
SEMASA

**PLANO DE EMERGÊNCIA/CONTINGÊNCIA
E
SISTEMA DE ALERTA DA BARRAGEM DE
CONTENÇÃO DA CUNHA SALINA**



Qualidade começa com transparência.

Junho de 2007

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	3
1. SISTEMA DE ALERTA DA BARRAGEM DE CONTENÇÃO DA CUNHA SALINA DO SEMASA.....	4
1.1. Identificação do Empreendedor	4
1.1.1. Pessoas de Contato.....	4
1.2. Caracterização do Empreendimento	6
1.3. Caracterização do Baixo Rio Itajaí-Mirim.....	7
2. SISTEMA DE MONITORAMENTO E PREVISÃO DE ENXURRADAS	11
3. IDENTIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS ACIDENTAIS.....	14
3.1. Descrição dos Cenários Acidentais	14
3.1.1. Obstrução das Seções da Barragem por Estruturas Sólidas ..	14
3.1.2. Falta de Energia Elétrica.....	15
3.1.3. Falha no Sistema de Içamento das Comportas (falha mecânica).....	15
3.1.4. Falha Operacional no Içamento das Comportas (falha humana)	15
4. PLANO DE AÇÕES	16
4.1. Ações a Serem Adotas para os Cenários Emergenciais.....	16
4.1.1. Obstrução das Seções da Barragem por Estruturas Sólidas ..	16
4.1.2. Falta de Energia Elétrica.....	17
4.1.3. Falha no Sistema de Içamento das Comportas (falha mecânica).....	18
4.1.4. Falha Operacional no Içamento das Comportas (falha humana)	18
4.2. Infra-estrutura e Equipamentos para Atendimento a Emergências .	19
4.2.1. Equipamento de Propriedade do SEMASA	19
4.2.2. Equipe para Atendimento a Emergências	19
4.2.3. Sistema de Alerta/Comunicação de Eventos Emergenciais ...	20
4.2.4. Listas de Contatos em Situações Emergenciais	21
4.3. Treinamentos.....	22
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Em vermelho observa-se a localização da barragem do SEMASA no canal retificado do rio Itajaí–Mirim e o ponto em amarelo refere-se ao local de captação de água para tratamento e abastecimento público.	6
Figura 2. Ilustração da barragem de contenção da cunha salina instalada no canal retificado do rio Itajaí-Mirim.	7
Figura 3. Ilustração onde observa-se através da linha amarela o perfil do canal do rio Itajaí-Mirim anterior a instalação da barragem.	7
Figura 4. Equipamento de medição de nível da água automatizado, sendo observado na figura o sensor de nível a esquerda e o painel de comando a direita.	11
Figura 5. Localização do ponto de medição do nível de água e vazão, com o curso do rio Itajaí-Mirim e o local da barragem do SEMASA.....	12
Figura 6. Estação meteorológica instalada na área da barragem do SEMASA.	13

1. SISTEMA DE ALERTA DA BARRAGEM DE CONTENÇÃO DA CUNHA SALINA DO SEMASA

1.1. Identificação do Empreendedor

Razão Social: **Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infra-Estrutura**

Nome Fantasia: SEMASA

CNPJ: 04.529.874/0001-91

Endereço: Rua Heitor Liberato, 1189, Vila Operária, Itajaí/SC

CEP: 88.303-101

Telefone: (47) 3344-9000

Home page: www.semasa-itajai.com.br

1.1.1. Pessoas de Contato

Diretor Geral - SEMASA: Marcelo Sodré

Telefone: (47) 3344-9042

Celular: (47) 8405-7029

e-mail: Marcelo.sodre@semasa-itajai.com.br

Diretor Técnico - SEMASA: Carlos Augusto Buchelle

Telefone: (47) 3344-9003

Celular: (47) 8414-9016

e-mail: carlos.augusto@semasa-itajai.com.br

Assessor de Planejamento - SEMASA: Fabio Inthurn

Telefone: (47) 3344-9044

Celular: (47) 8404-6434

e-mail: fabio.inthurn@semasa-itajai.com.br

Diretor de Expansão - SEMASA: Sergio Juk

Telefone: (47) 3344-9044

Celular: (47) 9932-3577

e-mail: sergio.juk@semasa-itajai.com.br

Gerente de Operação - SEMASA: Wolfgang Roedel

Telefone: (47) 3348-7590

Celular: (47) 9983-6738

e-mail: jean.lana@itajai.sc.gov.br

Secretario de Obras do Município de Itajaí: Jean Lana

Telefone: (47) 3348-0303

Celular: (47) 9987-3003

e-mail: wolfgang@engepasaambiental.com.br

Diretor da Defesa Civil de Itajaí: Plínio Felipe

Telefone: (47) 199

Celular: (47) 9609-0628

1.2. Caracterização do Empreendimento

A barragem de contenção da cunha salina no canal retificado do rio Itajaí-Mirim do Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infra-estrutura – SEMASA encontra-se instalada distante aproximadamente 300 metros a jusante do ponto de captação da Estação de Tratamento de Água – ETA do bairro São Roque, no Município de Itajaí (SC) (Figura 1).

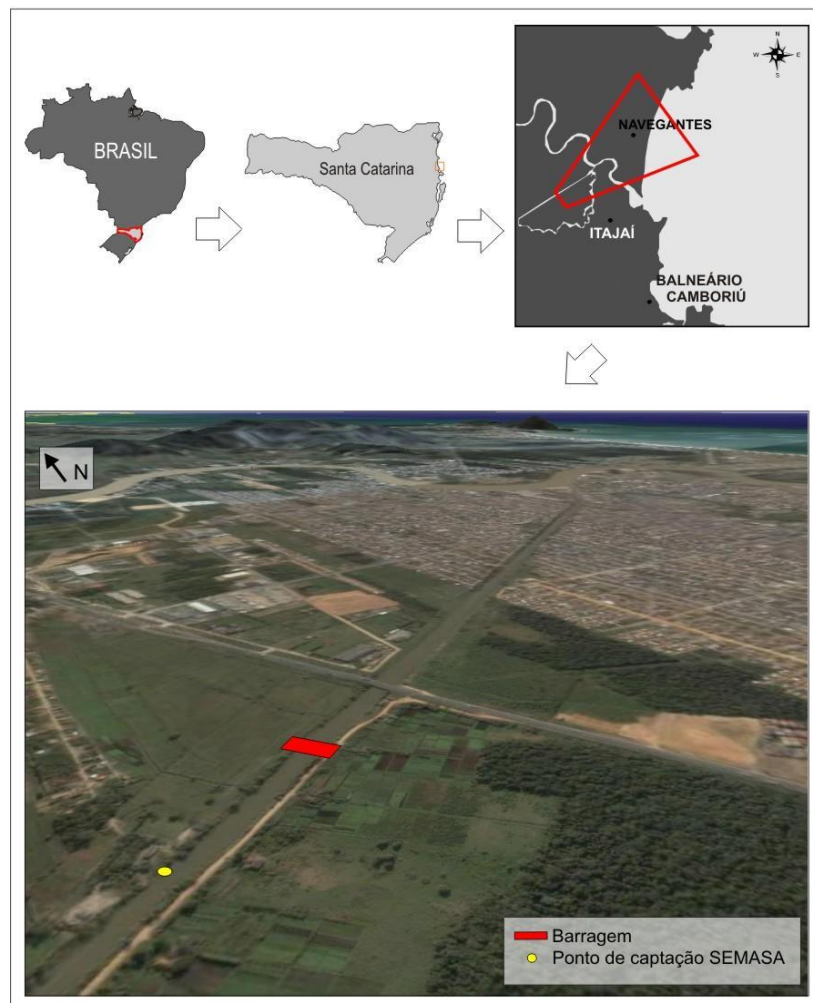


Figura 1. Em vermelho observa-se a localização da barragem do SEMASA no canal retificado do rio Itajaí-Mirim e o ponto em amarelo refere-se ao local de captação de água para tratamento e abastecimento público.

A barragem é constituída de um sistema de oito (08) comportas, sendo estas submersíveis através de um sistema de cabos conduzidos através de uma ponte rolante instalada no pórtico (Figura 2 e Figura 3).

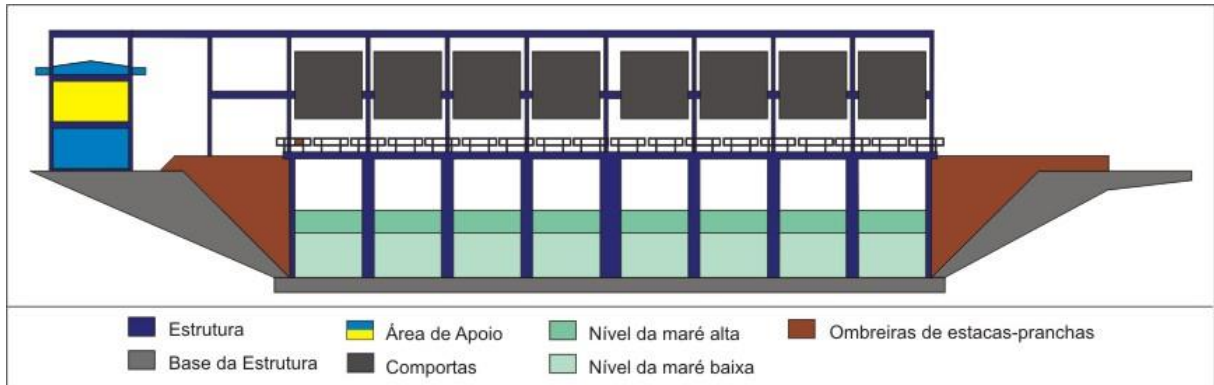


Figura 2. Ilustração da barragem de contenção da cunha salina instalada no canal retificado do rio Itajaí-Mirim.

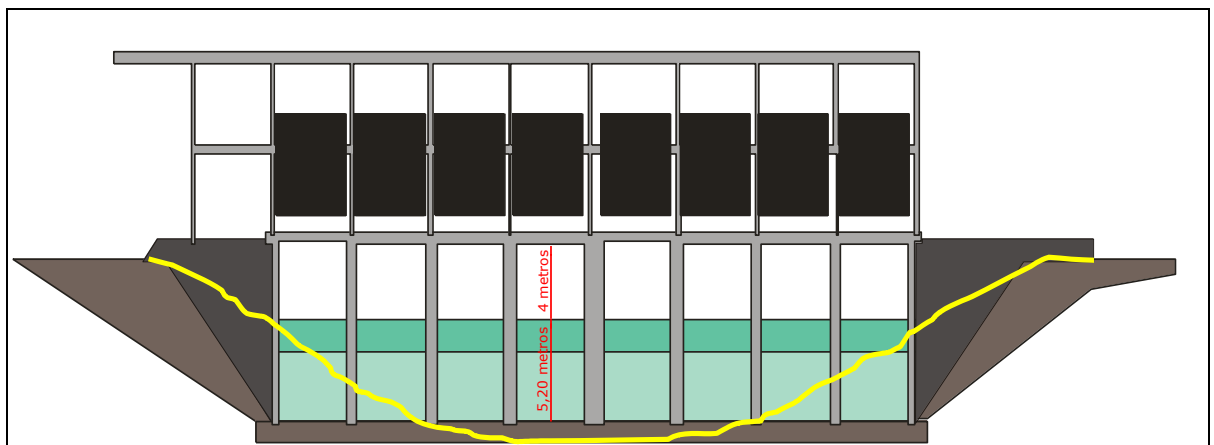


Figura 3. Ilustração onde observa-se através da linha amarela o perfil do canal do rio Itajaí-Mirim anterior a instalação da barragem.

1.3. Caracterização do Baixo Rio Itajaí-Mirim

Para Beaumord *et al.* (2003), o rio Itajaí-Mirim é um afluente da margem esquerda do rio Itajaí-Açu, sendo seu maior tributário. Tem suas nascentes na Serra dos Faxinais, a aproximadamente 1.000 metros de altitude, e deságua já na região estuarina do rio Itajaí-Açu, tendo o leito principal uma extensão de aproximadamente 176 quilômetros. Sua bacia drena os municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá, Guabiruba, e Brusque em sua totalidade, e em parte os de Itajaí (com cerca de 64% da área total do município), Camboriú (18%), Ilhota (9,5%), e Gaspar (3%), totalizando assim, 9 municípios, e uma bacia de drenagem ocupando uma

área de aproximadamente 1.700 km². A bacia do rio Itajaí-Mirim apresenta um coeficiente de compacidade (Kc) de 2.03, e um coeficiente de forma (Kf) de 0,054.

O baixo rio Itajaí-Mirim pode ser considerado como sendo a região determinada pelo trecho deste rio com cotas inferiores a 20 metros, nas proximidades da divisa entre os municípios de Brusque e Itajaí, e todos os seus tributários e contribuintes que deságuam neste trecho, até sua foz no baixo estuário do rio Itajaí-Açu. Dentre estes, destaca-se o rio Canhanduba, seu maior tributário, com cerca de 25 km de extensão, que deságua na margem direita a cerca de 10 km a montante do exutório. Outro tributário relevante é o rio Brilhante, também da margem direita, com aproximadamente 15 km de extensão e desaguando a 17 km a montante do exutório do Itajaí-Mirim.

O rio Itajaí-Mirim apresenta, na altura da localidade de Itaipava, no Município de Itajaí, uma derivação formando um canal retilíneo. Este canal foi construído na década de 1970 e se estende até cerca de 1 quilômetro de sua foz, quando torna a se juntar ao leito original, perfazendo aproximadamente 7 km. A partir desta derivação o trecho de rio natural, chamado leito original, com cerca de 20 km, é praticamente abastecido pelos tributários da margem direita, principalmente o rio Canhanduba. A bacia de drenagem é então composta pelo rio principal, o canal extravasor, e 17 tributários principais, sendo 8 localizados na margem esquerda e 9 na margem direita, com extensões variando entre 9 e 24 km (BEAUMORD *et al.*, 2003).

A partir desta derivação o trecho natural do rio corta a localidade de Itaipava, uma região com características rurais, e os bairros Cidade Nova, Promorar, Dom Bosco, Vila Operária, São João e São Vicente, tipicamente urbanos, totalizando cerca de 20 km de extensão. O início deste trecho encontra-se isolado, não recebendo mais águas de montante e sendo praticamente abastecido por águas subterrâneas e por pequenos contribuintes da margem direita. Neste trecho as águas praticamente não

fluem, e a movimentação da água decorre, principalmente, da influencia da maré, especialmente as de sizígia (BEAUMORD *et al.*, 2003).

Esta estagnação é verificada até a confluência com o Canhanduba, onde o rio passa a fluir com um pouco mais de velocidade, porém, sofrendo ainda grande influência da maré. Observam-se freqüentemente movimentos de refluxo em diversos pontos deste trecho, principalmente nos períodos de estiagem. Não obstante aos fenômenos de marés, o trecho de leito original do Itajaí-Mirim é também fortemente influenciado pela maior vazão do canal extravasor, especialmente em períodos chuvosos. A maior vazão e o conseqüente maior volume de águas do canal provocam um barramento hidráulico às águas do leito original, que deixam de fluir e passam a acumular. A conjugação destes dois fenômenos pode explicar muitas vezes a ocorrência de enchentes nos bairros ribeirinhos, ainda mais se, também ocorrer grandes precipitações nos trechos superiores do Canhanduba (SILVEIRA NETO, 2003).

Fora da área urbana os usos desta região da bacia são em quase toda a sua totalidade agrícolas, especialmente culturas de arroz irrigado. Estima-se que as áreas ocupadas por estas culturas superam os 1.000 ha. Observam-se também outros usos, como instalações de granjas de aves e suínos, pesque-pagues e açudes particulares para criação de peixes, e pastagens. Na bacia do Canhanduba está instalado o antigo e o atual aterro sanitário do consórcio intermunicipal Itajaí-Balneário Camboriú.

Ainda nesta região verificam-se algumas instalações industriais como o parque de armazenagem e distribuição de combustíveis, na bacia do Canhanduba, e outras instalações industriais no trecho do Itajaí-Mirim na localidade de Itaipava. Esta região é cortada pelo poliduto da Petrobras que cruza praticamente todos os corpos d'água ali situados, desde o canal extravasor, o leito original, e trechos da parte baixa do Canhanduba, e do ribeirão do Meio, e até mesmo alguns contribuintes e formadores desta bacia em suas partes mais altas.

Verifica-se também ao longo destes trechos, pequenos aglomerados urbanos, como o já mencionado Itaipava, o Ribeirão do Meio, e a “Caixa D’água”. Praticamente todos estes usos e ocupações encontram-se a montante das estações de captação de água de abastecimento para as cidades de Itajaí e Navegantes, ou seja, a de São Roque, no canal extravasor, e de Arapongas, nas proximidades da barra do Canhanduba.

Nestes trechos de rios a mata ciliar encontra-se bastante reduzida e praticamente inexistente na maioria deles. A presença de macrófitas aquáticas é verificada em vários trechos de rios, principalmente no trecho do leito original do Itajaí-Mirim a montante da confluência com o Canhanduba e praticamente em toda a parte baixa deste tributário. Ocasionalmente é realizada a remoção mecânica destas plantas, que tem a origem de seu crescimento exagerado de biomassa, muito possivelmente decorrente do excesso de nutrientes verificado nessas águas, em razão do uso de fertilizantes nos cultivos de arroz (BEAUMORD *et al.*, 2003).

No trecho urbano do rio, suas águas recebem outros tipos de pressões como lançamento de esgotos, e efluentes de pequenas instalações comerciais, como postos de abastecimento e lavações de automóveis e caminhões, especialmente nas proximidades da Avenida Adolfo Konder. A vegetação marginal praticamente inexistente ao longo do leito original e suas margens estão ocupadas por residências ou instalações comerciais e de serviços. Este cenário também é observado no trecho baixo do canal extravasor, porém, diferentemente em sua parte mais alta.

2. SISTEMA DE MONITORAMENTO E PREVISÃO DE ENXURRADAS

É notório que todos os eventos emergenciais evidenciados para a operação da barragem de contenção da cunha salina do SEMASA estão associados ao fenômeno de elevação substancial da vazão do rio Itajaí-Mirim ocasionado por eventos de enxurradas e chuvas torrenciais. A grande preocupação observada tanto por parte do SEMASA quanto da população da área do entorno da barragem é que um evento de enxurrada associado ao fechamento das comportas da barragem poderá ocasionar inundações em áreas do entorno do empreendimento.

Desta maneira, o SEMASA adquiriu um equipamento de monitoramento automatizado do nível de água com possibilidade de cálculo da vazão hídrica (Figura 4).

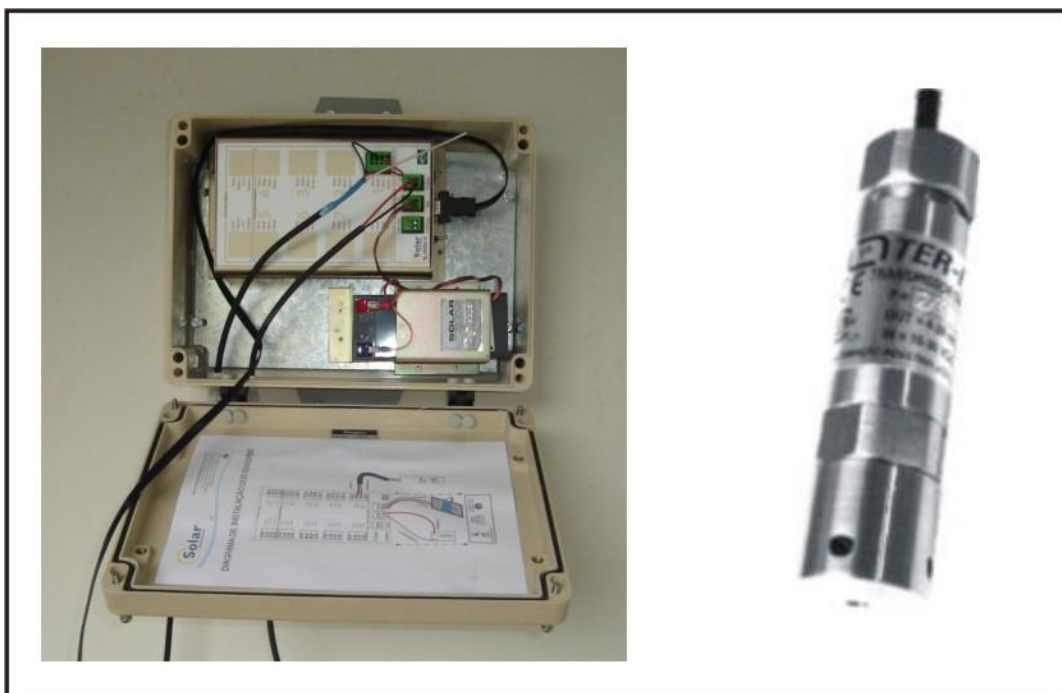


Figura 4. Equipamento de medição de nível da água automatizado, sendo observado na figura o sensor de nível a esquerda e o painel de comando a direita.

Este equipamento realiza a medição do nível da água e através de seu *software* de processamento instalado no painel de controle, e calcula a vazão do corpo hídrico. O cálculo da vazão é realizado através de uma

equação linear determinada através de uma curva chave estabelecida para o local de medição.

Esses dados são então transmitidos, em um intervalo de 10 minutos, via sistema de telefonia celular do tipo GPRS para o servidor da Internet do SEMASA.

Este medidor de nível e vazão estará sendo instalado no Município de Brusque, aproximadamente 35 quilômetros distante da barragem, na estação de captação de água do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Brusque – SAMAE (Figura 5).

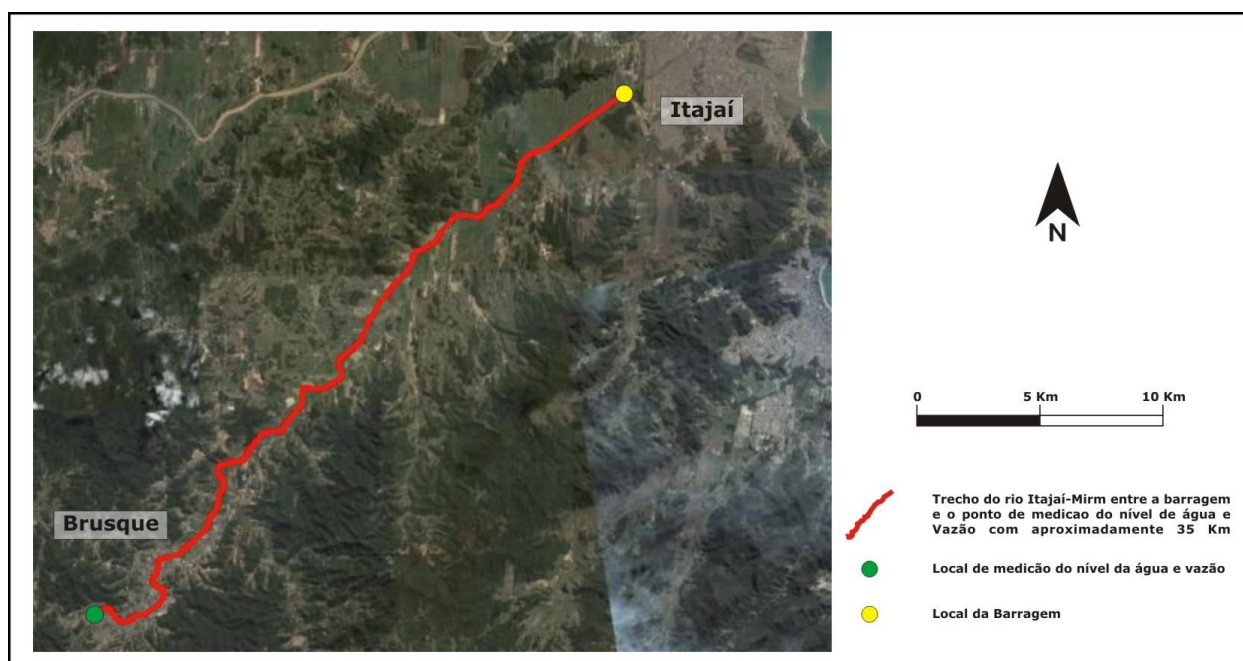


Figura 5. Localização do ponto de medição do nível de água e vazão, com o curso do rio Itajaí-Mirim e o local da barragem do SEMASA.

Estima-se que com a mensuração do nível e vazão da água através deste equipamento instalado a 35 quilômetros de distância o SEMASA terá um tempo mínimo de aproximadamente cinco (05) horas para alertar sobre a possibilidade de um evento de enxurrada. Porém, este valor é apenas uma referência teórica, a qual somente será realmente estipulada através de um longo período de obtenção de dados, criando-se assim valores de referência práticos.

Além do sistema de medição automatizado do nível e vazão do rio Itajaí-Mirim haverá também o acompanhamento do índice de pluviosidade através de uma estação meteorológica automatizada instalada na área da barragem (Figura 6), possibilitando através do monitoramento da pluviosidade prever uma elevação do nível rio e vazão com um maior intervalo de tempo.



Figura 6. Estação meteorológica instalada na área da barragem do SEMASA.

O operador de barragem também realizará inspeções visuais do nível da água no rio, utilizando para tal uma régua instalada em um trapiche na estação de captação de água

3. IDENTIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS ACIDENTAIS

Os cenários acidentais identificados no presente Plano de Emergência e de Contingência (Sistema de Alerta) são todos vinculados a uma potencial inundação decorrente de um evento episódico de máxima elevação da vazão hídrica (enxurrada). Considera-se, portanto, para a estruturação do presente Plano, os potenciais cenários passíveis de serem verificados na bacia do Itajaí-Mirim, onde se encontra instalada a barragem de saneamento, quais sejam:

- ✓ Obstrução das seções da barragem por estruturas sólidas;
- ✓ Falta de energia elétrica;
- ✓ Falha no sistema de içamento das comportas (falha mecânica);
- ✓ Falha operacional no içamento das comportas (falha humana);

3.1. Descrição dos Cenários Acidentais

3.1.1. Obstrução das Seções da Barragem por Estruturas Sólidas

A obstrução das seções da barragem poderá ocorrer, com uma maior probabilidade, durante eventos de enxurradas, sendo isto de conhecimento notório, pois nestes eventos de altas vazões com a elevação do nível do rio ocorre o carreamento de resíduos sólidos depositados nas margens do rio Itajaí-Mirim ao longo do seu curso, desde o Município de Vidal Ramos até a sua foz no Município de Itajaí. Também se observa nestes momentos o transporte de animais mortos ou vivos, como eqüinos e bovinos, provenientes de propriedades agrícolas instaladas nas margens do rio, além de árvores inteiras e troncos carregados pela força das águas.

Esta obstrução, associada a existência de uma situação de comportas fechadas em decorrência da intrusão da cunha salina decorrente de longo período de estiagem, poderá causar uma rápida elevação do nível da água no rio Itajaí-Mirim na área a montante da barragem, podendo até mesmo ocasionar a inundação das áreas próximas ao canal do rio em cotas de baixa altitude.

3.1.2. Falta de Energia Elétrica

Considerando a necessidade da utilização de equipamentos, como motores de acionamento das comportas, bombas hidráulicas, e o sistema de iluminação, os quais são de extrema importância para adequada operação da barragem, a falta de fornecimento de energia elétrica poderá acarretar em potenciais riscos, principalmente considerando esta situação associada a um momento de enxurrada (chuvas torrenciais), momento em que é de fundamental importância o acompanhamento constante das estruturas da barragem e, principalmente, a pronta disposição no içamento das comportas.

3.1.3. Falha no Sistema de Içamento das Comportas (falha mecânica)

Os equipamentos utilizados no sistema do pórtico da ponte rolante para o içamento das comportas são susceptíveis de apresentarem falhas, quer seja na paralisação do motor ou até mesmo danos na estrutura física do sistema. Qualquer uma dessas falhas irão comprometer o sistema de içamento das comportas, que caso associado a um evento de enxurrada poderá ocasionar uma enchente na região da barragem com inundações em áreas vizinhas.

3.1.4. Falha Operacional no Içamento das Comportas (falha humana)

A operação da barragem será realizada por funcionários devidamente capacitados, que terão como cargo funcional "operador de barragem, o qual terá total responsabilidade no local sobre os aspectos operacionais preventivos. Mesmo considerando-se que o operador da barragem possuirá total capacitação para atender as demandas emergências há uma probabilidade de ocorrer um mal súbito, por exemplo, impossibilitando que este desempenhe a sua atividade, podendo vir acarretar em uma situação emergencial.

4. PLANO DE AÇÕES

4.1. Ações a Serem Adotas para os Cenários Emergenciais

4.1.1. Obstrução das Seções da Barragem por Estruturas Sólidas

O operador da barragem, em intervalos de no máximo uma (01) hora, realizar inspeções visuais na área da barragem observando se há presença de estruturas sólidas como galhos de árvores, animais entre outros materiais flutuantes que possam obstruir a barragem.

Caso haja, o operador deverá realizar a sua retirada com o auxílio de uma haste ou com o sistema de cabo e gancho da ponte rolante.

Apresentando-se complexidade/dificuldades o operador solicitará apoio, através do rádio comunicador ou telefone, junto a Estação de Tratamento de Água – ETA do SEMASA, a qual esta localizada aproximadamente 800 metros distante da área da barragem.

O SEMASA possui um encarregado para atender situações emergenciais o qual possui um veículo *pick-up* devidamente sinalizado com sistema de iluminação por giroflex entre outros equipamentos. Este encarregado tem a capacidade e autoridade de solicitar e disponibilizar de outros funcionários do quadro funcional do sistema de captação e tratamento de água do SEMASA. Sendo assim todos o efetivo necessário para atender a situação emergencial será disposto.

Na área da estação de captação e barragem há também uma embarcação de alumínio com motor de popa com potência de 15 hp, estando esta periodicamente revisada e sempre mantida abastecida e pronta para operar. Caso necessário seja ter acesso até as estruturas da barragem o encarregado poderá utilizar a embarcação, a qual possui capacidade para até cinco pessoas, tendo também nas instalações da captação um armário onde são guardados 05 (cinco) coletes salva-vidas, 02 (dois) remos, 05 (cinco) apitos e 01 (uma) lanterna. Também haverá ferramentas como facões e foices, além de uma moto-serra.

Caso as estruturas sólidas estejam submersas não sendo possível a sua retirada através do sistema de gancho mecânico da ponte rolante o SEMASA deverá acionar imediatamente o auxílio de um mergulhador técnico, seja esse da defesa civil municipal através do corpo de bombeiros ou particular, para providenciar o apoio as atividades de desobstrução da estrutura da barragem.

Todos os funcionários envolvidos na desobstrução da barragem deverão estar utilizando equipamentos de proteção individual EPIs, principalmente cintos de segurança e coletes salvavidas.

4.1.2. Falta de Energia Elétrica

Para atender a situações de ausência do suprimento de energia elétrica a barragem será provida de um grupo-gerador de energia elétrica operado por motor a combustão de óleo Diesel.

Este equipamento será instalado em uma edificação na área da barragem, devidamente protegido das intempéries, sendo o local contemplado por uma bacia de contenção e em área de cota superior a cota de enchente.

Este equipamento fará parte também do programa de manutenção preventiva que o SEMASA realiza, que já atende as atuais instalações.

Diariamente o operador da barragem realizará inspeção visual das instalações do gerador, verificando a sua integridade e também observando quanto ao reservatório de óleo combustível.

Desta maneira pretende-se garantir a integridade e o bom funcionamento deste equipamento que irá atender as necessidades durante um evento de secção de fornecimento de energia elétrica.

4.1.3. Falha no Sistema de Içamento das Comportas (falha mecânica)

Como medida preventiva toda a estrutura da barragem fará parte do programa de manutenção periódica do SEMASA, visando principalmente as estruturas mecânicas, como os motores, cabos, ponte rolante, e os trilhos das comportas.

O operador da barragem realizar uma inspeção em todos os equipamentos da barragem diariamente, conforme o Plano Operacional da barragem. Caso algum item/equipamento da estrutura da barragem apresente falha ou potencial de causar uma falha o operado acionará imediatamente através de rádio comunicador ou telefone o encarregado de operações do SEMASA que será responsável pela solicitação imediata ao serviço de manutenção do SEMASA.

Caso a equipe de manutenção não tenha tempo hábil para solucionar o problema poderá ser solicitado o auxílio de uma máquina externa, como um guincho mecânico de pequeno porte, ou até mesmo utilizar uma talha manual com capacidade para **10 toneladas**.

4.1.4. Falha Operacional no Içamento das Comportas (falha humana)

O operador da barragem manterá contato periódico, com intervalos de uma hora, com o encarregado de operações do SEMASA, assim como já é realizado na estação de captação, mantendo informada a Estação de Tratamento de Água sobre as condições operacionais da barragem.

Caso este contato não seja realizado no intervalo de tempo determinado o encarregado de operações do SEMASA tentará realizar contato com o operador de barragem e caso não consiga, este imediatamente, acompanhado de mais um operador, irá dirigir-se até as instalações da barragem para verificar as situação e adotar as devidas medidas.

4.2. Infra-estrutura e Equipamentos para Atendimento a Emergências

4.2.1. Equipamento de Propriedade do SEMASA

- ✓ Guindaste instalado no pórtico da ponte rolante;
- ✓ 01 gerador elétrico a combustão de óleo Diesel;
- ✓ 01 veículo *pick-up* Ford ano 2006;
- ✓ 01 Moto-serra;
- ✓ 01 embarcação em alumínio de 5,50 metros
- ✓ 01 motor para embarcação de 15 HP;
- ✓ 01 talha manual com capacidade para 10 toneladas;
- ✓ 10 facões;
- ✓ 10 foices;
- ✓ 04 cintos de segurança;
- ✓ 04 coletes salva-vidas;
- ✓ 06 rádios comunicadores
- ✓ 300 metros de cabo de aço;

Alem da estrutura descrita acima, em eventuais enxurradas onde a barragem esteja comportada, a toda a estrutura da Secretaria de Obras Municipal será deslocada para dar apoio terrestre na remoção de qualquer material que venha a ser depositado entre as comportas.

4.2.2. Equipe para Atendimento a Emergências

PESSOAL	FUNÇÃO	TELEFONE	CONTATO
Marcelo Sodré	Diretor Semasa	8405-7029	3349-9264
Fabio Inthurn	Engº SEMASA	8404-6834	3344-6669
Sergio Juk	Diretor Semasa	9932-3577	3360-6640
Wolfgang Roedel	Chefe Operação	9983-6738	
Jean Lana	Sec. De Obras	9987-3003	
Sergio Moser	Diretor P.M.I	9609-0647	
Plínio Felipe	Diretor Def. Civil	9609-0628	
Roberta Diedrich	Jornalista Semasa	8414-9013	

4.2.3. Sistema de Alerta/Comunicação de Eventos Emergenciais

Em caso de qualquer situação emergencial que poderá acarretar em um evento de inundação o encarregado de operações do SEMASA deverá comunicar imediatamente o assessor de planejamento que juntamente com o diretor técnico e com o diretor geral deverão acionar a defesa civil municipal.

O SEMASA também será responsável, através do setor de comunicação social, de alertar toda a comunidade através dos meios de comunicação a respeito da situação emergencial.

A partir do sistema de monitoramento do nível de água e vazão o SEMASA poderá emitir avisos com antecedência, principalmente para a defesa civil auxiliando este na adoção de medidas preventivas.

A defesa civil municipal esta sendo comunicada a respeito da instalação do equipamento de monitoramento do nível de água e vazão do rio Itajaí-Mirim, estando então em contínuo contato com os dirigentes do SEMASA. A qual comunicou que o município já possui um plano de atendimento a situações de enchentes, pois o município apresenta histórico deste caso.

4.2.4. Listas de Contatos em Situações Emergenciais

ORGANIZAÇÃO	LOCAL	TELEFONE	Contato Eletrônico
Marcelo Sodré	Diretor Geral	(47) 3344-9042 (47) 8405-7029	Marcelo.sodre@semasa-itajai.com.br
Fabio Inthurn	Assessor de Planejamento	(47) 3344-XXXX (47) 8404-6434	fabio.inthurn@semasa-itajai.com.br
Wolfgang Roedel	Encarregado de Operações	(47) 3246-5068 (47) 9983-6738	Wolfgang@engepasaambiental.com.br
FATMA	Blumenau	(47) 3340-1977 (47) 9972-3830	blumenau@fatma.sc.gov.br
FATMA	Florianópolis	(48) 3216-1700	fatma@fatma.sc.gov.br
Corpo de Bombeiros	Geral	193	
Corpo de Bombeiros	Itajaí	(47) 3348-1621	33cmt@cb.sc.gov.br
Defesa Civil	Geral	199	
Defesa Civil	Itajaí	(47) 3346-7034	defesacivil@itajai.sc.gov.br
Defesa Civil	Florianópolis	(48) 3271-0945 (48) 3271-0916	dedccodec@ssp.sc.gov.br
Polícia Militar	Geral	190	
Coordenadoria de Trânsito de Itajaí (Codetran)	Itajaí	(47) 3346-2209 (47) 3249-5852	Codetran@itajai.sc.gov.br
SEMASA	Itajaí	0800-645-0195 (47) 3344-9000	escreva@semasa-itajai.com.br
Prefeitura Municipal De Itajaí	Itajaí	(47) 3341-6000	www.itajai.sc.gov.br
Hospital Marieta Konder Bornhausen	Itajaí	(47) 3249-9400	hmmkb@hospitalmarieta.com.br

4.3. Treinamentos

O SEMASA realizará treinamentos periódicos semestrais com todos os funcionários envolvidos na operação da barragem e com parte dos funcionários dos setores administrativos que serão envolvidos em uma situação emergencial.

Os treinamentos serão ministrados com base no Plano de Emergência/Contingência, sendo conduzidos pelo encarregado de operações do SEMASA e com participação do assessor de planejamento e do diretor técnico.

Todo novo funcionário deverá receber um treinamento englobando todos os aspectos de situações emergenciais com contingências e sistema de alerta.

Os treinamentos serão ministrados na área da barragem, sendo parte teórica e parte técnica, como exemplos práticos de ações a serem adotadas em situação emergencial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEAUMORD, A.C.; SILVEIRA NETO, D.V.; MONTIBELLER, P. 2003. **Monitoramento da qualidade da água do rio Itajaí-Mirim, no município de Itajaí, SC, pp 538.** II Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental – UNIVALI, Itajaí, SC.

SILVEIRA NETO, D.V. 2003. **Caracterização Ambiental da Bacia Hidrográfica do rio Canhanduba, Itajaí, SC.** 165 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.