



NOVOS RUMOS PARA AS CIDADES:

REFLEXÕES NECESSÁRIAS PARA A

REVISÃO PLANOS DIRETORES

Plano Diretor, políticas ambientais e gestão de áreas de risco

Conflito vs Reconciliação

Carlos André B. Mendes
mendes@iph.ufrgs.br



Sumário

- I – Saber
- II – Julgar
- III - Agir



As catástrofes da nossa época
Não são produtos das necessidades
(ou mudanças climáticas),
Mas de decisões poucos sábias

Richard M. Weaver, 1948



Promoções

HOME POLITICA BRASIL MUNDO EDUCAÇÃO CULTURA CIÊNCIA CURSOS MAIS SITES

Governo Alckmin reconhece crise hídrica e vê "risco para abastecimento público"

Por Vitor Sorano - iG São Paulo | 19/08/2015 12:10 - Atualizada às 20/08/2015 14:49

COMPARTILHE

f t g+ in p

Texto + - 6 pessoas lendo 11 Comentários

Portaria vê "gravidade" no sistema Alto Tietê, que abastece 4,5 milhões na Grande SP e salvou áreas atendidas pelo Cantareira



O governo Alckmin (PSDB) declarou oficialmente na terça-feira (18), pela primeira vez, a existência de uma crise hídrica no Estado. Diz existir "risco para o abastecimento público" numa região que

FX MARKER

Aprenda como investir apenas \$100 e comercializar \$40,000

Descubra como se tornar um trade profissional com curso de formação personalizado.

CAPACITY EXPANSION OF SAO PAULO WATER SUPPLY^a

By Benedito P. F. Braga, Jr.,¹ Joao G. L. Conejo,² Leonard Becker,³
and William W.-G. Yeh,⁴ M. ASCE

ABSTRACT: A capacity expansion model has been developed to facilitate the planning and the optimal timing and sizing of the proposed Juquia River system in Sao Paulo, Brazil. The proposed system consists of the construction of a series of reservoirs and pumping stations in the Juquia River basin to develop firm water supplies to meet the projected future water demands for the city of Sao Paulo. A monthly simulation model that utilizes rational operation rules and simulates the optimal operation mode is imbedded in the capacity expansion model so that the optimized results are consistent and hydrologically feasible. Forty-two years of historical streamflows are used in the simulation model. Future water demands up to a time horizon are specified, and a forward dynamic programming algorithm is used to minimize the present worth of total project costs.

INTRODUCTION

Sao Paulo water requirements are rapidly increasing due to growth in both industry and population, and the current firm water supply must be approximately doubled by the year 2040. Sufficient water is available from the Juquia River system through construction of a network of storage and pondage reservoirs, dams, pumping stations, and canals. The network would extend to about 200 km with elevations at the farther end of 12 m to 770 m at Sao Paulo. Much of the natural flow must be pumped back to the distribution point, and at the site of greatest elevation change (about 550 m), a pumped storage plant is contemplated for generation of peaking power as well as pumping for water supply. This is expected to enhance the economic feasibility of the project.

The requirement for pumped flow and the configuration of the proposed network gives rise to a number of complexities not generally present in capacity expansion models. It is the purpose of this paper to examine these complexities within the context of the capacity expansion model that has been developed for the Juquia River system.

LITERATURE REVIEW

The basic capacity expansion problem consists of determining the expansion sizes, expansion times and location (or capacity type) so that

¹Asst. Prof. Dept. de Hidraulica-EPUSP, Cidade Univ., Sao Paulo, Brazil and Asst. Tecnico, Dept. of Water and Power, Sao Paulo, Brazil.

²Dir. Divisao, Dept. of Water and Power, Sao Paulo, Brazil.

³Asst. Research Engr., Civ. Engrg. Dept., Univ. of California, Los Angeles, Calif.

⁴Prof., Civ. Engrg. Dept., Univ. of California, Los Angeles, Calif.

Note.—Discussion open until September 1, 1985. To extend the closing date one month, a written request must be filed with the ASCE Manager of Journals. The manuscript for this paper was submitted for review and possible publication on October 5, 1983. This paper is part of the *Journal of Water Resources Planning and Management*, Vol. 111, No. 2, April, 1985. ©ASCE, ISSN 0733-9496/85/0002-0238/\$01.00. Paper No. 19689.



SECRETÁRIO DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

BENEDITO BRAGA



É o atual presidente do Conselho Mundial da Água e professor de engenharia civil e ambiental da Escola Politécnica, da USP. É graduado em engenharia civil e mestre em engenharia hidráulica na USP, mestre em hidrologia e doutor em recursos hídricos da Universidade Stanford, dos Estados Unidos.

No setor público, foi assessor especial da Secretaria de Energia e Saneamento do Estado de São Paulo e diretor da ANA (Agência Nacional de Águas) por nove anos. Presidiu e integrou conselhos e entidades internacionais relacionados ao tema. Braga também é autor de 25 livros, tem mais de 200 artigos científicos publicados e recebeu prêmios internacionais por sua contribuição para o debate em torno do saneamento e gestão das águas.

1985

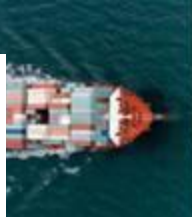




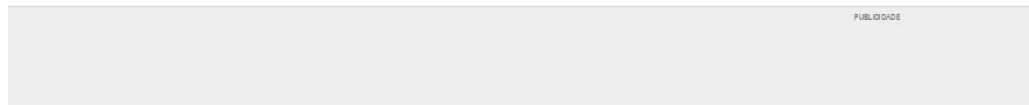
Rios causam enchentes no RS e famílias são removidas de casa

Rio Uruguai passou em três metros o nível máximo. Dezenas de casas foram evaquadas

15/07/2015 - 11h02min | Atualizada em 15/07/2015



13.07.2015 13:02



Ruptura de dique causa alagamento em Porto Alegre

Causas do acidente estão sendo investigadas

POR O GLOBO, COM AGÊNCIA

31/08/2013 13:46 / ATUALIZADO 31/08/2013 14:15

globo.com | g1 | globoesporte | gshow | famosos & etc | videos

ASSINE JÁ CENTRAL E-MAIL > ENTRAR >

G1 RIO GRANDE DO SUL

Na TV | Esporte | Trânsito | Aeroportos | Agenda de shows | VC no G1

Planeta Atlântida + Regiões

29/08/2013 11h15 - Atualizado em 29/08/2013 11h15

São Leopoldo tem mais da metade dos desalojados pelas cheias no RS

Dos 14.793 desalojados, 8 mil moram no município do Vale do Sinos. Há ainda 2.860 desabrigados e três óbitos registrados no estado..

Do G1 RS

Comente agora TWEETAR 13 RECOMENDAR 29

PUBLICIDADE

CEO FÓRUM
POR MELHORES AMBIENTES

29/OUTUBRO

CASA NTX
PORTO ALEGRE - RS

REALIZAÇÃO **AMCHAM** Brasil | Porto Alegre
Por um melhor ambiente de negócios

INSCREVA-SE AQUI

Rio Grande do Sul
veja tudo sobre >





O saneamento básico no Brasil **não** condiz com o país que é a 7ª. economia do mundo

51%

da população
não possui
coleta de esgoto
(SNIS 2013)

39%

dos esgotos
são tratados
(SNIS 2013)



35

MILHÕES
de brasileiros
não têm acesso
à água tratada

(SNIS 2013)



6

Milhões sem
banheiros

(Organização Mundial da Saúde - OMS)





400

**mil internados
por diarreia
em 2011**



53%

**dos casos
são crianças
de 0 a 5 anos**

Falta de Saneamento: um problema de saúde pública

Fonte: estudo "Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População - Trata Brasil -2013

São Paulo e Rio de Janeiro, **expoentes econômicos**, vivem situações dramáticas de poluição e perdas de água!



• São Paulo

- **34,4% de PERDAS na distribuição**
29,3% de perdas no faturamento

• Rio de Janeiro

- **30,82% de PERDAS na distribuição**
48,33% de perdas no faturamento

(SNIS 2013)



www.zerohora.com

ZERO HORA

A SI' FACE DE UM CASCA-GROSSA
Bruce Willis volta a encarnar John McClane em "Gora de Matar"
Segundo Caderno

PORTO ALEGRE, SEXTA-FEIRA, 12 DE MARÇO DE 2013 - ANO 49 - Nº 17.321 - 2ª EDIÇÃO - R\$ 2,50

Ofensivas de PT e PSDB precipitam a campanha

A mais de um ano e meio das eleições, atos de petistas e tucanos anteciparam a disputa entre Dilma e Aécio Neves, Eduardo Campos e Marina Silva
PÁGINAS 4 e 5 • ROSANÉ DE OLIVEIRA (10)

Guerra virtual

Ataques a sites criam tensão entre EUA e China
Após de Facebook contra marcas brasileiras, americano diz não está afetado por países. Página 16

Medo na UTI

Paciente diz que tentaram matá-la
Em São Paulo, mulher diz que foi levada para fazer exame em UTI e, depois, foi levada para o quarto. Página 33

Fim de prazo

Só 21 casas noturnas entregaram os alvarás
Cartão das Casas de Capital noturno do centro para mostrar a produção documental criada por habitantes. Página 35

QUEM É O CULPA DO?

Faltas no projeto de lei aprovada, negligência na fiscalização do tempo de validade, o que teria provocado, em uma festa de aniversário, a morte de Fernando Henrique Cardoso, filho de 15 anos, que morreu com as pernas presas em uma cadeira de rodas. Página 36

Meteorologia e trânsito. O que falhou na prevenção e na reação

O que fazer se você teve carro, casa ou comércio atingidos

PÁGINAS 36 e 37

LEQUE E ANÚNCIO
NÚMERO 1117
32.139.117

www.zerohora.com

ZERO HORA

DOIS GRÊMIOS EM CAMPO
Contra o Caracás, time precisará ser classificado, como Zé Roberto, e raçudo, como... Zé Roberto
Esportes

CARACÁS X GRÊMIO - 21H30min - SPORTV

PORTO ALEGRE, TERÇA-FEIRA, 12 DE MARÇO DE 2013 - ANO 49 - Nº 17.321 - 2ª EDIÇÃO - R\$ 2,50

Seca encolhe economia do RS e reforça o papel da irrigação

Pela segunda vez em 10 anos, falta de chuva compromete PIB gaúcho. Estimativa de 1,8% em 2012. Percentual de área irrigada no Estado, hoje de 2%, deveria ser de pelo menos 30% para garantir o campo das estiações. Página 18

Lei seca

Detran/RS quer consulta sobre o bafômetro
Proposta é reação a parecer da Procuradoria-Geral da República, que restringe uso do equipamento. Página 30

Documentos sob suspeita validaram obra

Para aprovar reformas, obras da Kiss apresentaram à prefeitura planos de prevenção a incêndio contestados pela Polícia Civil.

Investigação aponta superlotação na Kiss

Policiais afirmam que havia mais de mil pessoas no local onde cabiam apenas 691.

ESTAS NAS MÃOS DOS CARDEAIS

Estado Especial Cidade do Vaticano DANIEL SOUZA
As 16h30min (12h30min no Brasil) terá início o conclave para escolha do papa que conduzirá a Igreja Católica em um dos momentos mais críticos de sua história.

Conheça todos os 115 que votarão no conclave

O Vaticano para turistas

Viagem

PÁGINAS 4, 5, 6, 8 e 10

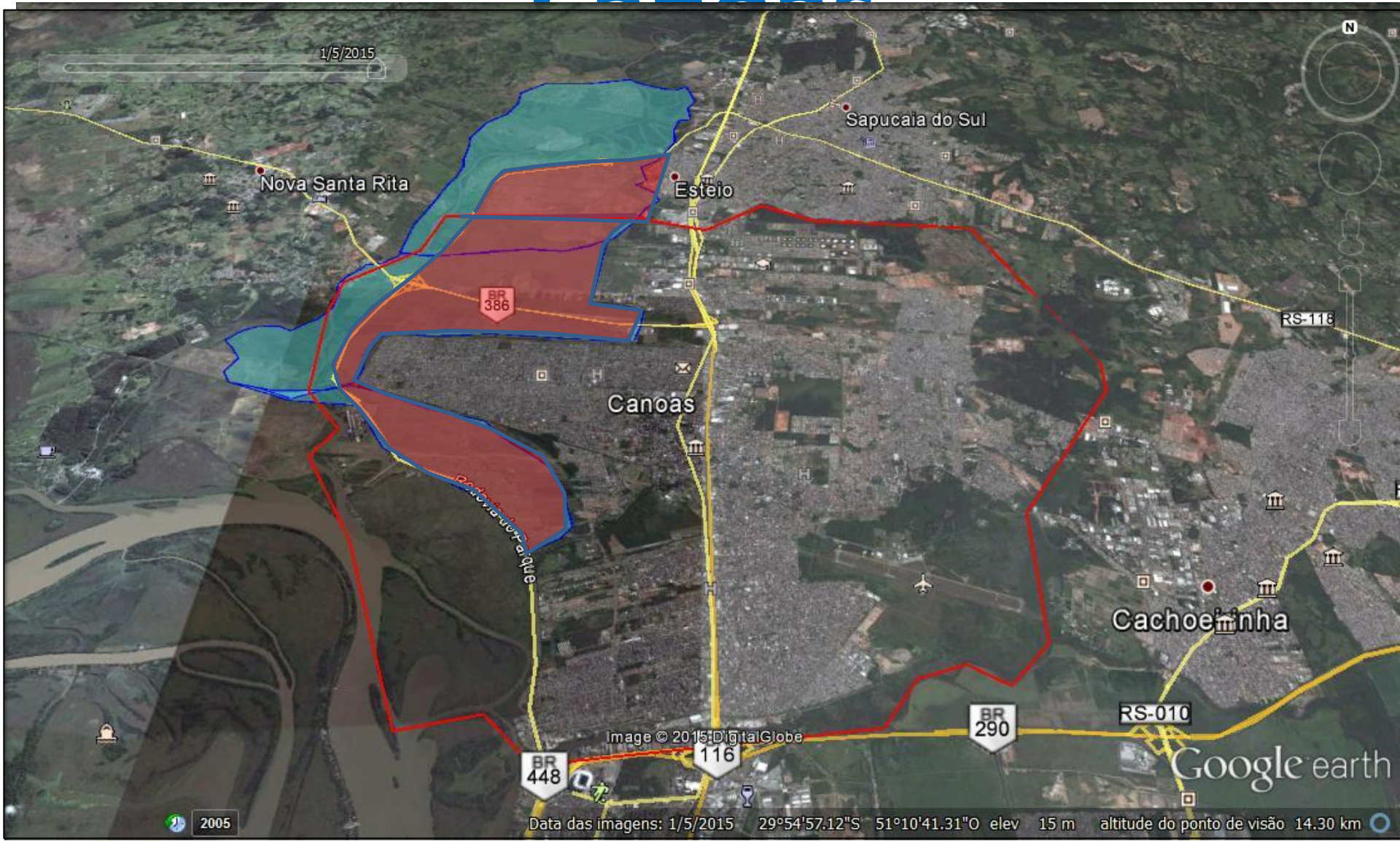
Casadinha
NÚMERO 1117
32.139.117

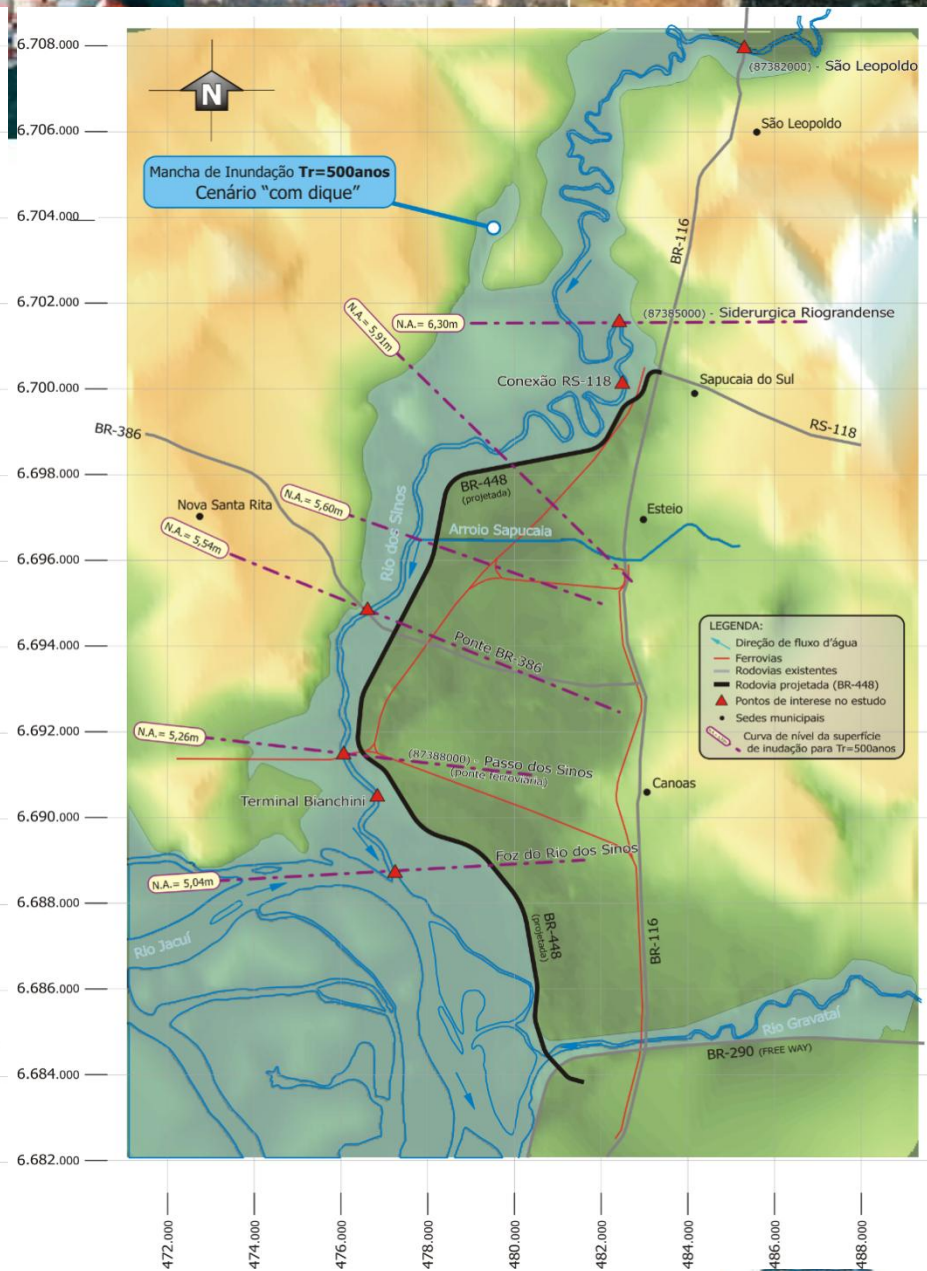
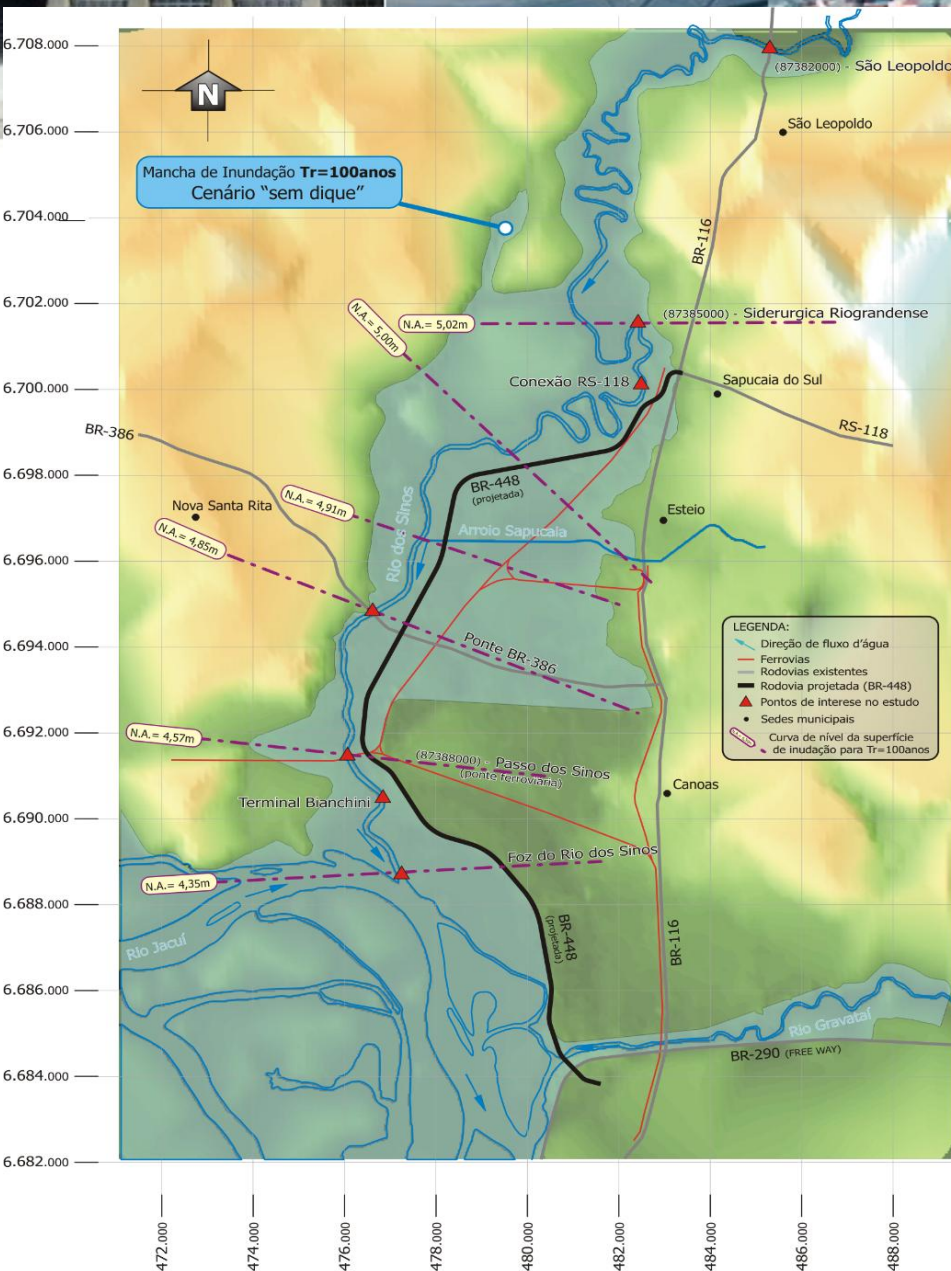


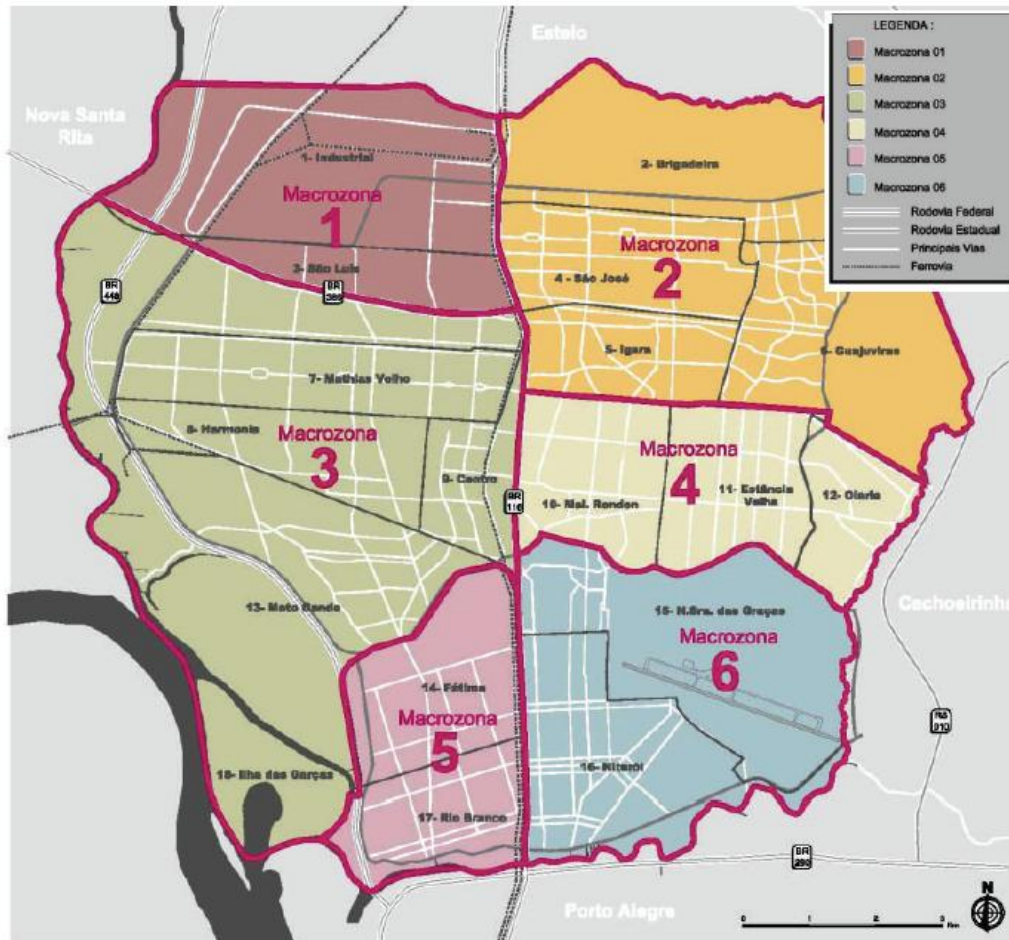




Canoas







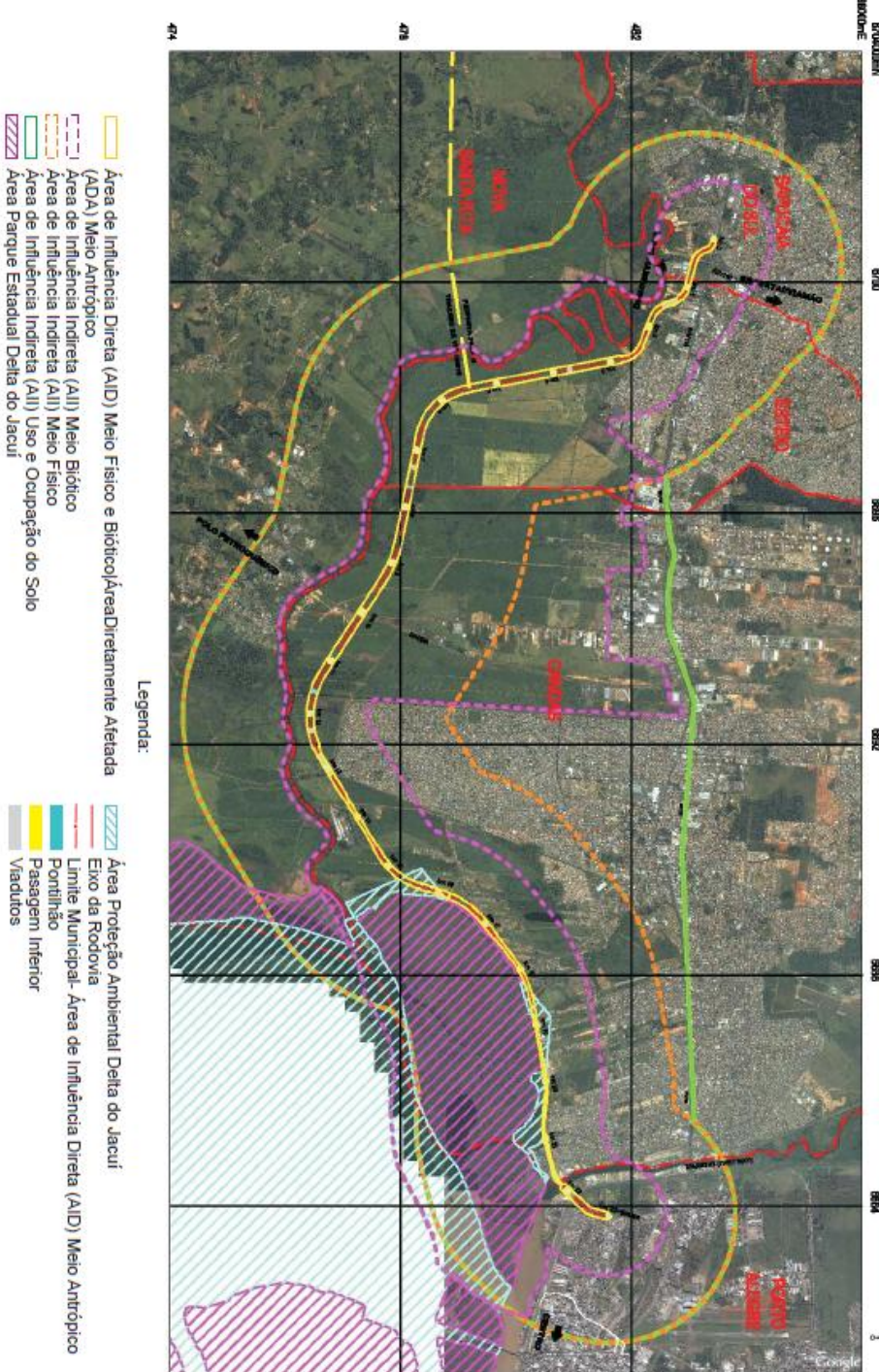
Canoas

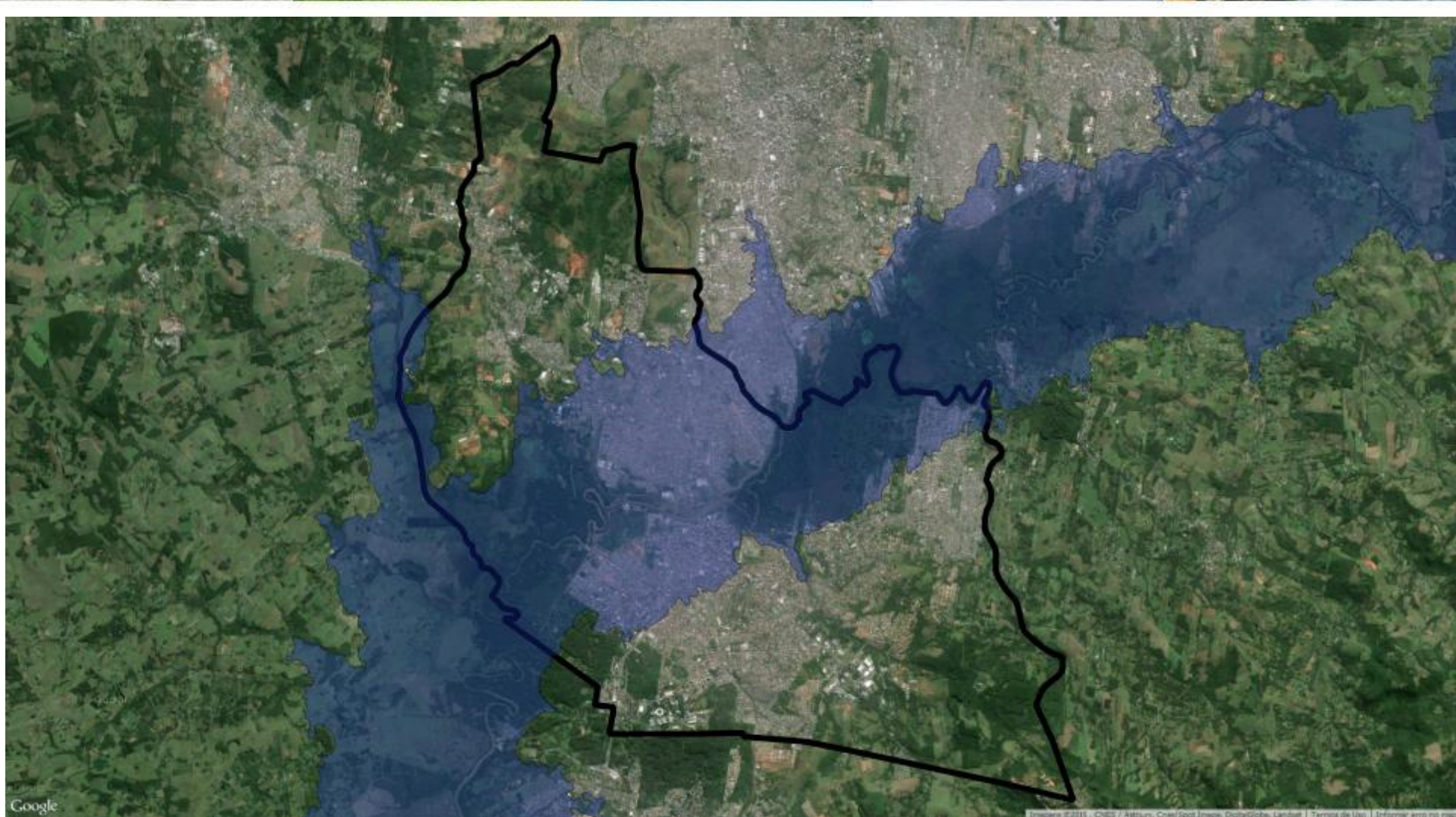




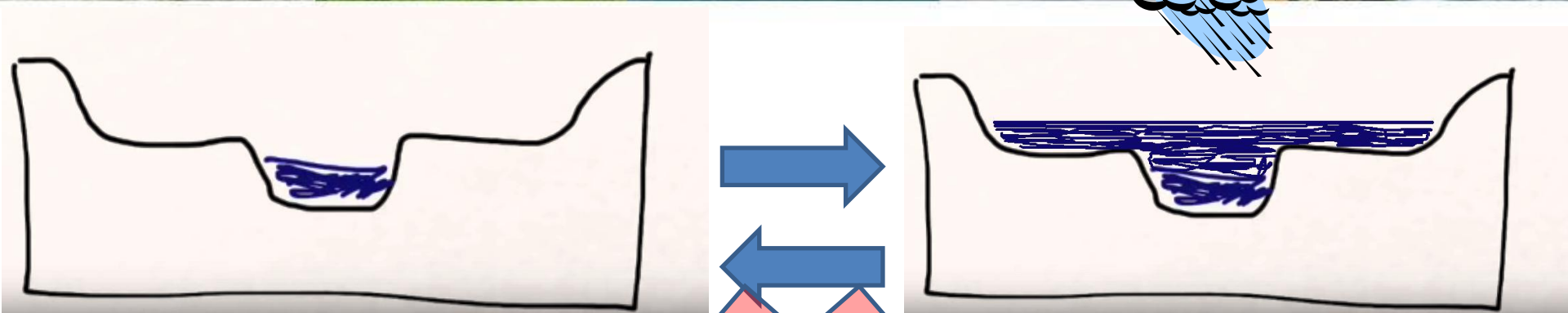
EIA/RIMA da BR 448

- Área de Influência do empreendimento
- “a **zona de passagem de cheias**, preferencialmente, deve permanecer livre de obstáculos ao escoamento”.
- “A ocupação da várzea dos Sinos inicia juntos as obras para implantação da rodovia”

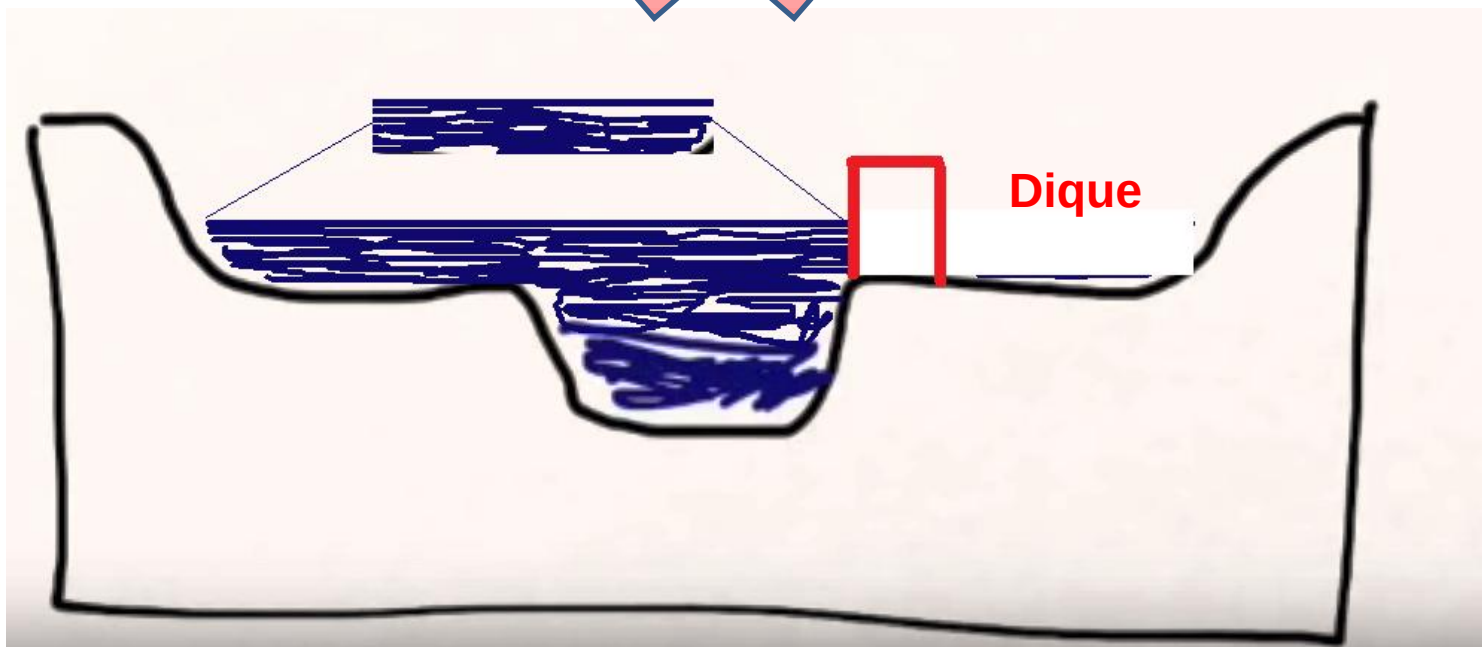




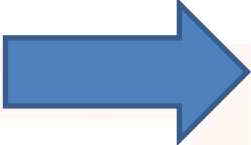


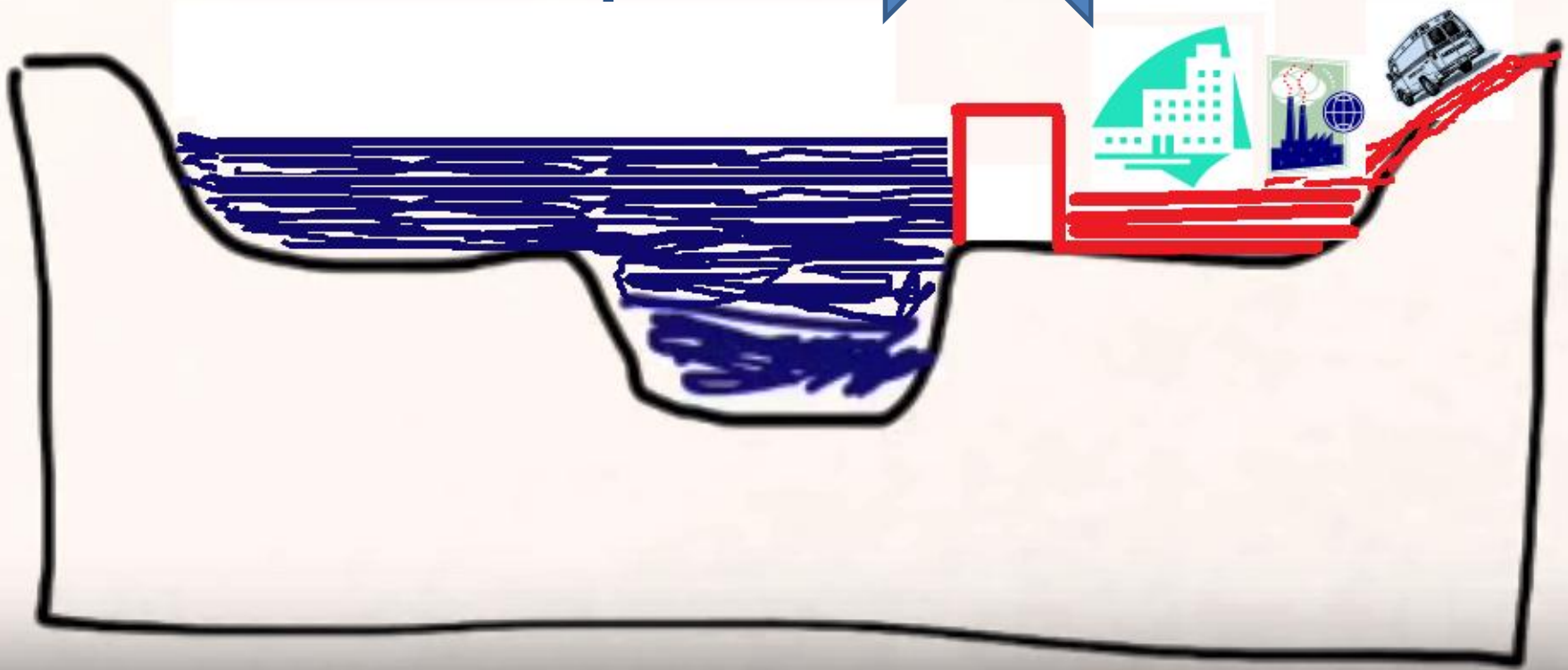


Pulso de inundação





Dique   **Bombas Hid.**



CAPACIDADE DAS CASAS DE BOMBAS EM SÃO LEOPOLDO - DEFESA CIVIL/SEMAE

N.	Casa de Bombas	N. de Bombas	Capacidade por C. B.- Lt/s
1	Rodoviária	4	6.110
2	Ginásio Celso Morbach	4	7.960
3	Joao Correa	7	18.900
4	Campina	4	7.200
5	Cerquinha	2	1.000
6	Santo Afonso (NH)	7	18.200
	Sub-total São Leopoldo	21	59.370
	Total (SL + NH)	28	77.570



Informações Quantitativas de Prejuízos do Alagamento (Defesa Civil)

	Bacia de Arroio	Área Total m²	Área Urbanizada m²
Vicentina	Joao Correa	692.834	692.834
São Miguel	Joao Correa	240.427	240.427
Campina	Macro e Microdrenagem	382.484	333.751
Pinheiro	Kruse	392.930	96.764
Santos Dumont - Vila Toco	Gauchinho	252.735	62.836
Santos Dumont - Brás	Gauchinho	103.958	103.958
Sub-Total		2.065.368	1.530.570

Qtd. Residências (390m²)	3.925 un	
Prejuízos por Residência (média / total)	R\$ 4.000,00	R\$ 15.698.154

DEFESA CIVIL



SÃO LEOPOLDO

* Valores estimados

Valores por amostra (Google Earth PRO)



**Prejuízos externalizados pela falta de
ação plena das C.B.**

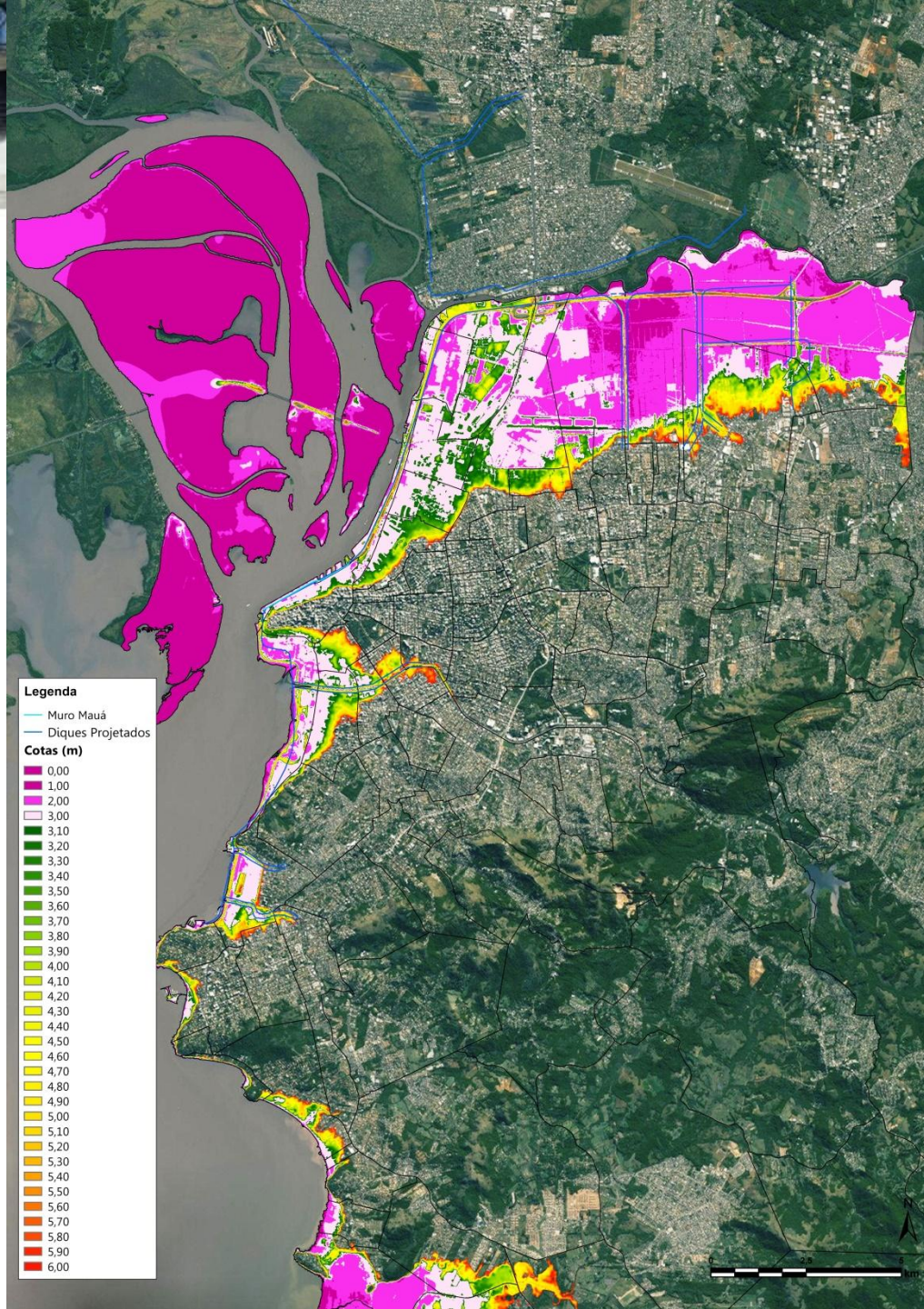
Custo Médio / Un

Acumulado

Total	R\$ 4.000,00	R\$ 6.863.705,85
Pela falta de eficiência das C.B. SL	R\$ 4.000,00	R\$ 5.802.772,82
Pela falta de eficiência das C.B. NH	R\$ 4.000,00	R\$ 1.060.933,03

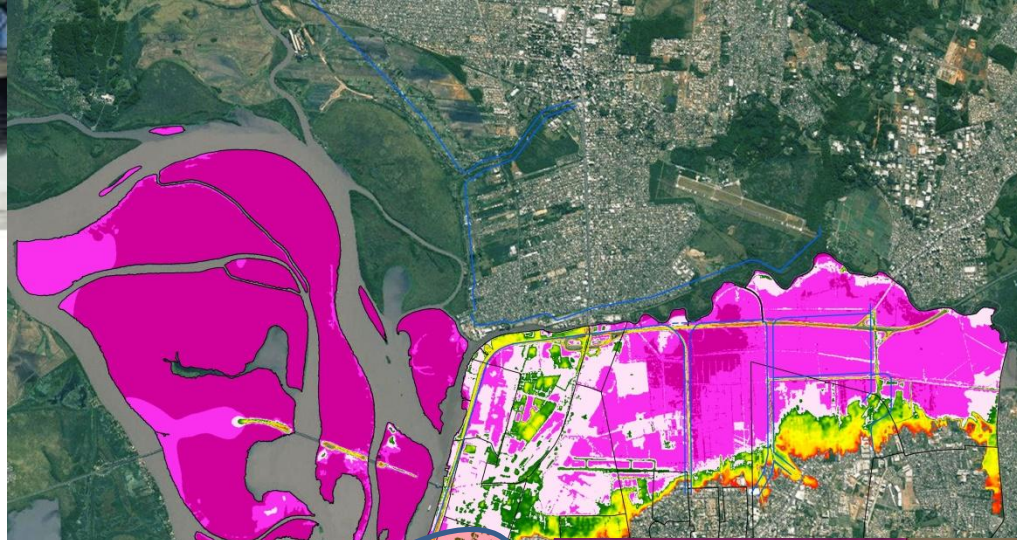
* Valores estimados



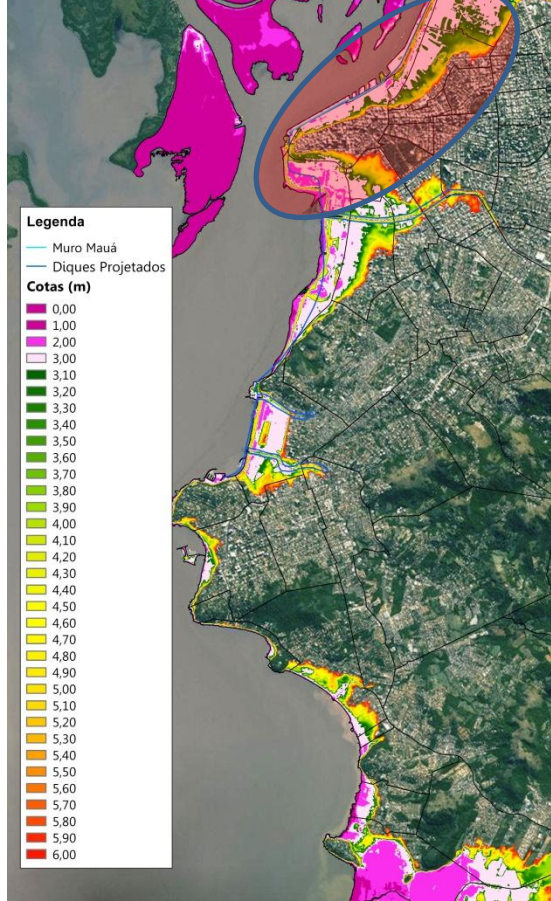


inundação entre
3,10m e 3,20m
→ R\$ 11,5 bilhões.





inundação entre
3,10m e 3,20m
→ R\$ 11,5 bilhões.



Legenda

— Muro Mauá

— Diques Projetados

Cotas (m)

0,00
1,00
2,00
3,00
3,10
3,20
3,30
3,40
3,50
3,60
3,70
3,80
3,90
4,00
4,10
4,20
4,30
4,40
4,50
4,60
4,70
4,80
4,90
5,00
5,10
5,20
5,30
5,40
5,50
5,60
5,70
5,80
5,90
6,00



Legenda

— Muro Mauá

— Diques Projetados

Cotas (m)

0,00
1,00
2,00
3,00
3,10
3,20
3,30
3,40
3,50
3,60
3,70
3,80
3,90
4,00
4,10
4,20
4,30
4,40
4,50
4,60
4,70
4,80
4,90
5,00
5,10
5,20
5,30
5,40
5,50
5,60
5,70
5,80
5,90
6,00

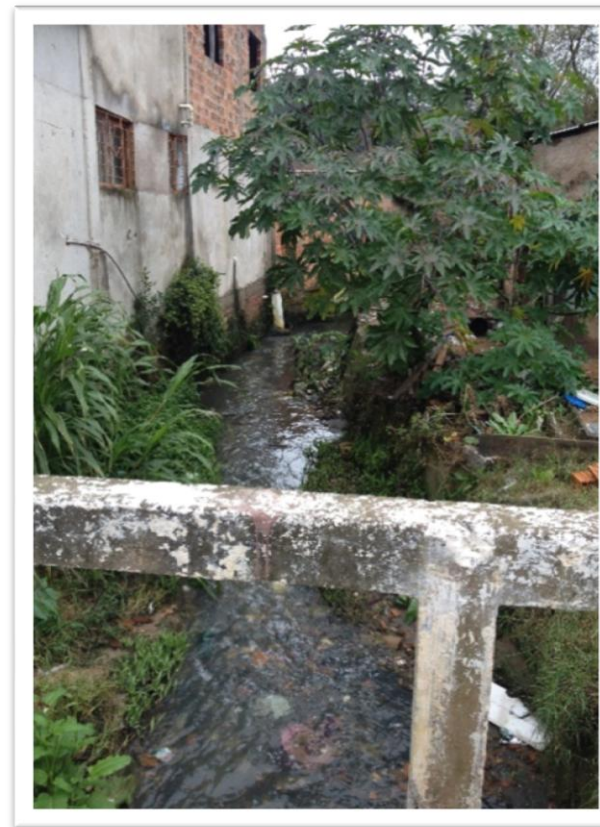


REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Regularizar ou não essas ocupações em áreas de APP e em áreas de risco?



Casa em área de risco. Presença de detritos no terreno. (Fonte: autores)



Casa junto ao córrego e sem sistema de esgoto. Despejo do esgoto direto no córrego. (Fonte: autores)



ÁREA DA BACIA DA BARRAGEM MÃE D'ÁGUA





SITUAÇÃO LOCAL – APPs

- Inviabilidade de implantação de rede coletora de esgotos (espaço, declividade, etc.)





SITUAÇÃO LOCAL – APPs

- Inviabilidade de implantação de rede coletora de esgotos (espaço, declividade, etc.)





REDE DE ESGOTO SANITÁRIO E EBES

- 43 km de rede separador absoluto (R\$ 400,00/m de rede)
- 4 Estações de Bombeamento – EBEs (R\$ 100.000,00/EBE);
- 700m de rede de recalques;
- 1 coletor tronco de 3000m (ao Interceptor do Arroio Dilúvio)



Fonte: esquema dos autores com imagem do Google Earth



REDE DE ESGOTO SANITÁRIO E EBES

- Custo total aproximado:
 - R\$ 18.000.000,00 para a coleta dos esgotos sanitários com limite de zona de coleta fora das APPs.



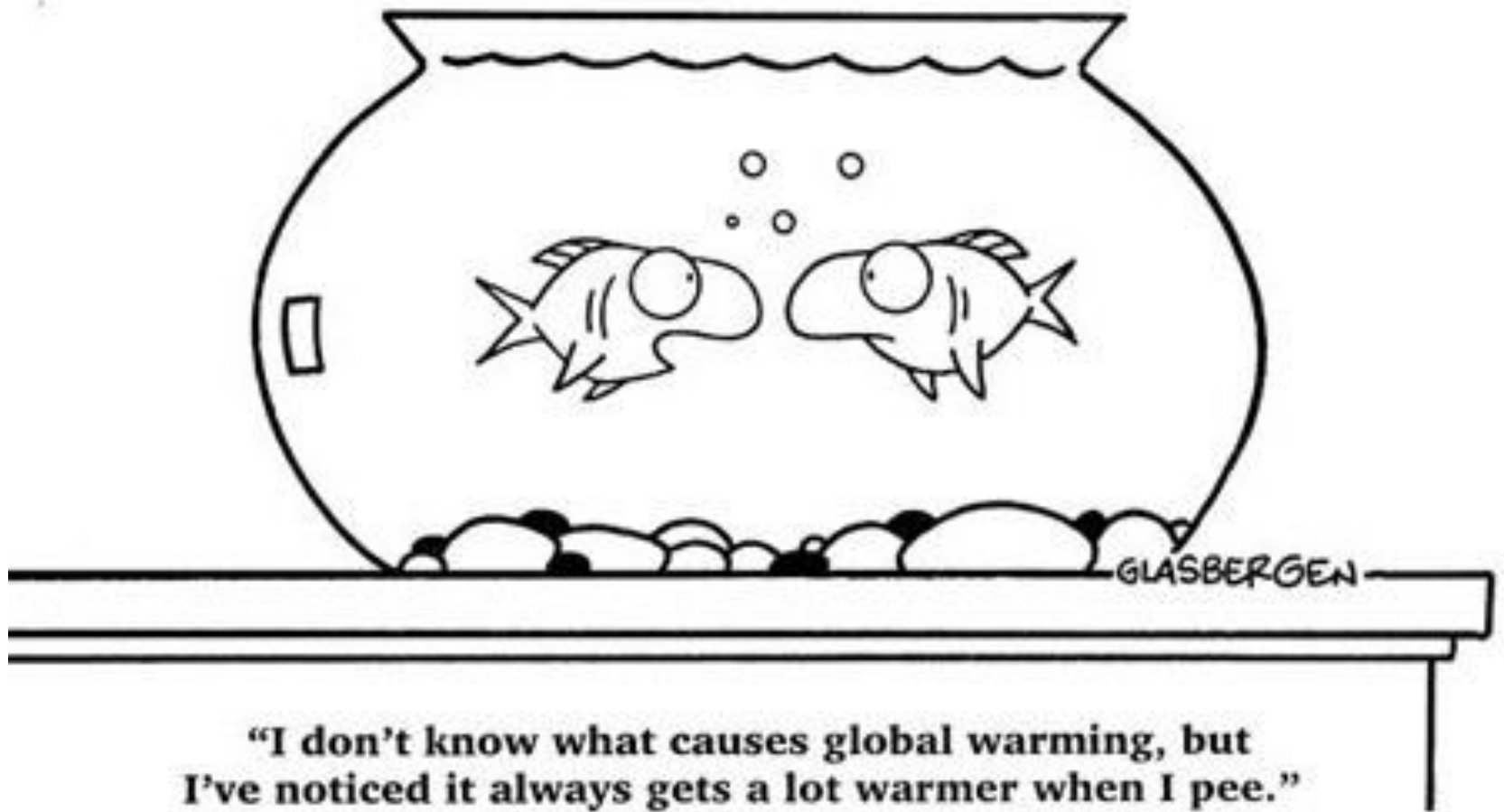
Fonte: esquema dos autores com imagem do Google Earth



REDE DE ESGOTO SANITÁRIO E EBES

Não há condições técnicas de implantação da rede coletora de esgotos nas áreas que atualmente ocupam as margens dos arroios, o que compromete o requisito exigido pelo art. 64, §2º, da Lei 12.651/12.

.





Bilicki

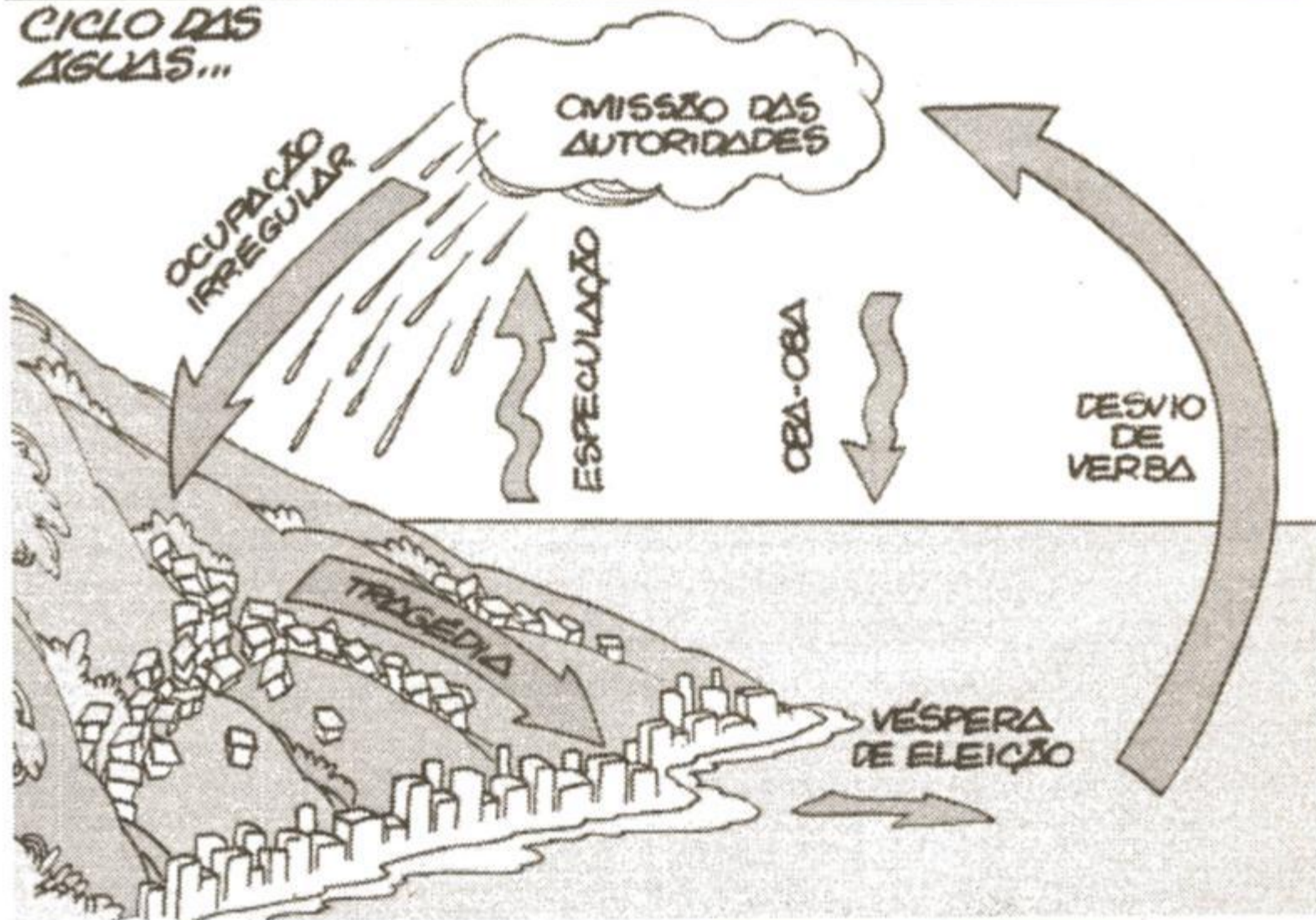


COULD YOU KINDLY
REPHRASE THAT IN
EQUIVOCAL, INACCURATE,
VAGUE, SELF-SERVING AND
ROUNDABOUT TERMS THAT
WE CAN ALL UNDERSTAND?



AMORIM

CICLO DAS
ÁGUAS...



AM

CIC
DE

ZERO HORA
TERÇA-FEIRA,
30 DE MAIO DE 2017

23

IOTTI

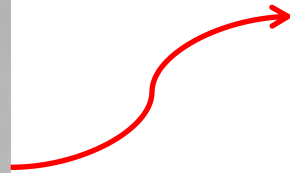
iotti@iotti.com.br





Objetos e Pessoas...

Onde começa um e onde termina o outro?





Sentimentos com a situação



Ambigüidade
Incerteza
Mudança
Mobilidade
Transitoriedade
Instabilidade
Imprecisão
Indefinição





Quem é o culpado ?



Quem é o culpado ?

- O clima de “mal estar” → Peste Negra às guerras religiosas
- De quem é a culpa? → Respostas → pelos eruditos, outra pela multidão e a última pela Igreja.
- Os eruditos (insistiam em explicações “naturais” ou da astrologia) → em 1350 a Faculdade de Medicina de Paris, consultada sobre a Peste Negra, expressou a opinião de “...*que a causa afastada e primeira desta peste foi e ainda é alguma constelação celeste...*”.



Quem é o culpado ?

- 16/OUT/2012 → julgado no STF um agravo regimental de recurso sobre responsabilidade do município por danos em uma oficina mecânica (em POA) decorrente de chuva torrencial.
- Agravo não mereceu acolhida → faltou nexo de causalidade entre a conduta de agente da Administração Pública e o dano. A chuva do caso em pauta (início de novembro de 2005) teve *“...período de retorno de 57 anos – tempo que se estima para a repetição de evento daquelas dimensões...”* e *“... o sistema é projetado para um tempo de recorrência de cinco anos dentro da cidade...”*



Quem é o culpado ?

- Falhas em engenharia são eventos indesejáveis.
- A enchente de 1941 gerou o projeto de proteção contra inundações de Porto Alegre (e Canoas e São Leopoldo). As casas de bombas de Porto Alegre fazem parte deste sistema, mas ocorrem falhas na manutenção.
- A queda da hidráulica do Menino Deus em 1972 é uma falha.
- A morte de pessoas, em 1988, na Av. Teixeira Mendes decorrente de chuvas torrenciais é uma falha.
- O rompimento de uma estrutura de concreto (Conduto Forçado) em 2013 é uma falha.



Quem é o culpado ?

- O rompimento de uma estrutura de concreto (Conduto Forçado) em 2013 é uma falha.





culpado ?

de concreto (Conduto



http://www.crea-rs.org.br/site/revista_pageflip/111/magazine-sample/index.html#page/1



Contextualização

- O termo “**políticas públicas**” está sempre presente na mídia, nos discursos de governantes e políticos, nos debates na sociedade.
- Vamos examinar separadamente os dois componentes desse termo indagando:
 - O que são “**políticas**”?
 - O que gera a natureza “**pública**” de uma política?

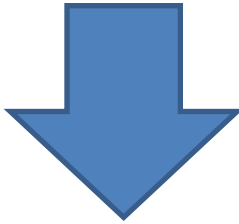




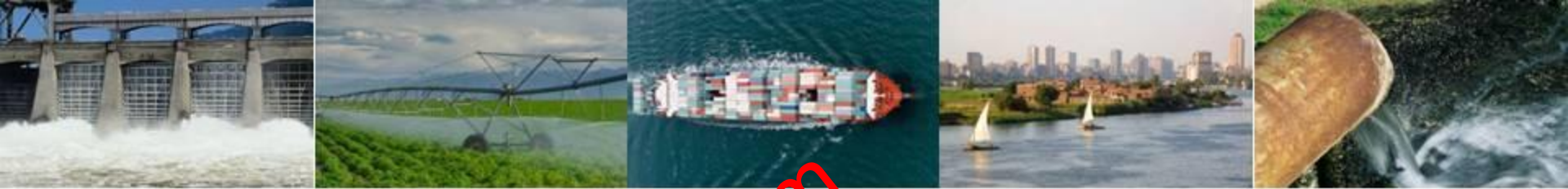
- O *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa* propõe 10 diferentes definições para a palavra “política”.
- Há, portanto, diferentes sentidos que podem ser atribuídos a essa palavra.
- Dentre as muitas definições, em diversos dicionários, duas são as mais pertinentes:
- Política como “um plano de ação”;
- Política como “um conjunto de normas e regras pertinentes à direção dos negócios públicos ou privados”



- A língua inglesa.



- A palavra “policy” se diferencia da palavra “politics”.
- **“Policy”** representa um curso de ação, um conjunto de decisões;
- **“Politics”** caracteriza as ações e negociações dos políticos



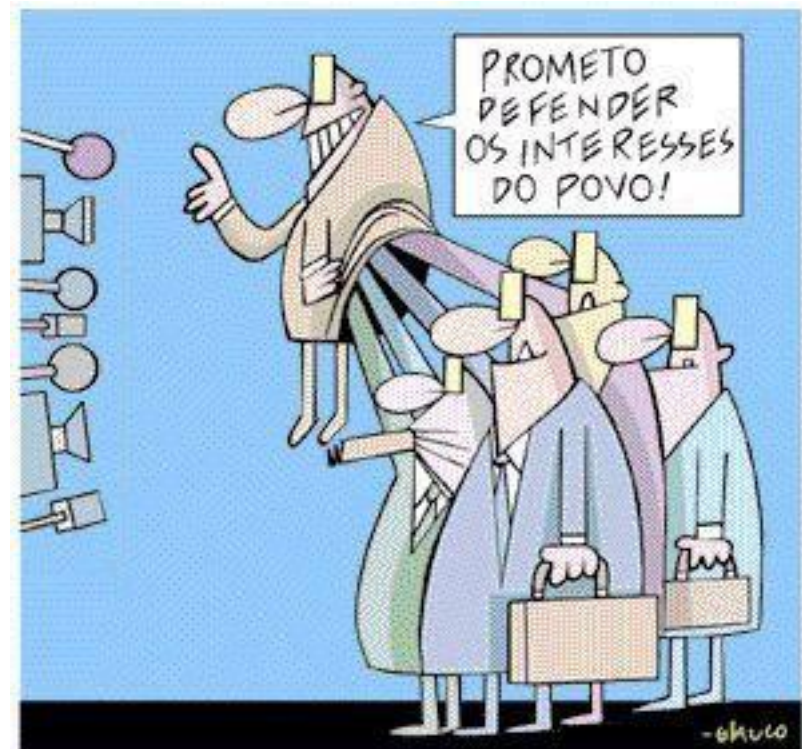
No Brasil: Política vs Politicagem

- Politicagem - política de interesses pessoais, de troca de favores, ou de realizações insignificantes.





- “Para tirar o Brasil
dessa baderna
Só quando o morcego
doar sangue
E o Saci cruzar as
pernas.”





Princípios Básicos da Gestão



A Pátria(1918), óleo sobre tela de Pedro Bruno. Dimensões: 278 x 190 cm.
Museu da República-RJ.





Princípios Básicos da Gestão Governamental

Princípio Norteador: **Integridade**

Tomar decisões com o interesse público em mente e aplicar absoluta honestidade na realização do seu trabalho.



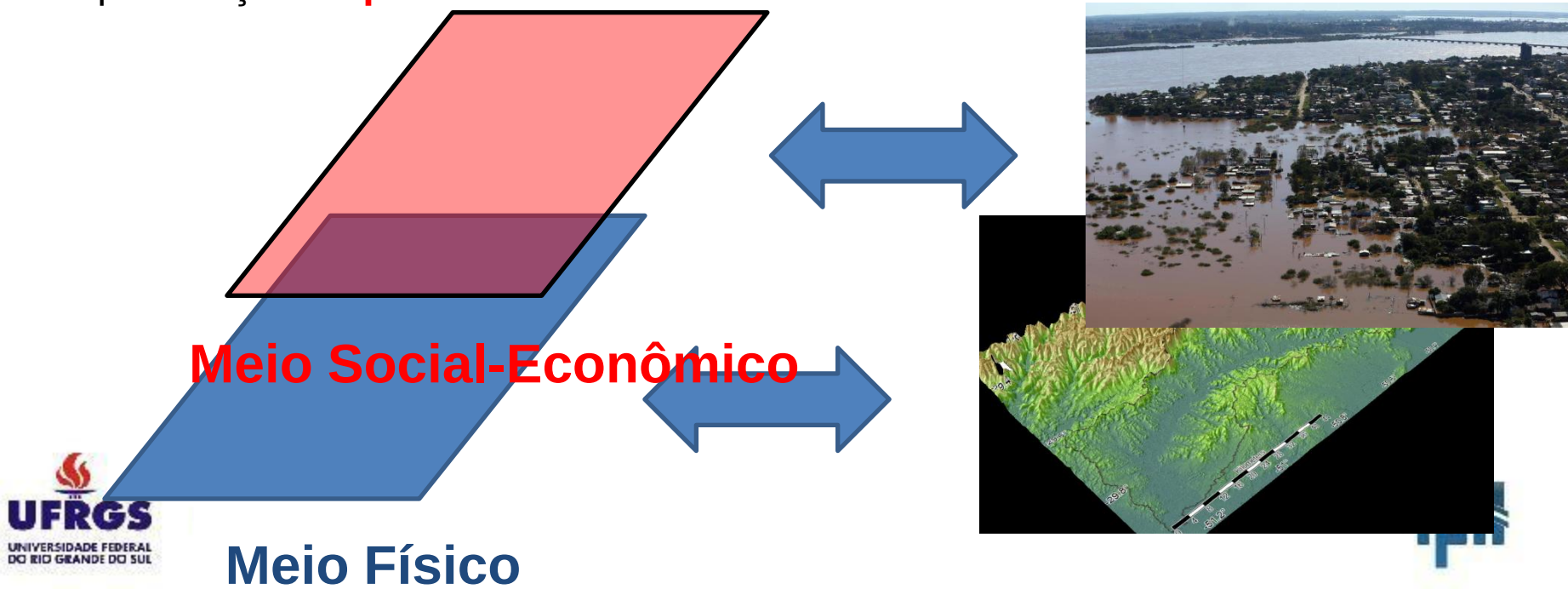
1. Planejamento Técnico

→ recursos técnicos, financeiros, materiais e institucionais,

2. Planejamento situacional → diferentes interesses específicos, visões da realidade, perspectivas dos atores envolvidos, espaços e relações de poder, naquilo que possa representar resistência ou apoio às ações e à construção do



- Afinal, **para quem** a cidade é pensada, desenhada, concebida, construída?
O que a **forma urbana** reflete?
- **Quem tem direito** a esses espaços urbanos?
- Qual as **lógicas de mercado** no processo urbano e de transformação da sociedade?
- Em que direção as **práticas sociais** atuais nos levam?



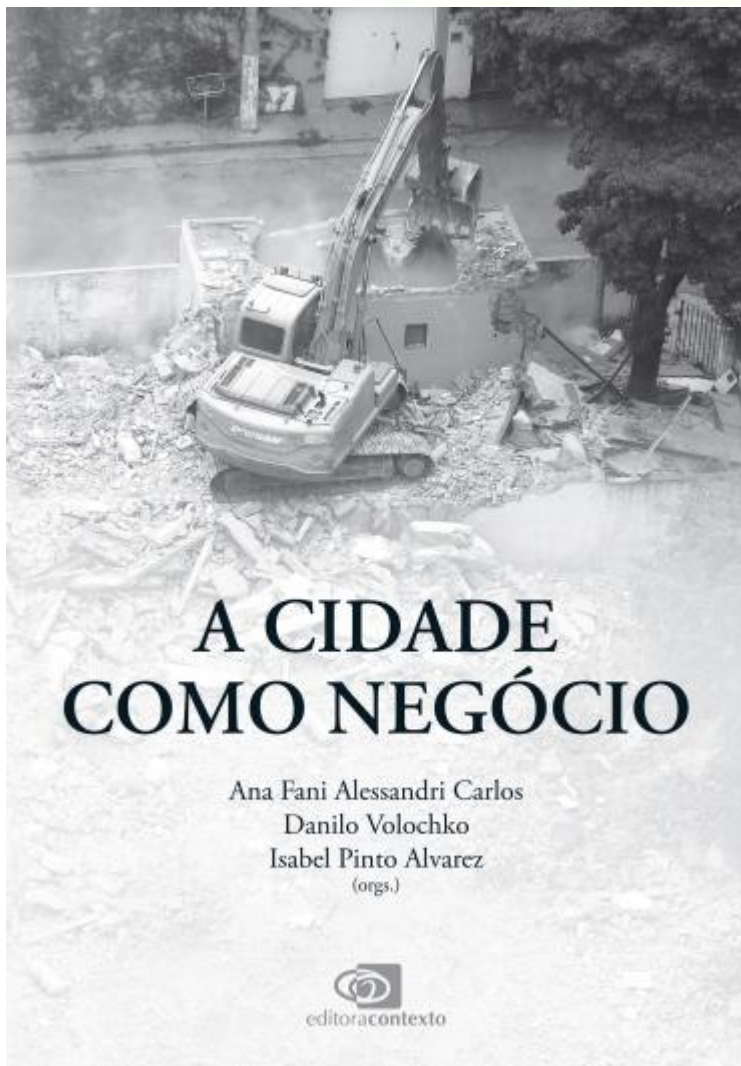


RACIONALIDADE ORGANIZADORA (do Urbanismo)

1. Homens de boa vontade: arquitetos, escritores. Humanismo clássico e liberal. Médicos da sociedade e criadores de novas relações sociais. Formalismo e estetismo.
2. Administradores ligados ao setor público. Científico, tecnocrático e sistematizado. A prática apaga a existência social.
3. **Promotores de vendas. Lucro.** Urbanismo como valor de troca. “A cotidianidade parece um conto de fadas.”

- Lefebvre → **“estratégia global”** → “todas as coisas são produzidas para uma dominação perfeita, para uma exploração e produção de espaço como produtores, como consumidores de produtos”

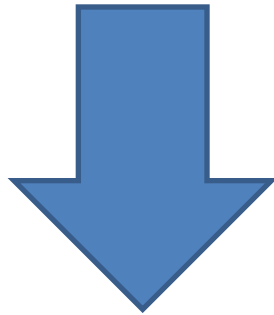




- A CIDADE DEIXA DE SER
“OBRA” – valor de uso
-
- E SE TORNA “PRODUTO” –
valor de troca .



- **Valor de uso** → cidade e vida urbana, o tempo urbano



- **Valor de troca** → espaços comprados e vendidos, o consumo dos produtos, dos bens, dos lugares, dos signos.







Indignidade
(falta de infraestrutura)

Nível d água da
última inundação





Dignidade Humana (Princípios Art. 1 CF/88)

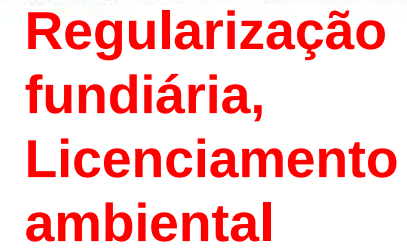


Da Política Urbana (Cap. II - Arts 182 e 183 CF/88)



FUNÇÕES SOCIAIS DA CIDADE

FUNÇÕES URBANÍSTICAS	FUNÇÕES DE CIDADANIA	FUNÇÕES DE GESTÃO
Habitação	Educação	Prestação de Serviços
Regularização Fundiária	Saúde	Planejamento
Saneamento Ambiental	Segurança	Preservação do Patrimônio Cultural e Natural
Mobilidade	Proteção	Sustentabilidade Urbana

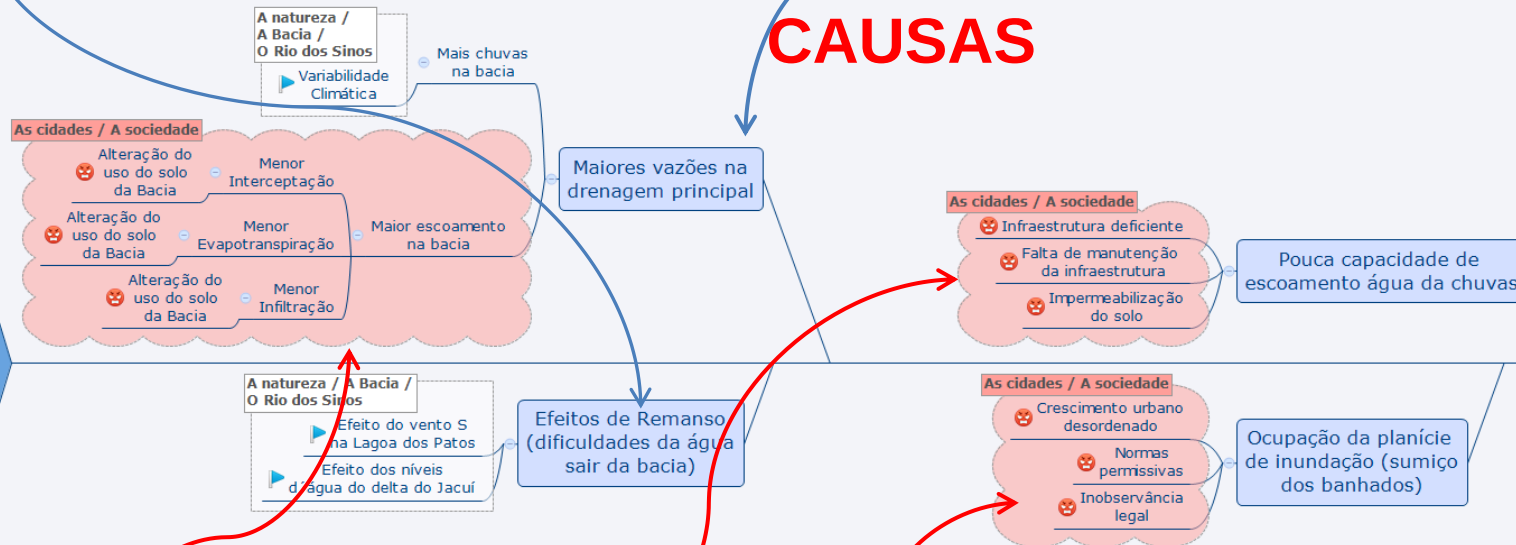




Causas “Físicas” → Incontroláveis → Medidas Adaptativas

CAUSAS

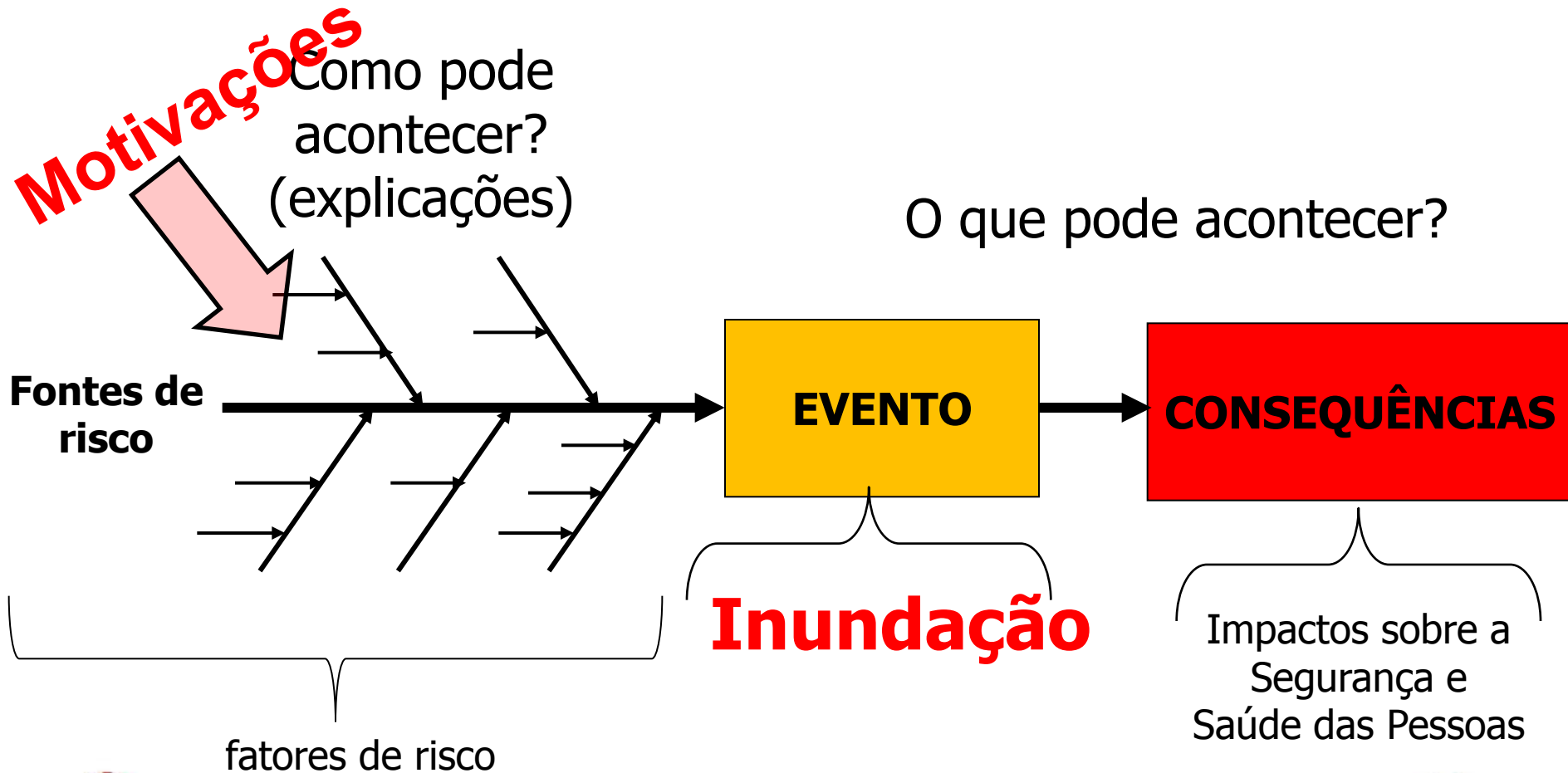
EFEITOS



Causas “Sociais” → Controláveis → Medidas de Comando



Modelo genérico de determinação dos RISCOS

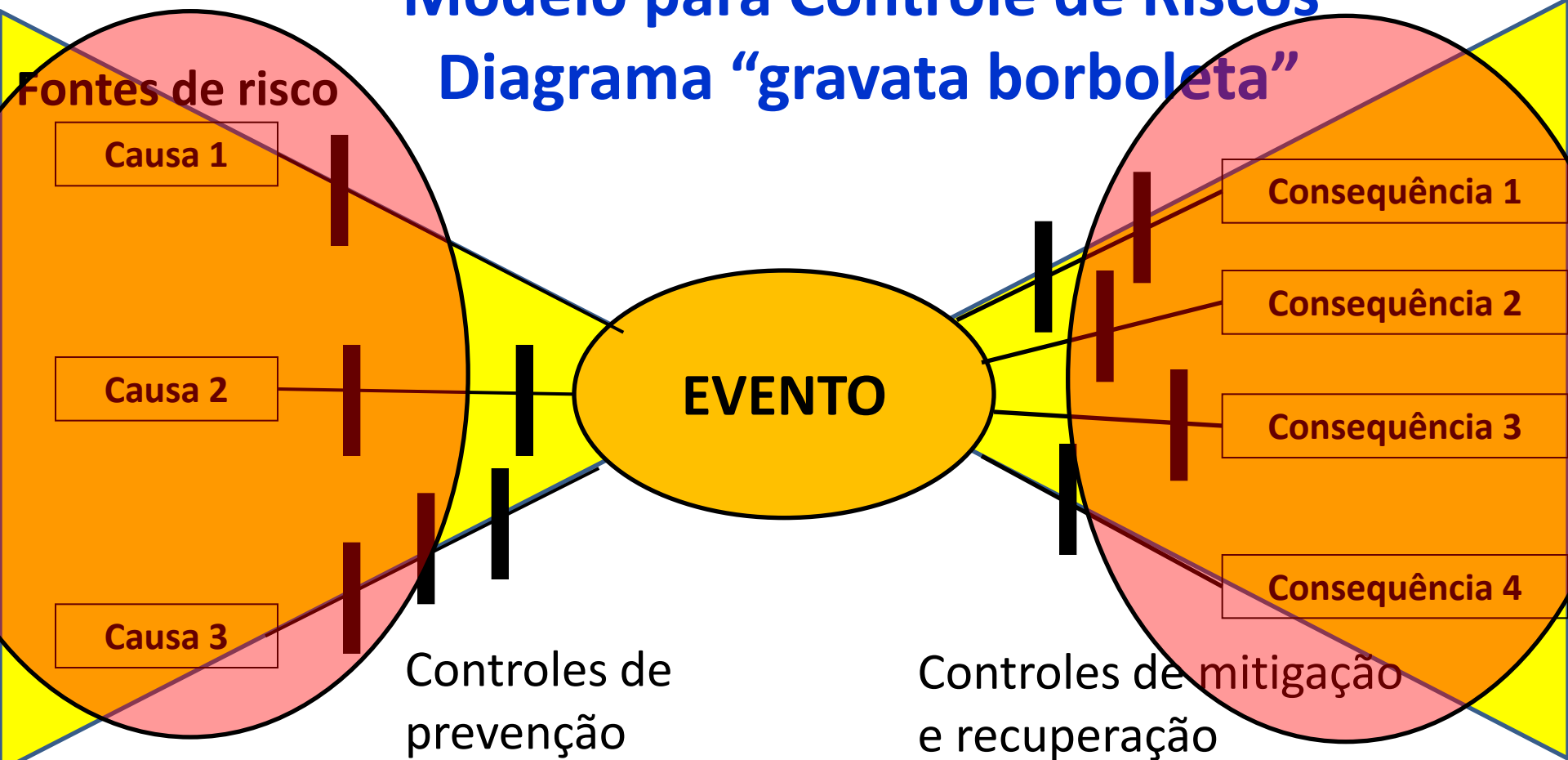






Modelo para Controle de Riscos

Diagrama “gravata borboleta”



CONTROLE DE RISCOS

■ Fonte de risco ou Perigo



Risco



Eliminar a fonte/perigo ou risco



Substituir o perigo ou risco



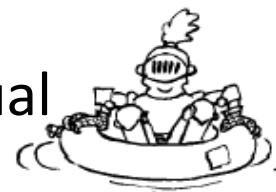
Controle técnico



Controle administrativo



Equipamento de proteção individual





Análise de risco

- Onde estão os Riscos?
 - no Futuro ... que pode ser duvidoso e nos forçar a mudanças...
 - nas Mudanças ... que podem ser inúmeras e nos forçam a decisões...
 - **nas Decisões** ... que podem não ser as mais corretas...



Agir

- **CUMPRIR A LEI**

- **Políticas de Proteção e Defesa Civil** (Lei Federal nº 12.608/2012) cumpre destacar:

- “...

Art. 2º É dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre.

...

- *§ 2º A incerteza quanto ao risco de desastre não constituirá óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco.*

...

Art. 4º São diretrizes da PNPDEC:

...

*IV - adoção da **bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água;***

...

Art. 5º São objetivos da PNPDEC:



Teoria do Risco

- Uma atividade lícita, mas potencialmente perigosa, causando dano, pode resultar em responsabilidade mesmo que o agente tenha operado sem culpa.
- O *fato*, e não a *culpa*, torna-se a cada dia o elemento mais importante
→ *evolução a respeito da responsabilidade civil.*

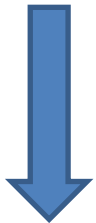


Teoria do Risco

QUEM CRIA O RISCO, TEM O DEVER DE EVITAR QUE O DANO ACONTEÇA.



Quem escolhe mal, arca com as consequências da má escolha



**área de risco
(planície de inundação).**

**situação de risco
(quando chove).**

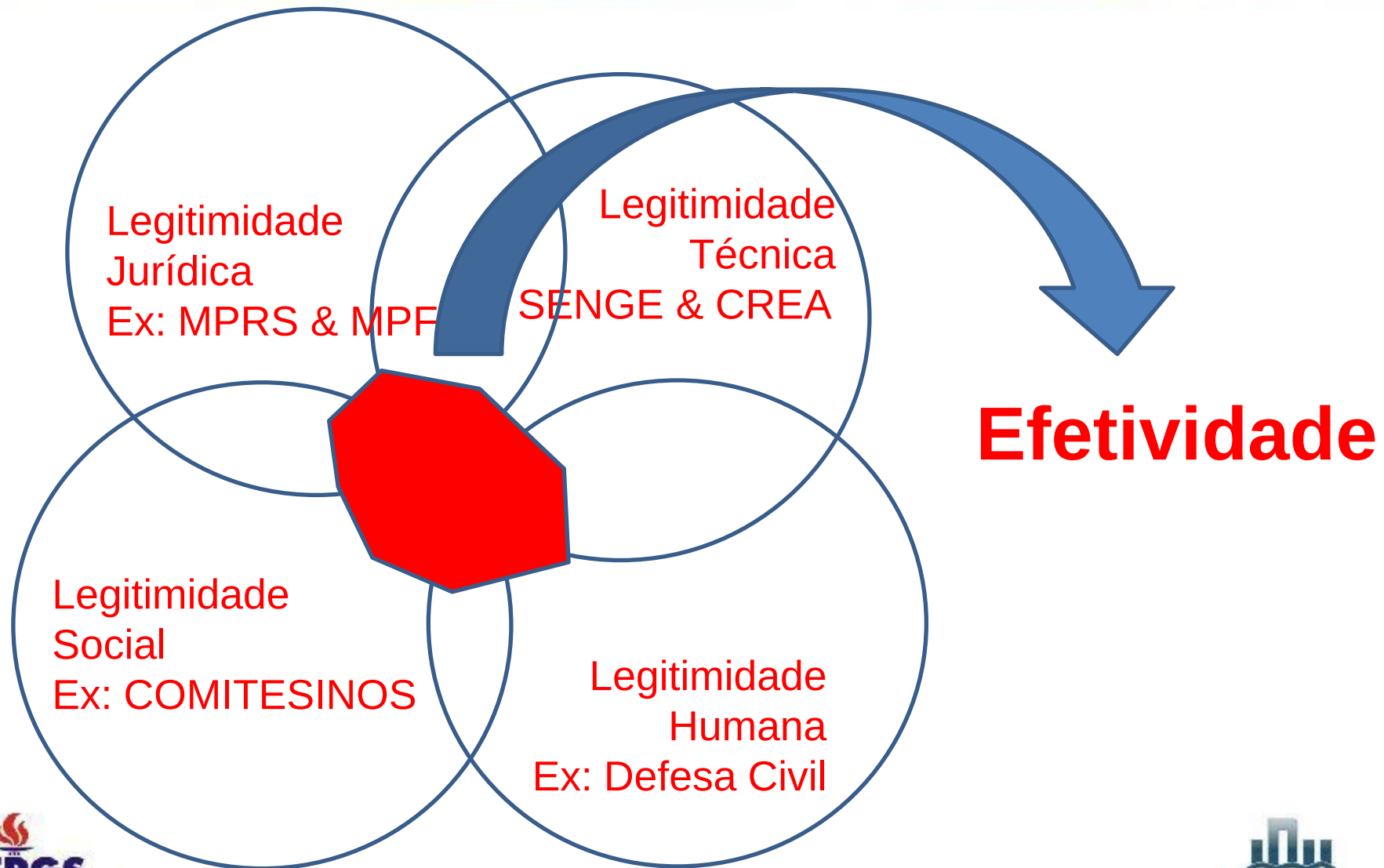


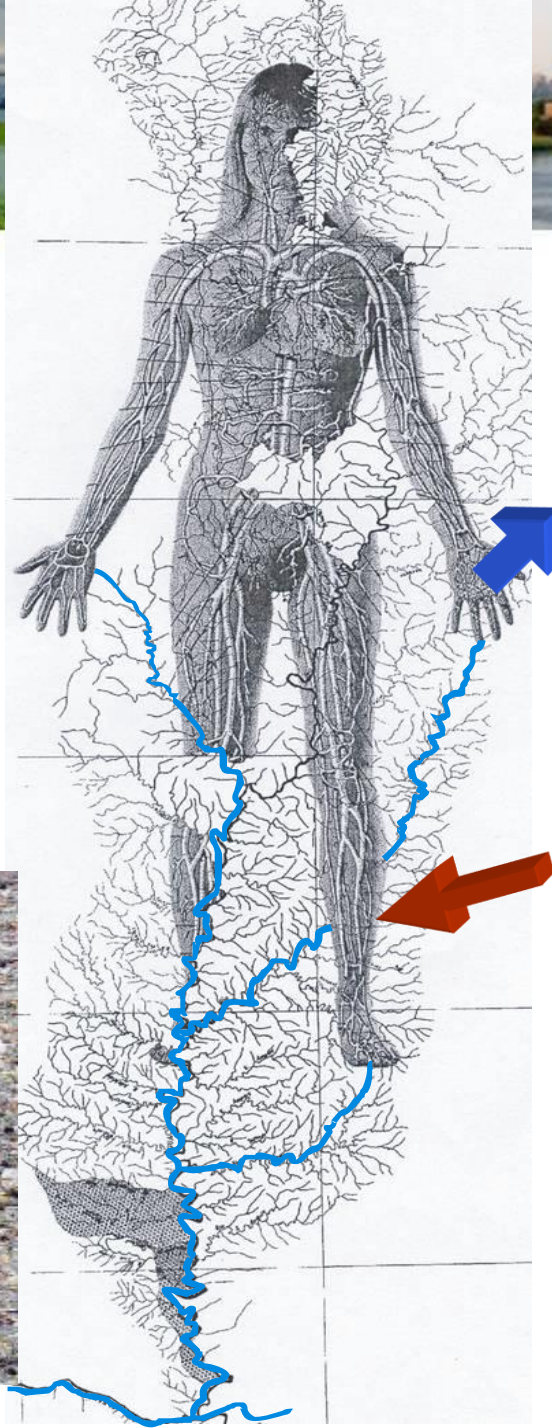
Agir do ComitêSinos e Promotoria da Bacia



**Termo de cooperação
→ CEF e Comitê Sinos**







UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL





“A tecnologia não faz vítimas. O que faz vítimas é a ignorância do homem, que ainda não sabe o que é necessário à sua sobrevivência”

“ ... na foz do rio é que se ouvem os murmúrios de todas as fontes.”

Guimarães Rosa

