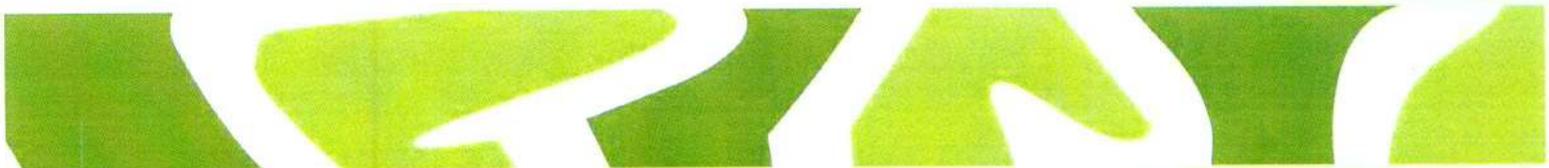


# RELATÓRIO AMBIENTAL PRÉVIO

AMPLIAÇÃO DA CAPTAÇÃO E  
TRATAMENTO DE ABASTECIMENTO  
PÚBLICO DE ÁGUA (BARRAGEM E ETA-  
ZIMBROS) LOCALIZADA NA PRAIA DA  
LAGOA E CANTINHO DA PRAIA DE  
ZIMBROS.

BOMBINHAS/SC

MAIO/2013



## ***Apresentação da Empresa Consultora***

A **Proteger Consultorias Ambientais** iniciou suas atividades em 20 de março de 2006, buscando a excelência no atendimento aos clientes, o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental.

Visando suprir as necessidades relacionadas aos procedimentos e estudos de licenciamento ambiental de empreendimentos, sua filosofia empresarial baseia-se num compromisso de trabalho com elevados padrões profissionais e éticos, aliados ao comprometimento e fidelidade.

A empresa é formada por uma equipe multidisciplinar composta por técnicos qualificados, entre Especialistas e Mestres, com experiência profissional e sólida formação acadêmica nas áreas de Engenharia Civil, Engenharia Sanitarista, Engenharia de Segurança do Trabalho, Engenharia Ambiental, Engenharia Florestal, Geografia, Biologia e Pedagogia.

Para gerenciar os seus projetos a Proteger adota uma metodologia alinhada com os processos do PMBOK (Project Management Body of Knowledge), garantindo dessa forma o controle sobre o andamento dos mesmos e o cumprimento das metas dentro dos prazos estabelecidos.

---

**Régines Roeder**

Diretor Geral

**Proponente:**

Prefeitura de Bombinhas  
Endereço: Rua Baleia Jubarte, 328, José Amândio  
CEP: 88.215000  
Telefone: (47) 3393-9500  
Fax: (47) 3393-9501  
E-mail: gabinete@bombinhas.sc.gov.br  
Site: <http://www.bombinhas.sc.gov.br>

**Responsabilidade Técnica:**

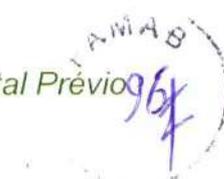
PROTEGER PESQUISAS AMBIENTAIS LTDA.  
Rua: Adão Duque n. 37 Centro  
Balneário Piçarras – Santa Catarina  
CNPJ: 07.915.016/0002-54  
E-mail: [contato@protegerconsultoria.com.br](mailto:contato@protegerconsultoria.com.br)  
Fone: (47) 3345 4789 / (47)9243 7370

## SUMARIO

1	INTRODUÇÃO .....	0
1.1	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....	0
1.2	METODOLOGIA.....	1
1.3	HISTÓRICO .....	1
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	3
3	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO .....	5
4	FISIOGRAFIA .....	7
4.1	GEOLOGIA .....	7
4.2	GEOMORFOLOGIA .....	9
4.3	HIDROGRAFIA.....	10
4.4	CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO.....	7
4.5	CARACTERIZAÇÃO SÓCIO ECONÔMICA.....	12
4.6	URBANISMO E DEVER DO PODER PUBLICO .....	13
4.7	ESTATUTO DAS CIDADES .....	13
4.8	MEIO BIÓTICO.....	15
4.8.1	LEVANTAMENTO FLORÍSTICO.....	15
5	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DO ESTUDO .....	19
5.1	COBERTURA DO SOLO.....	24
5.2	RELEVO E SOLO.....	32
5.3	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO .....	32
5.4	INDÍCIOS DE VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS .....	33
6	IMPACTOS CONSIDERADOS E MEDIDAS MITIGATÓRIAS .....	36
7	CONCLUSÃO .....	37
8	REFERÊNCIAS.....	38



9	EQUIPE TÉCNICA.....	40
10	EQUIPE DE APOIO .....	40
11	ANEXOS .....	41



## 1 INTRODUÇÃO

Ao analisar a área, conclui-se que o empreendimento em questão é causador de modificações ambientais de baixo impacto e passíveis de mitigação.

O Bioma Mata Atlântica abriga altíssimos níveis de riqueza biológica e de endemismos. Em seus domínios estão 70% da população brasileira, concentrando as maiores cidades e importantes pólos industriais do país. Essa ocupação antrópica, alterou as áreas assentadas nos cordões litorâneos, nos tabuleiros e encostas mais acessíveis ao avanço humano.

Atualmente, busca-se a prática correta da conservação ambiental que permita o uso e a proteção dos recursos naturais através de estudos de manejo. Uma adequada ocupação do espaço por parte do homem, com a consequente conservação do meio, deve permear todos os segmentos da sociedade, para que possamos integrar as futuras gerações nesta consciência ecológica.

No decorrer do tempo a responsabilidade e a importância dos Órgãos Ambientais na Legislação Ambiental aumentaram, quer seja no licenciamento quanto na fiscalização.

Logo, buscando parâmetros legais, justos e verdadeiros apresentamos o referido Relatório Ambiental Prévio, para sanar quaisquer dúvidas a respeito da atividade desenvolvida.

### 1.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O presente estudo servirá como fonte de informação para os Órgãos Ambientais, no que tange ao licenciamento do referido empreendimento, justificando assim o estudo do mesmo.

O objeto de estudo e a caracterização em seus aspectos físicos e bióticos da área, apresentando elementos técnicos para análise da viabilidade ambiental, visando à obtenção do Licenciamento para instalação e operação da atividade de ampliação da captação e tratamento de água para abastecimento público da Barragem da Praia da Lagoa e da ampliação da Estação de Tratamento

de Agua Zimbros (ETA-ZIMBROS).

Pretende-se com este estudo apresentar os argumentos técnicos e legais que possam subsidiar o licenciamento da atividade na área para o uso do abastecimento público de água, ou seja, caracterizar a situação da área quanto ao meio Físico, Biótico e Legislação Ambiental.

## 1.2 METODOLOGIA

Primeiramente para elaboração do Relatório Ambiental Prévio foram realizadas pesquisas na área de estudo em questão com o objetivo de embasar teoricamente o levantamento e obter o elenco de argumentos necessários a definir as ações para o Licenciamento do empreendimento.

Análise de dados e pesquisas a campo, possibilitaram o desenvolvimento do trabalho, cujo planejamento dividiu-se em obtenção, manipulação, análise e tratamentos da coleta de dados.

Figuras ilustram a área em estudo, e dados sobre vegetação, relevo, aspectos físicos e aspectos do entorno caracterizam o empreendimento no desenvolver do estudo.

## 1.3 HISTÓRICO

Provavelmente os primeiros a ocuparem a região foram pequenos grupos de coletores e caçadores provenientes do Vale do Rio Uruguai, que penetraram no território catarinense em torno de 3000 AC. Por volta de 1000 AC formaram-se os primeiros núcleos tribais, denominados Jê, sendo que no litoral estavam os índios da nação Tupi-Guarani, denominados Carijós.

A região da Enseada das Garoupas (antiga denominação da região) foi muitas vezes visitada pelos portugueses, na tentativa de ocupar e colonizar suas terras, depois de descoberto o Brasil. Esta terra, porém, não era rica em jazidas de ouro, grande interesse da coroa portuguesa na época. Os relatos dos navegadores eram sempre os mesmos: pobres em minas de ouro, as serras são muito próximas do mar, sendo suas terras alagadiças e impróprias para a agricultura.

Em 1703 a primeira tentativa isolada de ocupação dessa terra. O português Domingos de Oliveira Rosa fixou-se na Enseada, à procura de ouro, mas desistiu logo em seguida, pois as jazidas eram pobres e não lhe deram o retorno necessário sequer para o seu sustento. Foi em 1753 que o governo português fundou um povoado nessas terras, enviando 60 casais vindos das ilhas dos Açores para iniciarem sua colonização. O crescimento desse povoado foi lento e difícil devido as dificuldades com o clima, ataque dos espanhóis e por ter sido entregue à própria sorte, longe do centro administrativo da capitania de Santa Catarina.

Em 1818, o povoado da enseada das Garoupas foi elevado à condição de Colônia com o nome de Nova Ericeira, pois 101 pessoas entre homens e mulheres foram trazidas de uma colônia de pescadores de Ericeira – Portugal, para darem início à atividade pesqueira na região. Pouco a pouco a povoação foi progredindo de forma que foi elevada a Freguesia em 1824. A grande concentração de moradores na região das Garoupas, e existência de duas escolas, um cirurgião, um posto militar e de igreja fez do local um importante centro entre São Francisco e Desterro, principalmente por possuir um dos melhores portos da região, fator de grande importância, pois grande parte do deslocamento era feita pelo mar.

O nome Nova Ericeira não chegou a se consolidar facilmente, continuando o local a chamar-se Enseada das Garoupas até 13 de outubro 1832, quando passou a denominar-se Vila de Porto Belo, nome que surgiu devido a beleza e a tranquilidade dessas águas. Em 01 de abril de 1992 foi criado o município de Bombinhas, desmembrado de Porto Belo.

O histórico de ocupação da Enseada das Garoupas, remonta a épocas em que a abundância de recursos e a densidade demográfica, não denotavam atitudes conservacionistas. A proliferação de loteamentos localizados ao longo do litoral, e a ocupação antrópica, alterou as áreas nas encostas mais acessíveis ao avanço humano.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### ETA

Com instalações previstas para o perímetro urbano consolidado do município de Bombinhas/SC, a ampliação da ETA estará instalada em um terreno que possui uma área total de 481,29 m<sup>2</sup> estando, em sua totalidade, sob o regime do Plano Diretor Municipal, que considera a área como Zona de ocupação costeira (ZOC).

A Estação de Tratamento de Água (ETA) será compacta, pré-fabricada, modular, aberta, construída em materiais de alto desempenho mecânico, resistente a intempéries e à corrosão de agentes químicos empregados no tratamento da água bruta.

### BARRAGEM

Barragem atual: A barragem atual tem 2,95 de altura e 16,16 m de comprimento. Formando um reservatório de aproximadamente 1.684 m<sup>2</sup> área inundada e volume de 973m<sup>3</sup>, com Volume útil de 746m<sup>3</sup>.

A Obra de elevação da barragem: Altura estimada de 4,9 m de altura e 26,45 m de comprimento, alterando a área alagada para 6.476 m<sup>2</sup> e volume do reservatório para 8.243 m<sup>3</sup>, com volume útil de 8.016 m<sup>3</sup>.

A Capacidade de adução de água bruta vai atingir: 40 L/s, servindo um Número de Usuários: População de influência 22.191 habitantes (bairros: Sertãozinho, Zimbros, morrinhos, Canto grande, Mariscal e Conceição).

Dessa forma, o empreendimento atende a legislação ambiental em vigor, e o que preceitua o dever do Poder Publico para abastecimento de água potavel para população.

- Lei Federal 6.766 de 19.12.79 – Lei do Parcelamento do Solo
- Código Florestal Brasileiro
- Plano Diretor do Município de Bombinhas



- Resolução CONAMA nº303, de 20 de março de 2002, CONAMA
- Resolução CONAMA nº369, de 28 de março de 2006
- Resolução CONSEMA nº 14 de 14 de dezembro de 2012
- Constituição Federal, art. 5º – XXIII e art 170 – III



### 3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

**Nome:** Bombinhas

**Área:** 36,6 Km<sup>2</sup> (IBGE)

**População:** 16. 311 habitantes (IBGE)

**Povo:** a maioria é descendente de portugueses.

**Clima:** o clima é mesotérmico semi-úmido, sem estações de seca e com verões quentes.

**Temperatura:** média anual é de 18°C e mínima de 10°C.

**Altitudes:** de 0 (zero) a 558 metros acima do nível do mar, no Morro de Santa Luzia.

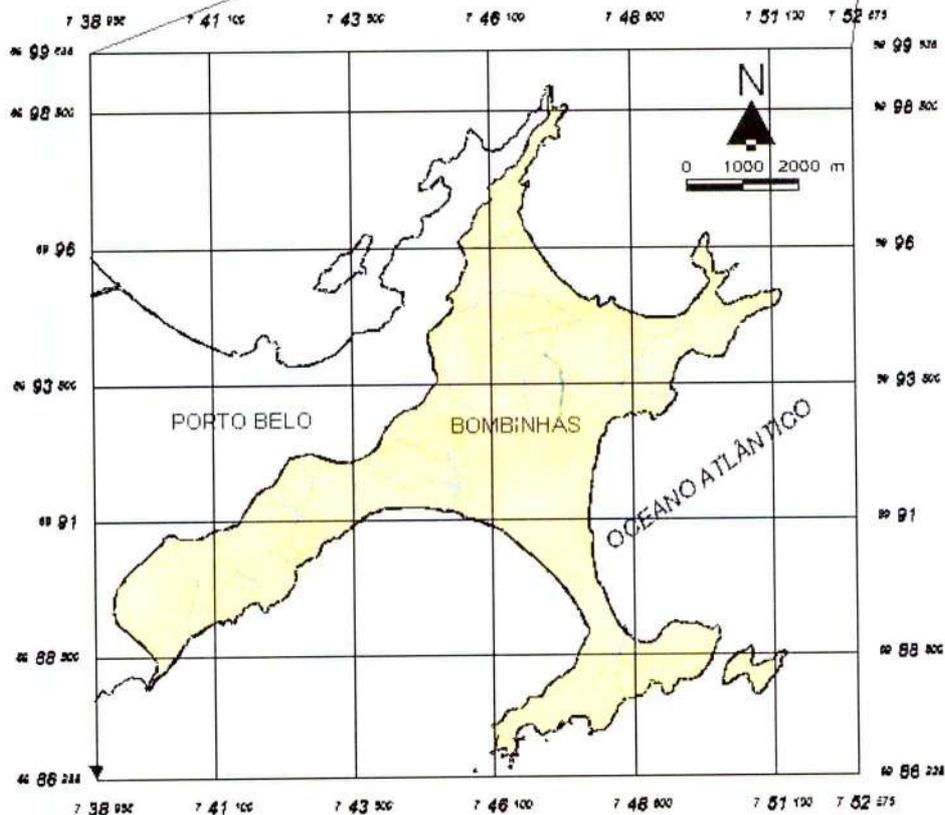
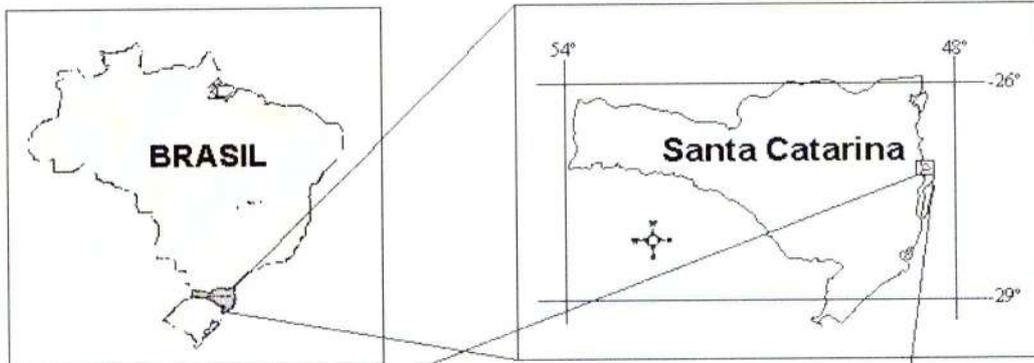
Bombinhas situa-se na região litoral norte do estado de Santa Catarina, no extremo leste da Península de Porto Belo, que avança no Oceano Atlântico, entre as coordenadas: Latitude 27°06'4" S e Longitude 48°30'24" W pelo Marco de Divisa n° 109, instalado na Ponta de Porto Belo ou da Enseada e entre as coordenadas Latitude 27°12'38" S e Longitude 48°34'40" W, pelo Marco de Divisa n°110, instalado na Ponta Grande, na Baía de Tijucas.

**Figura 01** – Localização do município de Bombinhas, SC, a seta amarela indica o local da atividade a ser instalada e operada.



PAVIA B  
1024  
f

## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOMBINHAS - SC



Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento - CTTMar - UNIVALI  
Curso de Geografia - Bacharelado  
Autor: Jackson Manoel da Silva  
Modificado de Sergey A. Araújo  
Produzido em: 30/10/2007.



## 4 FISIOGRAFIA

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA

O Estado de Santa Catarina possui 561,4 quilômetros de linha de costa. Sua zona costeira possui 37.206 quilômetros quadrados de área e é constituída por 131 municípios distribuídos por 7 bacias hidrográficas, sendo que o município pertence à bacia hidrográfica do rio Tijucas.

O clima predominante em Santa Catarina é influenciado basicamente por quatro centros de ação atmosféricas principais: o Anticiclone do Atlântico Sul, o Anticiclone do Pacífico, o Anticiclone Móvel Polar e o Centro de Baixa Pressão do Chaco (BIGARELLA et al. 1994). Segundo CLIMANÁLISE (Boletim de Monitoramento e Análise Climática) a localização da região Sul, na fronteira entre as latitudes subtropicais e as latitudes médias e a margem oeste do Atlântico, confere um importante papel no condicionamento climático desta região. Conclui-se que o Estado de Santa Catarina está localizado no interior da Zona Temperada. A região possui quanto as precipitações um ritmo sazonal bastante uniforme e este equilíbrio pluviométrico permite que a região não possua estação seca. Em relação as temperaturas é constatado a entrada de massas de ar muito frias no inverno, causando o arrefecimento térmico (CLIMANÁLISE).

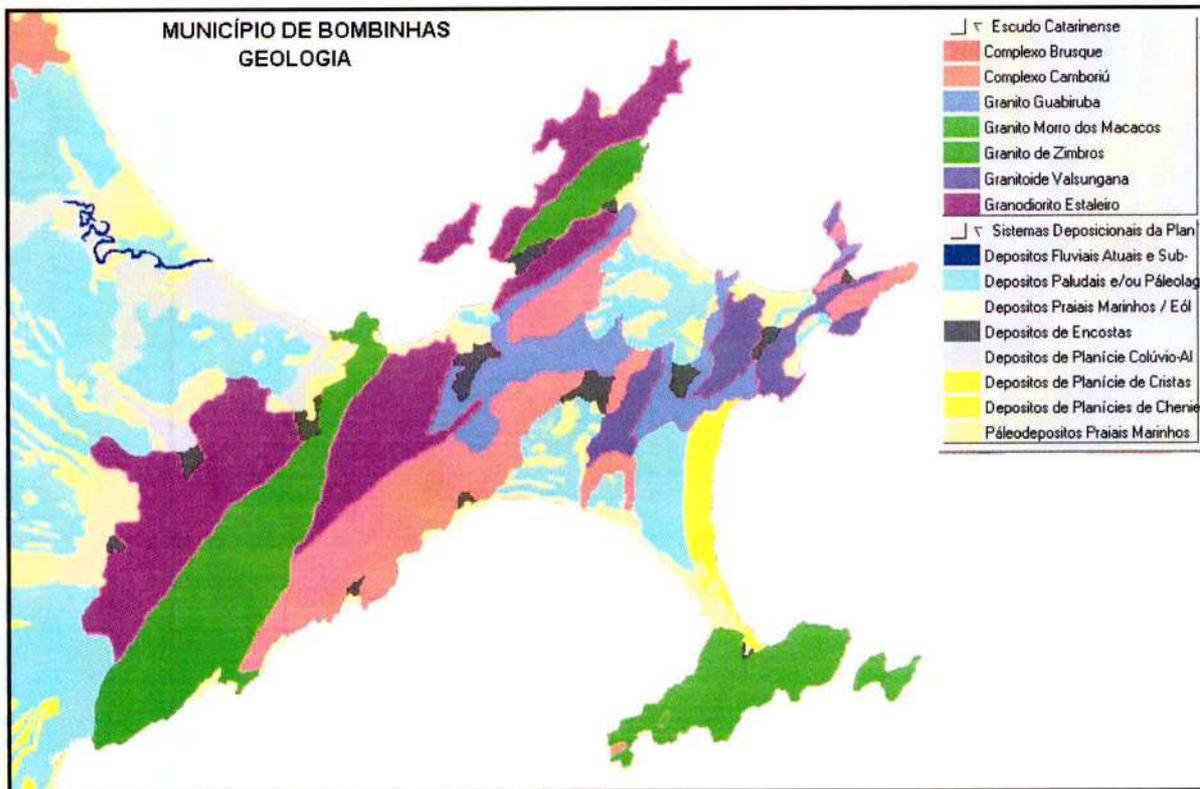
Os sistemas de alta pressão citados permitem a estes Anticiclones principalmente os do Pacífico e o Polar que haja o reforço de uma entrada de frente sobre a região Sul, como a Frente Polar Atlântica. No Anticiclone do Atlântico Sul se originam os ventos alísios que incidem no litoral brasileiro, sendo esses de direção predominantemente de Nordeste. O centro de baixa pressão do Chaco é responsável pela advecção de ondas de calor provenientes de noroeste, desempenhando um papel significativo na mobilização do ramo interior da Frente Polar Atlântica, o qual se adianta em relação ao ramo costeiro (BIGARELLA et al, 1994).

O clima atuante na costa catarinense, segundo a classificação de Koppen, é o clima mesotérmico úmido, tendo como principal estação chuvosa o verão, isto é válido para todas as bacias hidrográficas costeiras. A temperatura média anual na zona costeira do estado de Santa Catarina varia de 20° a 22° C e a precipitação média entre 1200 a 2000 mm anuais.

## 4.2 GEOLOGIA

A geologia da Península apresenta-se complexa, pois possui desde rochas muito antigas até sedimentos modernos. Divide-se em dois grandes compartimentos geológicos, a saber: Embasamento Cristalino e Planície Costeira. Na área de interesse ocorrem depósitos de encosta que são formados por cascalhos, areias e lamas resultantes da ação de processos de fluxo gravitacionais e aluviais de transporte por gravidade por movimento de massa do tipo rastejo (lento) ou escorregamentos (rápidos).

Ocorre também a Planície Costeira que apresenta configuração espacial complexa. A área em questão é considerada uma paleobaía.



**Figura 02** – Mapa Geológico do Município de Bombinhas. (Adaptado de CARUSO et. al., 2000)

Conforme fig. 02, a qual apresenta a Carta Geológica da área do empreendimento e entorno, pode-se caracterizar a área do mesmo como estando completamente inserida dentro de um tabuleiro costeiro, o qual CARUSO et. al., 2000 denomina de Paleodépósitos Praiais Marinhos, os quais são formados por areias marinhas quartzosas de coloração amarela acastanhado até avermelhado. A granulometria é definida entre média a fina, com boa maturidade textural e mineralógica.

#### 4.3 GEOMORFOLOGIA

A geomorfologia aborda o estudo das formas de relevo e dos seus processos. O relevo e as águas superficiais são elementos que se integram ao clima, vegetação e solos na organização dos sistemas ambientais físicos. As características desses sistemas são expressas a partir da dinâmica interativa dos processos físicos e

biológicos, que incorporam os produtos das atividades humanas.

O sistema ambiental físico compõe o embasamento paisagístico – o quadro referencial para que sejam inseridos os programas de desenvolvimento nas escalas locais, regionais e nacionais.

As formas de relevo explicitam os condicionantes da litologia, os resultados dos processos endógenos e exógenos e sua evolução. À primeira vista, a paisagem topográfica parece imutável na escala temporal de milhares de anos. Mas na escala local e pontual apresenta modificações sensíveis no transcurso de anos. Essas alterações são originadas por deslizamento, abertura e evolução de voçorocas, carreamento de detritos de vertentes, que são indicadores de desequilíbrios ocorridos num determinado território.

O município de Bombinhas é caracterizado geomorfológicamente por possuir duas feições de relevo bem definidas, que são os Morros e as planícies, as quais definem inclusive a ocupação do território e as áreas de sensibilidade ambiental do município.

As planícies são os locais mais propícios para a ocupação em função da facilidade de acesso o substrato para as edificações, sendo estes os pontos de maior desenvolvimento das manchas urbanas do município.

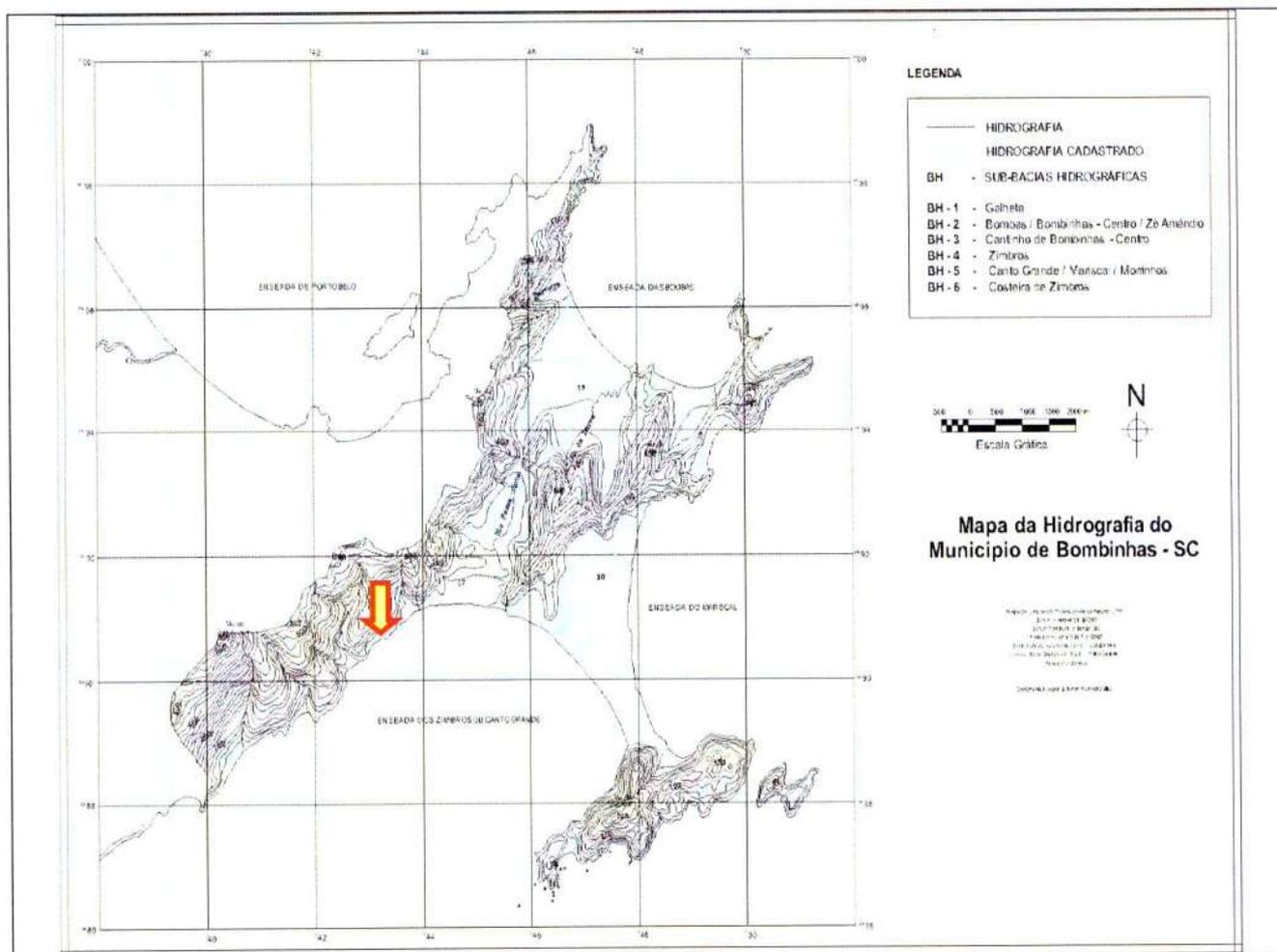
#### 4.4 HIDROGRAFIA

Segundo o Atlas de Santa Catarina (GAPLAN, 1986) a hidrografia do estado de Santa Catarina é composta por dois sistemas de drenagem independentes, “O sistema integrado da vertente do Interior” (Bacia do Prata), comandado pelas bacias dos Rios Paraná e Uruguai, e “o sistema da vertente do Atlântico” (litoral de Santa Catarina), formado por um conjunto de bacias isoladas”, tendo a Serra Geral como divisor de águas.

A Hidrografia do território do município de Bombinhas é voltada para o Sistema da Vertente do Atlântico, composta pelos seguintes rios: Passa Vinte, da Barra, Pardo e José Estevão, bem como uma série de outros rios intermitentes que drenam as 3 principais sub-bacias hidrográficas presentes no municípios.

O município de Bombinhas, pela sua localização geográfica, é integrante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas, a qual abrange a Bacia hidrográfica

dos Rios Tijucas, Perequê, Inferninho e Bela Cruz, formada pelos municípios de Governador Celso Ramos, Rancho Queimado, Leoberto Leal, Angelina, Major Gercino, Nova Trento, São João Batista, Canelinha, Tijucas, Itapema, Biguaçu, porém é interessante ressaltar que o sistema de drenagem presente no município é completamente distinto das bacias hidrográficas principais destes comitê.



**Mapa 01** – Hidrografia de Bombinhas, a seta indica o local da atividade.

#### 4.5 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO ECONÔMICA

Na região de Bombinhas predomina a raça branca de origem açoriana, madeirense e portuguesa, além das minorias alemãs, polonesas e belgas. Há, em pequena escala, a raça negra, estabelecida aqui pela escravidão e migração. Iniciada a colonização da Enseada das Garoupas por volta de 1750, pela distribuição dos imigrantes açorianos e madeirense entre Zimbros até Camboriú, a população cresceu, de forma que foram registrados em 1776, pelo então governador Pedro Antônio Gama Freitas, 103 fogos com pouco mais de 500 almas residentes na área, incluindo os escravos. Mas, segundo KOHL (2001), a primeira estatística mais precisa que menciona a população da Enseada das Garoupas é a “Memória de Manuel Marques Guimarães” de 1818, pouco antes da fixação dos colonos ericeiros na região. Esta estatística, que aponta a existência de 354 fogos com 1536 habitantes demonstra a ascensão deste povoado dentro do contexto da Província.

Em 1851 foram registrados em Bombinhas, 8915 habitantes entre livres, 7276 e escravos, 1639. A partir daí os dados começam a ser imprecisos. Em 1920 aparece nova indicação da população de Bombinhas com 6852 habitantes. A última estimativa do IBGE apontou uma população em Bombinhas de 16.311 habitantes. (IBGE, 2012)

A densidade demográfica aqui é de aproximadamente 70 habitantes por Km<sup>2</sup>, Porém, durante as temporadas de verão ocorre um importante incremento da população pelos veranistas que procuram a região nos meses de dezembro a março, elevando a população do município em até 100.000 habitantes. A integração da zona rural de Bombinhas com a sede e os municípios vizinhos, sempre foi uma necessidade na medida que, cada vez mais, era preciso dar vazão aos produtos da região ou permitir o acesso às praias com o aumento do turismo. Em 1993 foi asfaltada a SC 412.

As atividades mais significativas ficam por conta do extrativismo animal, particularmente a pesca e captura: sardinhas, corvinas, cações, anchovas, tainhas, camarões, lulas e outros. Recentemente outra atividade de cultivo marinho foi implantada e vem apresentando ótimos resultados: o cultivo de mariscos e ostras.

#### 4.6 URBANISMO E DEVER DO PODER PUBLICO

A abordagem da área foi feita considerando sua localização, conceitos da espacialização urbana e os vazios urbanos.

A cidade é uma entidade político-territorial, e o processo de expansão e reordenamento da estrutura urbana acarretam efeitos nas áreas intersticiais. Por este processo de urbanização é que são gerados os vazios urbanos.

O processo de urbanização deve considerar as dimensões econômicas territoriais e suas consequências e impactos no espaço urbano, devendo o Poder Público zelar pelas áreas de preservação permanente, conservando os recursos naturais para uso das presentes e futuras gerações.

Neste estudo pretende-se caracterizar a área estudada, com a evidente utilidade pública e a possibilidade de seu uso, sob a ótica da problemática de abastecimento de água em Bombinhas, além de uma abordagem econômica do uso do solo.

Buscou-se na análise realizada, não repetir a política de especulação imobiliária relacionada com a expansão em vigor na cidade de Bombinhas, determinando o tipo de ocupação e uso, buscou-se, dimensionar a capacidade de carga do ambiente a ser ocupado redirecionando seu uso principalmente em seus aspectos básicos de saneamento, como é o caso de abastecimento de água para o suporte da população.

Constatou-se ainda através de pesquisas ser necessário que o Poder Público desenvolva ações visando: estimular o aproveitamento das águas pluviais; a proteção e melhoria das obras de captação, de modo a preservar da qualidade das águas; a melhoria dos sistemas de abastecimento de água, de forma a se evitar sua poluição e contaminação; e a execução de programas de educação ambiental e sanitária entre os habitantes locais.

#### 4.7 ESTATUTO DAS CIDADES

As inovações contidas no Estatuto das Cidades situam-se em três campos: um conjunto de novos instrumentos de natureza urbanística voltados para induzir –

mais do que normatizar – as formas de uso ocupação do solo; uma nova estratégia de gestão que incorpora a ideia de participação direta do cidadão em processos decisórios sobre o destino da cidade e a ampliação das possibilidades de regularização das posses urbanas, até hoje situadas na ambígua fronteira entre o legal e o ilegal.

No primeiro conjunto – dos novos instrumentos urbanísticos – a evidente interação entre regulação urbana e a lógica de formação de preços no mercado imobiliário é enfrentada através de dispositivos que procuram coibir a retenção especulativa de terrenos e de instrumentos que consagram a separação entre o direito de propriedade e potencial construtivo dos terrenos atribuído pela legislação urbana. A partir de agora, as áreas vazias ou subutilizadas situadas em áreas dotadas de infraestrutura estão sujeitas ao pagamento de IPTU progressivo no tempo e à edificação e parcelamento compulsórios, de acordo com a destinação prevista para a região pelo Plano Diretor.

Ainda no campo dos instrumentos urbanísticos, o Estatuto consagra a ideia do Solo Criado, através da institucionalização do Direito de Superfície e da Outorga Onerosa do Direito de Construir. A ideia é: se as potencialidades dos diferentes terrenos urbanos devem ser distintas em função da política urbana (áreas que em função da infra-estrutura instalada devem ser adensadas, áreas que não podem ser intensamente ocupadas por apresentarem alto potencial de risco – de desabamento ou alagamento, por exemplo), não é justo que os proprietários sejam penalizados – ou beneficiados – individualmente por esta condição, que independe totalmente de sua ação sobre o terreno.

Desta forma separa-se um direito básico, que todos lotes urbanos devem possuir, dos potenciais definidos pela política urbana.

O Plano Diretor do município de Bombinhas aponta para área de implantação e operação da atividade, dois zoneamentos respectivos onde estão localizadas a Barragem e a Estação de Tratamento de Água (ETA), sendo eles a (ZUC- ARIE), Zona de Unidade de Conservação Costeira de Zimbros), e (ZOC) Zona de Ocupação Costeira, inserida em Terras de Marinha.



## 4.8 MEIO BIÓTICO

### 4.8.1 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Atualmente o inventário florístico é uma ferramenta importante para subsidiar a tomada de decisões no campo de Licenciamento, da produção florestal e da fitossociologia.

#### 4.8.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

##### **a) Região fitoecológica**

Dentro da caracterização morfoclimática, baseada em associações fitogeográficas realizadas por AB'SABER (2003), a Zona Costeira de Santa Catarina se encontra na maior parte do seu território no domínio "Mares de Morros", com a presença da vegetação da Floresta Tropical Atlântica ou Mata Pluvial Atlântica. KLEIN (1978 e 1984) apresenta algumas divisões fitogeográficas para a área de estudo, são elas, Vegetação Litorânea, Mata Pluvial da Encosta Atlântica e Vegetação de Campos. As Florestas encontradas na Floresta Atlântica estão distribuídas sobre parte das planícies costeiras e encostas orientais e está dividida em subunidades: Floresta Tropical de Encosta, Floresta Tropical de Planícies Quaternárias, Floresta Tropical Centro Norte. A variação dessas submatas se dá devido a diferença de condições climáticas e edáficas, onde vai predominar um ou outro tipo de espécie.

A vegetação de Bombinhas pertence exclusivamente à paisagem vegetal da região da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial ou Mata Atlântica), apresentando um aspecto bastante uniforme tanto na sua paisagem como nos componentes estruturais.

Ocorre sob um clima ombrófilo sem período biologicamente seco durante o ano e, excepcionalmente, com dois meses de umidade escassa.

Ao longo da faixa litorânea, ao longo dos cursos de água e mesmo ao redor de depressões fechadas que acumulam água (pântanos e lagoas) estão presentes as áreas de formações pioneiras (com influência marinha, fluviomarina, fluvial ou lacustre). Nestas se observa uma vegetação campestre herbácea lenhosa.

Trata-se de áreas pedologicamente instáveis, com sedimentos inconsolidados ou pouco consolidados, sob a influência dos processos de acumulação fluvial ou lacustre, marinha, fluviomarina e eólica (Vegetação Aluvial, Vegetação de Restinga e Manguezal).

SUBMATAS DA MATA PLUVIAL ATLÂNTICA	ESPÉCIES PREDOMINANTES
FLORESTA TROPICAL DE ENCOSTA	Laranjeira do Mato ( <i>Sloaena Guianenses</i> ) Leiteiro ( <i>Bromopsis Lactensces</i> )
FLORESTA TROPICAL CENTRO NORTE	Canela Preta ( <i>Ocotea Catarinensis</i> ) Palmiteiro ( <i>Euterpe Edulis</i> ) Laranjeira do Mato ( <i>Sloaena Guianenses</i> )
FLORESTA TROPICAL DE PLANÍCIES QUATERNÁRIAS	Cupuiuva ( <i>Tapirira Guianenses</i> ) Canela ( <i>Ocotea Aciphyla</i> ) Canela ( <i>Ocotea Pretiosa</i> )

**Tabela 01** - Espécies predominantes nas Sub Florestas da Floresta Tropical Atlântica (KLEIN 1978).

## b) Formações Vegetais

Na área de interesse encontra-se representada a seguinte formação vegetal:

- **Floresta Ombrófila Densa de Encosta** sistema secundário no estágio inicial de regeneração, médio e avançado.

- Ao longo da faixa litorânea Praia do Cardoso e Lagoa, vegetação campestre herbácea lenhosa a arbustiva de **Restinga (Vegetação Costeira)**.
- Ao longo do curso de água, em que está implantada a Barragem, estão presentes as áreas de formações pioneiras (com influência marinha, fluviomarinha, fluvial ou lacustre), sendo caracterizada a **vegetação Aluvial**.



**Figura 03** – Formações vegetais dentro da abrangência da área da barragem, o quadrado amarelo indica a localização da mesma.





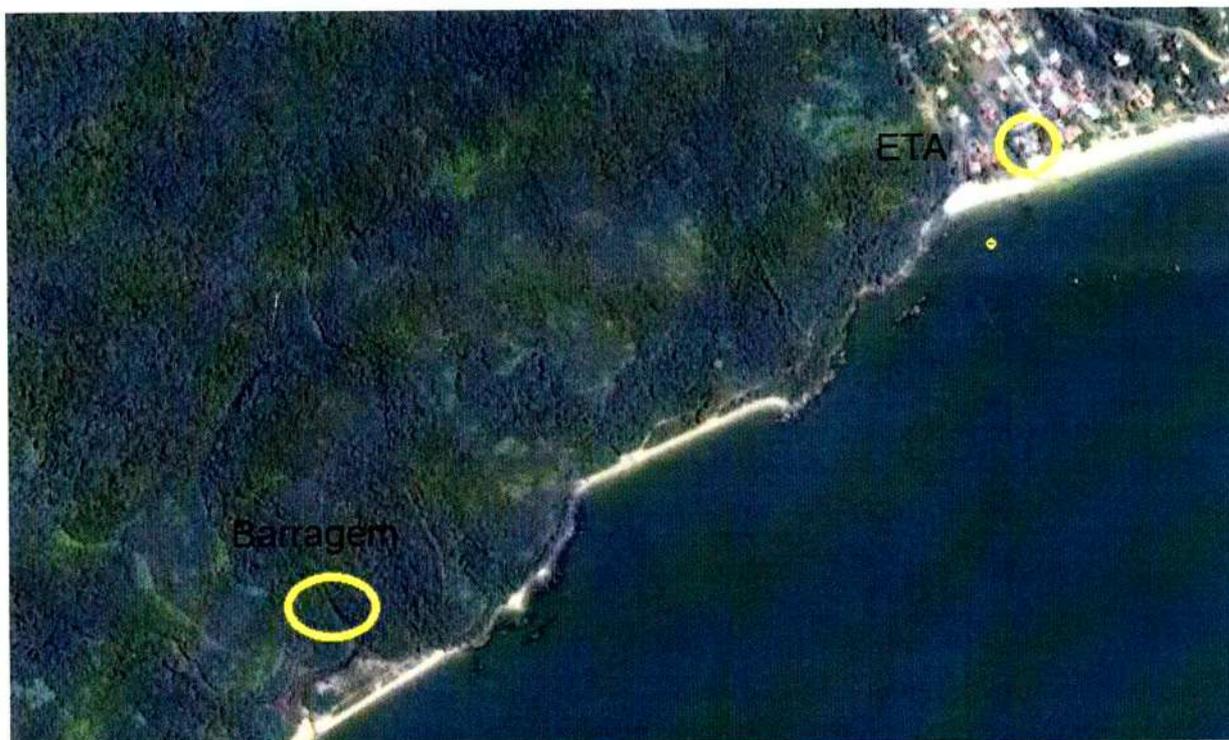
**Figura 04** – Nesta imagem se pode observar que as manchas amarelas indicam a vegetação secundária estágio inicial de regeneração, constatadas também na imagem sem efeito através da vegetação mais rala, é notável a presença da vegetação inicial principalmente nos locais de maior intervenção antrópica como o caminho histórico e demais trilhas. O resto da área encontramos estágios médio e avançado de regeneração, não foi caracterizado vegetação Primária (Climax).

## 5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DO ESTUDO

As áreas objeto do presente estudo são:

1 - Um terreno urbano com terras de marinha, localizado em Rua Rio Piratini, no Cantinho da Praia de Zimbros.

2 - Uma barragem para captação de água inserida em Área de Preservação Permanente (curso d'água) dentro de Unidade de Conservação Municipal de Uso sustentável (ARIE) sem regulamentação até o momento. A fig. 04 mostra a fotografia da área em estudo.

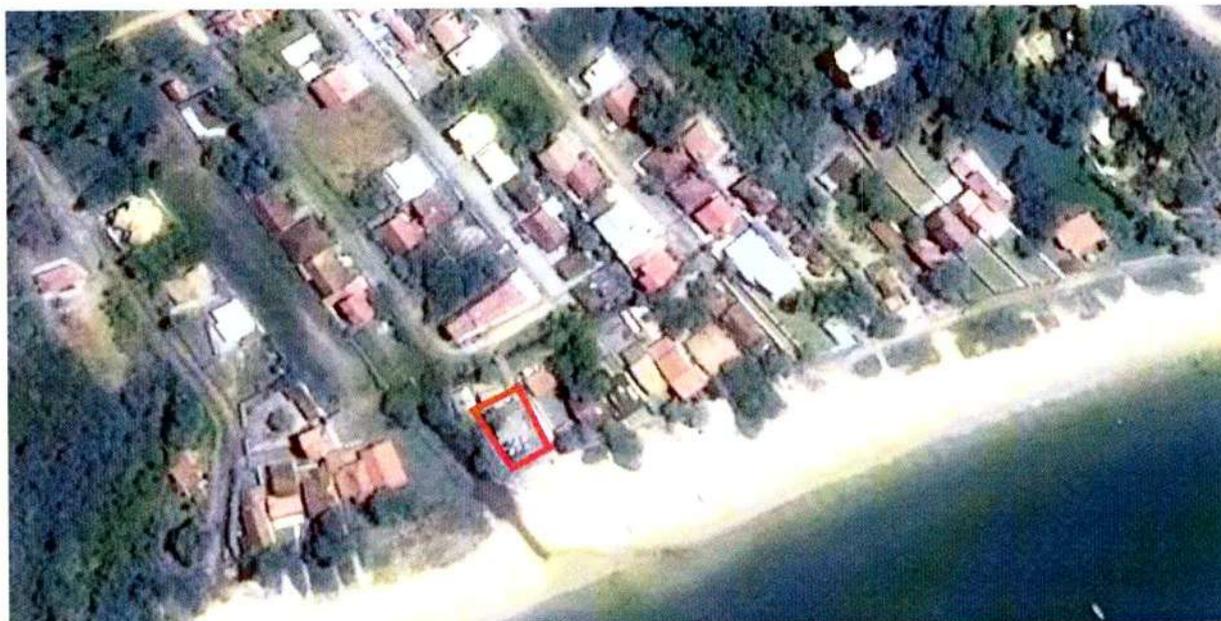


**Figura 04** – Imagem aérea indicando a Barragem na Praia da Lagoa (ARIE) e a Estação de Tratamento de Água do Cantinho do Zimbros.

### Caracterização e entorno da área 01 (ETA)

Trata-se de uma área urbana (localização da ETA) consolidada conforme conceitua Resolução CONAMA 303/2002 (Art.2º, inciso XIII), pois atende aos seguintes critérios: está definido legalmente pelo poder público; e existe no mínimo,

quatro equipamentos de infra-estrutura urbana: Rede de abastecimento de água; Distribuição de energia elétrica e iluminação pública; Recolhimento e tratamento de resíduos sólidos urbanos e malha viária.



**Figura 05** – imagem aérea da localização da ETA.

A ETA de Zimbros encontra-se locada próxima aos limites de área de preservação permanente de curso d'água, ao lado da respectiva mata ciliar, visualmente dentro do recuo de 30 metros. Porém, sua localização é regular conforme conceitua a Resolução CONAMA 369 de 28 de março de 2006 que possibilita a *“intervenção e ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente para obras de utilidade pública e interesse social”*.

É notável também que a margem vizinha a ETA é a que apresenta mata ciliar em bom estado de regeneração, o que não ocorre na margem oposta que é composta basicamente por vegetação herbácea.

A estação está de frente para Praia de Zimbros, apresentando-se recuada a Linha de Prea mar, dentro da área de recuo existe a presença de vegetação herbácea costeira.

No entorno da área existem edificações unifamiliares, multifamiliares e pousadas, caracterizando uma área urbana consolidada de uso residencial.

### **Caracterização e entorno da área 02 (Barragem)**

A barragem de captação de água encontra-se na Unidade de Conservação Municipal, modalidade de Área de Relevante Interesse Ecológico da Costeira de Zimbros, no Bairro de Zimbros.

Esta unidade de conservação não se encontra regulamentada, pois seu Plano de Manejo ainda não foi finalizado, quanto a questão fundiária não prevê indenização por se tratar de área de uso sustentável, logo não impossibilitando uma forma de ocupação e utilização do local de forma sustentável, desde que apontadas no Plano de Manejo as áreas destinadas para tais fins.

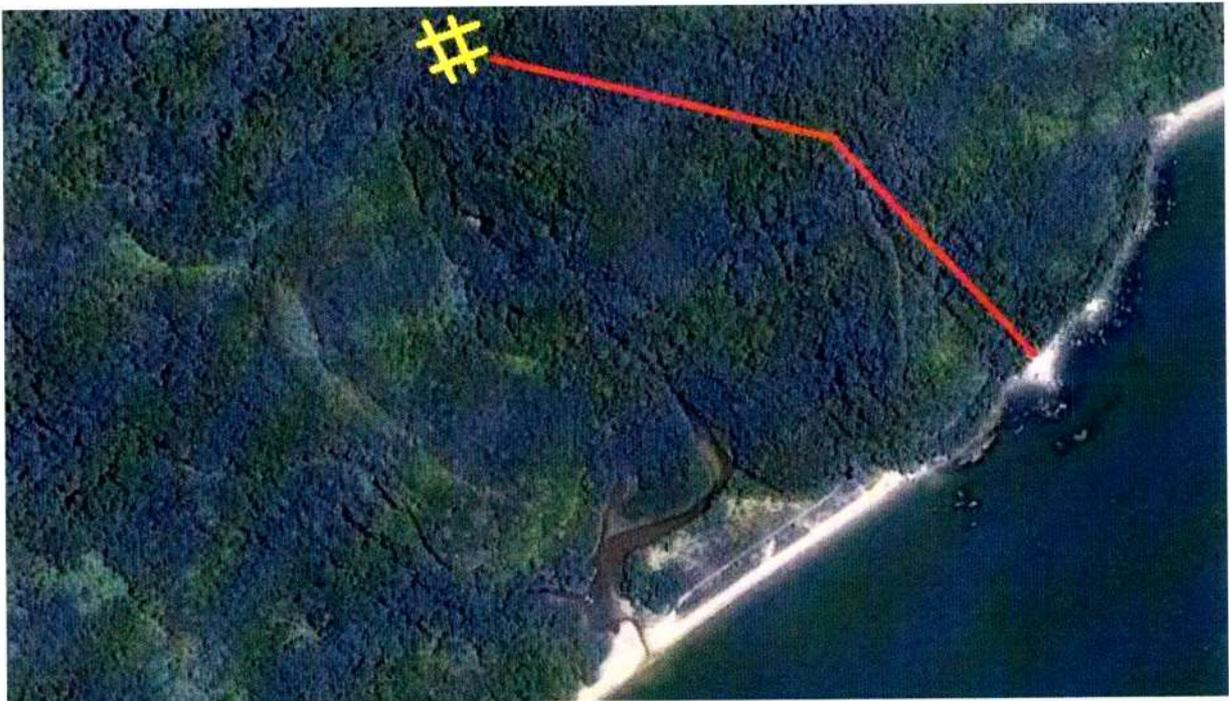
Entretanto, grande parte da unidade de Conservação, visualmente cerca de mais de 90% da área requer proteção ambiental ao julgar pelas conformações ambientais encontradas in loco, que apontam um bom grau de regeneração de floresta secundária, a presença de várias áreas de preservação permanente de curso d'água e declividade, restinga e presença de espécies ameaçadas.

Não existe qualquer tipo regular de ocupação (edificações) ou atividade, fora a captação de água, na Praia da Lagoa, nem na Praia do Cardoso.

Entretanto, durante as vistorias de campo foi possível observar vestígios de atividades proibidas como trilheiros, caçadores e acampamentos clandestinos.



**Figura 06** – Barragem da Praia da Lagoa



**Figura 07** – Esta imagem ilustra a localização da Barragem e o caminho existente que provavelmente foi utilizado para construção da mesma, pois o mesmo apresenta trechos com mais de

seis metros de largura, e que hoje se encontra sem manutenção e coberto por vegetação inicial herbácea.



**Figura 08** – Vista da área da barragem a partir da praia, a seta indica o local aproximado da barragem.

120  
F



**Figura 09** – Vista da área de reservação da Barragem, foi possível constatar o assoreamento do tanque devido ao carreamento de sedimentos e matéria orgânica. A vegetação do entorno do tanque é formada por espécies herbáceas e rizomatosas características de áreas inundadas além de poucos indivíduos arbóreos em estado fitossanitário ruins, alguns sem vida.

Para maior compreensão do ambiente onde está inserida a área, a mesma foi caracterizada quanto aos aspectos da cobertura do solo, relevo e solo e seu entorno com base em trabalhos técnicos e aparado pela Legislação Incidente.

## 5.1 COBERTURA DO SOLO

Devido à antropização do ambiente e em função de a presente área referente a ETA situar-se em zona urbana consolidada, podendo ser localizadas no seu entorno diversas edificações unifamiliares e multifamiaeares, a configuração atual da área é bem definida por não possuir cobertura vegetal, devido à própria implantação da estação. Porém a área se- apresenta lindeira vegetação típica de

mata ciliar e vegetação de restinga. Quanto ao solo camada superficial pouco profunda de solo argiloso e subsolo arenoso.

Já na área da Barragem não existe vegetação por tratar de curso d'água, entretanto seu entorno para chegar até a mesma podemos encontrar o sistema secundário de vegetação de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial e médio de mata Aluvial ciliar.

É visível também o alto grau de modificação no ambiente ao longo do caminho (trilha) que dá acesso a barragem pela presença de espécies exóticas invasoras, como Pinus, Eucalipto, Acacia-negra, Bambu entre outros.

A sequência de figuras ilustra a vegetação encontrada no entorno da trilha que acesso a área de interesse (barragem).



**Figura 10** – *Pinus elliot*, espécie invasora agressiva, na Praia do Cardoso



**Figura 11** – imagem ilustrativa representando os estágios sucessionais e a presença de vegetação exótica comprovando um alto grau de perturbação.



**Figura 12** – À frente da imagem se observa vegetação estágio inicial que não consegue estabelecer estágio sucessional pela presença expressiva de samambaia das taperas, espécie agressiva que deve ser controlada, pois acaba impedindo o crescimento de outras espécies. Aos fundos da imagem podemos observar também a presença de mais vegetação exótica como o Bambu e o Pinus.



**Figura 13** – Área de restinga degradada e descaracterizada pela presença de vegetação arbórea exótica Sombreiro (*Terminalia cattapa*), e vestígios de acampamentos clandestinos.



**Figura 14** – Vegetação de encosta secundária estágio médio de regeneração.



**Figura 15** – Vegetação de restinga subarbustiva e arbustiva estágio avançado de regeneração.

Durante a vistoria foi realizado um levantamento florístico simples, haja vista não tratar de licença para supressão, logo segue abaixo uma lista com o nome popular das espécies observadas através do método do caminhamento, sem identificação de medidas.

### **Vegetação Arbórea**

- Aroeira-vermelha;
- Tanheiro;
- Cauna;
- Mangue-de-formiga;
- Palmeira-jerivá;
- Camboata-vermelho;
- Licurana;



- Pitanga;
- Araça;
- Cambuim;
- Jambolão;
- Paineira-da-praia;
- Inga-banana;
- Ipê;
- Jacatirão;
- Canela-ferrugem;
- Figueira-branca;
- Goiabeira;
- Sombreiro;
- Pinus;
- Acacia;
- Psycotria;
- Cha de Bugre;
- Guabiroba;
- Angico-branco;
- Palmeira-jussara;

**Vegetação arbustiva e herbacea**

- Vassoura-branca;
- Vassourão;
- Feijão-da-praia;
- Erva-baleeira;
- Rabo-de-bugio;
- Orelha-de-onça;
- Silva;
- Vassoura-vermelha;
- Xaxim;
- Samambaia-das-taperas;
- Ervilha-da-praia;



- Batateira-da-praia;
- Capim-arame;
- Pinheirinho-da-praia;
- Carqueja;
- Capim-gordura;
- Capim-branco;
- Spartina.

## 5.2 RELEVO E SOLO

O relevo da ETA é plano, constituído por solo areno-argiloso e sub-solo arenoso, considerando que não será utilizado o sub-solo da área para qualquer atividade e que as modificações do relevo serão somente as necessárias a implantar os fundamentos e estruturas do empreendimento, podemos concluir que os impactos serão de baixa magnitude.

Quanto a Barragem está locada em Área de Preservação Permanente, com cobertura florestal nas margens e situa-se em terreno com topografia irregular entre as cotas 24,25 m e 26 m de altura. Apresenta proximidade com cursos d'água, lagos, área de captação. Não se encontra presente em faixa de restinga.

## 5.3 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

A área de entorno direta ao empreendimento (ETA) proposto é composta da seguinte forma: Norte (N) – edificações residenciais uni e multifamiliares e comércio até chegar a divisa com município de Porto Belo; Na Barragem não há nenhuma edificação ou atividade, somente áreas de preservação, até a divisa com o município de Porto Belo; Sul (S) – Praia de Zimbros até chegar ao Oceano Atlântico e divisa com o bairro de Santa Luzia, Porto Belo; Leste (E) – edificações uni, multifamiliares e comércio; até ao Bairro de Morrinhos (ETA), Áreas protegidas até a Praia do Cardoso (Barragem); Oeste (W) – edificações residenciais uni e multifamiliares do bairro de Zimbros (ETA), Áreas protegidas até o bairro de Bombas (barragem).

Já, a área de entorno indireta do empreendimento, é composta por: Norte (N) – Praia de Bombas e Município de Porto Belo; Sul (S) – praia de Zimbros e oceano atlântico; Leste (E) – praia de Morrinhos; Oeste (W) – Divisa com o município de Porto belo.

#### 5.4 INDÍCIOS DE VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS

O Licenciamento Ambiental é uma das manifestações do poder de polícia do Estado, que tem o poder de limitar o direito individual em benefício da coletividade. Portanto, a autorização de pesquisa arqueológica atrelada ao Licenciamento Ambiental designa ato unilateral e discricionário pela qual a Administração Pública, através do IPHAN, possibilita ao particular o desempenho de atividade material ou a prática de ato que sem esse consentimento, seriam legalmente proibidos.

A Portaria n.º 230 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN de 17/12/2002 dispõe sobre a compatibilização das fases de obtenção das licenças ambientais nos casos de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico, sendo a obrigatoriedade de atendimento para empreendimentos de significativo impacto, sujeito à elaboração de **Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)**, conforme segue:

[...]

Considerando a necessidade de compatibilizar as fases de obtenção de licenças ambientais, com os empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico, faz saber que são necessários os procedimentos abaixo para obtenção das licenças ambientais em urgência ou não, referentes à apreciação e acompanhamento das pesquisas arqueológicas no país, resolve:

##### **Fase de obtenção de licença prévia (EIA/RIMA)**

Artº 1 - Nesta fase, dever-se-á proceder à contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo.

[...]

A Resolução SMA – 34/03, de 27-8-2003, dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e **atividades** potencialmente

causadores de significativo impacto ambiental, **sujeitos à apresentação de EIA/RIMA**, e dá providências correlatas.

O Artigo 1º da Resolução SMA – 34/03 estabelece que:

na presente Resolução as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico, a serem observadas pelos responsáveis por empreendimentos ou atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, cujo licenciamento dependa da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), consoante o disposto no art. 3º da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. [...].

Segundo memorando circular 14/2012 expedido pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, todos os projetos de pesquisa arqueológica visando à instrumentalização e **obtenção da Licença Prévia - LP** junto aos diversos órgãos ambientais da Administração devem ser submetidos ao IPHAN conforme Portarias IPHAN 07/88 e 230/02. Ademais a exigência de “projeto de pesquisa arqueológica” nos termos da Portaria IPHAN 07/88 tem fundamental importância para o devido cumprimento da Portaria IPHAN 230102 na medida em que o “projeto” é o instrumento pelo qual ao IPHAN é permitido avaliar, preventivamente, ainda na fase de obtenção de Licença Prévia - LP, a pertinência de determinada pesquisa, os aspectos técnico-científicos nela contidos, a idoneidade técnico-científica do responsável e de sua equipe, e principalmente, apreciar a relação entre a proposta de pesquisa arqueológica e as características dos impactos de determinado empreendimento junto aos órgãos ambientais competentes.

Além do supracitado cabe citar que a lei complementar 140 de 2011, bem como, parecer jurídico nº 11/2012 elaborado pela PROJUR da FATMA e seu Procurador Jurídico, Dr. Alexandre Waltrick Rates, dita à autonomia do órgão legislador, não necessitando da anuência de nenhum outro órgão de qualquer ente federativo, leia-se neste caso o IPHAN.

Segundo o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) na área de implantação do empreendimento, leia-se Área Diretamente Afetada, não há qualquer bem que tenha sido objeto de tombamento definitivo ou provisório pelos órgãos de patrimônio histórico ou qualquer indício de sítios especificamente nesta área. Portanto, é possível interpretar que não ocorre qualquer indício de vestígios arqueológicos, históricos ou artístico na ADA.

Assim sendo, conclui-se que as normativas deliberadas pelo IPHAN, sejam através da portaria ou do memorando supracitados, versam quando da necessidade de contextualização arqueológica e etnohistórica exclusivamente para **empreendimentos passíveis de EIA/RIMA**, o que não se aplica ao referido empreendimento. Isto nos levam a inferir que, para este caso objeto deste estudo, **não se faz obrigatória a realização e apresentação à este órgão licenciador da contextualização arqueológica e etnohistórica devidamente protocolada no IPHAN.**



## 6 IMPACTOS CONSIDERADOS E MEDIDAS MITIGATÓRIAS

A obra solicitada é uma ampliação da captação bruta de água e tratamento da ETA e Barragem de Zimbros, que vai passar a ter a capacidade de adução de 40 L/s, sendo considerada de utilidade pública, interesse social e baixo impacto conforme Resolução CONSEMA 14/2012, código 34.31.00, que aponta potencial poluidor/degradador para **AR = pequeno; Água = pequeno; solo = pequeno; e geral = pequeno**, sendo uma atividade de porte pequeno por ter uma vazão de 40 L/s, ou seja, **menor ou igual a 50 L/s, sendo o estudo indicado o respectivo Relatório Ambiental Prévio (RAP) em apreciação.**

Considerando tratar-se de ampliação da barragem existente o impacto deverá ser minimizado, pois não será necessária intervenção no curso d'água, somente o revestimento a ampliação da barragem existente.

A movimentação/trânsito de máquinas e veículos adequados para o transporte do material (cimento, areia, brita) é um impacto considerável, visto a falta de manutenção do caminho utilizado para construir a barragem. Logo a de se prever um espaço para o canteiro de obras que seja próximo a barragem, preferencialmente um lugar desprovido de vegetação como áreas identificadas próximas à lagoa. Caso necessário à utilização do caminho histórico (trilha) para transporte do material os impactos referente ao nivelamento da trilha e supressão de vegetação inicial (herbacea) e desbastes de galhos vivos e secos também podem ser minimizados dependendo do veículo e sua condução.

Outros impactos constatados são a geração de resíduos sólidos da construção, e a matéria orgânica proveniente do desassoreamento do tanque de reservação, devendo esse rejeito ser encaminhado para uma área licenciada.

A mitigação está dividida em três categorias, que ocorrem durante e após a execução da obra, são elas; Minimização, Redução e Compensação.

A mitigação de minimização ocorre quando se reduz a magnitude de um projeto, quando se reorienta o plano do projeto, ou quando se emprega tecnologia que reduza os fatores geradores de um impacto ambiental não desejado. Um exemplo é a melhor maneira de se transportar o material, e o melhor transporte, quais alternativas podem ser sugeridas para minimizar o impacto do material a ser

levado, de balsa pelo mar, ou via trilha terrestre. Essa é uma medida que permite o desenvolvimento de ações planejadas que reduzam não só o impacto ambiental, mas o impacto de orçamento da obra, sempre com o cuidado de evitar medidas protecionistas em excesso que inviabilizem financeiramente a atividade.

A mitigação de redução vai ocorrer através da tomada de medidas de manutenção durante a execução da obra. Medidas como o isolamento da área da atividade com folhas de compensado, ou cancelas, ajudarão na redução dos ruídos sonoros e, entre outras, irão garantir um ótimo ambiente de trabalho com segurança para os funcionários e ao mesmo tempo evitarão o transtorno e desconforto da vizinhança do local, e a entrada de pessoas estranhas a obra.

Outra categoria de mitigação é a compensação que vai ocorrer através da criação de ambientes destinados ao enriquecimento do meio ambiente no local do empreendimento. Após o término da obra a área impactada pelo trânsito de veículos e funcionários deverá ser destinada a recuperação através do plantio de espécies arbustivas/arbóreas nativas, que servem de abrigo e de alimento a fauna local.

Acreditamos também que considerando não terem sido regulamentados conceitos definitivos a respeito de modificações da paisagem durante a implantação da obra/atividade, e nem a melhor alternativa de transporte, sendo que ambas vão causar impacto, sugerimos a adoção de medidas compensatórias a serem definidas no Processo Licenciatório.

## **7 CONCLUSÃO**

Segundo o exposto neste relatório podemos concluir que o empreendimento é considerado de baixo impacto ambiental, estando o mesmo inserido dentro de todas as Legislações Ambientais Federais, Estaduais e Municipais vigentes.

Esperando satisfazer todas as informações ao Órgão Ambiental competente, enviamos este Relatório Ambiental Prévio para análise e aprovação no processo licenciatório, caso seja necessário esclarecer mais alguma informação que por ventura não foi esclarecida estamos à disposição para complementar este estudo.

## 8 REFERÊNCIAS

1. AB' SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT. NBR 6023: Informação e Documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
3. BACKES, P; IRGANG, B. **Árvores do Sul**. 1º ed. Porto Alegre: Instituto Souza Cruz, 2002.
4. BIGARELLA, J. J. et al. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais. Vol. I**– Fundamentos geológico-geográficos, alteração química e física das rochas, relevo cárstico e dômico. Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.
5. BIGARELLA, J. J. et al. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais. Vol. III** – Processos erosivos, vertentes, movimentos de massa, atividade endógena, superfície de erosão... Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.
6. BOMBINHAS. **Plano Diretor do Município de Bombinhas**, 1997.
7. BRASIL. **LEI FEDERAL Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001. Estatuto das Cidades**.
8. BRASIL. **LEI FEDERAL Nº 6.766 de 19 DE DEZEMBRO DE 1979. Lei do Parcelamento do Solo**.
9. CARUSO Jr., F; KREBS, A . J.; WILDER, W. *et. al.* Mapa Geológico da Folha Camboriú – SC, escala 1 : 50.000. In. SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PRAIAS ARENOSAS, 2000, Itajai. **Anais...** Itajai: UNIVALI, 2000.



10. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução N°303/02**. Brasília, 2002.
11. -----Resolução N°302/02. Brasília, 2002.
12. CLIMANÁLISE. **Boletim de Monitoramento e Análise Climática**. Disponível em: <http://www.cptec.inpe.br/products/climanalise>.
13. CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – CONSEMA. **Resolução 03/08**. Florianópolis, 2008.
14. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estimativa populacional 2009**. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)
15. KLEIN, Roberto M. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. UFSC/ Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, 1978.
16. KLEIN, R. M. 1984. Meliáceas. In: R. Reitz (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. I Parte. ed. Itajaí, 138 pp.
17. KOHL, D. H. B. **Porto Belo: sua história, sua gente**. 2. ed. Blumenau: Odorizzi, 2001.

## 9 EQUIPE TÉCNICA

### A) VICTOR VALENTE SILVESTRE – ENG. SANITARISTA AMBIENTAL

- CPF: 064.978.929-66
- RG: 4.821.694-1
- CREA – SC: 122394-2
- Endereço: Rua Adão Duque, 37.
- Município: Balneário Piçarras (SC)
- Fone: (47) 9243-7370
- **Responsável pela Confecção do Relatório Ambiental Prévio**



## 10 EQUIPE DE APOIO

### A) DANIEL LUÍS LEPKA – BIÓLOGO

- CPF: 00703404989
- RG: 63230359
- CRBio: 41795-03-07
- Endereço: Rua Adão Duque, 37.
- Município: Balneário Piçarras (SC)
- Fone: (47) 9243-7370
- **Gerente de Projetos**



## 11 ANEXOS

A falta de água em Bombinhas já não é novidade e está sempre estampada nos noticiários da região, conforme colagem abaixo.



EXIBIDO EM 05/01/2013

Orla de Bombinhas tem falta de água  
há quase um mês

138

http://osoldiario.clicrbs.com.br/sc/noticia/2013/01/falta-de-agua-prejudica-turis... Falta de agua prejudica turi...

Sol Diário Notícias

Transtorno 04/01/2013 12:00

# Falta de água prejudica turismo e economia na cidade de Bombinhas

Imobiliárias registram cancelamentos e devoluções de diárias por problemas no abastecimento

Recomendar 3 Tweet 0 +1 0



139  
#

http://ricmais.com.br/sc/infraestrutura/videos/prefeitura-de-bombinhas-esclarece... Prefeitura de Bombinhas es...  
AO VIVO | SC NO AR | JORNAL DO MEIO DIA | VER MAIS | CIDADE ALERTA | RIC NOTÍCIAS | JORNAL DO CO

## Prefeitura de Bombinhas esclarece falta de água na cidade

1 de janeiro de 2014 - 13:36 - Infraestrutura - Bombinhas

*Caminhões-pipa estão disponíveis para a população*

 Curtir 2

 Tweetar 1

8+1



