



Plano Ambiental de Monitoramento da Qualidade da Água

Barra Velha / SC

Outubro/2017



PLANO AMBIENTAL DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Obras de fixação da barra do rio Itapocu, Município Barra Velha/SC

Processo de Licenciamento Ambiental FATMA DIV/686/CRN

Prefeitura Municipal de Barra Velha

Genos Consultoria Ambiental Ltda ME

Biotaxa Serviços Ambientais Ltda ME

Outubro de 2017



Sumário

1	Caracterização Geral	3
1.1	Implantação do empreendimento	4
1.2	Parâmetros físico-químicos	5
2	Objetivos	6
3	Metodologia	7
3.1	Definição dos pontos amostrais.....	7
3.2	Amostragem e parâmetros para análise	7
3.3	Periodicidade das campanhas	8
3.3.1	Início da continuação da construção do molhe Sul	8
3.3.2	Segunda etapa da construção do molhe sul	9
3.3.3	Após a finalização total da obra	9
4	Referências bibliográficas	11



APRESENTAÇÃO

Em atendimento às exigências da Licença Ambiental de Instalação (LAI) 040/2008, emitida pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA, processo DIV/686/CRN é apresentado este documento, intitulado **Plano Ambiental de Monitoramento da Qualidade da Água**.

O alvo do plano é o monitoramento da qualidade da água na região sobre influência da obra de abertura e fixação da barra através da construção de molhes, sob a responsabilidade da **Prefeitura Municipal de Barra Velha**, a fim de beneficiar a comunidade local, tendo como base o Estudo de Impacto Ambiental para a abertura da barra na foz do rio Itapocu, em Barra Velha/SC, elaborado em Abril de 2004.



1 CARACTERIZAÇÃO GERAL

Na região de Barra Velha e Araquari encontra-se o estuário do Rio Itapocu, que deságua na porção central de uma laguna estreita e paralela à linha de costa com cerca de 10km de extensão (Schettini & Carvalho, 1998). No local foram construídos os molhes Norte e Sul, que está parcialmente construído.

A construção desses molhes consiste em uma estrutura de pedra, sendo que uma extremidade fica em terra e a outra no mar. As principais funções destas estruturas são proteger a região da ação das ondas e estabilizar a entrada de um canal. Além disto, a fixação da foz ou barra também tem a finalidade de facilitar a drenagem hídrica de bacia hidrográfica, e estabilizar as áreas ao entorno do local (Zasso, 2007).

A construção dos molhes “se faz importante por motivos econômicos e sociais, uma vez que a foz do rio Itapocu migra ao longo do cordão arenoso (restinga) prejudicando a comunidade ribeirinha que depende da passagem por este canal para atingir o oceano e assim desenvolver suas atividades pesqueiras, as quais, juntamente com o turismo, são responsáveis em grande parte pela economia dos municípios de Barra Velha e Araquari. Quanto ao aspecto social, se faz importante pelo fato de permitir, nos períodos de altas descargas fluviais, a melhoria do escoamento d’água em direção ao mar, diminuindo a frequência de inundações nas áreas ribeirinhas, que tanta preocupação e prejuízos têm trazido aos moradores, geralmente de baixa renda” (EIA, 2004).

Este tipo de empreendimento gera forte impacto no meio ambiente, assim, o estudo e acompanhamento das variáveis ambientais com o objetivo de identificar e avaliar as condições dos recursos naturais, juntamente com informações sobre os organismos, que pode definir padrões de distribuição das espécies e suas densidades, pode-se prever situações de desequilíbrio do ecossistema. Estas informações sobre o estado do meio



ambiente são fundamentais para tomadas de decisão relacionadas ao desenvolvimento sustentável, além de auxiliar na gestão de políticas ambientais.

1.1 Implantação do empreendimento

As próximas etapas da obra contemplarão a finalização da construção do molhe Sul, que está parcialmente construído, de acordo com a geometria estabelecida em projeto elaborado pela Alleanza Projetos e Consultoria, em 2017, como mostra a Figura 1.1.

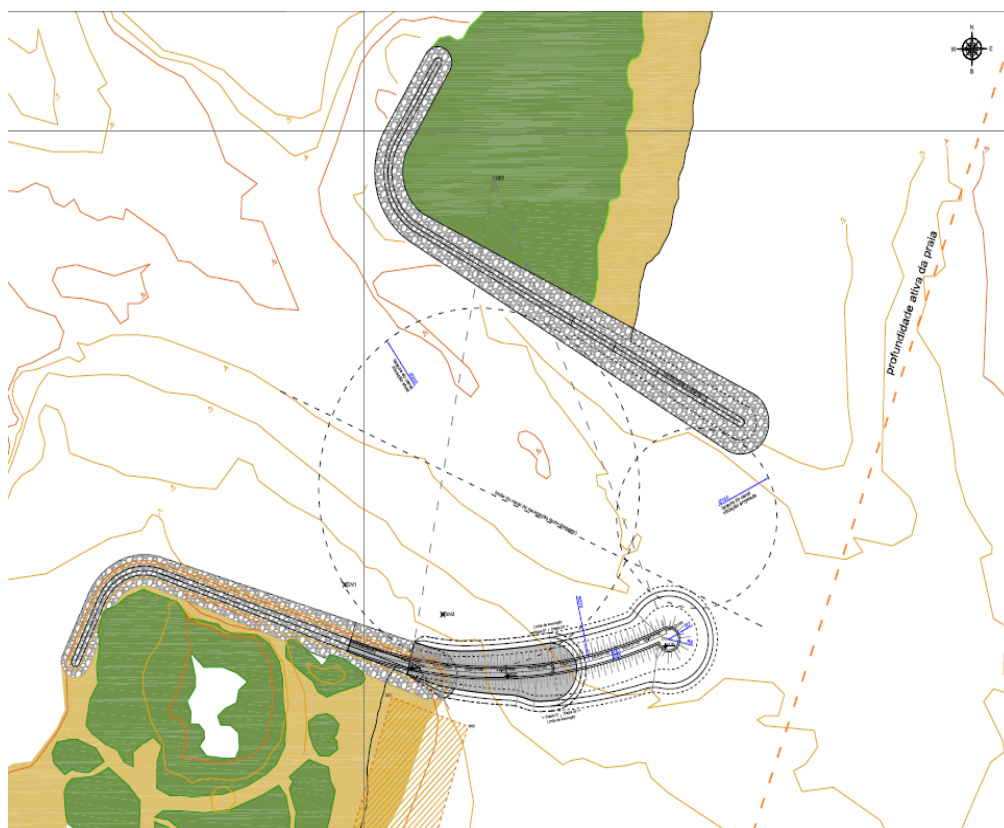


Figura 1.1 – Projeto de construção do molhe Sul (fonte: Alleanza Projetos e Consultoria, 2017)

A obra será dividida em 2 etapas, conforme disponibilidade de recursos financeiros. A obra será constituída ampliação do molhe sul na primeira etapa, seguindo uma geometria diferente da atual, com extensão de 90,00m e 7,00 de largura de crista, dimensionado para suportar o impacto das ondas e correntes normais de maré. A segunda etapa da obra será



destinada a conclusão do molhe sul, em mais 76,00m, totalizando a ampliação em 163,00m e o molhe resultará em uma extensão total de 416,84m.

1.2 Parâmetros físico-químicos

Em ecossistemas estuarinos ocorrem diferentes ações antrópicas, como atividades econômicas, e ocupações de cidades ao redor destes ambientes. Estes impactos interferem na qualidade da água como, contaminação bacteriológica, diminuição na concentração de oxigênio dissolvido, introdução de metais pesados e substâncias tóxicas (Portela, 1996).

Assim, nesses ambientes aquáticos, as variáveis físicas, químicas e microbiológicas (coliformes totais e fecais) são medidas para verificar alteração no ambiente, podendo detectar impactos ambientais no local decorrentes destas ações antrópicas. Estas avaliações são capazes de identificar modificações imediatas nas propriedades físicas e químicas da água, detectar precisamente a variável modificada e determinar as concentrações alteradas (Goulart & Callisto, 2003).

O monitoramento físico e químico da água, por si só, é insuficiente na determinação das consequências da alteração da qualidade da água sobre as comunidades biológicas. Estas comunidades refletem a integridade ecológica total dos ecossistemas, considerando os efeitos dos diferentes agentes impactantes e fornecendo uma medida agregada dos impactos (Barbour et al., 1999 apud Goulart & Callisto, 2003). Entretanto, avaliar a qualidade da água, é importante, pois é possível identificar os parâmetros alterados no ambiente, dando um indício de como a comunidade poderá reagir a essas alterações.



2 OBJETIVOS

O principal objetivo deste Plano Ambiental compreende o monitoramento da qualidade da água na região da desembocadura do rio Itapocu.

São objetivos específicos deste plano de monitoramento:

- Estabelecer a localização dos pontos amostrais;
- Verificar possíveis alterações na qualidade da água e permitir a correlação com o monitoramento da biota aquática;
- Definir as periodicidades para os monitoramentos.



3 METODOLOGIA

A seguir é apresentada a metodologia de trabalho para que os objetivos deste plano sejam atingidos.

3.1 Definição dos pontos amostrais

A metodologia recomendada para este programa contemplará os mesmos 5 pontos amostrais do Plano de Monitoramento da Biota Aquática (Figura 1.3).

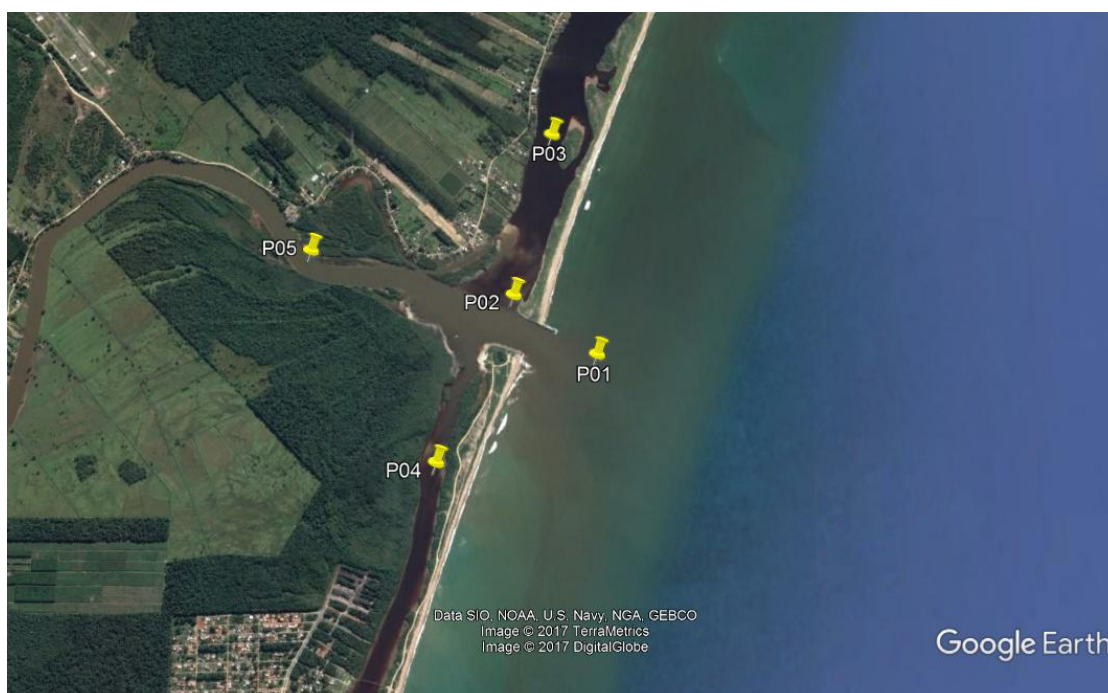


Figura 3.1 – Localização dos pontos amostrais para o monitoramento da biota aquática na área de desembocadura do rio Itapocu

3.2 Amostragem e parâmetros para análise

Em cada ponto amostral, a água superficial será coletada e armazenada em garrafas plásticas (devidamente lavadas e se necessário com reagentes para determinado parâmetro a ser analisado).



O material será mantido em local abrigado da luz solar, sendo que as amostras que exigem refrigeração para sua preservação serão acondicionadas em caixas térmicas com gelo. Estas amostras serão encaminhadas para o laboratório especializado para as análises da água. Estas análises contemplarão os parâmetros de temperatura, salinidade, pH, oxigênio dissolvido, turbidez, coliformes, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal e fósforo total. A análise de cada parâmetro será realizada utilizando metodologias validadas (como por exemplo: Método Standard, Método HACH).

Este plano terá como parâmetros a Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005, que 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.

3.3 Periodicidade das campanhas

Para a realização deste Plano Ambiental, recomenda-se duas etapas de atividades, relacionadas as etapas da obra previstas.

3.3.1 Início da continuação da construção do molhe Sul

Na primeira etapa do Plano Ambiental do Monitoramento da Qualidade da Água recomenda-se a realização de uma campanha amostral, após o término da primeira etapa de construção do molhe sul. Esta campanha será realizada em conjunto com o Plano Ambiental de Monitoramento da Biota Aquática, nos mesmos 5 pontos amostrais. Os resultados obtidos na campanha amostral serão entregues em um relatório (Tabela 3.1).

**Tabela 3.1 – Cronograma das atividades**

Etapa	Meses				
	1	2	3	4	5
Coleta de água					
Análise das amostras					
Entrega do relatório					

3.3.2 Segunda etapa da construção do molhe sul

Recomenda-se a realização de duas campanhas amostrais (antes e no final da construção da segunda etapa da obra) da qualidade da água, a fim de verificar impactos na região decorrentes dessa segunda etapa da obra. A metodologia recomendada para essas campanhas seria a mesma descrita no item 3.2

3.3.3 Após a finalização total da obra

Recomenda-se o monitoramento qualidade da água ao fim da obra do molhe Sul, compreendendo dois ciclos sazonais (4 campanhas para cada ano). Este monitoramento contemplará o programa descrito para a comunidade aquática, tendo início após a finalização da obra (tabela 3.2).

Entretanto caso a segunda etapa da construção do molhe Sul não iniciar em um prazo de 3 meses depois do término da primeira etapa da obra, recomenda-se que esse monitoramento tenha início após esse período de 3 meses.

A metodologia recomendada para essas campanhas seria a mesma descrita no item 3.2.



Tabela 3.2 – Cronograma das atividades

Etapa	Ano 1 - Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coleta de água	■			■			■			■		
Análise das amostras	■			■			■			■		
Entrega do relatório						■						■

Etapa	Ano 2 - Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coleta de água	■			■			■			■		
Análise das amostras	■			■			■			■		
Entrega do relatório						■						■



4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EIA. 2004. Estudo de impacto ambiental para abertura da barra e implantação dos molhes de fixação da foz do rio Itapocú, Barra Velha/SC.

Goulart, M. & Callisto, M. 2003. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. Revista da FAPAM, ano 2, no 1.

Portela, L.I.F.S. 1996. Modelação matemática de processos hidrodinâmicos e de qualidade da água, no estuário do Tejo. Dissertação de Doutorado em Engenharia do Ambiente. Universidade de Lisboa. 269p.

Schettini, C.A.F & Carvalho, J.L.B.. 1998. Hidrodinâmica e distribuição de sedimentos em suspensão dos estuários dos rios Itapocu, Tijucas e Camboriú. NOTAS TEC. FACIMAR, 2:141-153.

Zasso, L.A. 2007. A alteração na deriva litorânea e no balanço de sedimentos em costas arenosas. Estudo de caso: molhes do Rio Mampituba e praias adjacentes. Monografia do curso de Geografia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 67p.

Responsabilidade Técnica: MSc. Thais Rutkowski

Itajaí, 06 de novembro de 2017



<http://www.genos.eco.br/>
Passeio dos Ipês, 320. Edifício Londres,
Sala 107. São Carlos, SP. Brasil