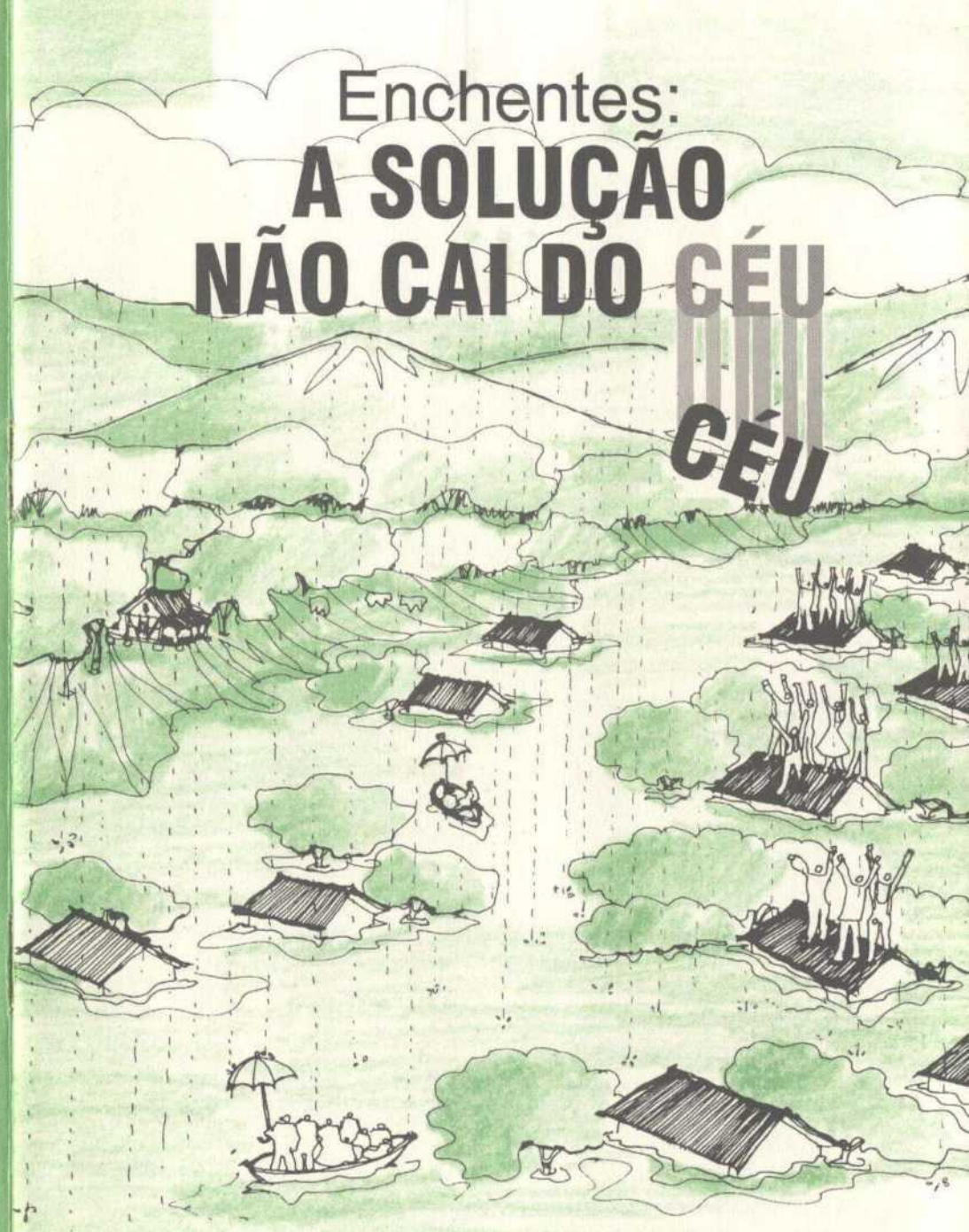
Acervo ISA

Enchentes:
A SOLUÇÃO NÃO CAI DO CÉU



Teomar Duarte da Silva
Ivani Cristina Butzke

FUNDAÇÃO ÁGUA VIVA

Acervo ISA

FUNDAÇÃO ÁGUA VIVA
© 1995 by Fundação Água Viva - FAVi
Caixa Postal 5.137
88.040-970
Florianópolis - SC
Tel. e Fax: (048) 233-3457

Texto
Teomar Duarte da Silva
Ivani Cristina Butzke

Ilustrações
Rosália Wal

Editoração
Sandra Cardoso Lopes

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA FURB

S586e Silva, Teomar Duarte da
Enchentes : a solução não cai do céu / Teomar Duarte da Silva, Ivani Cristina Butzke ; ilustrações Rosália Wal .- Blumenau : Fundação Água Viva, 1995.
21p. : il
1. Controle de inundações - Itajaí , Rio, Vale (SC). 2. Planejamento ambiental - Itajaí , Rio, Vale (SC) . 3. Proteção ambiental. I . Butzke, Ivani Cristina . II. Wal, Rosália. III. Título

CDD : 19.ed. 304.20981642

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
data ..../..../....
cod. 26 D 00008

Teomar Duarte da Silva
Ivani Cristina Butzke

Enchentes:
A SOLUÇÃO NÃO CAI DO CÉU

Teomar Duarte da Silva é Engenheiro Agrônomo, especialista em Educação Ambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC e mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

Ivani Cristina Butzke é Cientista Social, mestranda em Geografia pela Universidade Estadual Paulista - UNESP.

FUNDAÇÃO ÁGUA VIVA
BLUMENAU
95

Acervo ISA

Introdução

Esta publicação visa atingir um público que se distribui por mais de 15.000 quilômetros quadrados da bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu e que tem em comum as enchentes. Objetiva possibilitar o engajamento dos indivíduos no enfrentamento e na resolução dos problemas ambientais que lhes atingem diretamente ou indiretamente, através da aquisição de conhecimentos, valores e comportamentos.

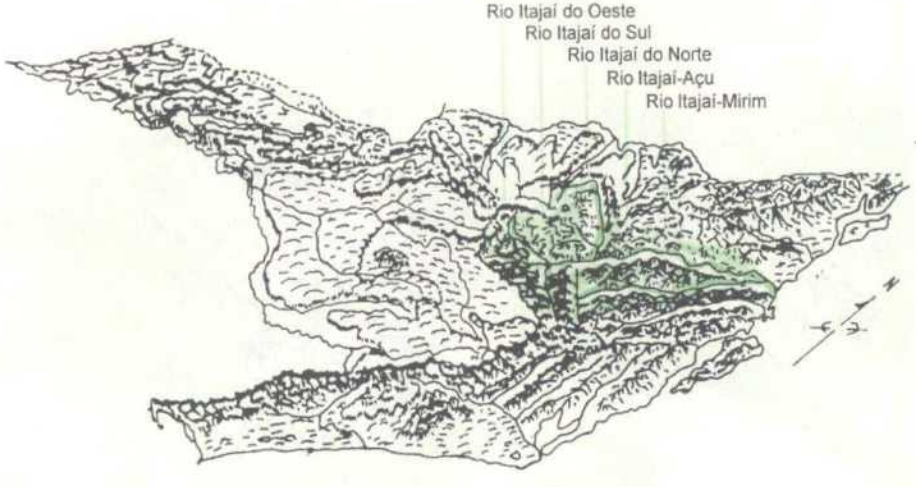
Na busca de se estabelecer um canal de informação com a comunidade do Vale do Itajaí sobre a problemática do controle de enchentes, mostrando as proposições e falhas do plano proposto pelo Governo do Estado de Santa Catarina em 1992 - Plano Global e Integrado de Defesa Contra Enchentes/Ecosssistema Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu - conhecido como PLADE, os técnicos e cientistas que participaram do Seminário de Avaliação do PLADE, realizado em Blumenau nos dias 20 e 21 de maio de 1994, consideraram a elaboração de uma cartilha dirigida a todos os setores da sociedade como sendo a maneira mais adequada, a curto prazo, para criar o referido canal de informação.

A presente cartilha resulta da transformação em linguagem acessível à população das principais informações tecno-científicas contidas no Plano Diretor da JICA (Agência Japonesa de Cooperação Internacional), no PLADE e nos textos apresentados e discutidos durante o Seminário de Avaliação do PLADE, os quais foram publicados na Dynamis - Revista Tecno-Científica da FURB. Estas informações, após serem analisadas, foram escritas de forma resumida e clara; assim, esta cartilha contém informações sobre os problemas mais salientes do Vale do Itajaí, a constituição do PLADE e as possíveis conseqüências da implantação de suas obras. A cartilha também apresenta orientações de como a população pode participar das discussões e obter maiores esclarecimentos sobre o Plano.

Caracterização do Vale do Itajaí

A bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu abrange uma área do Estado de Santa Catarina, com cerca de 15.000 quilometros quadrados, onde estão situadas 52 cidades. A área da bacia por onde passa o rio Itajaí-Açu é conhecida como Vale do Itajaí, habitado por cerca de 840 mil pessoas, o que representa aproximadamente 20% da população catarinense.

O Vale é formado por vários rios, sendo o principal deles o rio Itajaí-Açu, que se forma no município de Rio do Sul, no Alto Vale, com a junção dos rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste. As águas do rio descem as corredeiras do Alto e Médio Vale e seguem pela planície, fazendo muitas curvas até desembocar no Oceano Atlântico, nos municípios de Itajaí e Navegantes.



Localização dos principais rios da bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu e aspecto geral do relevo do território catarinense (Adaptado de Peluso Junior, 1991).

Acervo ISA

Quais são os problemas do Vale do Itajaí?

Desde o início de sua colonização, em 1850, o Vale do Itajaí é periodicamente atingido por enchentes. Essas enchentes foram se intensificando na mesma medida em que o Vale foi sendo ocupado.

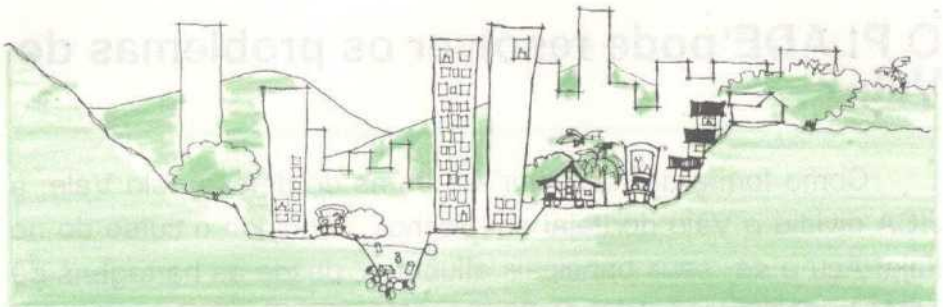
Antigamente, quando o Vale ainda era coberto por exuberantes florestas, o excesso de chuva era absorvido pela vegetação, demorando para chegar no rio.

Hoje, a água da chuva chega rapidamente nos córregos, ribeirões e rios que vão desaguar no rio Itajaí-Açu, levando consigo o que encontra pela frente. É normal ver o rio barrento quando chove apenas um pouquinho. E isto piora o problema das enchentes.

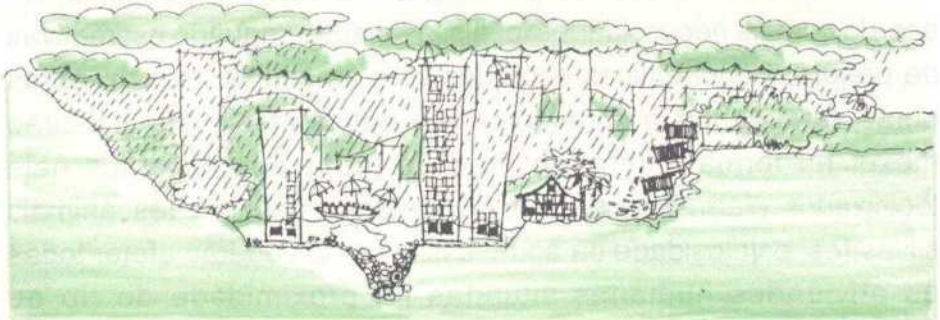
Com os desmatamentos, plantações e construções em locais impróprios, como encostas de morros, margens dos córregos, ribeirões e rios e ainda em áreas inundáveis, o leito do rio Itajaí-Açu foi sendo assoreado, isto é, muita terra e entulho acabou se depositando no rio, diminuindo sua capacidade de escoar a água.

Inicialmente, a população morava nas regiões mais altas, livres de enchente e as áreas inundáveis eram ocupadas por plantações e pastagens.

O crescimento das cidades do Vale do Itajaí acabou levando muitas pessoas a morar em locais atingidos pelas enchentes. Com o passar do tempo, as áreas da cidade foram sendo ocupadas sem critérios. Hoje, casas, edifícios, indústrias, escolas, lojas ou estradas localizam-se dentro do leito secundário do rio, isto é, no espaço às margens do rio que ele tem para ocupar quando há excesso de chuvas.



Esse desrespeito ao espaço natural do rio acabou provocando um aumento considerável de prejuízos em épocas de enchentes.



Acervo ISA

O que é o PLADE?

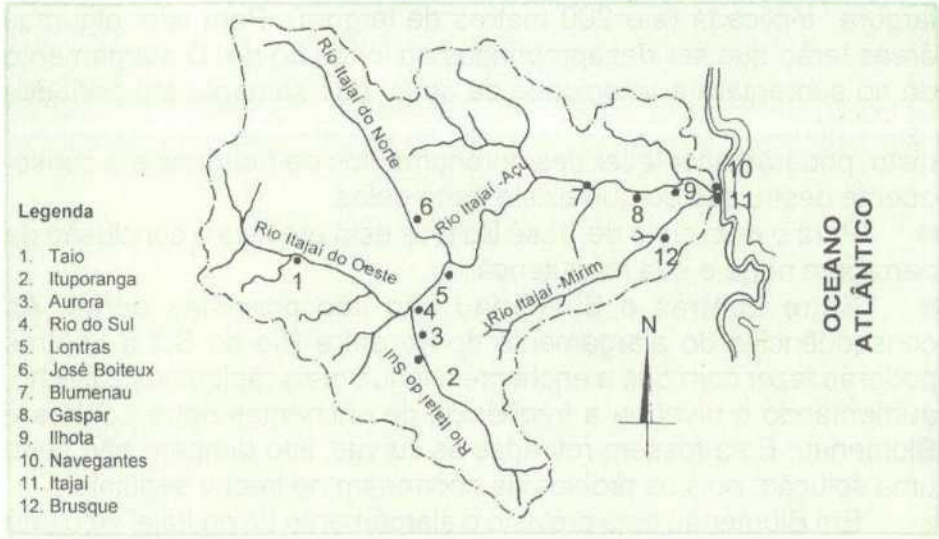
As enchentes de 1983 e 1984 mostraram que as barragens projetadas para contê-las foram insuficientes para proteger o Vale do Itajaí. Previa-se que o nível das águas não seria superior a 9.90 metros no município de Blumenau, quando as três barragens estivessem prontas.

O órgão governamental responsável pelo controle das inundações era o Departamento Nacional de Obras de Saneamento - DNOS, que firmou um convênio com uma corporação japonesa, a JICA (Agência Japonesa de Cooperação Internacional). A JICA fez levantamentos e estudos no Vale a fim de elaborar um gigantesco plano de defesa contra enchentes. Esses estudos serviram de base para montar o Plano Global e Integrado de Defesa contra Enchentes - PLADE, projetado pelo Governo do Estado de Santa Catarina, em 1992.

O PLADE pode resolver os problemas do Vale?

Como forma de "distribuir" as obras de defesa pelo Vale, a JICA dividiu o Vale do Itajaí em trechos, seguindo o curso do rio Itajaí-Açu e de seus principais afluentes, desde as barragens de Taió, Ituporanga e José Boiteux , até a foz do rio, em Itajaí e Navegantes.

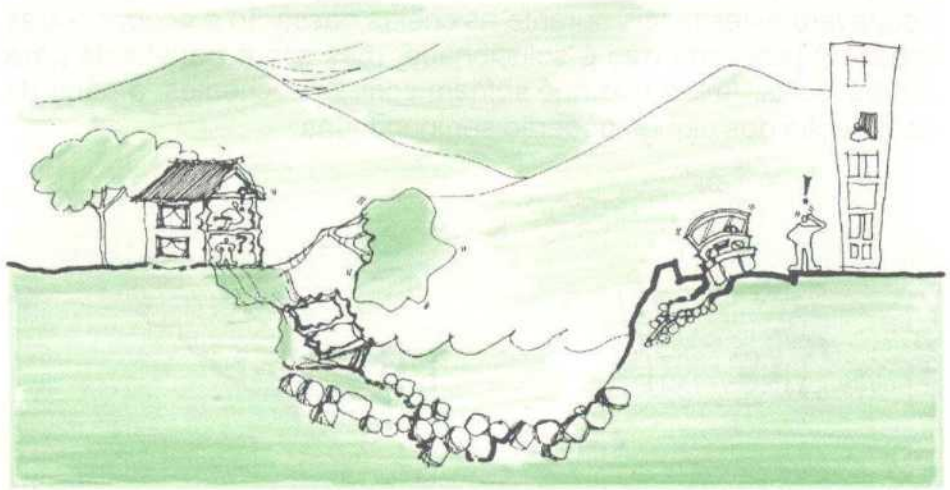
Para cada trecho, foram projetadas obras específicas, de acordo com as necessidades locais, avaliadas segundo estimativas de prejuízos econômicos ocorridos com as cheias. Porém, essas obras de engenharia poderão causar outros problemas, pois irão mexer na forma natural do rio e de todos os elementos nele localizados e em sua volta, como vegetação, peixes, aves, animais silvestres e velocidade da água, assim como poderão afetar todas as atividades humanas situadas na proximidade do rio ou dependentes dele.



Localização dos municípios da bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu,que receberão obras do PLADE.

As obras a serem implantadas pelo PLADE e suas conseqüencias são as seguintes:

- Nos municípios de Ituporanga e Taió serão feitas manutenções das barragens.
- No trecho entre Aurora e Rio do Sul será duplicada a largura do rio Itajaí do Sul.
- Em Rio do Sul, o rio Itajaí do Oeste terá sua largura duplicada.
- No trecho entre Rio do Sul e Lontras o rio Itajaí-Açu terá sua

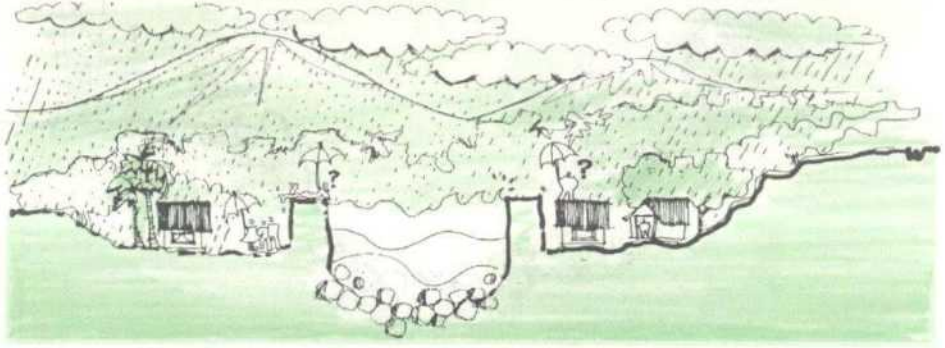


Acervo ISA

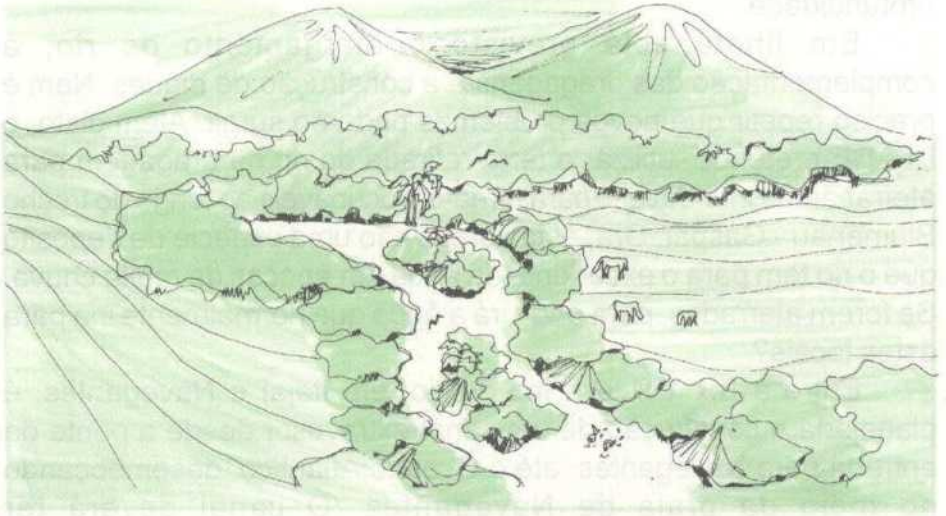
largura triplicada (até 200 metros de largura). Para isto, algumas áreas terão que ser desapropriadas ao longo do rio. O alargamento do rio aumentará a velocidade da água, não somente em períodos de enchente, como também nas outras épocas. Como conseqüência disto, poderão acontecer desmoronamentos de margens e a conseqüente destruição do que existe perto delas.

- Para o município de José Boiteux está prevista a conclusão da barragem norte e sua manutenção.
- Entre Lontras e Blumenau não são previstas obras. As conseqüências do alargamento do rio entre Rio do Sul a Lontras poderão fazer com que a enchente chegue mais rápido neste trecho, aumentando o nível ou a freqüência de enchentes entre Lontras e Blumenau. E se fossem retiradas as curvas, isto também não seria uma solução, pois os problemas ocorreriam no trecho seguinte.
- Em Blumenau está previsto o alargamento do rio Itajaí-Açu (até 200 metros) pela margem esquerda, desde a Itoupava Norte até o Centro, o que inclui a retirada das ilhas que existem neste percurso. Também está prevista a conclusão dos diques da Itoupava Seca e Santa Efigênia; a construção do dique da Fortaleza; a limpeza dos ribeirões Velha e Garcia; construção de pontes; colocação de gabiões (que são estruturas formadas de pedras dentro de telas para conter desbarrancamentos de margens) para proteger os taludes; e a realização de drenagem urbana.

Os locais a serem protegidos pelos diques são atualmente inundados durante as enchentes. Quando se constrói um dique para proteger uma determinada área, o efeito para a água da enchente é o mesmo que se a área fosse aterrada. Ou seja, as águas que ocupavam estes locais durante as cheias passarão a ocupar outras áreas. O problema não é solucionado, mas sim é transferido para outros locais. Áreas que não sofriam com as enchentes, a partir da construção dos diques poderão ser inundadas.



- No trecho de Blumenau a Gaspar o Plano propõe o término das dragagens no rio e obras de alargamento do rio pela margem esquerda (próximo a Blumenau) e pela margem direita (dentro de Gaspar) e obras de contenção e recuperação das margens.



- As obras de dragagem e mesmo de contenção e recuperação de margens vão destruir a vegetação natural destes lugares, que é importante pelas espécies vegetais que só ocorrem ali e dos animais que dependem dela para sobreviver.

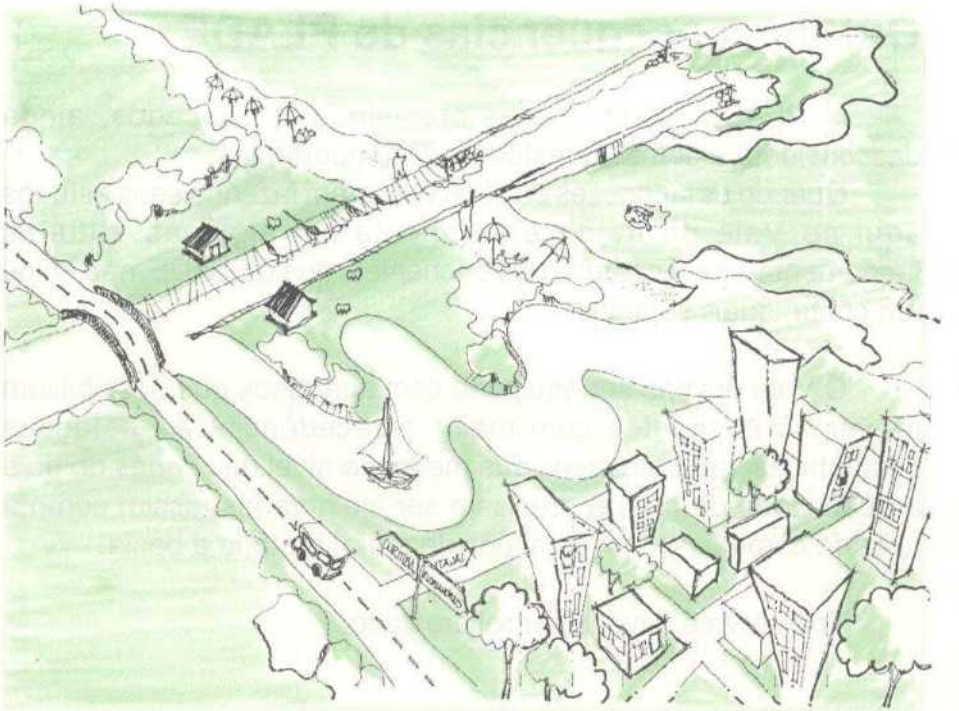
Além disto, os gabiões construídos modificam a forma natural do rio. Com isto, de maneira igual ao trecho Rio do Sul - Lontras,

Acervo ISA

muitos problemas novos surgirão em função da "defesa" contra enchentes.

- Em Gaspar também está previsto um canal de desvio pela margem esquerda, de 90 metros de largura e 14 metros de profundidade.
- Em Ilhota está previsto o alargamento do rio, a complementação das dragagens e a construção de diques. Nem é preciso repetir que novos problemas poderão surgir. Além disto, o PLADE pretende utilizar a terra retirada do rio na dragagem para aterrar áreas inundáveis, para torná-las ocupáveis ao longo do trecho Blumenau - Gaspar. Ora, estas áreas são uma espécie de depósito que o rio tem para o excedente de água em épocas de muita chuva. Se forem aterradas, para onde irá a água que normalmente iria para estes locais?
- Entre a BR 101 e a foz do rio, em Itajaí e Navegantes, é planejada a construção de um canal extravasor desde a ponte da entrada para Navegantes até o Oceano Atlântico, desembocando no meio da praia de Navegantes. O canal deverá ter aproximadamente 230 metros de largura com mais de 7 metros de profundidade e 9 quilômetros de comprimento, com dois molhes de pedra de aproximadamente 1 quilômetro de extensão (para dentro do mar). Deverá receber 45% da água do rio Itajaí-Açu não apenas em épocas de enchente, mas de maneira permanente. É um novo rio! Sem dúvida este canal poderá ajudar a escoar mais rápido a água das enchentes, reduzindo a inundação em Itajaí. Porém, os problemas causados pela sua implantação poderão ser consideravelmente maiores do que os causados pelas enchentes. Terão que ser desapropriadas muitas áreas propícias para a agricultura, o que afetará bastante a economia local. A terra escavada será utilizada para aterrar outras áreas, que perderão suas características atuais. Todo mundo já percebeu as montanhas de areia criadas com as dragagens que foram feitas nos últimos anos no rio Itajaí-Açu, que praticamente não servem para nada...

Mas não fica por aí. O município de Navegantes será cortado pelo meio, dividindo toda a vida normal da cidade. E as praias? Bem, prevê-se que a Praia de Gravatá sofra grandes prejuízos, pois poderá ocorrer muita erosão. As belezas da paisagem desta praia estarão comprometidas, assim como o desenvolvimento turístico da região.



Mais problemas poderão ocorrer. Como o solo na região é composto de areia, as margens do canal poderão desmoronar freqüentemente, se não for feito um trabalho muito caro e eficiente de proteção. Os problemas que o Porto de Itajaí poderá sofrer ainda são imprevisíveis. Estudos mais cuidadosos deverão ser feitos para avaliar como as águas e seu comportamento na foz serão afetados pela construção de um segundo rio. Também as indústrias e atividades localizadas ao longo do rio serão afetadas diretamente. São indústrias de pescado e estaleiros, que terão que ser transferidas do local.

- Ao longo do rio Itajaí-Mirim estão previstas obras de alargamento em Brusque e no canal do rio Itajaí-Mirim em Itajaí.
- Em Itajaí, ao longo das margens dos rios Itajaí-Açu e Itajaí-Mirim, serão construídos diques.

Acervo ISA

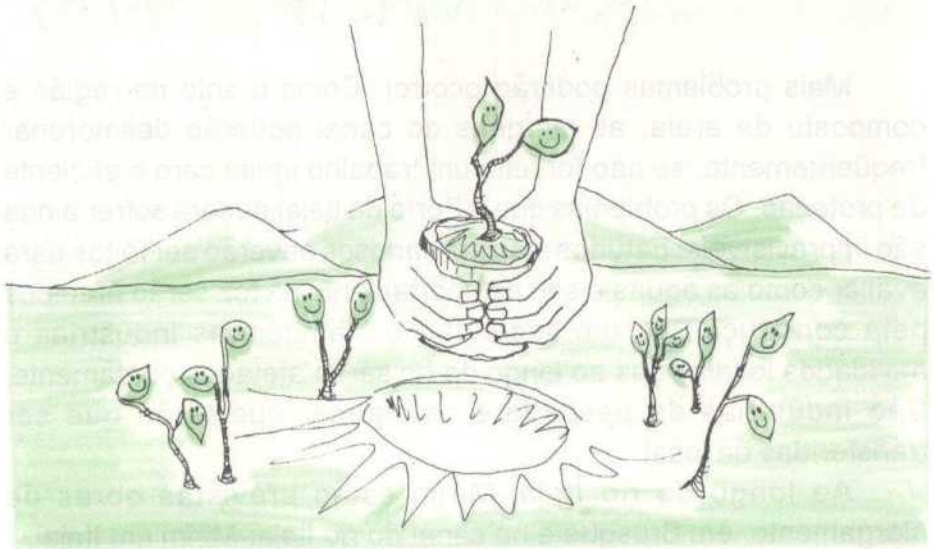
Outras conseqüências do PLADE

O PLADE, além desses problemas já evocados, ainda desconsidera algumas questões muito importantes.

Quando os japoneses da JICA estiveram fazendo seus estudos aqui no Vale do Itajaí, eles apontaram algumas atitudes fundamentais para controle das enchentes, que o PLADE não levou em conta, quais sejam:

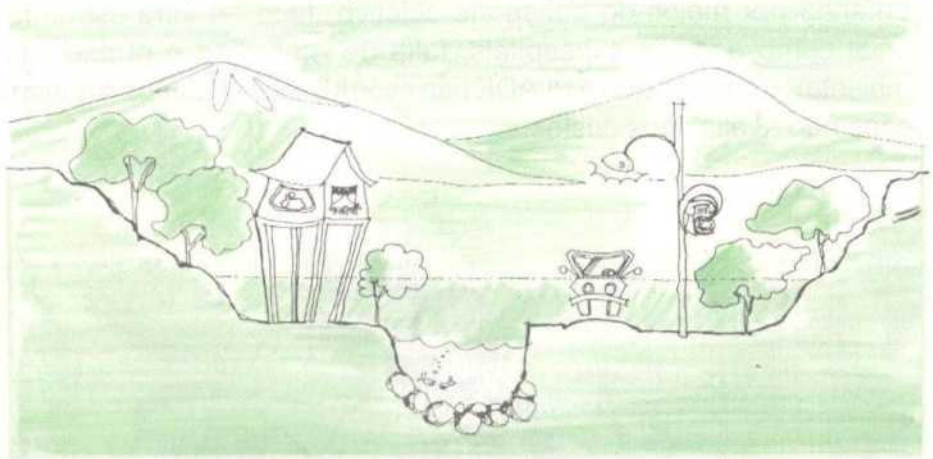
O Vale deveria ser equipado com aparelhos que possibilitem prever as enchentes com maior antecedência. As estações telemétricas (aparelhagens que medem o nível das águas do rio e a quantidade de chuva) precisam ser melhoradas, assim como a rede de comunicações (estações de rádio) de toda a bacia.

Todo o Vale deveria ser reflorestado.

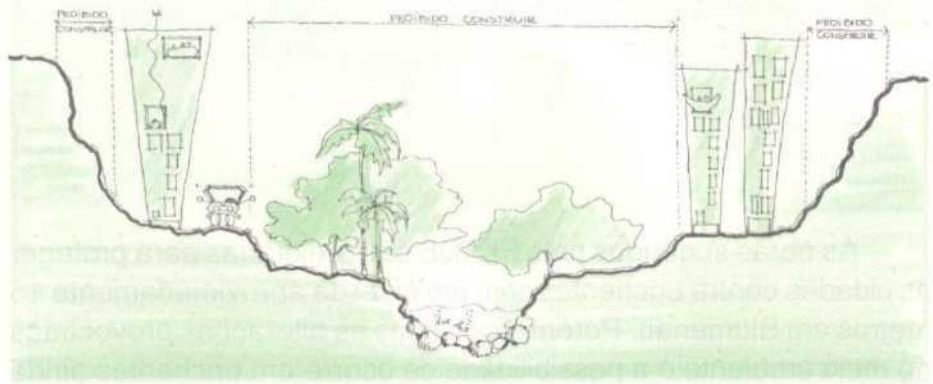


Nas áreas inundáveis que não forem protegidas por obras estruturais, a agricultura deveria sofrer adequações para evitar prejuízos durante as enchentes.

- As construções situadas nas áreas inundáveis deveriam ser modificadas para se adaptar às cheias.



- Os planos diretores dos municípios deveriam ser alterados para evitar que as cidades crescessem para as áreas inundáveis.



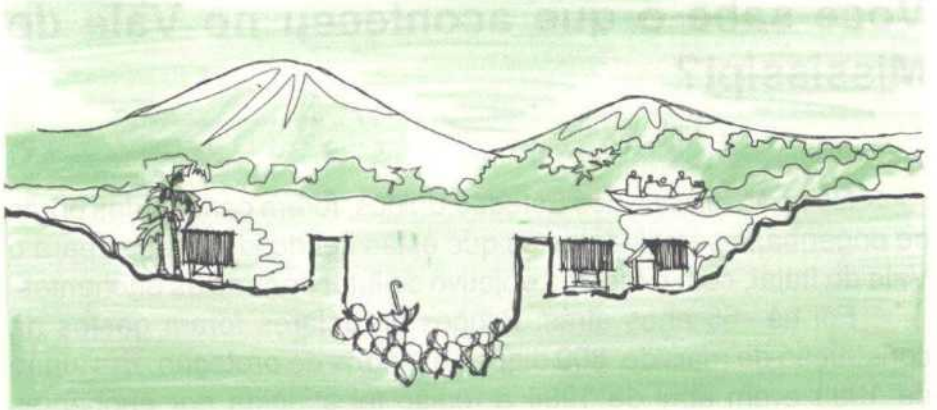
- Durante os sete anos da execução das obras previstas pelo PLADE, muitas pessoas virão para o Vale em busca de trabalho. Em geral, serão trabalhadores sem qualificação profissional. Quando as obras estiverem concluídas, estas pessoas provavelmente não voltarão para suas cidades de origem. Conseqüentemente poderão aumentar ainda mais os problemas que as cidades maiores do Vale

Acervo ISA

já vêm enfrentando com a imigração intensa, como ocupação irregular de áreas urbanas (favelização), problemas de segurança, excessiva demanda por meios de transporte coletivo, falta de infra-estrutura social como escolas e hospitais, falta de moradias e problemas ambientais, uma vez que o PLADE não evoca esses assuntos e muitas vezes não avalia seus custos.

As obras sugeridas pelo PLADE são projetadas para proteger as cidades contra enchentes com um nível de aproximadamente 15 metros em Blumenau. Porém, com todas as alterações provocadas no meio ambiente e a possibilidade de ocorrerem enchentes ainda maiores (como, aliás, já ocorreram), os diques e canais serão insuficientes, podendo ocorrer uma verdadeira tragédia. Esta possibilidade de ocorrer uma grande enchente jamais pode ser

esquecida. Ninguém está seguro contra as enchentes.



O PLADE, apesar de ser um plano "global e integrado", esquece de integrar a população, os técnicos e os estudiosos da região que pretende proteger.

O Vale do Itajaí tem duas grandes universidades: em Blumenau, a Universidade Regional de Blumenau - FURB e em Itajaí a Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. Além destas, existe ainda a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC em Florianópolis. Nenhuma delas foi consultada, apesar dos seus pesquisadores terem muito conhecimento sobre a região, o rio e as enchentes.

Também a população nunca foi ouvida. Associações de defesa da natureza, associações de moradores, estudantes, comerciantes, empresários, moradores do Vale, e até mesmo os políticos e administradores municipais e estaduais desconhecem as particularidades do PLADE. Isto é uma falha muito grande, pois a população diretamente atingida tem que opinar na tomada de decisão sobre o seu futuro.

As informações a respeito de um plano de defesa contra enchentes desta dimensão devem ser claras, para serem compreendidas por todos, inclusive nos seus pormenores. Não é correto dizer que o Vale estará livre das enchentes. A população precisa saber que poderá estar apenas temporariamente protegida. No caso de ocorrer uma enchente maior, é necessário que ela esteja preparada. Esta é a função de um plano correto de defesa contra enchentes.

Acervo ISA

Você sabe o que aconteceu no Vale do Mississipi?

No rio Mississipi, nos Estados Unidos, foram construídas obras de engenharia semelhantes às que estão sendo idealizadas para o Vale do Itajaí, com o mesmo objetivo de lutar contras as enchentes.

Foi há 65 anos atrás. Bilhões de dólares foram gastos na construção de mais de 800 diques e aterros de proteção. Em junho de 1993 e em abril de 1994 a região foi atingida por enchentes maiores do que as obras podiam suportar. O que aconteceu? Muitos diques foram destruídos pela força das águas e a região tornou-se uma verdadeira "zona de guerra", um caos, uma tragédia.

Além deste caso, outros mais poderiam ser citados, em especial no rio Reno, na Alemanha.

Convém executar obras que deram errado em outro lugar? Será que compensa arriscar na implantação de obras cujas idéias (projetos) foram importadas de outros locais com características diferentes?

Custo do PLADE

O PLADE é realmente um "grande projeto", pois envolve imensos investimentos. Seu valor total é de US$ 490,2 milhões. Isto representa um custo 5% maior do que a renda do turismo do Estado de Santa Catarina num ano excepcional. Ou representa mais da metade (54,11%) da arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS de 1993. Ou, ainda, é 3.906 % maior do que o valor investido em melhorias no saneamento (água e esgoto), pela Companhia Catarinense de Água e Saneamento - CASAN, em 1993.

Do valor total, US$ 294,1 milhões serão tomados emprestados pelo Estado. Comparando-se com outros valores do Estado,

corresponde a mais da metade (62,98%) da renda do turismo e à terça parte (32,46%) da arrecadação de ICMS.

Os restantes US$ 196,1 milhões serão contrapartida local. Ou seja, obras já realizadas ou em andamento.

Pergunta-se: qual a efetiva capacidade de reembolso deste empréstimo? Será que a administração pública estadual tem reais possibilidades para honrar com a contrapartida?

A questão é preocupante, pois este empréstimo irá mais que dobrar a dívida externa a ser paga pelos catarinenses.

Também não se sabe claramente quais os impactos positivos nas finanças, ou seja, será que vale a pena? O benefício pretendido pelo projeto é suficiente para justificar tal endividamento? Toda a população será beneficiada?

Um plano tão caro deveria resultar na melhoria das condições de vida de toda a população e não apenas para algumas empresas ligadas ao ramo da construção civil. Questiona-se se não seria mais adequado utilizar-se este valor em coisas mais prioritárias para a população, como: educação, saúde, habitação, saneamento, infra-estrutura, estradas.

O que podemos fazer?

A pergunta que se faz é se compensa provocar tantos estragos, mexer tanto com a vida das pessoas e com o meio ambiente ao longo do rio. Será que os impactos negativos não serão ainda maiores do que a tentativa de convivência com um fenômeno natural - as enchentes - que já acontecia antes do homem vir ocupar o Vale do Itajaí? Não foi a enchente que invadiu nossas casas. Fomos nós que construimos nossas cidades dentro do rio, dentro do espaço que ele tinha para extravasar o seu excesso de água.

Até hoje o Vale do Itajaí não conta com um órgão próprio para cuidar da problemática das enchentes. Mesmo na administração estadual não existe uma Secretaria ou um Departamento competente para este assunto. Mas o PLADE não se preocupa com isto. No dia-

Acervo ISA

a-dia, todas as instituições fazem de conta que as enchentes nãc existem.

Ninguém pode esquecer, também, que nunca se poderá acabar com as enchentes. Pode-se diminuir os prejuízos, aprendendo a conviver sabiamente com as enchentes, adaptando-se a elas e observando as características naturais que as influenciam. Principalmente nas áreas ao longo das margens do rio e nas áreas inundáveis deve-se manter a vegetação nativa e observar as restrições que a legislação impõe, para evitar a erosão, desmoronamentos, assoreamento do rio e para proteger a flora e a fauna.

Nas áreas situadas próximas a córregos, ribeirões e rios que ajudam a alimentar o grande rio, também é fundamental evitar os desmatamentos, as plantações em locais inadequados, a ocupação

das encostas dos morros e também nunca jogar lixo e entulhos nos rios. Tudo isto poderá contribuir para a diminuição dos impactos causados pelas enchentes.

Além de tomar estes cuidados, a população poderá informar-se melhor sobre o assunto, procurando contactar com as pessoas ligadas ao estudo da bacia hidrográfica, nas seguintes instituições:

Fundação Água Viva - FAVi
Caixa Postal 5.137
88040-970 - Florianópolis - SC
Tel. e Fax: (048) 233-3457

Universidade Regional de Blumenau - FURB
Instituto de Pesquisas Ambientais
Caixa Postal 1.507
89010-971 - Blumenau -SC
Tel.: (0473) 26-6414
FAX: (0473) 22-2366

Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI
Faculdade de Ciências do Mar
Rua Uruguai, 456
88302-202 - Itajaí -SC
Tel.: (0473) 44-7500
FAX: (0473) 44-5334

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Departamento de Geociências
Caixa Postal 476
88160-900 - Florianópolis - SC
Tel: (048) 231-9412
Fax: (048) 234-4069

Associação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí - APREMAVI
Caixa Postal 218
89160-000 - Rio do Sul - SC
Tel.: (0478) 22-0326

Fundação Municipal do Meio Ambiente - FAEMA
Divisão de Projetos Especiais
Praça Victor Konder, 02
89010-904 - Blumenau - SC
Tel: (0473) 28-6810
Fax:(0473) 26-3105

Acervo ISA

Referências Bibliográficas

ADAMI, Rose Maria. Análise do Programa de Recuperação Ambiental da Bacia do Rio Itajaí-Açu. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.101-116, 1994.

AUMOND, Juarês José; SCHEIBE, Luiz Fernando. Aspectos geológicos e geomorfológicos. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.118-123, 1994.

BOHN, Noêmia. O PLADE sob a ótica da legislação ambiental em vigor. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.85-89, 1994.

BUTZKE, Ivani Cristina. Os meandros de Agrolândia. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.143-150, 1994.

CARVALHO, João Luiz Baptista. Análise dos impactos físicos decorrentes da implantação do Plano Global e Integrado de Defesa contra Enchentes (PLADE) no estuário do Rio Itajaí-Açu. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.125-131, 1994.

CAUBET, Christian Guy. Aspectos institucionais da gestão dos recursos hídricos no PLADE e em Santa Catarina. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.67-84, 1994.

FRANK, Beate. O PLADE das obras e o PLADE necessário. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.11-36, 1994.

FRANK, Beate; CAUBET, Christian Guy. Considerações finais: para uma reengenharia da defesa contra as enchentes. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.199-204, 1994.

KLEIN, Roberto Miguel. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**. Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, v.31-32. n.31-32, 1979.

LINS, Hoyêdo Nunes; LISBOA, Armando de Mello. Plano Global e Integrado de Defesa contra Enchentes - Ecossistema Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.151-163, 1994.

POLETTE, Marcus. Aspectos sócio-econômicos/ecossistêmicos do PLADE na área costeira. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.165-172, 1994.

PELUSO JR, Victor Antônio. Aspectos geográficos de Santa Catarina. Florianópolis, FCC/Ed.UFSC, 1991.

SCHAEFFER, Wigold Bertoldo; PROCHNOW, Miriam. O PLADE e a realidade do alto Vale. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.57-60, 1994.

SCHAEFFER, Wigold Bertoldo; ALENCASTRO, Giovanni de. Análise do Programa de Restauração e Reflorestamento de Matas Ciliares na Bacia do Rio Itajaí-Açu. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.91-99, 1994.

VIDOR, Vilmar. Investimento e desenvolvimento no Vale do Itajaí. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.173-188, 1994.

ZIMMERMANN, Carlos Eduardo. Parecer preliminar sobre os impactos na flora e fauna nativas na Floresta Ciliar do Rio Itajaí-Açu - Blumenau/Santa Catarina. **Dynamis**. Revista Tecno-Científica, Blumenau : Ed.FURB, v.2, n.8, p.133-142, 1994.

Apoio

Fundação Francisco

FURB Fundação Universidade de Blumenau

FAEMA Fundação Municipal do Meio Ambiente - FAEMA

BLUMENAU Prefeitura Municipal de Blumenau.