIAS%202009/nvos%20pdfs%202009/PT%20GM%201101%2012.06.2002.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2015.
 - MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. **Portaria nº 1.101/GM, de 12 de junho de 2002.** Disponível em: <<http://www1.saude.ba.gov.br/regulasaude/2009/PN%20PORTARIAS%202009/nvos%20pdfs%202009/PT%20GM%201101%2012.06.2002.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2015.
 - MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL – MPF. **Ação Civil Pública com pedido de tutela liminar.** Publicado em: 02 ago. 2010. Disponível em: <http://6ccr.pgr.mpf.mp.br/atuacao-do-mpf/acao-civil-publiva/povos-e-comunidades-tradicionais-1/INICIAL_ACP_AREAS_VERSAO_FINAL.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL – MPF. **Ação Civil Pública com pedido de tutela liminar.** Publicado em: 02 ago. 2010. Disponível em: <http://6ccr.pgr.mpf.mp.br/atuacao-do-mpf/acao-civil-publiva/povos-e-comunidades-tradicionais-1/INICIAL_ACP_AREAS_VERSAO_FINAL.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - MOMBELLI, Raquel et al. (orgs). **Nova cartografia social dos povos e comunidades tradicionais do Brasil: Comunidade Tradicional dos Agricultores e Pescadores dos Arais da Ribanceira.** Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia/UEA Edições, 2011. Disponível em: <novacartografiasocial.com/?wpdmact=process&did...>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - MOMBELLI, Raquel et al. (orgs). **Nova cartografia social dos povos e comunidades tradicionais do Brasil: Comunidade Tradicional dos Agricultores e Pescadores dos Arais da Ribanceira.** Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia/UEA Edições, 2011.

- Disponível em: <novacartografiasocial.com/?wpdmact=process&did...>. Acesso em: 09 nov. 2015.
- NAJBERG, Sheila; PEREIRA, Roberto de O. **Novas Estimativas do Modelo de Geração de Empregos do BNDES. 2003.** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/estudos/estimativas.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2016.
 - NAJBERG, Sheila; PEREIRA, Roberto de O. **Novas Estimativas do Modelo de Geração de Empregos do BNDES. 2003.** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/estudos/estimativas.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2016.
 - PORTALCLICKSUL. **Avenida é trancada por moradores.** Publicado em: 20 mar. 2014. Disponível em: <<http://www.clicksulnoticias.com.br/geral/Geral/manifestacao-tranca-a-rua-e-pede-seguranca>>. Acesso em: 07 jan. 2016.
 - PORTALCLICKSUL. **Avenida é trancada por moradores.** Publicado em: 20 mar. 2014. Disponível em: <<http://www.clicksulnoticias.com.br/geral/Geral/manifestacao-tranca-a-rua-e-pede-seguranca>>. Acesso em: 07 jan. 2016.
 - PREFEITURA DE IMBITUBA. **Aspectos ambientais.** Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/a-cidade/aspectos-ambientais>>. Acesso em: 17 jan. 2016.
 - PREFEITURA DE IMBITUBA. **Aspectos ambientais.** Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/a-cidade/aspectos-ambientais>>. Acesso em: 17 jan. 2016.
 - PREFEITURA DE IMBITUBA/LOGOS. **Plano Local de Habitação de Interesse Social.** (Sistematização e análise dos dados e informações coletadas). Prefeitura de Imbituba, 2009.
 - PREFEITURA DE IMBITUBA/LOGOS. **Plano Local de Habitação de Interesse Social.** (Sistematização e análise dos dados e informações coletadas). Prefeitura de Imbituba, 2009.
 - PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBITUBA – PMI/SETOP TOPOGRAFIA E CONSTRUÇÕES. Base Cartográfica. Imbituba, 2005. 1 mapa: 144 x 62 cm. Escala: 1:15.000.
 - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.** (PNUD/Fundação João Pinheiro - FJP/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA). Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>>. Acesso em: 17 nov. 2015.
 - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.** (PNUD/Fundação João Pinheiro - FJP/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA). Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>>. Acesso em: 17 nov. 2015.
 - SEBRAE. **Santa Catarina em números. Imbituba. 2013.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sc/artigos/Santa-Catarina-em-N%C3%BAmeros#relat%C3%B3rios-municipais>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

- SEBRAE. **Santa Catarina em números. Imbituba. 2013.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sc/artigos/Santa-Catarina-em-N%C3%BAmoros#relat%C3%B3rios-municipais>>. Acesso em: 12 jan. 2016.
 - SECRETARIA DE POLÍTICAS DE PROMOÇÃO DA IGUALDADE RACIAL - SEPPIR. Sistema de Monitoramento das Políticas de Promoção da Igualdade Racial: Mapa de Territórios Quilombolas. 2015. Disponível em: <<http://monitoramento.seppir.gov.br>>. Acesso em 02 dez. 2015.
 - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DE SANTA CATARINA/ AMBIENS CONSULTORIA AMBIENTAL. Implantação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Fase I: 1. Diagnóstico Sócio Ambiental Setor Centro-Sul. Relatório Técnico. Florianópolis, 2010. 493 p.
 - SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E PESCA. **Descrição do município.** Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/secretarias/secretaria-municipal-de-agricultura-e-pesca-seap>>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E PESCA. **Descrição do município.** Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/secretarias/secretaria-municipal-de-agricultura-e-pesca-seap>>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS. **Desenvolvimento regional, cultura política e capital social.** Pesquisa empírica como subsídio à atividade parlamentar no Rio Grande do Sul. Relatório de análise dos resultados. Porto Alegre, 10 dez. 2001.
 - WASELFISZ, Julio Jacobo. **Mapa da Violência 2013. Acidentes de trânsito e motocicletas.** CEBELA/FLACSO. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/estatisticas_nacionais/estatisticas_do_ministerio_da_saude/mapa_da_violencia_2013_acidentes_de_transito_e_motocicletas>. Acesso em: 09 nov. 2015.
 - WASELFISZ, Julio Jacobo. **Mapa da Violência 2013. Acidentes de trânsito e motocicletas.** CEBELA/FLACSO. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/estatisticas_nacionais/estatisticas_do_ministerio_da_saude/mapa_da_violencia_2013_acidentes_de_transito_e_motocicletas>. Acesso em: 09 nov. 2015.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9546/86. Brasil. 1986.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9547/97. Brasil. 1997.
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), NBR 10151, Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro, 2000;
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), NBR 10152, Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987;
- ABREU-GROBOIS, A.; PLOTKIN, P. (IUCN SSC Marine Turtle Specialist Group). 2008. *Lepidochelys olivacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T11534A3292503. Acesso em 18/12/2015.

AGÊNCIA BRASIL. 2004. Universidade resgata e monitora ovos de tartaruga em Santa Catarina. Reportagem vinculada ao site Agência Brasil: <http://memoria.ebc.com.br>. Acesso em 12/12/2015.

ALMEIDA, T.C.M., ROHR, T.E., & SCHIO, C. 2004. Associações de Moluscos do Infralitoral de Santa Catarina, SC – Brasil. *Notas Téc. Facimar*. 8: 119-126.

ALVES SOBRINHO, T.; VITORINO, A. C. T.; SOUZA, L. C. F.; GONÇALVES, M. C.; CARVALHO, D. F. Infiltração de água no solo em sistemas de plantio direto e convencional. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.7, n.2, p.191-196, 2003.

ALVES, José Eustáquio Diniz; BRUNO, Miguel A. P. População e crescimento econômico de longo prazo no Brasil: como aproveitar a janela de oportunidade demográfica. **Anais: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Populacionais**, 2006. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_302.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

AMORIM, J. F.; PIACENTINI, V. Q. Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o Estado. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 14(2): 145–149. 2006.

ANTAQ – Agência nacional de transportes aquaviários. 2015. Meio ambiente – impactos ambientais. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/portal/MeioAmbiente_ImpactosAmbientais.asp> Acesso em 17/12/2015.

APHA/AWWA/WEF. EATON, A.D. et al. 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21^a ed. Washington: American Public Health Association. 1082 p.

ASHJIAN, C. J. & WISHNER, K. F. 1993. Temporal consistency of copepod specis group in the Gulf Stream. *Deep-Sea Reserarch*, 40 483-516.

AVILA-PIRES, F. D. Mamíferos descritos do Estado de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16: 51-62. 1999.

BALANGA, V. 2003. The Green Sea Turtle – *Chelonia mydas*. Herpetology. Term Paper. December 2003.

BALAZS, G.H. 1995. Growth rates of immature green turtle in the Hawaiian Archipelago. pp. 489-511. *Biology and conservation of sea turtles*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

BANCO DE DADOS TAMAR/SITAMAR. 2011. In: MARCOVALDI, M.A.A.G.; SANTOS, A.S.; SALES, G. (org.). Plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas. Série Espécies Ameaçadas, n° 25, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio, Brasília, 120 p.

BAPTISTOTTE, C.; SCALFONE, J.T.; GALLO, B.M.G; SANTOS, A.S.; CASTILHOS, J.C.; LIMA, E.H.S.M.; BELLINI, C.; BARATA, P.C.R. 2000. Prevalence of sea turtle fibropapillomatosis in Brazil.

- BARATA, P.C.R.; FABIANO, F.F.C. 2002. Evidence for leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) nesting in Arraial do Cabo, State of Rio de Janeiro, and a review of occasional leatherback nests in Brazil. Marine Turtle Newsletter, Wales, n. 96, p.13-16.
- BARBOSA, F. A. R.; MARTINS, R. P. 2002. (Org.) Site 4: Mata Atlântica e Sistema Lacustre do médio Rio Doce. Projeto: Dinâmica biológica e a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica do médio Rio Doce, MG. Belo Horizonte: CNPq, 135 p.
- BARCIA RÉ, P. A. 2000. Biologia Marinha. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 94p.
- BARLETTA, M. & CORRÊA, M.F.M. 1992. Guia para identificação de peixes da costa do Brasil. Curitiba, UFPR, 121p.
- BARON, R. The tyranny of noise. New York: St. Martin's Press, 1970.
- BARREIROS, J.P.; BRANCO, J.O.; FREITAS, F., JR.; MACHADO, L.; HOSTIM-SILVA, M., & VERANI, J.R., 2009. Space-time distribution of the ichthyofauna from Saco da Fazenda Estuary, Itajaí, Santa Catarina, Brazil. Journal of Coastal Research, 25(5), 1114–1121.
- BARRETO, A. V.; BATISTA-LEITE, L. M. A. & AGUIAR, M. C. A. 2006. Maturidade sexual das fêmeas de *Callinectes danae* (Crustacea, Decapoda, Portunidae) nos estuários dos rios Botafogo e Carrapicho, Itamaracá, PE, Brasil. Série Zoologia. Porto Alegre, 96 (2): 141-146.
- BEAUMORD, A.C. 2000. The Ecology and Ecomorphology of Fish Assemblages of the Paraná Paraguay River Basin in Brazil. Ph.D. Dissertation. University of California, Santa Barbara.
- BEAUMORD, A.C. 2014. Ecossistemas Aquáticos. In: BURGER, R. (Org.). Ciências do Ambiente. Rio de Janeiro: Editora Universidade Estácio de Sá.
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. *Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo*. Brasília: UnB, 1991.
- BEISIEGEL B. M.; et al. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cercopithecus thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. ICMBIO, 2013.
- BELLINI, C.; SANCHES, T.M. 1996. Reproduction and feeding of marine turtles in the Fernando de Noronha Archipelago, Brazil. Marine Turtle Newsletter, n.74, p.12-13.
- BENCKE, G. A.; MAURICIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK, J. M. Áreas importantes para a conservação de aves no Brasil. Parte I – Estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.
- BERNARDE, P. S. *Anfíbios e Répteis - Introdução ao estudo da herpetofauna brasileira*. Anolis Books, 2012.
- BERNARDO, S; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8. Ed. Atual. e Ampl. Viçosa: UFV, 2006. 625p.

- BÉRNILS, R. S.; COSTA, H. C. Répteis brasileiros: Lista de espécies. *Sociedade Brasileira de Herpetologia*. 2012. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>.
- BÉRNILS, R.S., BATISTA M.A.; BERTELLI. P.W. Cobras e lagartos do Vale: levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da Bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *Revista de estudos ambientais*, 3(1): 69-79. 2001.
- BÉRNILS, R.S.; GIRAUDO, A.R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S.Z. Répteis das porções subtropical e temperada da Região Neotropical. *Ciência & Ambiente*, 35:101-136. 2007.
- BERRIEN, F.K. The effects of noise. *Psychological Bull.*, n. 43, p. 141 – 161, 1946.
- BERTA, A. *Cercopithecus thomasi*. *Mammalian Species*, 186: 1-4. 1982.
- BIBBY, C.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A.; MUSTOE, S. H. *Bird census techniques*. 2. Ed. Londres: Academic Press, 2000.
- BICUDO, C. E. M., MENEZES, M. 2006. Gênero De Algas De Águas Continentais Do Brasil (Chave Para Identificação E Descrição). São Carlos: Rima. 2 Edição. 502p.
- BIGGS, B. J. F., 1996. Patterns In Benthic Algal Of Streams. In: STEVENSON, R. J.; BOTHWELL, M.L.; LOWE, R. L. (Eds.). *Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystems*. New York: Academic Press. P.31-56.
- BONECKER, S. L. C. 2006. Atlas de zooplâncton da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira / editor Sérgio Luiz Costa Bonecker. – Rio de Janeiro: Museu Nacional.
- BOWEN, B.W.; MEYLAN, A.B.; ROSS, J.P.; LIMPUS, C.J.; BALAZS, G.H.; AVISE, J.C. 1992. Global population structure and natural history of the green turtle (*Chelonia mydas*) in terms of maternal phylogeny. *Evolution* 46:865-881.
- BRASIL. Agência Nacional das Águas (ANA). Mapa de domínios hidrogeológicos do Estado de Santa Catarina, escala 1:1.000.000, mapa. 2007.
- BRASIL. Decreto Federal de 14 de setembro de 2000. Decreto de criação da área de proteção ambiental da baleia franca. Brasília, DF. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2000. Disponível em: <http://www.baleiafranca.org.br/area/decreto/decreto.htm> Acesso em: dezembro de 2015.
- BRASIL. Decreto nº 5.092, de 21 de Maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5092.htm Acesso em: junho de 2013
- BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM); MARTIN, Louis F. Mapa geológico do quaternário costeiro dos estados do Paraná e Santa Catarina, texto explicativo. Brasília, DF: [s.n.], 1988. 40 p.

BRASIL. Resolução CONAMA nº357, de 17 de março de 2005. Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, DF. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 2005.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Folha geológica de Criciúma (SH.22-X-B), escala 1:250.000, mapa. 2000.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Mapa hidrogeológico do Estado de Santa Catarina, escala 1:500.000, mapa. 2012.

BROWER, J.E. & ZAR, J.H.; 1984. Field & laboratory methods for general ecology. 2ed. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa, 226p.

BURGER, J.; GOCHFELD, M.; GARCIA, E.F.J. Kelp Gull (*Larus dominicanus*).

In: del Hoyo, J.; Elliott, A.; Sargatal, J.; Christie, D.A.; de Juana, E. (eds.).

Handbook of the Birds of the World Alive. Barcelona: Lynx Edicions. Disponível

em: <http://www.hbw.com/node/53975>. Acessado em: 15 Dez. 2015.

BYRNES, M.R., HAMMER, R.M., THIBAUT, T.D., & SNYDER, D.B. 2004. Physical and Biological Effects of Sand Mining Offshore Alabama, U.S.A. *Journal of Coastal research* 20(1): 6-24.

CAMPOS, F.R.; BECKER, J.H.; GALLO, B.M.G. 2004. Registro de ocorrência reprodutiva da tartaruga marinha *Caretta caretta* em Parati, litoral sul do Rio de Janeiro. In: Simpósio Brasileiro de Oceanografia, 2., 2004. São Paulo. Resumos. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

CARUSO JUNIOR, Francisco. Mapa geológico e de recursos minerais do sudeste de Santa Catarina, texto explicativo. Brasília, DF: DNPM, 1995. 52 p. ISBN 14133407 (broch.).

CARVALHO, S., RAVARA, A., QUINTINO, V., & RODRIGUES, A.M. 2001. Macrobenthic Community Characterisation of na Estuary from the Western Coast of Portugal (Sado Estuary) Prior to Dredging Operations. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 17(1 y 2): 179-190.

CASALE, P.; TUCKER, A.D. 2015. *Caretta caretta*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T3897A83157651. Acesso em 18/12/2015.

CAUDURO, F.A. & DORFMAN, R. Manual de ensaios de laboratório e de campo para irrigação e drenagem. Porto Alegre, PRONI-IPH-UFRGS, 1986. 216p.

CEARÁ (Estado). 2005. Ictiofauna dos estuários do Estado do Ceará: zoneamento ecológico e econômico da zona costeira do Estado do Ceará. Universidade Federal do Ceará. Secretaria da Ouvidoria-Geral e do Meio Ambiente. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Instituto de Ciências do Mar. Ceará, 200p.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem, QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES NO ESTADO DE SÃO PAULO -SÉRIE RELATÓRIOS - APÊNDICE A. São Paulo, 2009, 43 p.

CHEREM, J. J.; SIMÕES-LOPES, P. C.; ALTHOFF, S.; GRAIPEL, M. E. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical*, 11(2): 151-184. 2004.

CHEREM, J., SIMÕES-LOPES, P.C., ALTHOFF, S. & GRAIPEL, M. (2004). Lista dos Mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical*, 11 (2): 151-184.

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

CIMARDI, A.V. (1996). Mamíferos de Santa Catarina. Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente, Florianópolis. 302pp.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). *Listas das aves do brasil*. (11): 1-88, 2014.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 003/90, estabelece padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR. Brasília, 1990.

CONES, J.D.; HAYES, S.C. *Environmental problems / behavioral solutions*. New York: Cambridge University Press, 1984.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (CONSEMA). *Lista oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado de Santa Catarina*. Resolução Consema No 002. 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA - RESOLUÇÃO nº 396, de 3 de abril de 2008. Publicada no DOU nº 66, de 7 de abril de 2008, Seção 1, pg. 64-68. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA - RESOLUÇÃO nº 428, de 17 de dezembro de 2010. Publicação no DOU nº 242, de 20 de dezembro de 2010, pág. 805. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA – Resolução nº 357 de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA – Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

CONSEMA 002/2011. CONSEMA 002/2011. Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina.

- COSTA, R. C.; FRANSOZO, A.; MELO, G. A. S. & FREIRE, F. A. M. 2003. Chave ilustrada para identificação dos camarões Dendrobranchiata do litoral norte do estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 1 (3). 12p.
- COUTINHO, R. Bentos de costões rochosos. In: Pereira, R. C.; Soares-Gomes, A. (ed.). *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência. p.147-157. 2002.
- COUTINHO, R.. Avaliação crítica das causas da zonação dos organismos bentônicos em costões rochosos. *Oecol. Brasil.*, v. 1, p 259-271. 1995
- D'INCAO, F. 1995. Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos Dendrobranchiata (Crustacea: Decapoda) do Brasil e Atlântico Ocidental. Tese de doutorado – Ciências na área de zoologia, Curitiba.
- DA SILVA, G. T. Diversidade de mollusca nos costões rochosos da praia da ribanceira, município de Imbituba, Santa Catarina, Brasil . Monografia apresentado para obtenção do grau de Biólogo. 2008
- DAY Jr., J.W.; HALL, C.A.S.; KEMP, W.M. & YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. 1989. *Estuarine ecology*. New York, Wiley-Interscience.
- DE LA PEÑA, M. R.; RUMBOLL, M. *Birds of Southern South America and Antartica*. Princeton: Princeton University Press. 1998.
- DEL HOYO, J.; COLLAR, N.; CHRISTIE, D.A.; KIRWAN, G.M. Scaled *Chachalaca (Ortalis squamata)*. In: del Hoyo, J.; Elliott, A.; Sargatal, J.; Christie, D.A.; de Juana, E. (eds.). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Barcelona: Lynx Edicions. Disponível em: <http://www.hbw.com/node/467089>. Acessado em: 17 Dez. 2015.
- DEVELEY, P. F. *Métodos para estudos com aves*. p. 153-168. In: L. Cullen-JR.; R. Rudran & C. Valladares-Padua. (Eds). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003.
- DIAZ, R.J., CUTTER, G.R., & HOBBS, C.H. 2004. Potencial Impacts of Sand Mining Offshore of Maryland and Delaware: Part 2 – Biological Considerations. *Journal of Coastal Research* 20(1): 61-69.
- DUARTE, Gerusa Maria. Depósitos cenozóicos costeiros e a morfologia do extremo sul de Santa Catarina. 1995. 2v. Tese(doutorado) - Universidade de São Paulo. Instituto de Geociências. Programa de Pós-graduação em Geologia Sedimentar.
- DURIGAN, G.; 2004. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: Cullen-Jr., L. et al., (orgs), *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Editora da UFPR. Curitiba. Pp. 455-480.
- EHRHART, L.M.; OGREN, L.H. 1999. Studies in foraging habitats: capturing and handling turtles. *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication, nº 4.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

FEITOSA, Fernando Antonio Carneiro; MANOEL FILHO, João. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM : Univ. de Pernambuco, 1997. 389p., il.

FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 1978. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II - Teleostei (1). Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 110p.

FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III - Teleostei (2). Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 90p.

FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 2000. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. VI Teleostei (5). Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 116p.

FISCHER, L.G.; PEREIRA, L.E.D. & VIEIRA, J.P. 2011. Peixes estuarinos e costeiros. 2.ed. Ed. Pallotti, Rio Grande, 130p.

FLORES-LOPES, F. & MALABARBA, L.R. 2007. Revisão de alguns aspectos da assembléia de peixes utilizados em programas de monitoramento ambiental. VITTALLE, 9: 45-58.

GHIZONI-JR, I. R.; KUNZ, T. S.; CHEREM, J. J.; BERNILS, R. S. Registros notáveis de répteis de áreas abertas naturais do planalto e litoral do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, 22 (3): 129-14. 2009.

GIUSTI, D. A. 1996. Qualidade de parâmetros geo-ambientais do município de Paranaguá – PR. Pós-graduação em Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Tese de Doutorado. 130p.

GODLEY, B.J.; BRODEREICK, A.C.; HAYS, G.C. 2001. Nesting of green turtles (*Chelonia mydas*) at Ascension Island, South Atlantic. *Biological Conservation*. v. 97, p. 151-158.

GONÇALVES, E.M., & LANA, P.C. 1991. Padrões de distribuição de bivalvia e gastropoda na plataforma continental da costa sudeste do Brasil (24°S – 27°S). *Nerítica*. 6(1-2): 73-92.

GOOSEM, M. Internal fragmentation: the effects of roads, highways, and powerline clearings on movements and mortality of rainforest vertebrates. In: Laurance, W. F.; Bierregaard, R. O. (Ed.) *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago: The University of Chicago Press. 1997.

GREEN, J. Diversity and dominance in planktonic rotifers. 1993. *Hydrobiologia*. v. 255/256, p. 345-352.

GRIGERA, D.E; RAPOPORT, E.H. Status and distribution of the European hare in South America. *J. Mamm.* 64(1):163-166. 1983.

GROCH, K.R. & FLORES, P.A.C. 2013. O Catálogo Brasileiro de Foto-identificação da Baleia Franca Austral. 4º Congresso Brasileiro de Biologia Marinha (CBBM), Florianópolis.

GROSSMAN, A.; BELLINI, C.; MARCOVALDI, M.A. 2003. Reproductive biology of the green turtle at the Biological Reserve of Atol das Rocas off northeast Brazil. 2002. In: Seminoff J. A. (comp.). Proceedings of the 22nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Tech. Memo. NMFSSSEFSC503, p.136.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F., & PRADO, C. P. A. *Anfíbios da Mata Atlântica*. São Paulo: Editora Neotropica. 2008.

HARRIS, R. P.; WIEBE, P. H.; LENZ, J.; SKJOLDAL, H. R.; HUNTLEY, M., 2000. Zooplankton Methodology Manual. Academic Press. 684 p.

HARVEY, M., GAUTHIER, D., & MUNRO, J., 1998. Temporal Changes in the Composition and Abundance of the Macrobenthic Invertebrate Communities at Dredged Material Disposal Sites in the Anse à Beaufils, Baie des Chaleurs, Eastern Canada. Marine Pollution Bulletin 36 (1), 41–55.

HOBBIE, J. E. 2000. Estuarine science: a synthetic approach to research and practice. Washington: Island Press.

HOSTIM-SILVA, M.; VICENTE, M.J.D.; FIGNA, V. & ANDRADE, J.P. 2002. Ictiofauna do rio Itajaí-Açu, Santa Catarina, Brasil. Notas Técnicas FACIMAR, 6: 127-135.

HURLBERT, S. H. 1971. The Non-Concept Of Species Diversity: A Critique And Alternative Parameters. Ecology. V. 52, P. 577-589.

INTERNATIONAL UNION FOR THE CONSERVATION OF THE NATURE (IUCN). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 10 Dez. 2015.

KLEIN, R. M. 1979-80. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia 31-32. Itajaí, SC.

KOENING, M. L.; ESKINAZI-LEÇA, E. Aspectos quantitativos do fitoplâncton na área de Suape (Pernambuco). IV Congresso Brasileiro de Plâncton. Recife, 55-60p, 1990.

KWET, A.; DI-BERNARDO, M. Pró-Mata: Anfíbios. Amphibien. Amphibians. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D.; BARATA, P. C. R. 2003. First Record of olive ridley nesting in the State of Ceará, Brazil. Marine Turtle Newsletter. Wales, n. 99, p. 20.

LIMA, E.H.S.M.; LAGUEUX, C.J.; CASTRO, W.D.; MARCOVALDI, M.A. 1999. From one feeding ground to another: green turtle migration between Brazil and Nicaragua. Marine Turtle Newsletter. Wales, n. 85, p.10.

- LOEBMANN, D.; LEGAT, J.F.A.; LEGAT, A.P.; CAMARGO, R.C.R.; ERTHAL, S.; SEVERO, M.M.; GOES, J.M. 2008. *Dermochelys coriacea* (Leatherback sea turtle) Nesting. Herpetological Review. v. 39, n.1, p.81.
- LORENZI, H. 2002a. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.1. 4a ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum.
- LORENZI, H. 2002b. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.2. 2a ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum.
- LORENZI, H. 2009. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.3. 1a ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum.
- LUCAS, E. M. Ecologia e Conservação de Anfíbios Anuros no Estado de Santa Catarina. Tese de doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 2008.
- LUZZIETTI, J.R. 2012. Análise dos encalhes de tartarugas marinhas ocorridos no litoral do município de Jaguaruna, Santa Catarina, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, curso de Ciências Biológicas, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma.
- MANN, K. H.; Lazier, J. R. N. 2006. Dynamics of Marine Ecosystems: Biological-Physical Interactions in the Oceans. Blackwell Scientific Publications. ISBN 978-1-4051-1118-8.
- MARCOVALDI, M. A. D.; MARCOVALDI, G. G. D. 1985. Projeto TAMAR – áreas de desova, ocorrência e distribuição das espécies, épocas de reprodução, comportamento de postura e técnicas de conservação das tartarugas marinhas no Brasil. Brasília: IBDF.
- MARCOVALDI, M.A.; LOPEZ, G.G.; SOARES, L.S.; SANTOS, A.J.B.; BELLINI, C.; BARATA, P.C.R. 2007. Fifteen years of Hawksbill sea turtle (*Eretmochelys imbricata*) Nesting in Northern Brazil. Chelonian Conservation and Biology. Massachusetts, v. 6, n. 2, p. 223-228,
- MARCOVALDI, M.A.; MARCOVALDI, G.G. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. Biological Conservation 91: 35-41.
- MARCOVALDI, M.A.A.G.; SANTOS, A.S.; SALES, G. (org.). 2011. Plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas. Série Espécies Ameaçadas, n° 25, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio, Brasília, 120 p.
- MARGALEF, R. 1983. Limnologia. Barcelona. Omega, 1010p.
- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. *Serpentes da Mata Atlântica - guia ilustrado para a Serra do Mar*. Ribeirão Preto. Holos. 2001.
- MÁRQUEZ, R. 1990. FAO Species Catalogue. Vol. 11: Sea Turtles of the World, an annotated and illustrated catalogue of sea turtle know to date. FAO, Rome.



MARTINEZ-SOUZA, G. 2014. Abundância relativa sazonal e ameaças potenciais a juvenis de tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) em duas áreas do Atlântico Sul Ocidental. Tese de Doutorado. Programa de Pósgraduação em Oceanografia Biológica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FURG, Rio Grande – RS.

MARTINEZ-SOUZA, G.; BORTOLOTTI, J.; STEIGLEDER, K.M.; FILHO, P.R.G.; VÉLEZ-RUBIOL, G.; KINAS, P. 2013. Ocorrência anual de tartaruga-verde *Chelonia mydas* no sul de Santa Catarina, Brasil. VI Jornada y VII Reunión de Conservación e Investigación de Tortugas Marinas en el Atlántico Sur Occidental (ASO). 5 a 7 de noviembre de 2013, Piriápolis, Uruguay.

MASCARENHAS, R.; SANTOS, R.G.; SANTOS, A.S.; ZEPPELINI, D. 2004. Nesting of hawksbill turtles in Paraiba-Brazil: avoiding light pollution effects. Marine Turtle Newsletter. Wales, n. 104, p.13.

MCLUSKY, D.S. 1980. The estuarine ecosystem. 2.Ed. Blackie Academic and Professional.

MEIRA-PEIXOTO, M. J. B. M. 2008. Qualidade biológica da água do Rio Cavado. Porto, Portugal. 125f. Dissertação (Mestrado em Hidrologia) – Hidrologia, Universidade do Porto.

MELO, G.A.S. 1996. Manual de Identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do Litoral Brasileiro. São Paulo: Plêiade/FAPESP.

MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1980. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV Teleostei (3). Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 98p.

MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1985. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V Teleostei (4). Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 105p.

MEYLAN, A.B.; MEYLAN, P.A. 1999. Introduction to the evolution, life history and biology of sea turtles. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication, pages 35.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Portaria No 444, Diário Oficial da União, 17 Dez. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Fichas das áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira. 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/mata_atlantica_fichas_da_s_areas_prioritarias.pdf> Acesso em: dezembro de 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº 126, de 27 de Maio de 2004, Brasília, DF. 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/port126.pdf> Acesso em: junho de 2013.

MOREIRA, L.M.P.; BAPTISTOTTE, C.; SCALFONI, J.; THOMÉ, J.C.; ALMEIDA, A.P.L.S. 1995. Occurrence of *Chelonia mydas* on the island of Trindade, Brazil. Marine Turtle Newsletter. n. 70, p. 2.

MORTIMER, J.A.; DONNELLY, M. (IUCNE SSC Marine Turtle Specialist Group). 2008. *Eretmochelys imbricata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T8005A12881238. Acesso em 18/12/2015.

NAKASHIMA, S.B.; TRIGO, C.C.; MORENO, I.B.; BORGES-MARINS, M.; DANIELEWICZ, D.; OTT, P.H.; OLIVEIRA, L.; TAVARES, M.; BOZZETTI, M.; MACHADO, R.; ALMEIDA, R. 2004. Revisão do último ano de monitoramento dos registros de tartarugas marinhas no litoral norte do Rio Grande do Sul (junho de 2003 a maio de 2004). In: Reunión sobre la Investigación y Conservación de Tortugas Marinas del Atlántico Sur Occidental, 2. 2004. San Clemente del Tuyú. Resumos... [S.l.:s.n.],

NARO-MACIEL, E.; BECKER, J.H.; LIMA, H.S.M.; MARCOVALDI, M.A.; DESALLE, R. 2007. Testing Dispersal Hypotheses in Foraging Green Sea Turtles (*Chelonia mydas*) of Brazil. Journal of Heredity. v. 98, n. 1, p. 29-39.

NELSON, J.S. 2006. Fishes of the world. 4. ed. New York, John Wiley & Sons, 601p.

PADISÁK, J. Use of algae in water quality monitoring. In: J. SALÁNKI & V. ISTVÁNOVICS (eds). Limnological bases of lake management. Proc. of the ILEC/UNEP Training Course: 73-82. internatlake environm. Committee Foundation, Shiga. 1993.

PAPPAS J.L. & STORMER, E. F. 1996. Quantitative Method for Determining a Representative Algal Sample Count. Journal Phycology 32:693-696.

Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - Retratos da Fauna e Flora. FATMA: Florianópolis, 2009.

PAZETO, D.M.; FIEDLER, F.N.; LACERDA, L.L.V. 2011. Interação de tartarugas marinhas com as pescarias de rede de emalhe no município de Barra Velha, SC, Brasil. Jornada Sobre Tartarugas Marinhas do Atlantico Sul Ocidental, 5., 2011, Florianópolis. Livro de Resumos.

PEIXOTO, O. L. Associação de anuros a bromeliáceas na mata Atlântica. *Revta. Univ. Rural*, Sér. Ciênc.da Vida, 17(2):75-83. 1995.

PEREIRA Fo, J.; SPILLERE, L. C. & SCHETTINI, C. A. F. 2003. Dinâmica de nutrientes na região portuária do estuário do Rio Itajaí-Açu, SC. *Revista Atlântica*, 25 (11): 11-20.

PIACENTINI, V. D. Q.; CAMPBELL-THOMPSON, E. R. Lista comentada da avifauna da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera, Imbituba, SC. *Biotemas*, 19(2): 55–65. 2011.

POWILLEIT, M., KLEINE, J., & LEUCHS, H. 2005. Impacts of Experimental Dredged Material Disposal on a Shallow, Sublittoral Macrofauna Community in Mecklenburg Bay (Western Baltic Sea). *Marine Pollution Bulletin* 52(4): 386-396.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBITUBA. Plano de Saneamento Básico Participativo de Imbituba – SC – Diagnóstico. Outubro de 2010.

PRICTMA. 2003. Regional Programme of Investigation and Conservation of Marine Turtles in Argentina. Marine turtles in the Argentine sea. Situation report, WWFLAC.

PRITCHARD, P.C.H. 1979. Encyclopedia of turtles. T.F.H., Jersey City, NJ.

PUPO, M.M.; SOTO, J.M.R.; HANAZAKI, N. 2006. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. Biotemas, 19 (4): 63-72.

RADENAC, G., MIRAMAND, P., & TARDY, J. 1997. Search for Impact of a Dredged Material Disposal Site on Growth and Metal Contamination of *Mytilus edulis* (L.) in Charente-Maritime (France). Marine Pollution Bulletin, Vol. 34, No 9, pp.721-729.

RAY, E.F. Industrial noise series Part II: Community and Environmental Noise. USA: Stoughton, 2010.

REEVES, R.R., DALEBOUT, M.L., JEFFERSON, T.A., KARCZMARSKI, L., LAIDRE, K., O'CORRY-CROWE, G., ROJAS-BRACHO, L., SECCHI, E.R., SLOOTEN, E., SMITH, B.D., WANG, J.Y., ZERBINI, A.N. & ZHOU, K. (2008). *Pontoporia blainvillei*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>.

REISSER, J.W.; PROIETTI, M.C. 2005. Tartarugas marinhas da Ilha do Arvoredo, Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, SC. II Congresso Brasileiro de Oceanografia. 09 – 12 de outubro de 2005, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

REISSER, J.W.; PROIETTI, M.C.; KINAS, P.G. 2005. Tartarugas marinhas da Ilha do Arvoredo, Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, SC. II Jornada de Conservação e Pesquisa de Tartarugas Marinhas no Atlântico Sul Ocidental. 14 e 15 de novembro de 2005, Praia do Cassino, Brasil, p. 30-33.

RIDGELY, R.; TUDOR, G. The birds of South America, Vol. 2. *The suboscine passerines*. Austin: University of Texas Press. 1994.

ROBERTS, R.D. & FORREST, B.M. 1999. Minimal Impact from Long-Term Dredge Spoil Disposal at a Dispersive Site in Tasmanian Bay, New Zealand. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research. Vol. 33: 623-633.

ROCHA-CAMPOS, C.C.; CAMARA, I.G.; (org.). (2011) Plano de Ação Nacional Para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos – Grandes Cetáceos e Pinípedes. Série Espécies Ameaçadas nº 14. Brasília: ICMBio.

ROCHA-CAMPOS, C.C.; CAMARA, I.G.; PRETTO, D.J. (org.). (2011) Plano de Ação Nacional Para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos – Pequenos Cetáceos. Série Espécies Ameaçadas nº 18. Brasília: ICMBio.

ROCHA, C. F. D. Biogeografia de répteis de restinga: Distribuição, ocorrência e endemismos. In: Esteves, F. A. & Lacerda, L. D. (Orgs.). *Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras*. 2000.

RODDA, M. Noise and society. London: Oliver & Boyd, 1967.

ROSÁRIO, L. A. As aves em Santa Catarina: Distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis: FATMA. 1996.

RUPPERT, E.E., FOX, R.S. & BARNES, R.D. 2005. Zoologia dos Invertebrados. 7ª ed., Ed. Roca, São Paulo, 1145 p.

SANCHES, M. T (Comp.). Tartarugas Marinhas. 1999. p. 42. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/brnd/round5/round5/guias/sismica/refere/tartarugas.pdf>>.

SANTA CATARINA. Decreto N-SETMA nº 1.260 de 1º de novembro de 1975: cria o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Disponível em: <http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/1975/001260-005-0-1975-000.htm> Acesso em: dezembro de 2015.

SANTA CATARINA. Lei 14.675/2009. Código Estadual do Meio Ambiente. Florianópolis, 2009.

SANTA CATARINA. Panorama dos Recursos Hídricos de Santa Catarina. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável.

SANTA CATARINA. Portaria Estadual nº 024, de 19 de setembro de 1979. Enquadra os cursos d'água do Estado de Santa Catarina. Diário Oficial do Estado, 1979.

SANTANA, W.M.; SILVA-LEITE, R. R., SILVA, K.P.; MACHADO, R.A. 2009. Primeiro registro de nidificação de tartarugas marinhas das espécies *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) e *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), na região da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. PanAmerican Journal of Aquatic Science. v, 4, p. 369-371.

SANTIN, D. A. 1999. A vegetação remanescente do município de Campinas (SP): mapeamento, caracterização fisionômica e florística, visando à conservação. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SANTOS, R.C.A.; SOTO, J.M.R. 2004. Manejo de tartarugas-verdes *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) capturadas em redes de pesca artesanal na Ilha de Santa Catarina, Brasil. II Reunión sobre la Investigación y Conservación de Tortugas Marinas del Atlántico Sur Occidental – ASO. 30 de septiembre – 1 y 2 de Octubre, 2004, San Clemente del Tuyú Bs. As. – Argentina.

SANTOS, R.C.A.; SOTO, J.M.R. 2005. Resgate histórico da ocorrência, uso tradicional e comércio de tartarugas marinhas no litoral centrosul do estado de Santa Catarina, Brasil. II Jornada de Conservação e Pesquisa de Tartarugas Marinhas no Atlântico Sul Ocidental. 14 e 15 de novembro de 2005, Praia do Cassino, Brasil, p. 28-29.

SAVAGE, C., FIELD, J.G., & WARWICK, R.M. 2001. Comparative Meta-Analysis of the Impact of Offshore Marine Mining on Macro-benthic Communities Versus Organic Pollution Studies. Marine Ecology Progress Series 221: 265-275.

SEDREZ, M. C.; BRANCO, J. O.; FREITAS JÚNIOR, F.; MONTEIRO, H. S. & BARBIERI, E. 2013. Ictiofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral sul do Brasil Biota Neotropica, Vol. 13, no. 1.

SEGALLA, M. V.; et al. Brazilian Amphibians: List of Species. *Herpetologia Brasileira*, (3): 2. 2014.

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná. Resolução 016/14. Paraná. 2014.

SEMINOFF, J.A. 2004. (Southwest Fisheries Science Center, U.S.). *Chelonia mydas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T4615A11037468. Acesso em 18/12/2015.

SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. 2. Ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1997.

SIGRIST, T. *Guia de campo: Aves do Brasil oriental*. São Paulo: Avisbrasilis. 2007.

SILVA, A.C.C.D.; CASTILHOS, J.C.; LOPEZ, G.G.; BARATA, P.C.R. 2007. Nesting biology and conservation of the olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) in Brazil, 1991/1992 to 2002/2003. J. Mar. Biol. Ass., United Kingdom, v. 87, p. 1047-1056.

SIMÕES-LOPES PC, JT PALAZZO, MC BOTH & A XIMENEZ. 1992. Identificação, movimentos e aspectos biológicos da Baleia Franca Austral (*Eubalaena australis*) na costa do Brasil. III Reunión de Trabajos de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América DEL Sur (Montevideo), Proceedings 62-66.

SIMÕES-LOPES, P.C. & XIMENEZ, A. (1993). Annotated list of the cetaceans of Santa Catarina coastal waters, southern Brazil. Biotemas, 6 (1): 67-92.

SIMÕES-LOPES, P.C.; DREHMER, C.J.; OTT, P.H. (1995) Notas sobre os Otariidae e Phocidae (Mammalia Carnivora) da costa norte do Rio Grande do Sul e Santa Catarina - Brasil. Biociências (Porto Alegre), 3(1): 173-181.

SOMERFIELD, P.J., REES, H.L., & WARWICK, R.M. 1995. Interrelationships in community structure between shallow-water marine meiofauna and macrofauna in relation to dredging disposal. 127: 103-112.

SOMMER, U. (1988) Does nutrient competition among phytoplankton occur in situ? Verh. Int. Verein. Limnol., 23, 707–712.

SOTO, J.M.R.; BEHEREGARAY, R.C.P.; REBELLO, R.A.R.P. 1997. Range extension: nesting by *Dermochelys* and *Caretta* in Southern Brazil. Marine Turtle Newsletter. Wales, n. 77, p. 67.

SOTO, J.M.R.; SANTOS, R.C.A. 2004. Novos registros de desova de tartaruga-de-couro *Dermochelys coriacea* no sul do Brasil. II Reunión sobre la Investigación y Conservación de Tortugas Marinas del Atlántico Sur Occidental – ASO. 30 de septiembre – 1 y 2 de Octubre, 2004, San Clemente del Tuyú Bs. As. – Argentina.

SOURNIA, A., 1986, Atlas du phytoplancton marin: cyanophycées, dictyochophycées, dinophycées, raphidophycées. Editions du CNRS, v. 1, Paris, 219p

- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. 2012. Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3a ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum.
- STAHELIN, G.D.; WANDERLINDE, J.; LIMA, E.P. 2007. Informações preliminares sobre o perfil biológico de *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) na Ilha de Santa Catarina entre janeiro de 2005 e junho de 2006. XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar – XII COLACMAR, Florianópolis, 15 a 19 de abril de 2007.
- STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER, T. A.; MOSKOVITS, D. K. *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press. 1996.
- SUGUIO, K., Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais . Paulo's Comunicação e Artes Gráficas, São Paulo. 2001. 300 p.
- U. S. EPA – United States Environmental Protection Agency. EQN-1277-026 Equivalent Method. Washington, EUA. 1977.
- UHELINGER, V. 1964. Étude Statistique Des Methods De Dénombrement Planctonique. Arch. Sci.,V. 17, N. 2, P. 121-223.
- UTERMÖHL, H. 1958. Zur Vervollkommung der Quantitativew Phytoplankton metodik. Mitteilungen der Internationalen Vreinigung für theoretische und angewandle limnologie, Stuttgart, v.9, p.1-38.
- VALENTINI, H.; D'INCAO, F.; RODRIGUES, L. F.; & DUMONT, L. F. 2012. Evolução da pescaria industrial de camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*) na costa Sudeste e Sul do Brasil. 1968-1989. Atlântica, Rio Grande, 34 (2) : 157-171.
- VALENTINI, H.; D'INCAO, F.; RODRIGUES, L. F.; NETO, J. E. R. & DOMIT, L. G. 1991. Analise da pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas regiões sudeste e sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande, 13 (1): 171-177.
- VAN DOLAH, R.F., CALDER, D.R., & KNOTT, D.M. 1984. Effects of dredging and Open-Water Disposal on Benthic Macroinvertebrates in a South Carolina Estuary. Estuaries, Vol. 7, No 1, p. 28-37.
- VEADO, L. D.; SANT'ANA, B. S. & RESGALLA JR., C. 2010. Atlas do zooplâncton dominante no baixo estuário do rio Itajaí-Açu, Santa Catarina, Brasil: copepoda e cladocera. Brazilian Journal Aquatic Science Techol, v. 10 (2), p. 79-93.
- VILANO, W. F. Biogeografia de costões rochosos e sua importância para os estudos do quaternário. XIII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário ABEQUA. Anais Congresso. 2011.
- VILLAC, M.C. & TENENBAUM, D.R. 2010. The phytoplankton of Guanabara Bay, Brazil. I. Historical account of its biodiversity. Biota Neotrop., vol. 10, no. 2.
- WACHLEVSKI, M; ERDTMANN, L. K., ANCHIETTA GARCIA, P. C. Anfíbios anuros em uma área de Mata Atlântica da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina. *Biotemas*, 27 (2): 97-107. 2014.

WALLACE, B.P.; TIWARI, M.; GIRONDOT, M. 2013. *Dermochelys coriacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T6494A43526147. Acesso em 18/12/2015.

WHITFIELD, A.K. & ELLIOTT, M. 2002. Fishes as indicators of environmental and ecological changes within estuaries: a review of progress and some suggestions for the future. *Journal of Fish Biology*, 61(A): 229-250.

WHO - World Health Organization. Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe. Denmark:Copenhagen, 2011.

WHO - World Health Organization. Noise in schools. Geneva, 2001.

WIAFE, G. & FRID, C. L. J. 1996. Short-term temporal variation in coastal zooplankton communities: the relative importance of physical and biological mechanisms. *Journal of Plankton Research*, 8(8):1485-1501.

WILSON, D. E.; REEDER, D. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. JHU Press, 2005.

WITT, J., SCHROEDER, A., KNUST, R., & ARNTZ, W.E. 2004. The Impact of Harbour Sludge Disposal on Benthic Macrofauna Communities in the Weser Estuary. *Helgol. Mar. Res.* 58:117-128.

WYNEKEN, J.; BURKE, T.J.; MSOLOMON, M.; PEDERSEN, D.K. 1988. Egg failure in natural and relocated sea turtle nests. *Journal of Herpetology* 22: 88-96.

ZERBINI, A.N., SECCHI, E.R., BASSOI, M., ROSA, L.D., HIGA, A., SOUZA, L., MORENO, I.B., MÖLLER, L.M. & CAON, G. 2004. Distribuição e abundância relativa de cetáceos na Zona Econômica Exclusiva na Região Sudeste-Sul do Brasil. Série Documentos Revizee – Score Sul. São Paulo: Instituto Oceanográfico/USP, 40 pp.

ZUG, G. R., VITT, L.; CALDWELL, J. P. *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. Academic Press, 2001.

18 ANEXOS.

18.1 TERMO DE REFERÊNCIA.

18.2 DOCUMENTOS DAS EMPRESAS CONSULTORAS.

18.3 DOCUMENTOS DA EQUIPE TÉCNICA.

18.4 DOCUMENTOS DO EMPREENDIMENTO.

18.5 MEMORIAL DESCRITIVO DO EMPREENDIMENTO.

18.6 PLANTAS.

18.7 TABELAS MEIO SOCIOECONÔMICO.

**18.8 LISTA DE ANFÍBIOS DE PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA AII E AID
DO EMPREENDIMENTO.**

**18.9 LISTA DE AVES DE PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA AII E AID DO
EMPREENDIMENTO.**

**18.10 LISTA DE MAMÍFEROS DE PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA AII E
AID DO EMPREENDIMENTO.**

**18.11 LISTA DE RÉPTEIS DE PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA AII E AID
DO EMPREENDIMENTO.**

18.12 Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais.

18.13 TIPOS PEDOLÓGICOS DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.

**18.14 LAUDOS LABORATORIAIS DAS ÁREAS DE AMOSTRAGEM DE
SOLOS.**

18.15 MAPA DA VEGETAÇÃO.

18.16 ÁREAS PRIORITÁRIAS A CONSERVAÇÃO.

18.17 RELATÓRIO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA E IPHAN.

18.18 ANUÊNCIA PREFEITURA

18.19 AUTORIZAÇÃO COLETA DE BIÓTA AQUÁTICA

18.20 MAPA DA ADA MEIOS FÍSICO BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO

18.21 MAPA AID E AII DA BIOTA AQUÁTICA

18.22 MAPA AID E AII DO MEIO FÍSICO

18.23 MAPA AID E AII DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO TERRESTRE

18.24 MAPA DAS UC's

18.25 MAPA AID E AII DO SISTEMA VIÁRIO

18.26 MAPA AID E AII DO MEIO SOCIOECONÔMICO

18.27 MAPA DA DECLIVIDADE

18.28 MAPA DA GEOLOGIA

18.29 MAPA DA GEOMORFOLOGIA

18.30 MAPA DA HIDROGEOLOGIA

18.31 MAPA DA HIPSOMETRIA

18.32 PONTOS DE MONITORAMENTO DA BIÓTA AQUÁTICA