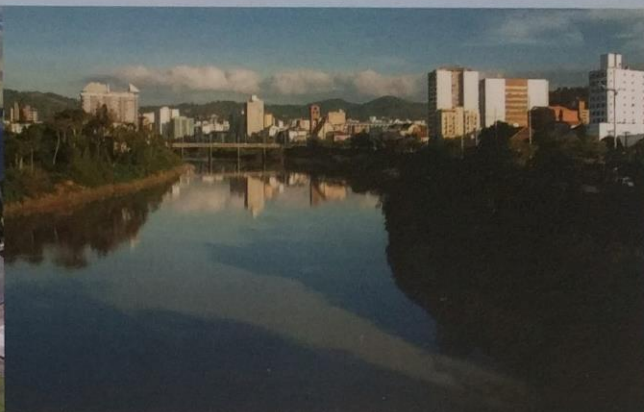
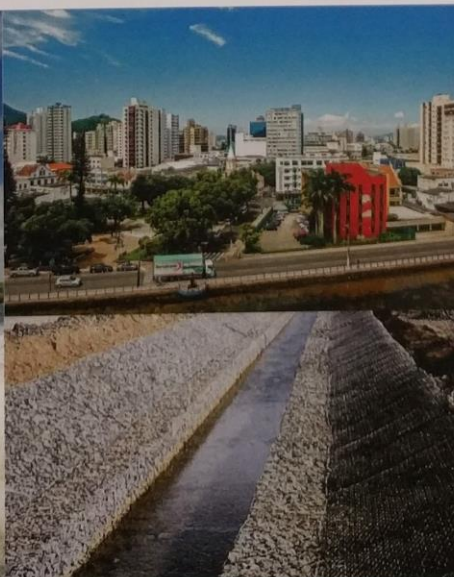
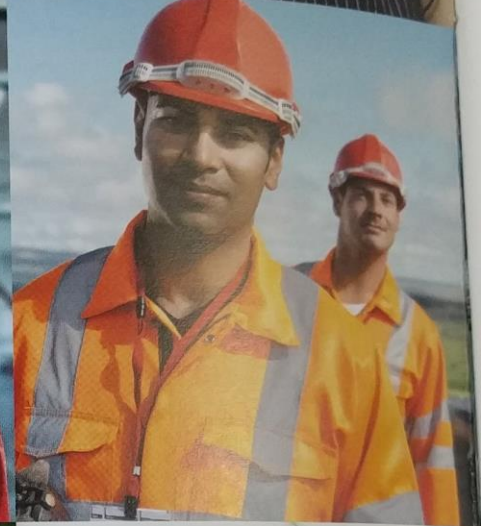
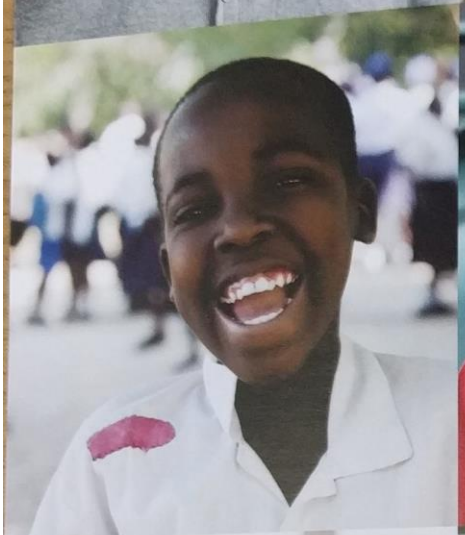
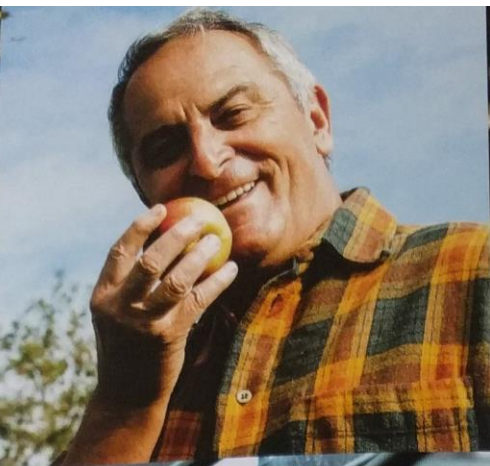




PROJETO DE PREVENÇÃO DE DESASTRES NA BACIA DO RIO ITAJAÍ

CONHEÇA O MAIS AVANÇADO SISTEMA DE
PREVENÇÃO DE ENCHENTES DO BRASIL





PREVENIR É CUIDAR DAS PESSOAS

A região do Vale do Itajaí é um importante polo catarinense de indústria, agronegócio e turismo, uma referência nacional em desenvolvimento socioeconômico.

Sua localização, no entanto, resulta em vulnerabilidade a desastres naturais, especialmente enchentes. Cortado pelos rios Itajaí-Açu, Itajaí-Mirim e uma vasta rede de afluentes, o Vale tem sofrido com catástrofes históricas, que resultaram em perdas humanas, ambientais e econômicas.

Hoje, comprovando a resiliência e a capacidade dos catarinenses para enfrentar desafios, está em curso o **PROJETO DE PREVENÇÃO DE DESASTRES NA BACIA DO RIO ITAJAÍ**. Com investimentos dos governos Estadual e Federal,

contém um plano integrado de ações a curto, médio e longo prazos. Está fundamentado no estudo realizado pela Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA, realizado entre 2009 e 2012.

Coordenado pela Secretaria de Estado da Defesa Civil, o Projeto envolve obras estruturantes e medidas não estruturais, desde o monitoramento meteorológico e emissão de alertas, até a difusão de conhecimentos para os habitantes.

A continuidade desta iniciativa representa um avanço incalculável para o desenvolvimento do Vale do Itajaí. E acima de tudo, o Projeto visa defender aquilo que temos de mais importante: a vida e o bem-estar das pessoas.





2008

HISTÓRICO

CATÁSTROFES NA BACIA DO RIO ITAJAÍ: É HORA DE VIRAR ESSA PÁGINA

Desde a sua colonização, os habitantes do Vale do Itajaí têm convivido com inundações. Entre as causas naturais, estão a chuva elevada, a extensa rede fluvial da região e a sua configuração.

Além disso, há fatores humanos, como a ocupação desordenada, os desmatamentos e o crescimento populacional, inclusive em áreas de risco.

Os fenômenos naturais causadores de catástrofes são inevitáveis. Mas é possível

atenuar seus efeitos. As tragédias históricas evidenciam a importância das ações preventivas.

Nos anos de 1983 e 1984, o Vale foi atingido por enchentes de proporções desastrosas, de altíssima repercussão. E, mesmo com posteriores medidas preventivas, as catástrofes voltaram a ocorrer. Eventos mais recentes resultaram em perdas aterradoras, entre 2008 a 2015.

2008

- 42 municípios atingidos
- 12 municípios em Estado de Calamidade Pública
- 117 mortos
- 1.333.011 pessoas atingidas diretamente e indiretamente



2011

- 53 municípios atingidos
- 10 municípios em Estado de Calamidade Pública
- 5 mortos
- 1.508.893 pessoas atingidas diretamente e indiretamente

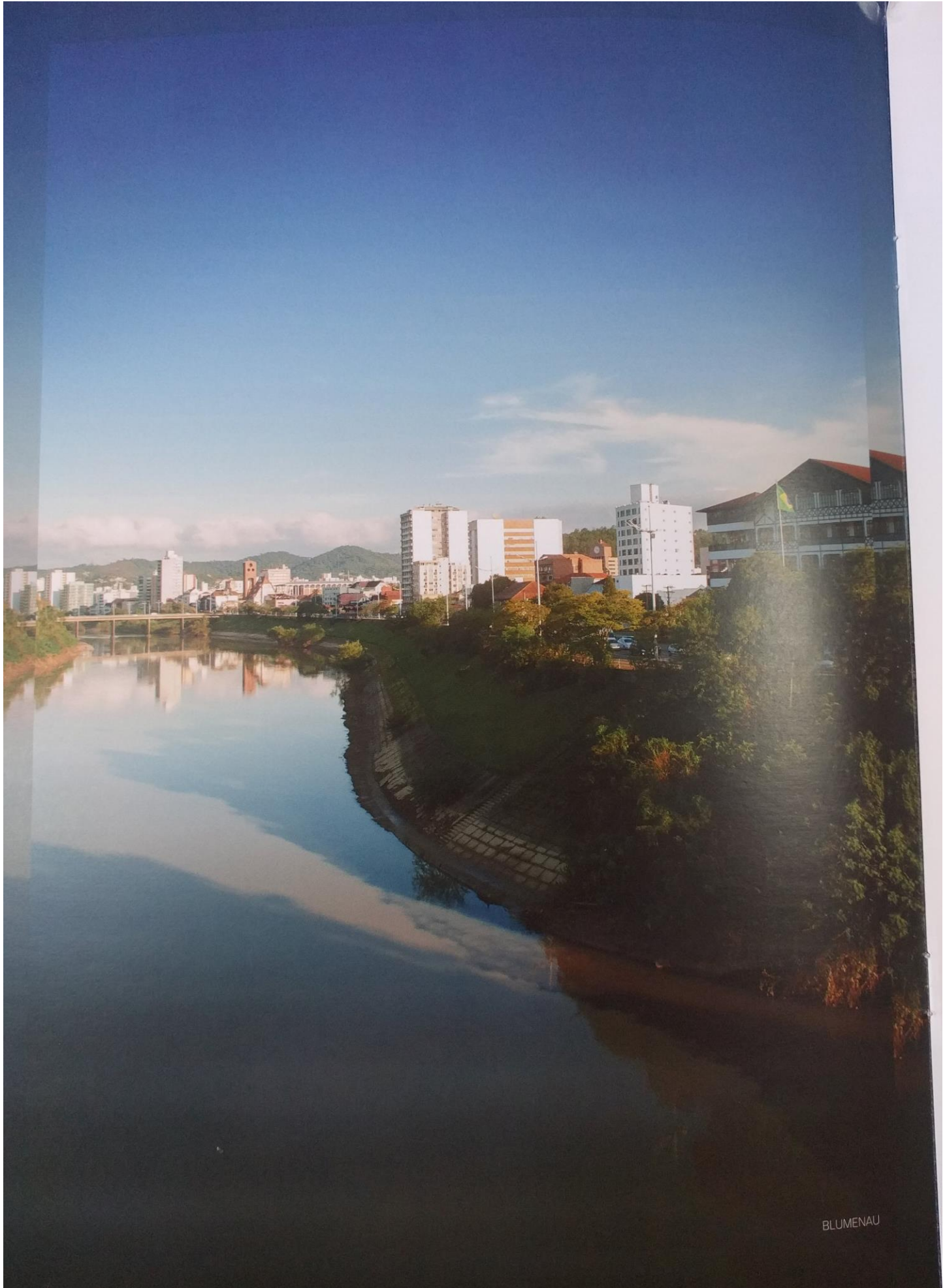
2014

- 32 municípios atingidos
- 1 morto
- 350.081 pessoas atingidas diretamente e indiretamente



2015

- 33 municípios atingidos
- 2 mortos
- 744.433 pessoas atingidas diretamente e indiretamente



BLUMENAU

PASSO A PASSO, COM VISÃO DE LONGO ALCANCE

Após o gravíssimo desastre de 2008, o Governo do Estado de Santa Catarina firmou acordo com a agência JICA, dando início a um Estudo Preparatório.

A partir daí, passou a ser formulado o Plano Diretor, visando as medidas de prevenção e mitigação de desastres de enchentes na bacia do Rio Itajaí.

O Estudo foi realizado em duas fases:

Fase 1: Estudo Básico e formulação do Plano Diretor (março a dezembro de 2010).

Fase 2: Estudo de Viabilidade dos projetos prioritários (janeiro a dezembro de 2011).

E, em 2011, um novo desastre mobilizou o Governo do Estado de Santa Catarina, que passou a executar o Projeto de Prevenção de Desastres na Bacia do Rio Itajaí, por meio da recém criada Secretaria de Estado da Defesa Civil.

A execução foi dividida em 4 etapas para cada intervenção:

1. Projetos e Orçamentos
2. Licenciamento Ambiental
3. Captação de recursos
4. Execução da obra

OBRAS ESTRUTURAIS PREVISTAS NO PROJETO

- CANAL EXTRAVASOR NO MUNICÍPIO DE NAVEGANTES
- MELHORAMENTOS FLUVIAIS: DRAGAGENS E DERROCAMENTOS
- 8 BARRAGENS DE CONTENÇÃO
- DIQUES
- COMPORTAS
- PÔLDERES
- SOBRELEVAÇÕES
- CANAIS E TÚNEIS EXTRAVASORES

MEDIDAS COMPLEMENTARES

- Aquisição e Instalação do Radar Meteorológico (Município de Lontras)
- Aprimoramento do Sistema Estadual de Monitoramento
- Implantação da metodologia de alertas
- Treinamento para técnicos da Defesa Civil e comunidades
- Mapeamentos de áreas de risco e atualização dos Planos Diretores dos municípios
- Difusão da percepção de riscos.

LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS NA REGIÃO DO VALE DO ITAJAÍ

(AV) Alto Vale (MV) Médio Vale (BV) Baixo Vale (FOZ) Foz do Rio Itajaí-Açu



LEGENDA

- Sobrelevação de Barragens
- Três Barragens
- Quatro Barragens
- Melhoramentos Fluviais
- Barragem de Botuverá
- Barragem de José Boiteux

0 15 30 60km



INDAIAL (MV)
Rio Itajaí-Açu
Melhoramento Fluvial:
Derrocamento / Canal
Visa a proteção dos municípios de Indaial e Timbó.

BLUMENAU (MV)
Rio Itajaí-Açu
Melhoramento Fluvial
Túnel Extravador com 2 seções
Afluentes do Rio Itajaí-Açu
Diques
Diques de Proteção com 7 estações de bombeamento
Visa a proteção do Município de Blumenau.

NAVEGANTES (MV, BV e FOZ)
Rio Itajaí-Açu
Melhoramento Fluvial: Canal Extravador 9,1 km

ILHOTA (BV)
Rio Itajaí-Açu
Dique
Dique de Proteção com 2 estações de bombeamento
Visa a proteção do Município de Ilhota.

GASPAR (MV)
Rio Itajaí-Açu
1 Dique/comporta com bombeamento (Polder)
Visa a proteção do Município de Gaspar.

BOTUVERÁ (Vale do Rio Itajaí-Mirim)
Rio Itajaí-Mirim
Barragem de Contenção
Barragem de Contenção
(20 milhões de m³)
Visa a proteção dos municípios de Botuverá, Guabiruba, Brusque e Itajaí.

TIMBÓ (MV)
Rio Benedito
Melhoramento Fluvial
na cidade de Timbó

RIO DOS CEDROS (MV)
Rio dos Cedros
Canal Extravador na cidade de Rio dos Cedros
Visa a proteção do Município de Rio dos Cedros.

JOSÉ BOITEUX (MV, BV e FOZ)
Rio Hercílio
Barragem de Contenção
Barragem Norte
(350 milhões de m³)
Visa a proteção do Médio Vale, Baixo Vale e Foz do Rio Itajaí.

RIO DO SUL e LONTRAS (AV)
Rio Itajaí-Açu
Melhoramento Fluvial:
Dragagem e derrocamento em 9 trechos, incluindo Canal Extravador no Salto Pilão.
Visa a proteção dos municípios de Lontras, Rio do Sul, Agronômica, Laurentino e Rio do Oeste.

PRESIDENTE GETÚLIO (AV)
OBRA CONCLUÍDA
Rio dos Índios
Canal Extravador na cidade de Presidente Getúlio.
Visa a proteção do Município de Presidente Getúlio.

TAIÓ (AV)
OBRA CONCLUÍDA
Rio Itajaí do Oeste
Barragem de Contenção
Sobrelevação da Barragem Oeste (100 milhões de m³) e Canal Extravador para melhorar o controle de vazão.
Visa a proteção de todo o Vale.

MIRIM DOCE (AV)
Rio Taíó
Barragem de contenção
(12,6 milhões de m³)
Visa a proteção dos municípios de Mirim Doce, Taíó, Rio do Oeste e Laurentino.

POUSO REDONDO (AV)
Rio das Pombas
2 Barragens de Contenção
(4,37 e 4,78 milhões de m³)
Depende de aprovação popular (local).
Visa a proteção dos municípios de Pouso Redondo, Rio do Oeste e Laurentino.

BRACO DO TROMBUDO (AV)
Rio Braço do Trombudo
Barragem de Contenção
(1,18 milhões de m³)
O volume reservado é baixo e depende de aprovação popular (local).
Visa a proteção dos municípios de Trombudo Central e Agronômica.

AGROLÂNDIA (AV)
Rios Garganta e Carrapato
2 Barragens de Contenção
(3,27 e 8,37 milhões de m³)
Depende de aprovação popular (local).
Visa a proteção dos municípios de Agrolândia, Trombudo Central e Agronômica.

PETROLÂNDIA (AV)
Rio Perimbó
Barragem de Contenção
(3,54 milhões de m³)
Visa a proteção dos municípios de Ituporanga e Aurora.

LONTRAS
OBRA CONCLUÍDA
RADAR METEOROLÓGICO
77% de cobertura em Santa Catarina
191 municípios
O Radar em Lontras atuará em conjunto com mais dois radares, já em implantação: em Chapecó, no Oeste, e um móvel no Sul. Assim, Santa Catarina terá cobertura em todo seu território.

ITUPORANGA (AV)
OBRA CONCLUÍDA
Rio Itajaí-Açu
Sobrelevação de Barragem Sul
(110 milhões de m³)
Canal Extravador para melhorar o controle de vazão.
Barragem de Contenção
Visa a proteção de todo o Vale.

COBERTURA TOTAL, PREVENÇÃO COMPLETA

As obras são localizadas, mas o sistema é conjunto. Com estruturas e ações em sintonia, protege e beneficia as pessoas da região.

BARRAGENS E MELHORAMENTOS FLUVIAIS NO ALTO VALE

Compreende o conjunto de obras de reservação de água e melhoramentos fluviais. Essas obras são: **Sobrelevação e canais extravasores nas barragens de Taió e Ituporanga; construção de novas barragens nas cidades de Mirim Doce, Pouso Redondo, Agrolândia, Braço do Trombudo e Petrolândia; melhoramento na calha do rio nas cidades de Taió, Rio do Sul e Lontras; e canal extravasor com controle de vazão no Salto Pilão.**

As 3 principais barragens armazenam cerca de 560 milhões de m³ e têm como objetivo minimizar os efeitos

das cheias em toda a Bacia. Hoje, com a sobrelevação, já é possível reduzir o nível de inundação em 1,5 metros em Rio do Sul. Já as outras barragens visam a proteção local, cujos municípios não são beneficiados pelo efeito produzido pelas barragens de Taió e Ituporanga. Destaca-se o início das obras das barragens de Petrolândia e Mirim Doce no primeiro semestre de 2017.

É importante ressaltar que o principal objetivo é armazenar a água da chuva (aprox. 600 milhões de m³). Se acrescidas das obras de melhoramento fluvial, não teríamos a recorrência de cheias, como as ocorridas em 1983.



DRAGAGEM

21 km
(entre Rio do Sul
e Lontras)

CANAL

(dimensões estimadas)

Comprimento: **600 m**
Largura: **40 m**
Profundidade: **6 m**
4 comportas

MELHORAMENTO FLUVIAL DO MÉDIO VALE

Compreende o conjunto de obras de Melhoramento Fluvial no Rio Itajaí-Açu e seus afluentes. Essas obras são: Canal Extravasor no Município de Rio dos Cedros; melhoramento nas calhas dos rios Benedito Novo e dos Cedros; aprofundamento da calha do Rio Itajaí na região de Indaial; diques e 7 estações de bombeamento e Túnel Extravasor em Blumenau; Estação de Bombeamento em Gaspar.

Com todas as obras executadas, somadas à contenção de água no Alto Vale (aproximadamente 600 milhões de m³), não teríamos uma recorrência de cheias, como a ocorrida em 1984.

TÚNEL (duplo)	APROFUNDAMENTO DA CALHA
Largura: 17 m	Largura: 17 m
Altura: 23 m	Altura: 23 m
Comprimento: 1.200 m	Comprimento: 1.200 m
Redução de até 1,65 m no nível do rio	Redução de até 1,65 m no nível do rio



BARRAGEM E MELHORAMENTOS FLUVIAIS DO RIO ITAJAÍ-MIRIM

Compreende o conjunto de obras de reservação de água e melhoramentos fluviais. Essas obras são: Barragem de Botuverá, dragagem do canal retificado do rio Itajaí-Mirim, revitalização do rio Itajaí Mirim Antigo e instalação de dois conjuntos de comportas.

Com as obras executadas, teremos uma redução de cerca de 2 metros na cota de inundação, o que na região de Itajaí, somadas às obras no Rio Itajaí-Açu, por exemplo, não teríamos a recorrência de cheias iguais às ocorridas no ano de 2008.

BARRAGEM
Volume: 20 milhões de m³
Reservatório: 113 ha
Altura: 40,8 m
Comprimento: 138,5 m
2 comportas
Início das obras: segundo semestre de 2017 (previsão)



MELHORAMENTO FLUVIAL DA FOZ DO RIO ITAJAÍ-AÇU

Compreende um conjunto de obras: diques e estações de bombeamento em Ilhota, dragagem no Rio Itajaí-Açu e Canal Extravisor em Navegantes.

Aqui, o maior desafio está na Foz. Primeiro, por ser a principal obra de melhoramento fluvial do Vale do Itajaí com impacto positivo em toda a Bacia. A implantação do canal irá significar uma nova perspectiva para o desenvolvimento urbano de Navegantes.

Para financiamento, será executado um Plano de Desenvolvimento, com a introdução de mecanismos de Parcerias Público-Privadas e Consórcio Integrado de Redesenvolvimento Urbano, deixando como contrapartida ao município, uma série de obras complementares:

- Nova área portuária com 240 hectares
- Novo sistema viário;
- Nova área para desenvolvimento industrial/comercial vinculado ao canal extravisor;
- Nova centralidade;
- Nova área comercial para o Bairro Gravatá;
- Condomínio Náutico com mais de 1.000 lotes;

- Nova integração com o Aeroporto Internacional;
- Parque Municipal (Reserva Legal vinculada ao empreendimento, com 3 pontos de exploração de hotelaria ecológica);
- Sistema de Drenagem Pluvial, de Coleta e Tratamento de Esgoto.

Com as obras executadas, não ocorreriam cheias como as de 1983, 1984 e 2008. Além disso, seriam reduzidas as paralisações da atividade portuária.

DIMENSÕES

- Largura: **109 metros**
- Comprimento: **9.125 metros**
- Profundidade: Cota de fundo do canal – **7 metros** (profundidade média de escavação: 11 metros)
- Vazão: **1.600 m³/s.**



PRINCIPAIS MEDIDAS DO PROJETO

EM CADA PARTE, A SOLUÇÃO DO TODO

O Projeto de Prevenção de Desastres na Bacia do Rio Itajaí é resultado de estudos científicos, com base em dados estatísticos, no histórico da região e em cálculos de probabilidades.

Entendeu-se que, mesmo quando determinado município ou certa área sofre mais numa enchente, o conjunto de eventos na bacia influencia e funciona como um todo.

Portanto, para que as medidas de prevenção sejam efetivas, é preciso ter visão ampla do Vale, abrangendo os principais rios, seus afluentes, os acidentes geográficos e as ocupações humanas.

PRINCIPAIS MEDIDAS ESTRUTURANTES

SOBRELEVAÇÃO DAS BARRAGENS DE TAIÓ E ITUPORANGA (concluídas)

COMPLEXO 3 BARRAGENS DE CONTENÇÃO

Rio Taió, Ribeirão Braço do Trombudo e Rio Perimbó

COMPLEXO 4 BARRAGENS DE CONTENÇÃO

Rio Trombudo (2 Barragens) e Rio das Pombas (2 Barragens)

BARRAGEM RIO ITAJAÍ-MIRIM

CANAIS E TÚNEIS EXTRAVASORES



» A SOLIDEZ DO PROJETO É CONFIRMADA EM OBRAS

OBRAS CONCLUÍDAS

**SOBRELEVAÇÃO DAS
BARRAGENS DE ITUPORANGA
E TAIÓ**

**CANAIS EXTRAVASORES DAS
BARRAGENS DE ITUPORANGA
E TAIÓ**

**CANAL EXTRAVASOR DE
PRESIDENTE GETÚLIO**

**RADAR METEOROLÓGICO DE
LONTRAS**

PRÓXIMAS OBRAS E MODERNIZAÇÃO 2017

Barragem de Petrolândia (Rio Perimbó)

Barragem de Mirim Doce (Rio Taió)

Barragem de Botuverá (Rio Itajaí-Mirim)

Centro Integrado de Gestão de Riscos e
Desastres (Florianópolis)

Centros Regionais no Vale

Sistema de Emissão de Alertas,
utilizando diversos canais e plataformas

Novo Sistema de Defesa Civil

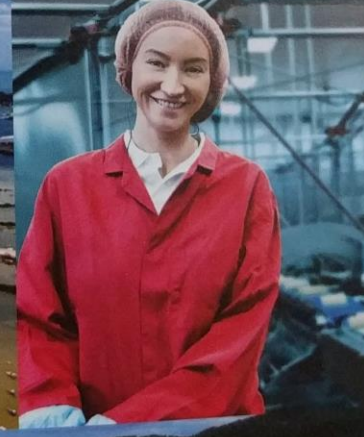
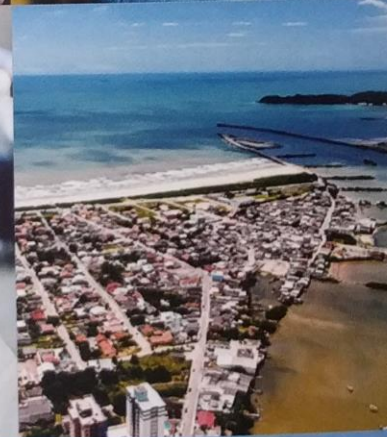
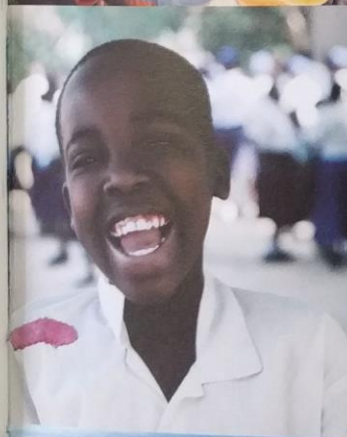
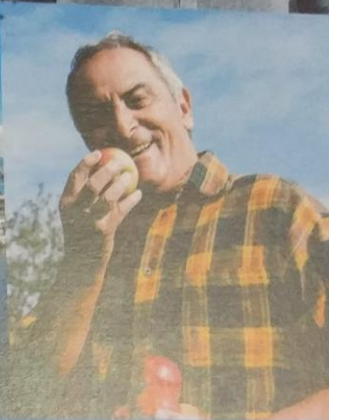
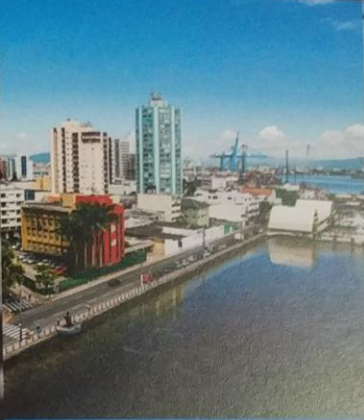
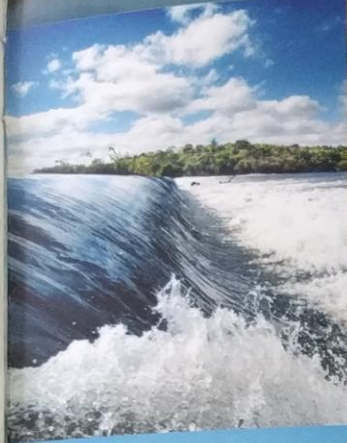
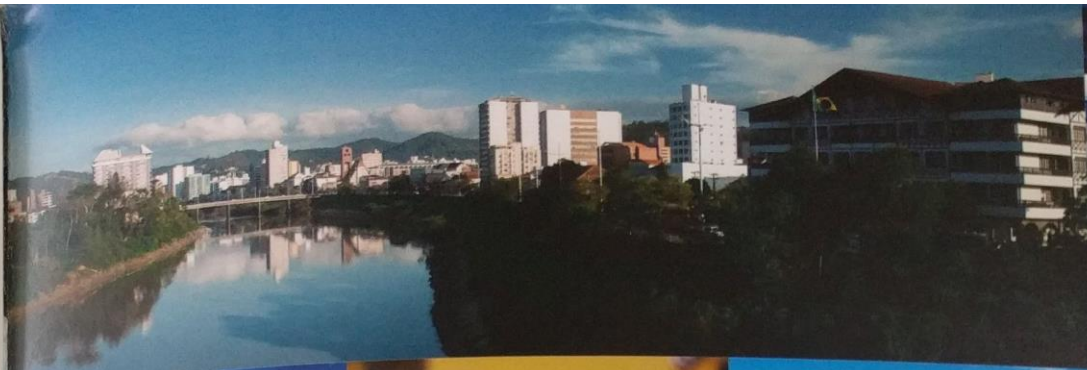
Mapeamentos de Riscos Geológicos e
Hidrológicos

Planos de Contingência em todos os
municípios



O Projeto de Prevenção de Desastres na
Bacia do Rio Itajaí é mais que um
conjunto de obras. Significa maior
segurança e proteção a vidas humanas.
Para uma população que já sofreu
tantos desastres no passado, estamos
construindo um novo futuro. Com
tranquilidade para viver e se
desenvolver.





DEFESA CIVIL



SANTA CATARINA



**GOVERNO
DE SANTA
CATARINA**



BRASIL
GOVERNO FEDERAL