

O que é enquadramento dos corpos d'água

Marcelo Pires da Costa

Gerente
Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos
Agência Nacional de Águas

Blumenau, 21 de maio de 2009

Conteúdo da palestra

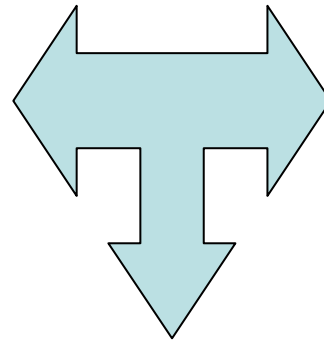
1. Aspectos conceituais
 2. O processo de enquadramento
 3. O papel dos Comitês de Bacia
 4. Perspectivas e desafios
-

1. Aspectos conceituais

Os “3 rios” do enquadramento

O rio que temos

Condição atual



O rio que queremos

Vontade

O rio que podemos ter

Limitações (técnicas, econômicas)

Definição de enquadramento

Enquadramento é o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo.

Resolução CONAMA nº 357

Usos da água e requisitos de qualidade

Proteção/Preservação das comunidades aquáticas



Abastecimento doméstico



Recreação
Contato primário
Contato secundário



← Usos mais exigentes

Irrigação



Dessedentação animal



Usos menos exigentes →

Harmonia Paisagística

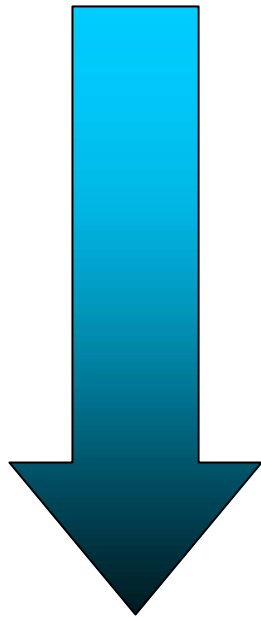


Navegação



CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

QUALIDADE DA ÁGUA
EXCELENTE



QUALIDADE DA ÁGUA
RUIM

Classe Especial

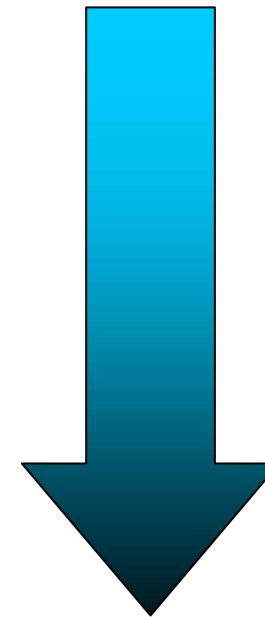
Classe 1

Classe 2

Classe 3







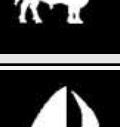


Classe 4

USOS
MAIS EXIGENTES



USOS
MENOS EXIGENTES

Usos da água e classes de enquadramento água-doce

		Especial	1	2	3	4
Preservação do das comunidades aquáticas		●				
Proteção das comunidades aquáticas			●	●		
Abastecimento para consumo humano		● Após desinfecção	● Após tratamento simplificado	● Após tratamento convencional	● Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação				● Contato primário	● Contato secundário	
Irrigação			● Hortaliças consumidas cruas	● Hortaliças, frutíferas, parques	● Culturas arbóreas, cereais, forrageiras	
Aquicultura e pesca				● Aquicultura	● Pesca	
Dessedentação de animais					●	
Navegação						●
Harmonia paisagística						●

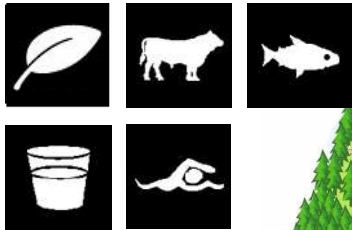
Classes e padrões de qualidade da água

PARÂMETROS	Unidade	CLASSES			
		1	2	3	4
Oxigênio Dissolvido	mg/L	> 6	> 5	> 4	> 2
Turbidez	UNT	40	100	100	-
Cádmio	mg/L	0,001	0,001	0,01	-
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	3	5	10	-

Nas águas de Classe Especial deverão ser mantidas as condições naturais do corpo d'água

Usos múltiplos da água

Áreas agrícolas



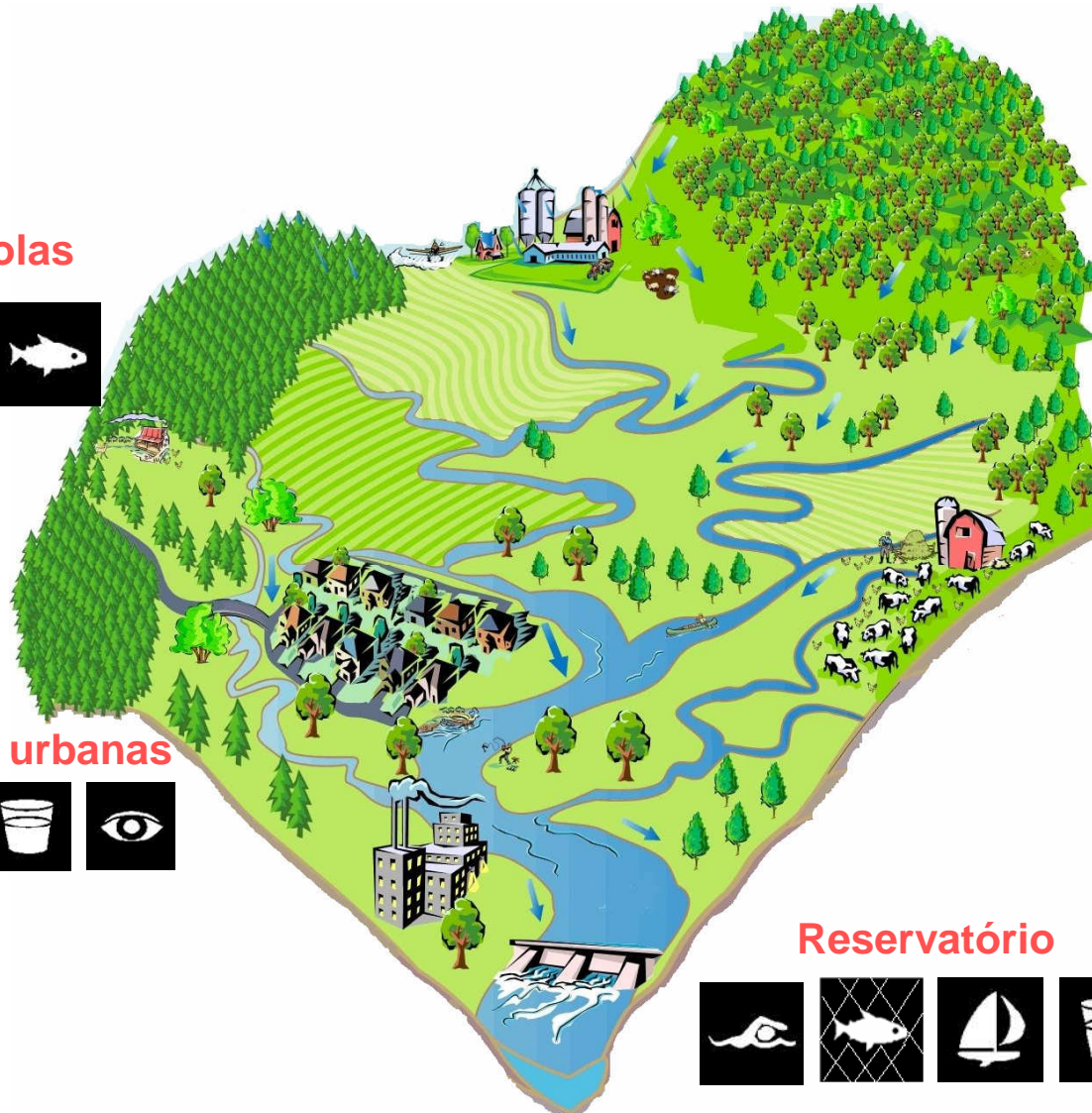
Áreas de preservação



Áreas urbanas



Reservatório



Condições essenciais para o Enquadramento

- Deve ser um processo participativo
- Deve representar a visão de futuro da bacia
- Deve estabelecer metas realistas
- Deve considerar a progressividade das ações

Questões principais do processo de enquadramento

Quais os usos dos recursos hídricos (atuais e futuros) pretendidos pela sociedade para o corpo d'água ?

Qual a condição de qualidade atual do corpo d'água ?

Qual a classe de enquadramento necessária para atender os usos pretendidos ?

Quais parâmetros de qualidade da água são prioritários para atender os usos pretendidos ?

Questões principais do processo de enquadramento

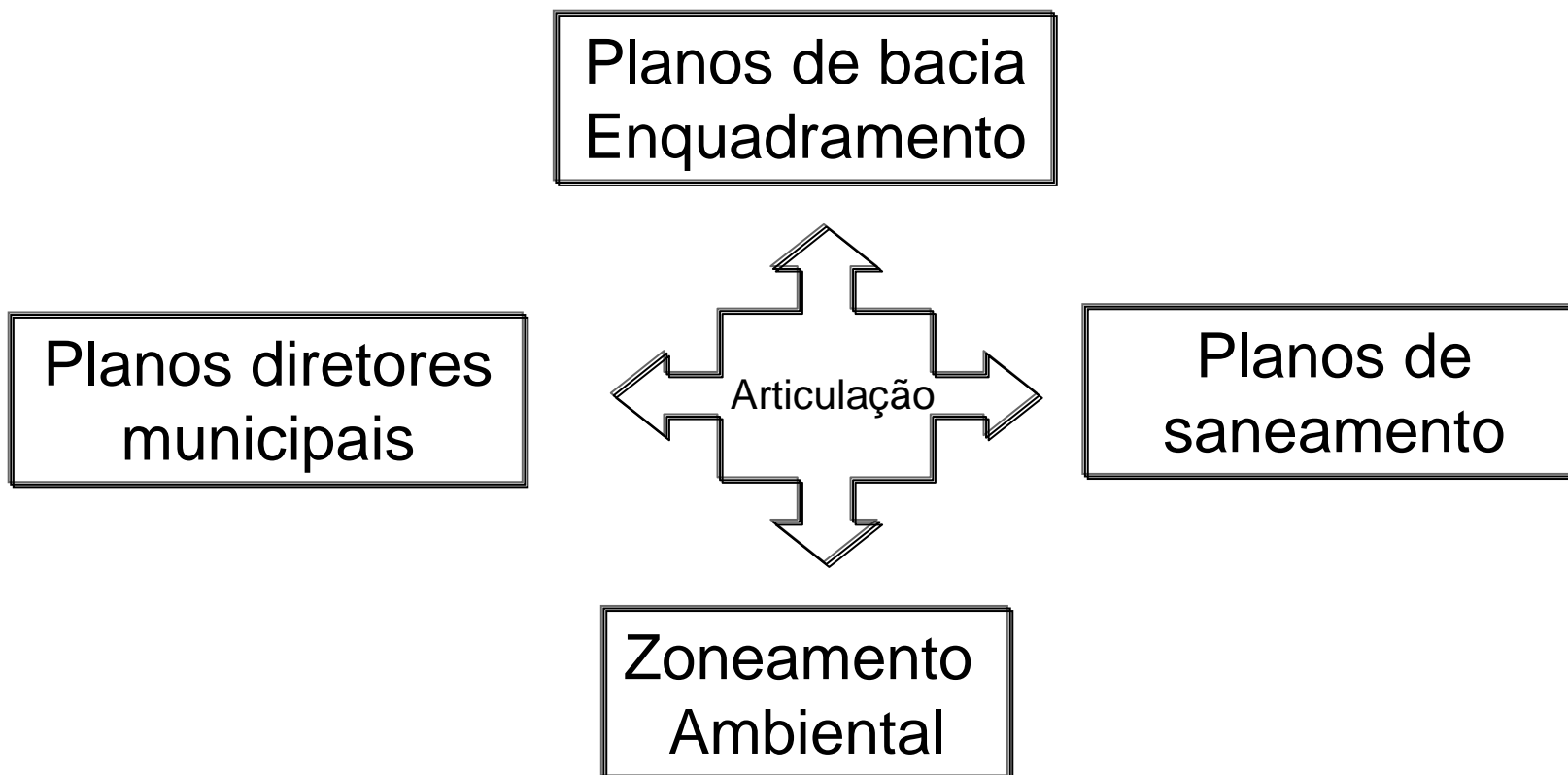
Quais as fontes de poluição que causam a alteração dos parâmetros prioritários ?

Quais as ações necessárias para reduzir a poluição à um nível compatível com os usos pretendidos ?

Quais os custos e o tempo necessário para implementação destas ações ?

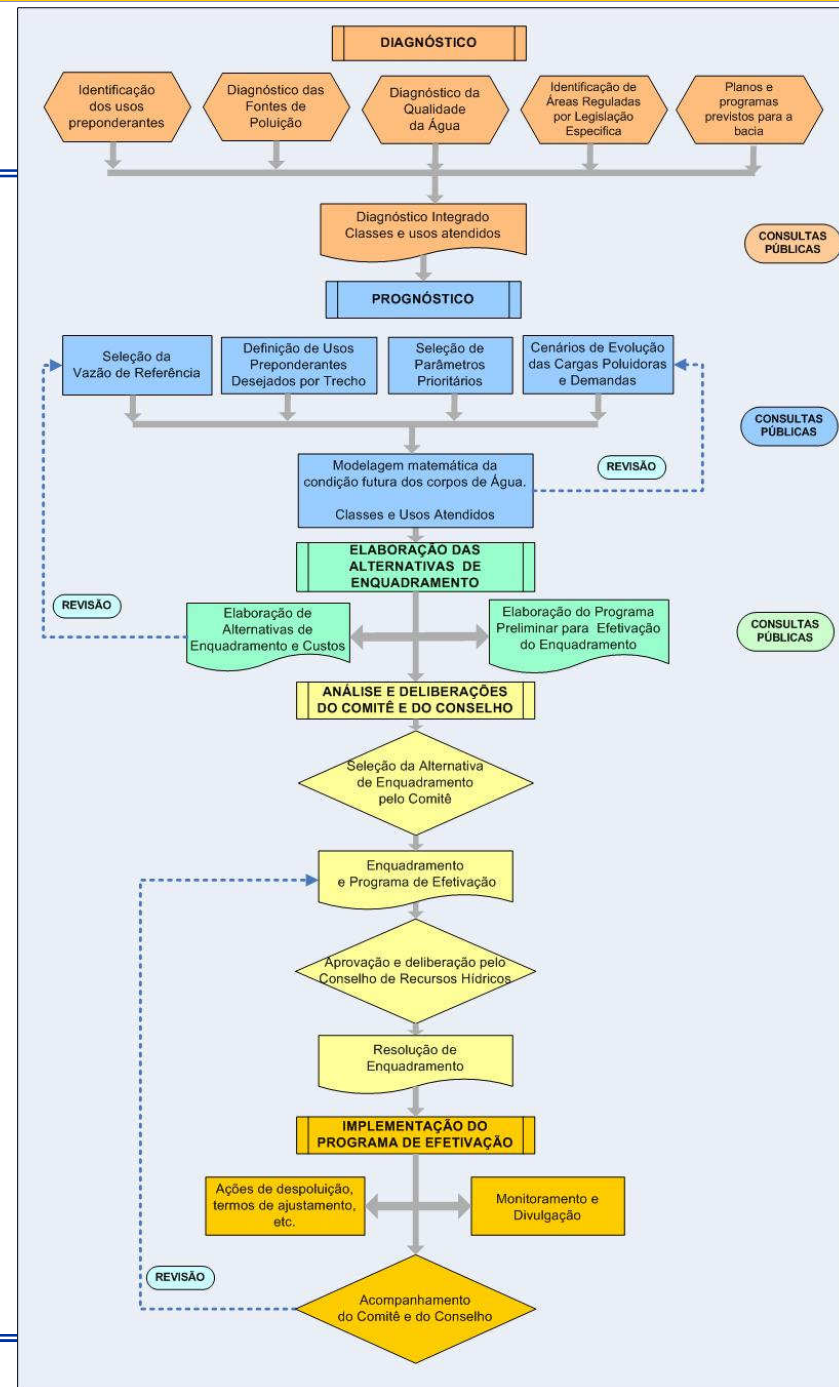
Quais as fontes de recursos ?

Articulações do planejamento

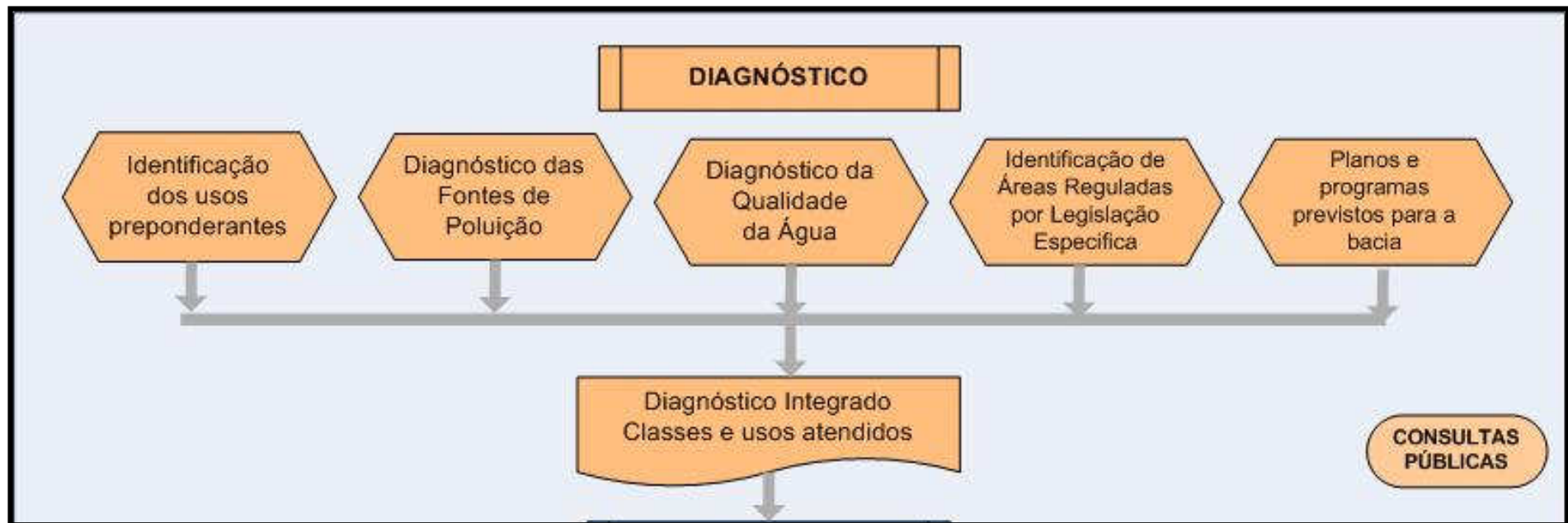


2. O processo de enquadramento

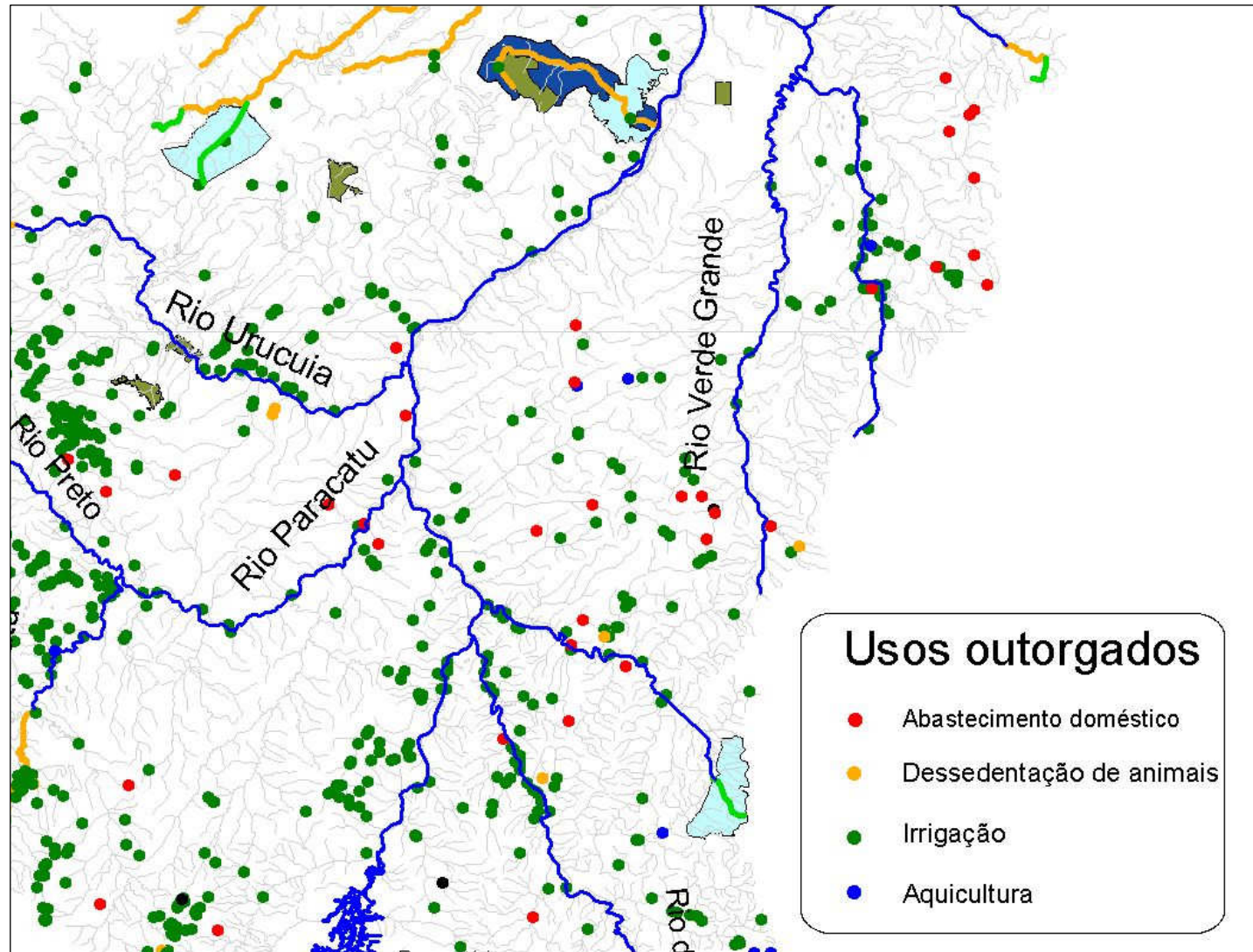
Etapas dos processo de enquadramento



Diagnóstico



Diagnóstico dos usos preponderantes



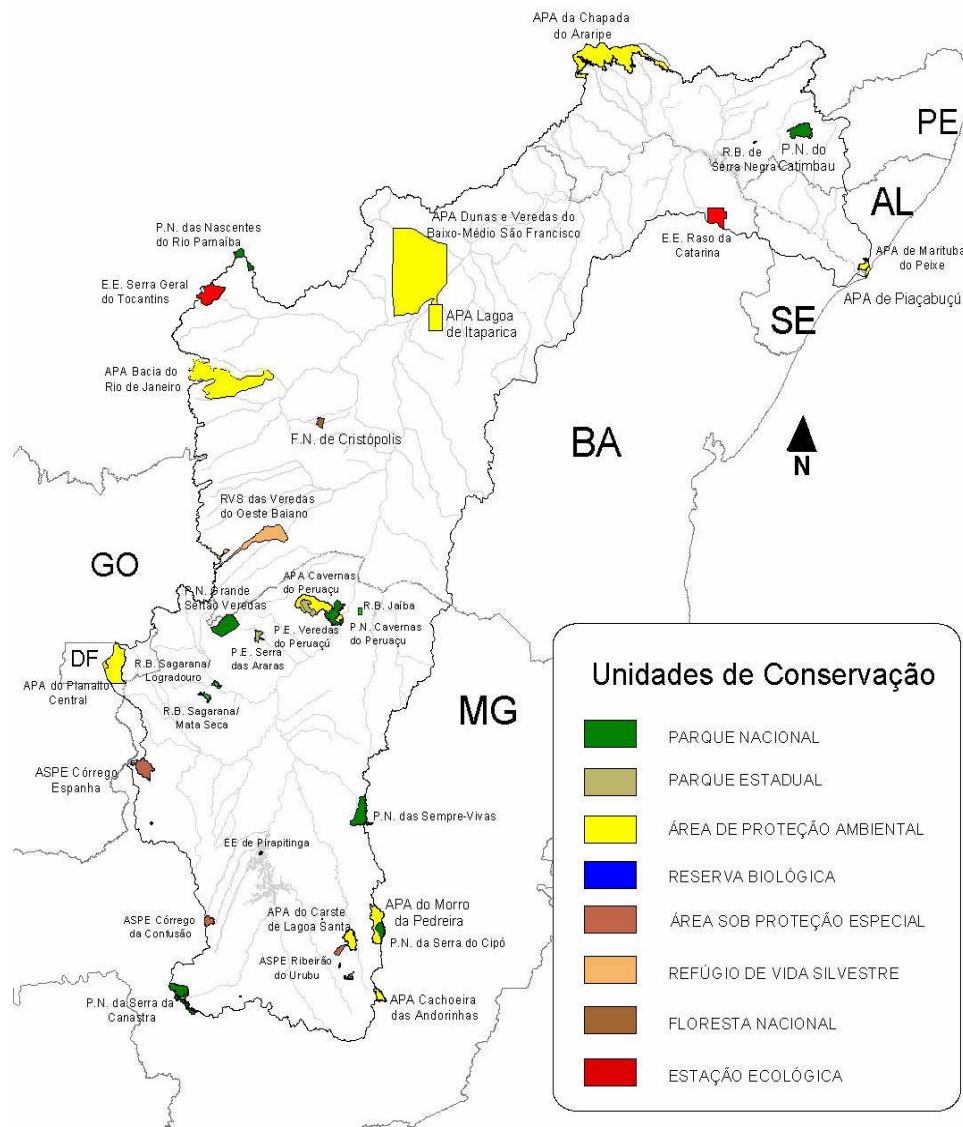
Identificação de áreas reguladas por legislação específica

Unidades de Conservação de Proteção Integral

Parque Nacional
Reserva Biológica
Estação Ecológica
Refúgio da Vida Silvestre
Monumento Natural

Unidades de Conservação de Uso Sustentável

Área de Proteção Ambiental
Floresta Nacional
Reserva de Fauna



Diagnóstico das fontes de poluição

Cargas de esgotos domésticos das sedes municipais

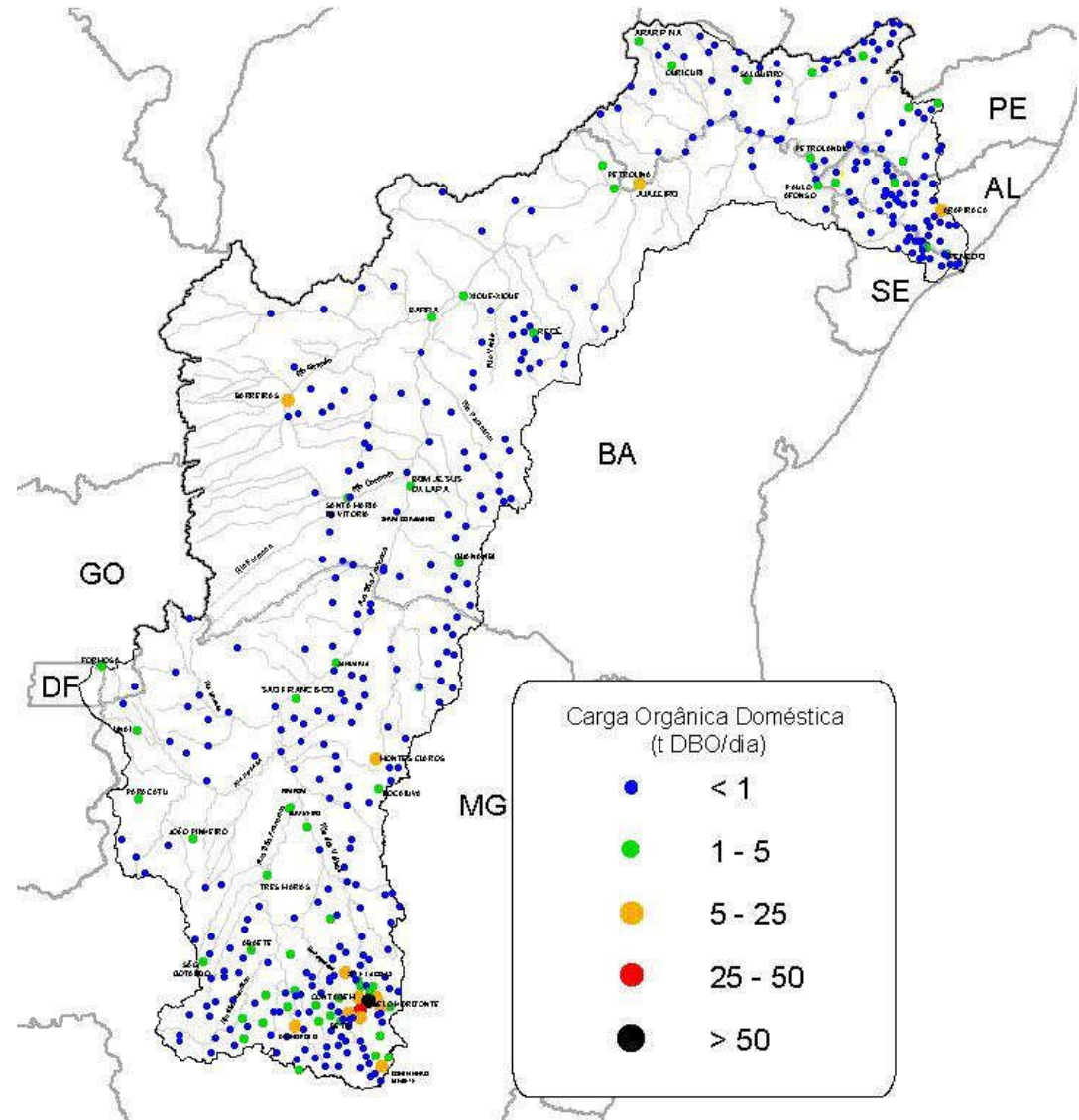
Maiores cargas no Rio das Velhas e no Rio Paraopeba

Outras fontes significativas:

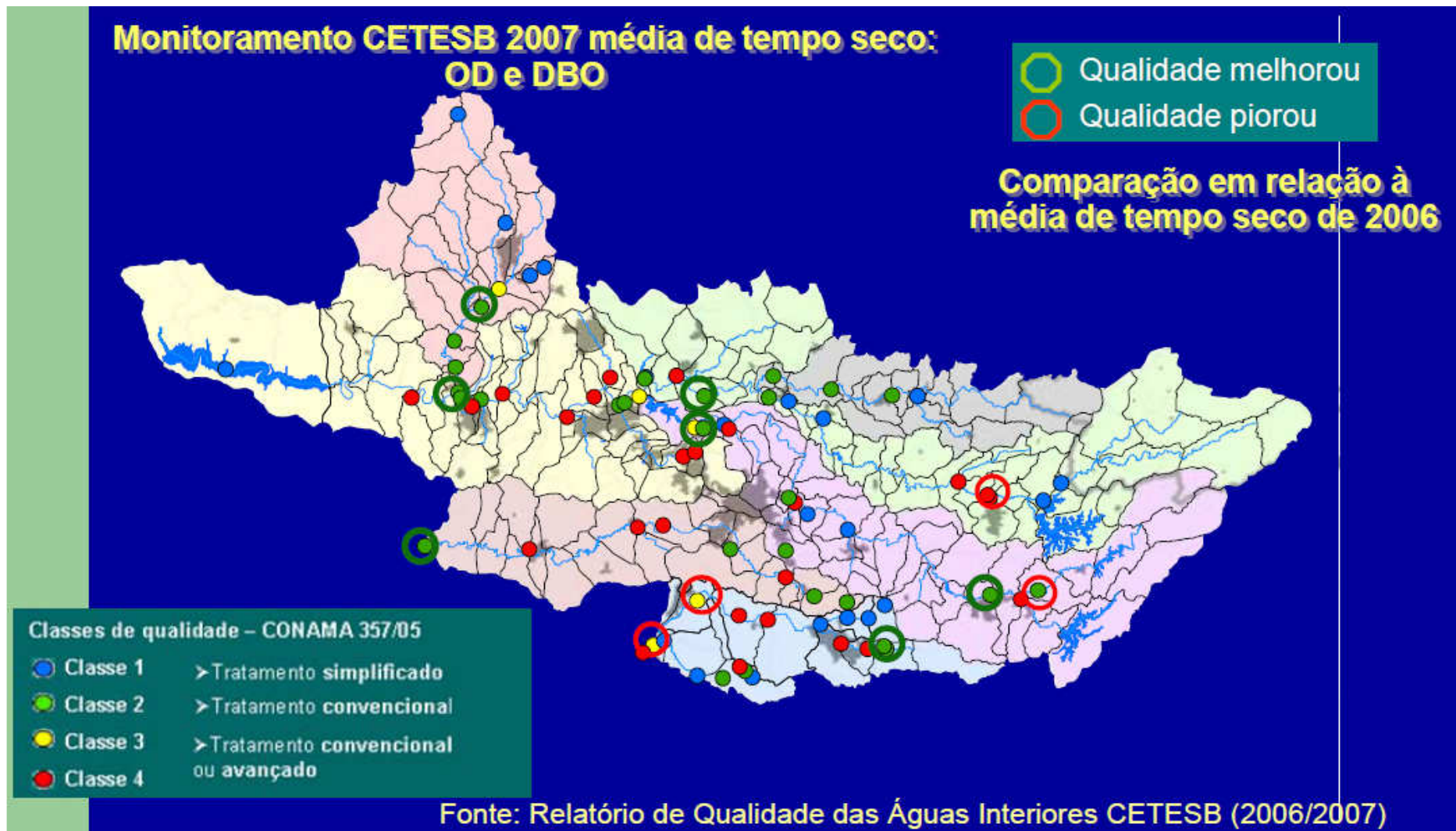
- Montes Claros (MG)
- Barreiras (BA)
- Juazeiro (BA)
- Petrolina (PE)
- Arapiraca (AL)

Rios intermitentes:

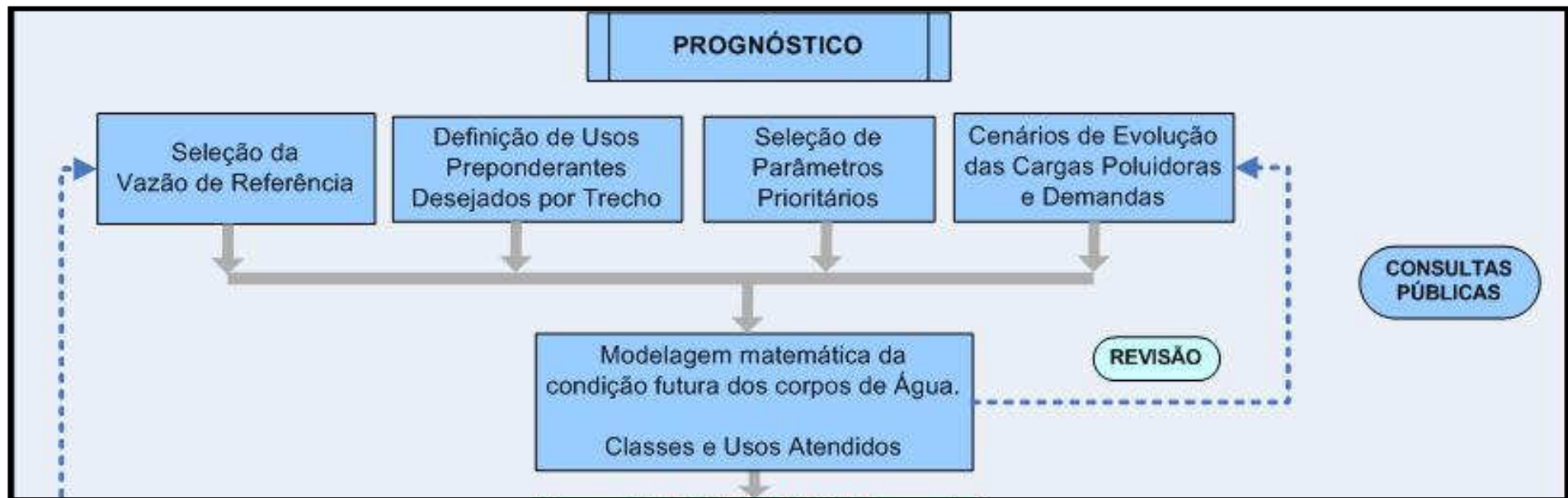
Baixa capacidade de assimilação das cargas poluidoras



Diagnóstico da qualidade da água



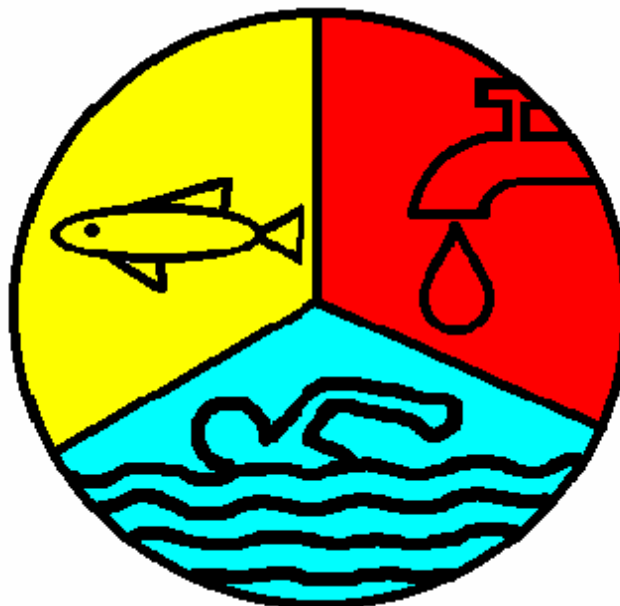
Prognóstico



Principais parâmetros

Proteção das comunidades aquáticas:

- Oxigênio Dissolvido
- DBO
- pH
- Temperatura da água
- Nutrientes (N, P)
- Amônia
- Algas
- Clorofila
- Turbidez
- Substâncias tóxicas
- Coliformes termotolerantes
- Sólidos em suspensão



Recreação:

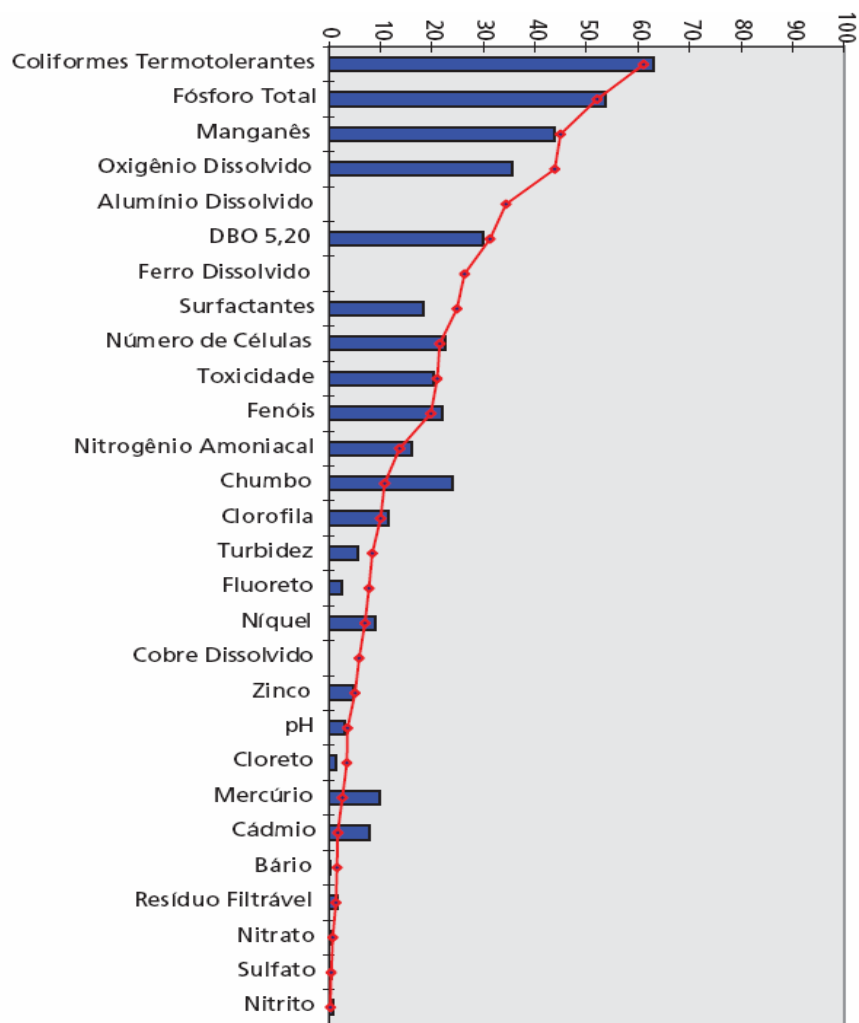
- Coliformes termotolerantes
- Algas
- Óleos e graxas
- Turbidez

Abastecimento humano:

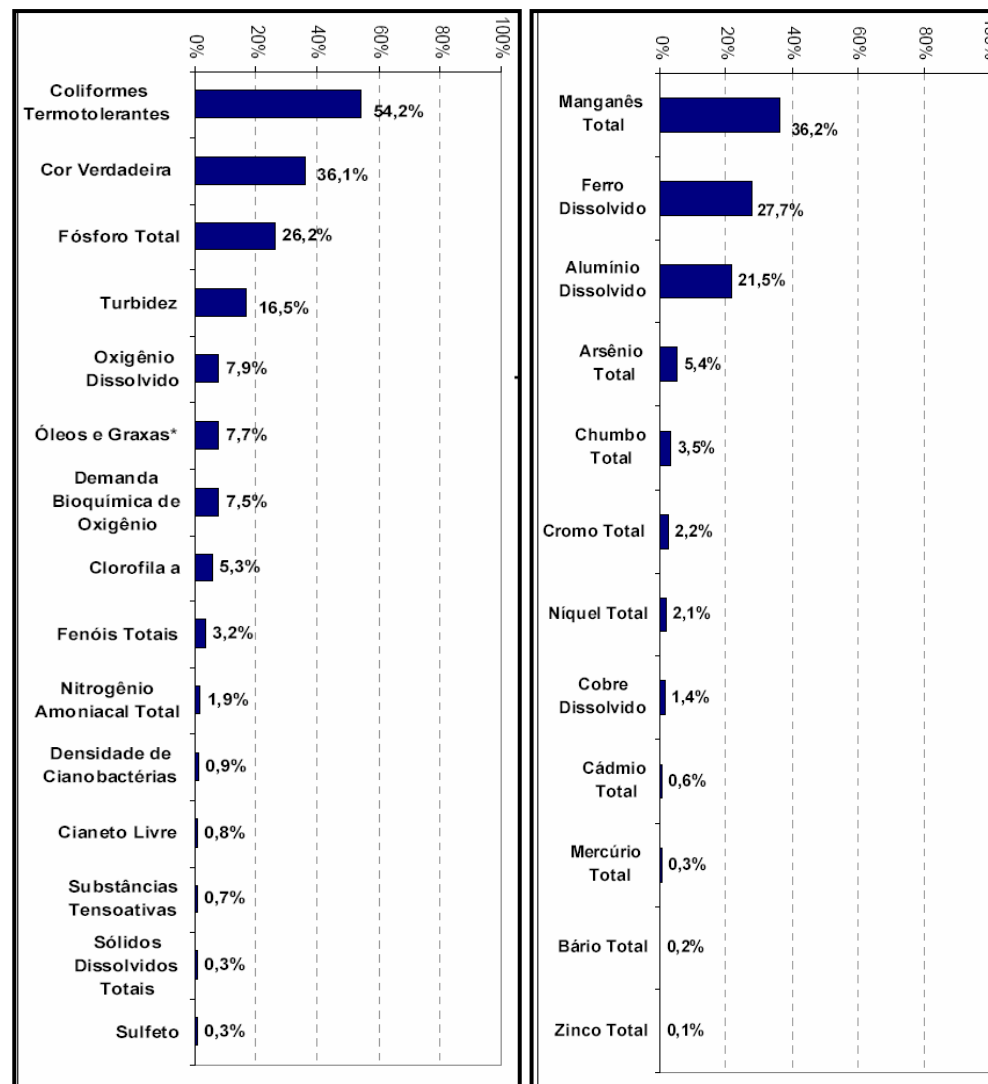
- Turbidez
- DBO
- Coliformes termotolerantes
- Nutrientes (N e P)
- Algas
- Potencial de formação de trihalometanos
- Patógenos
- Substâncias tóxicas

Porcentagens de resultados em desconformidade em 2007

São Paulo (Classe 2)



Minas Gerais



Manganês, Alumínio e Ferro estão associados à erosão dos solos

Fonte: IGAM (2008); CETESB (2008).

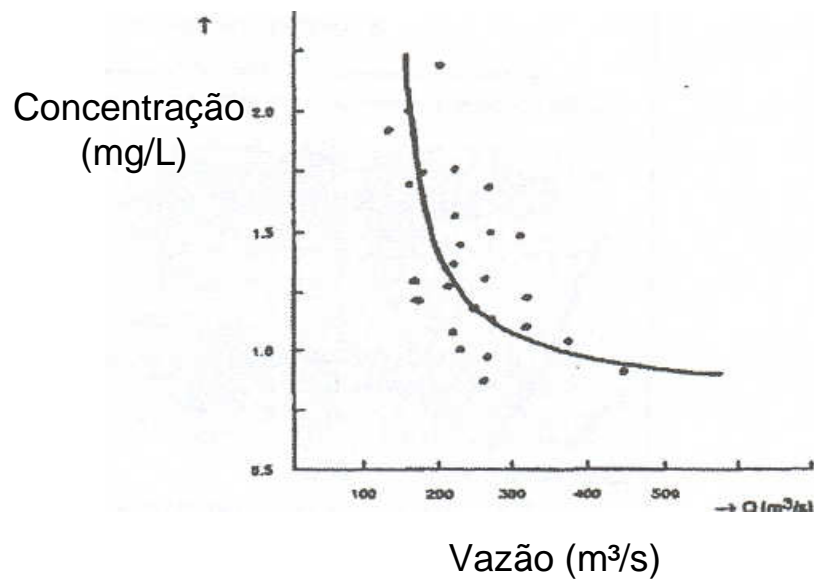
Condições naturais dos corpos d'água



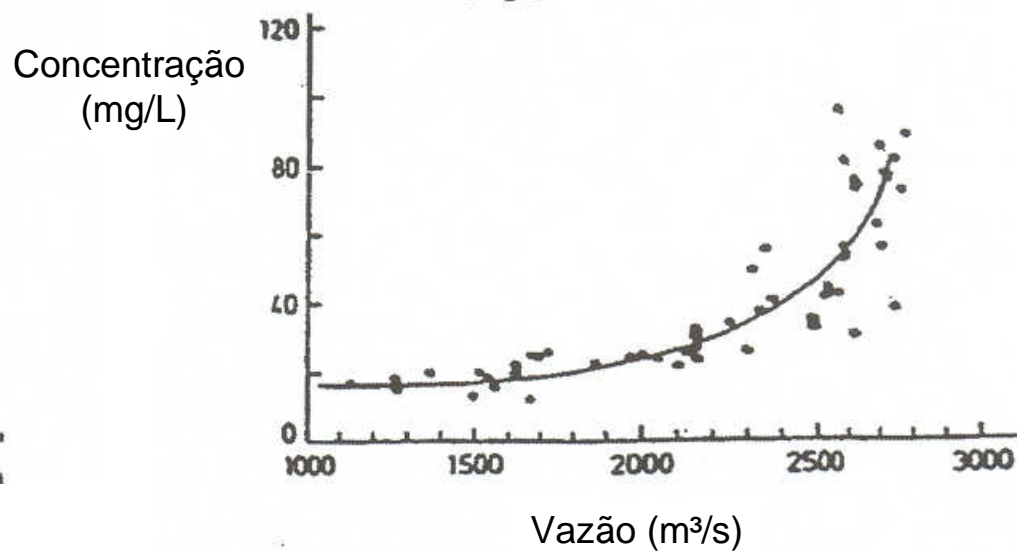
Seleção da vazão de referência

Relação concentração X vazão

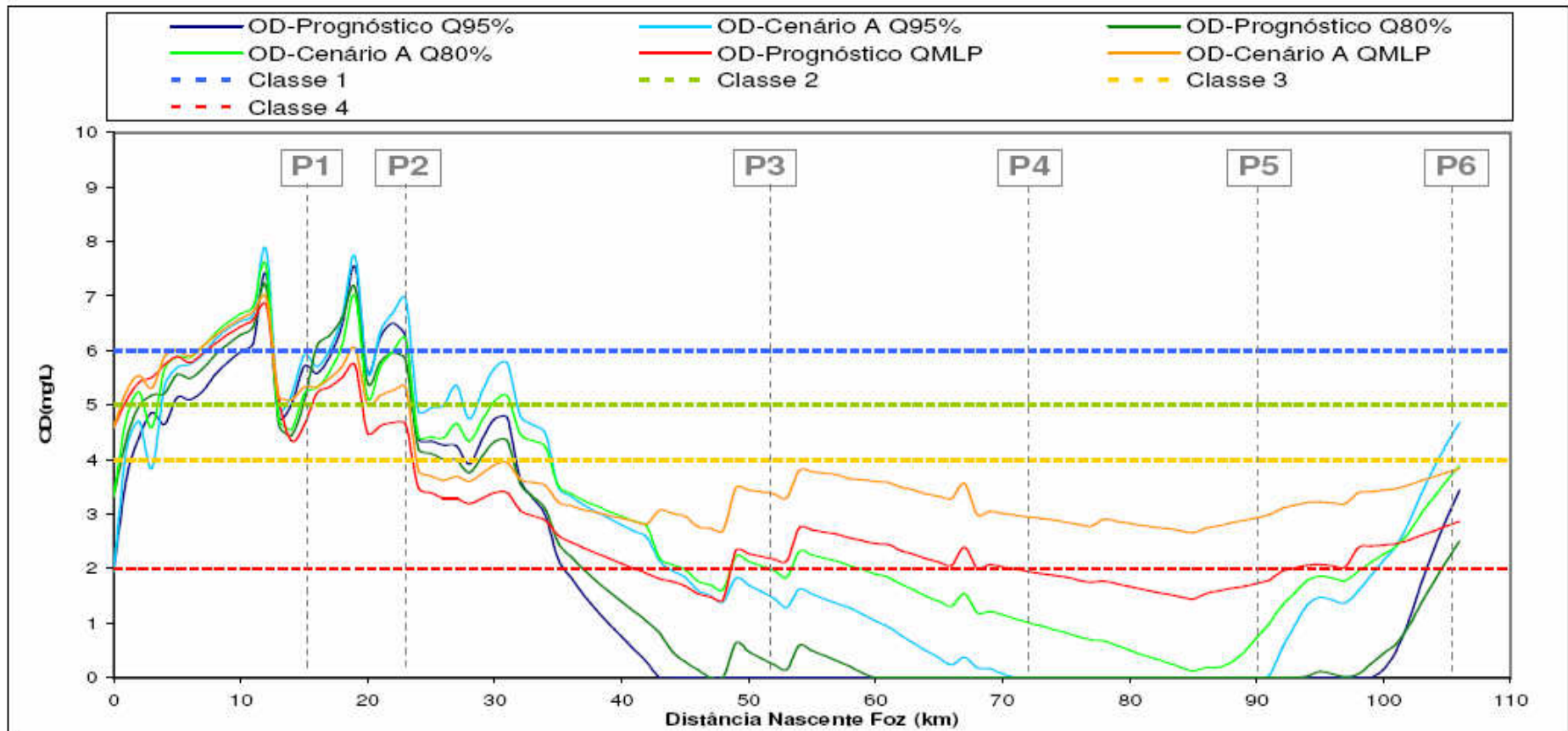
Orto-fosfato



Sólidos em suspensão

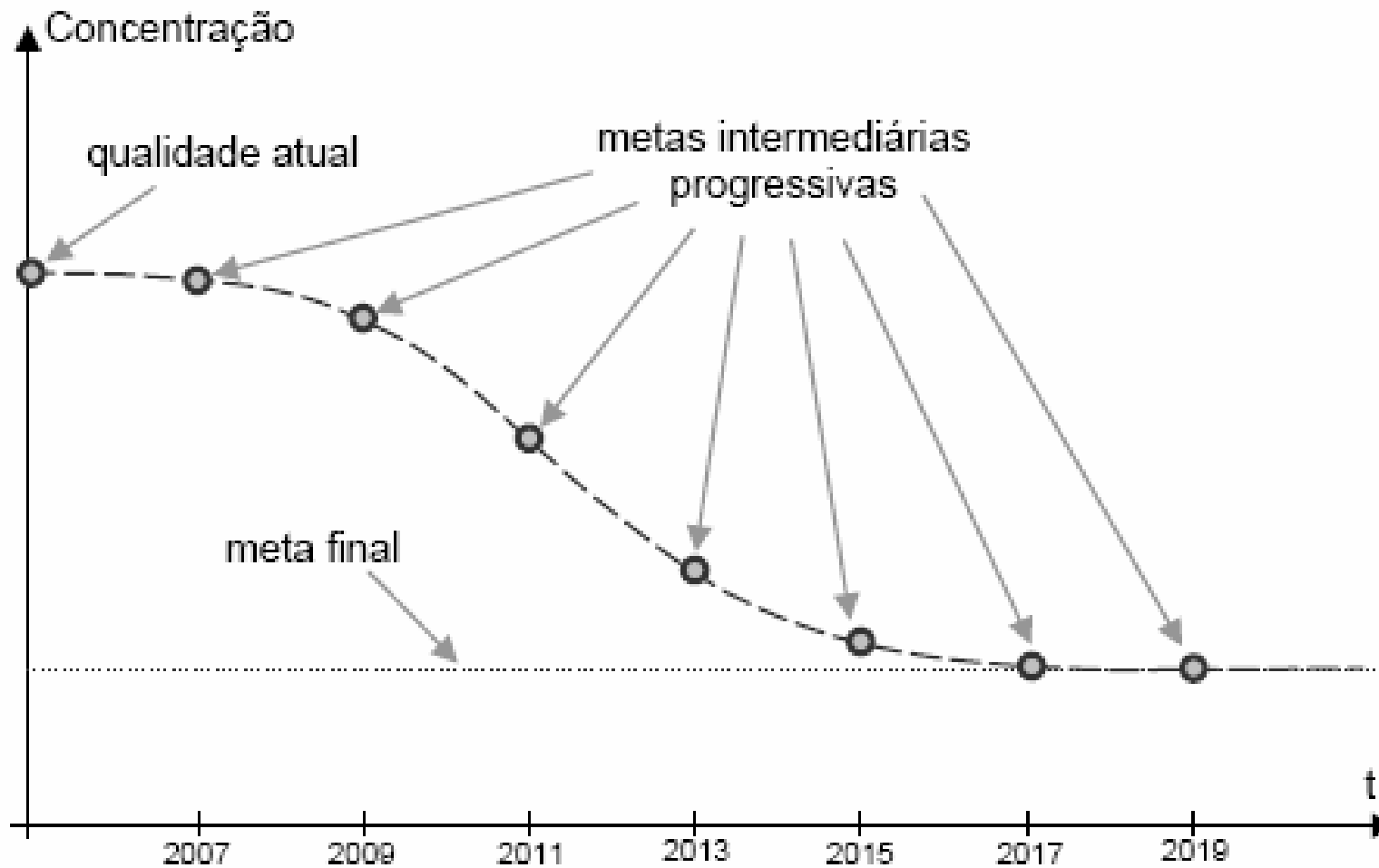


Modelagem da qualidade da água



Simulação da concentração de Oxigênio Dissolvido ao longo do rio Iguaçu para o ano 2025

Progressividade das ações



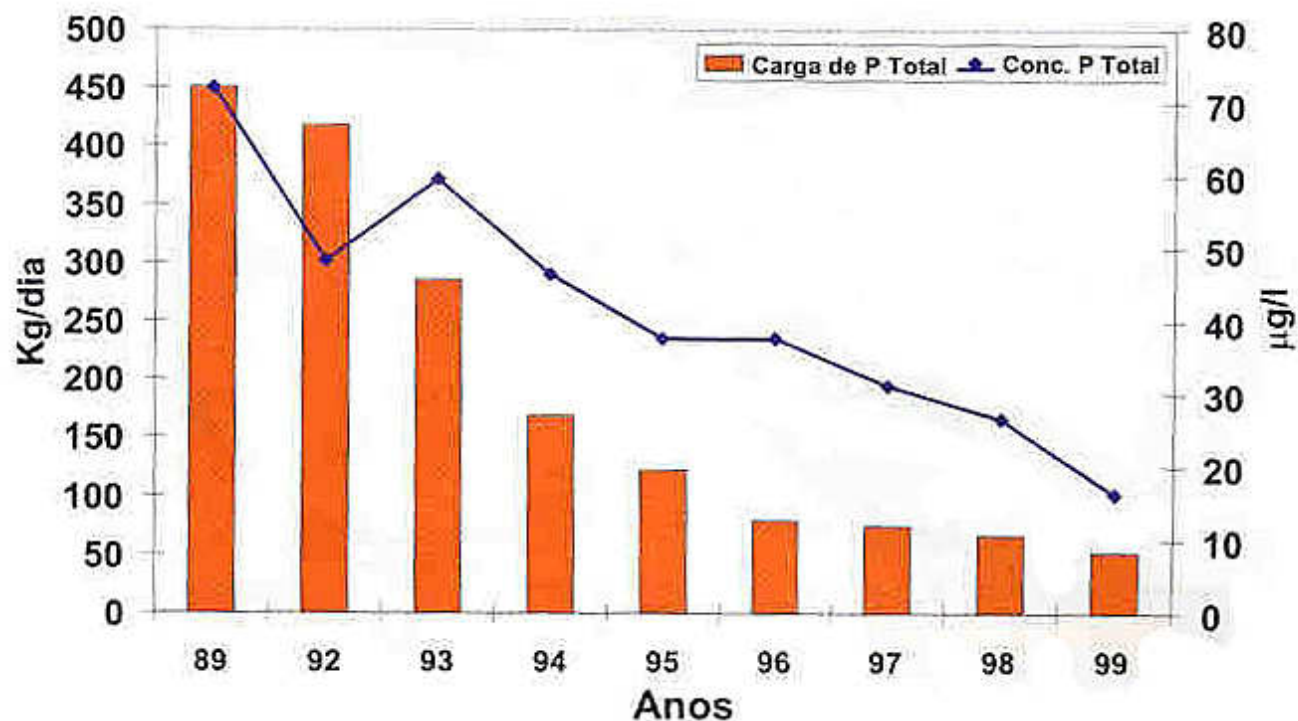
Despoluição do Lago Paranoá – Brasília (1993-1999)

Até 1993: Tratamento secundário dos esgotos tinha uma baixa redução do fósforo (20 a 35 %)

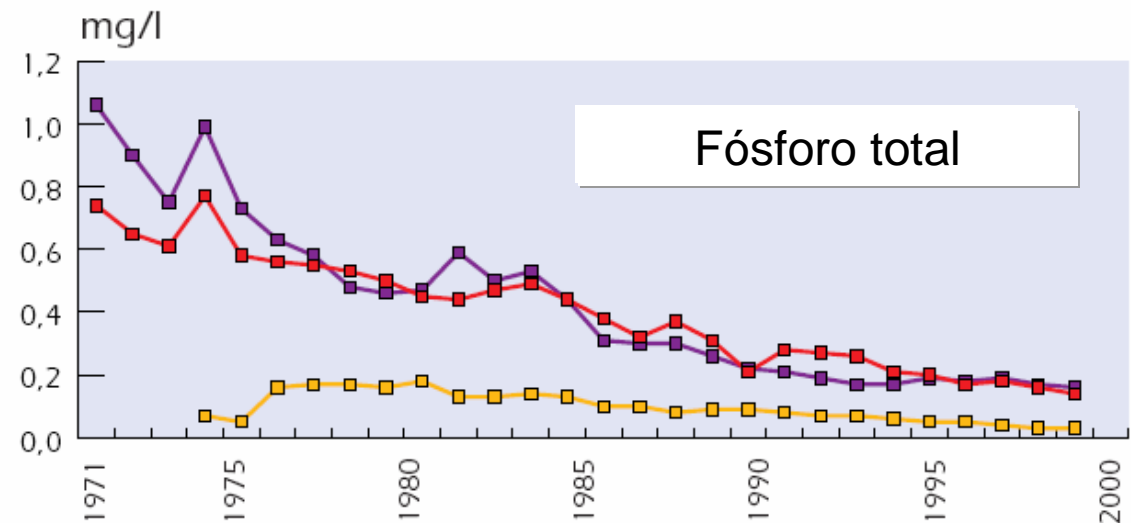
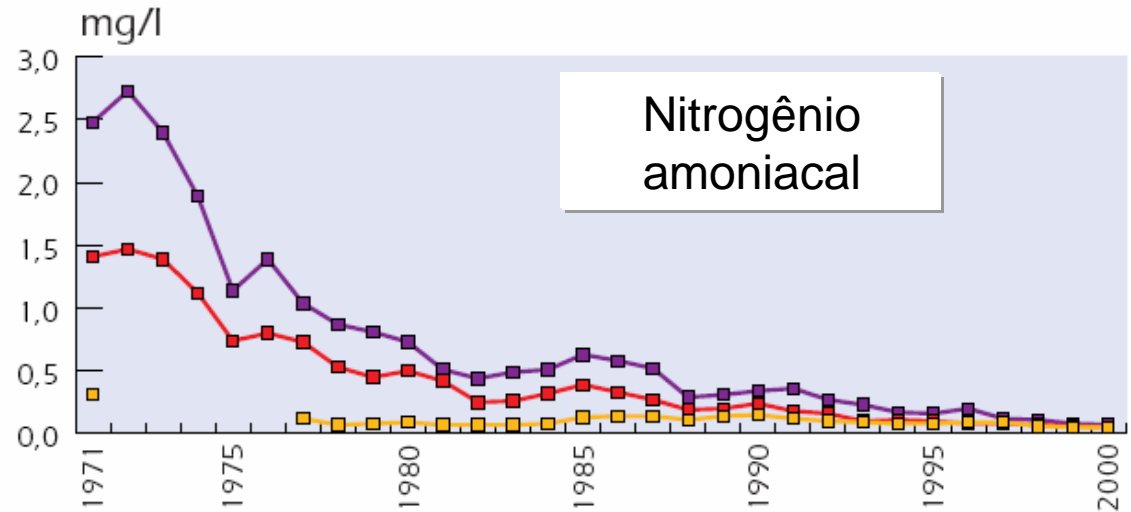
Eutrofização do lago, Mortandades de peixes, Condições impróprias de balneabilidade

1993: Programa de Despoluição: operação de duas estações de tratamento terciário de esgotos.

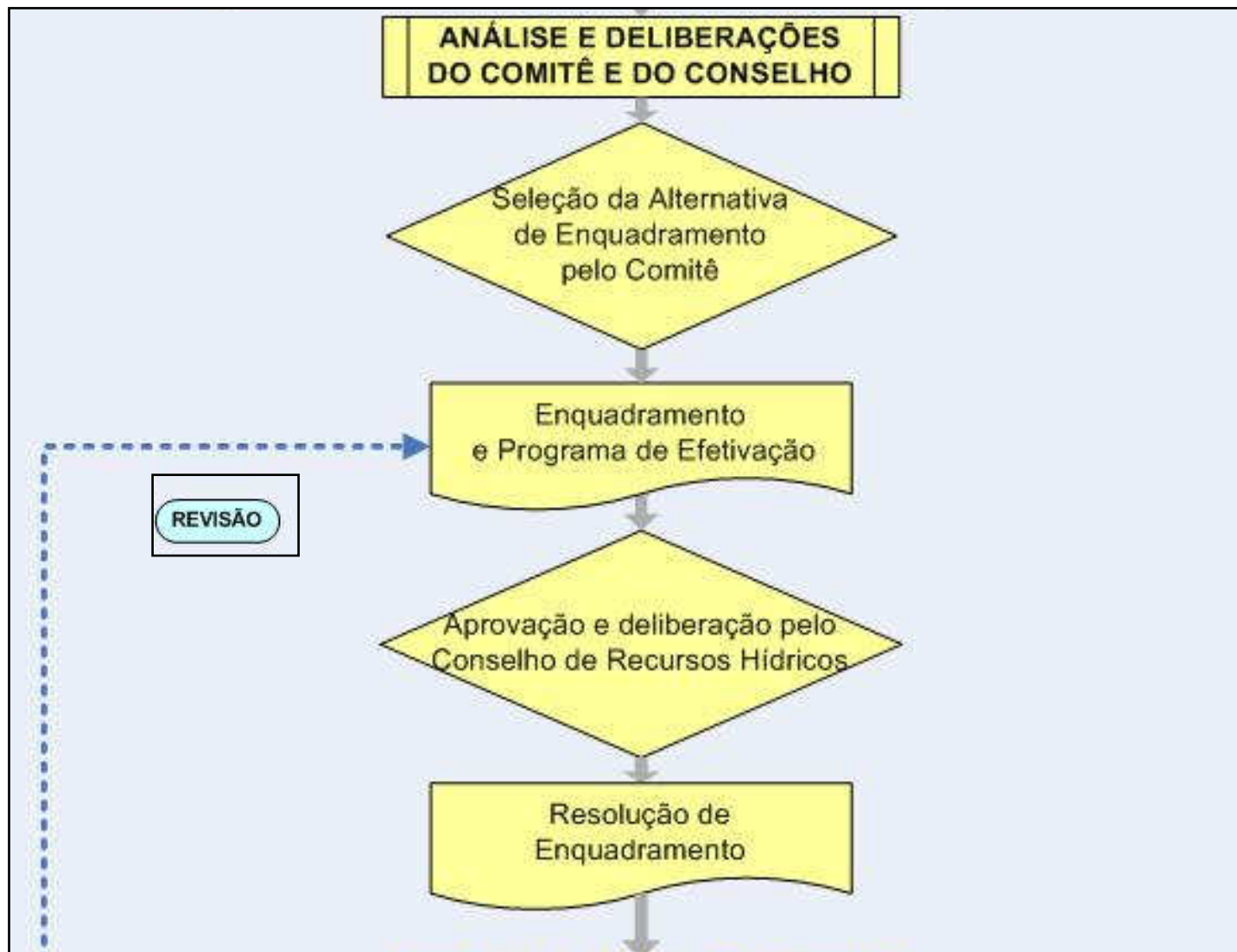
Custo: cerca de US\$ 250 milhões



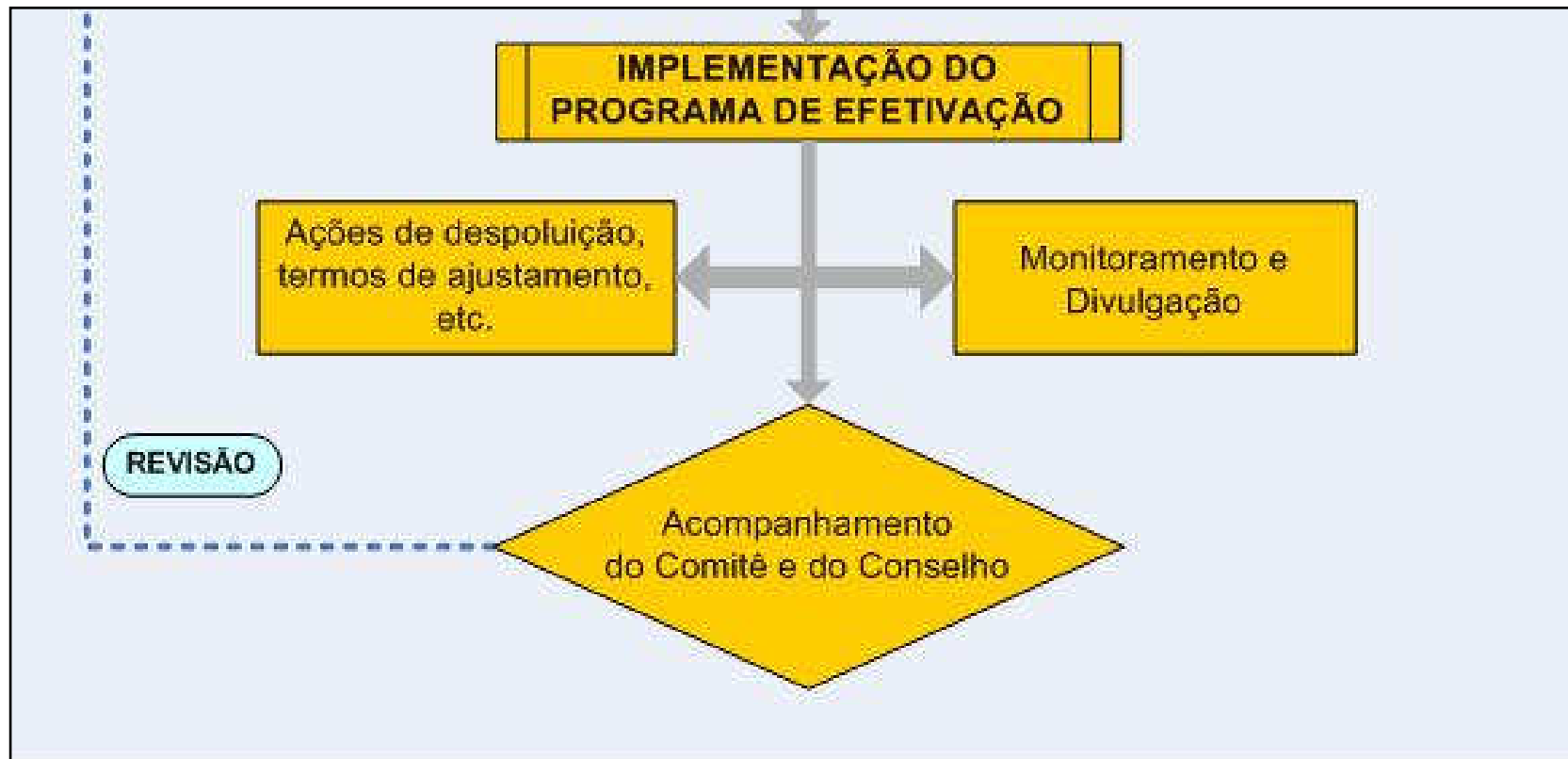
Despoluição no Rio Reno (1971-2000)



Análise e deliberações do Comitê e do Conselho de Recursos Hídricos



Implementação do Programa de Efetivação



Implementação do programa de efetivação

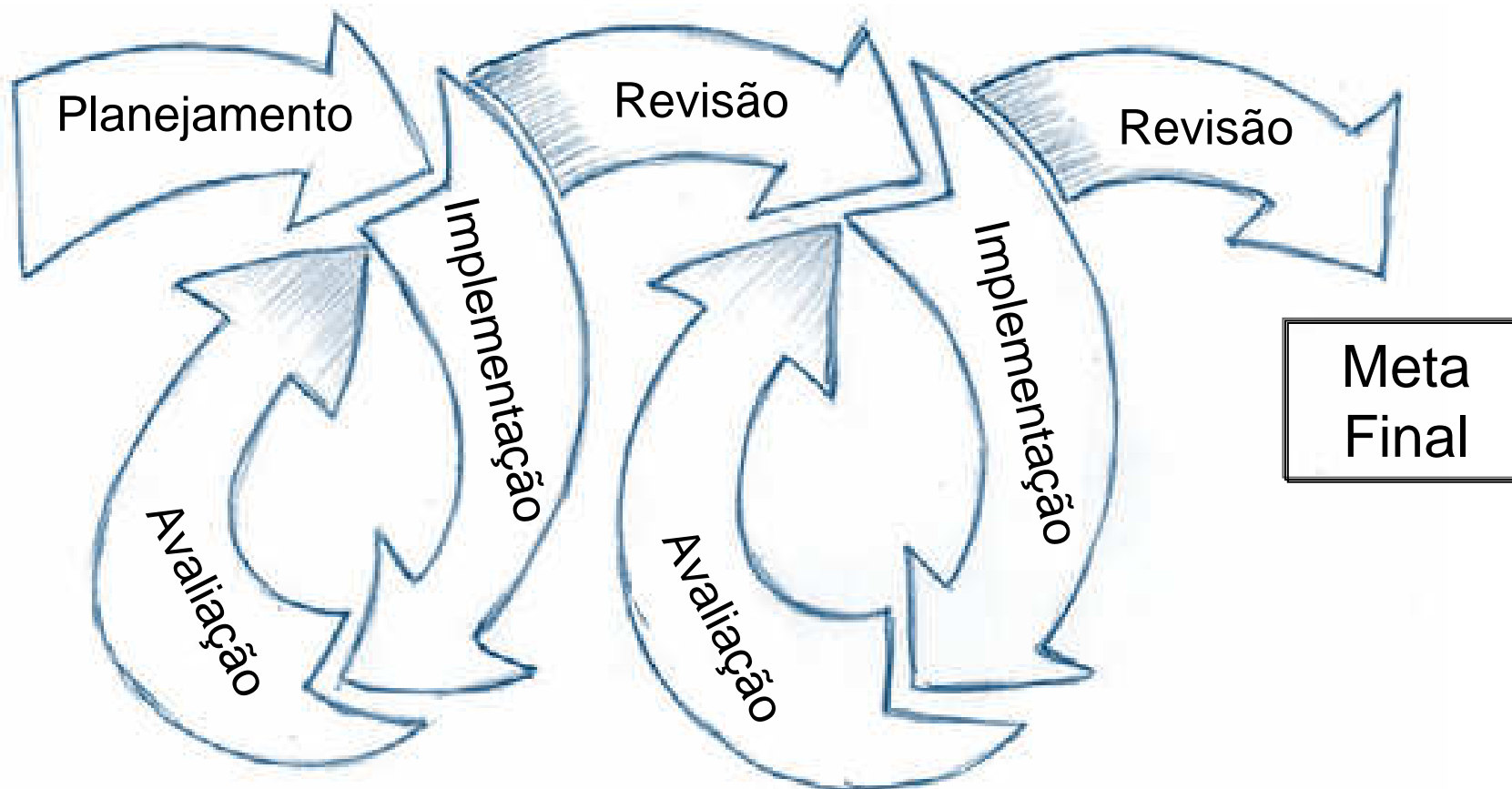
Pode envolver várias ações:

Mecanismo de comando-controle: fiscalização das fontes poluidoras, aplicação de multas, outorga, termos de ajustamento de conduta.

Mecanismo de disciplinamento: zoneamento do uso do solo, criação de Unidades de Conservação, entre outros.

Mecanismos econômicos: cobrança pelo lançamento de efluentes, subsídios para redução da poluição, etc.

O enquadramento é um processo cíclico,
deve ser revisado periodicamente



3. O papel dos Comitês de Bacia

O papel dos Comitês de Bacia

O Comitê deverá selecionar uma das propostas de enquadramento elaboradas e seu respectivo Programa de Efetivação do Enquadramento.

Na seleção da proposta de enquadramento devem ser analisados:

- a efetividade das ações para a recuperação
 - a viabilidade técnica
 - a viabilidade financeira
 - o cronograma de implementação
 - os agentes responsáveis pelas ações.
-

4. Perspectivas e desafios

Mudanças na Gestão da Qualidade da Água no País

**Mecanismos de
comando-controle**
Padrões de Emissão
Multas e penalidades
Decisões centralizadas

transição
→

**Mecanismos econômicos
e de planejamento**
Metas progressivas
Participação social
Pacto

+

**Mecanismos de
comando-controle**

Perspectivas e Desafios

Capacitação técnica sobre o enquadramento.

Melhorar o monitoramento da qualidade da água e a divulgação das informações.

Melhorar as bases de dados sobre usuários da água e fontes poluidoras.

Aprimorar a participação da sociedade no processo de enquadramento (melhorar a comunicação).

Perspectivas e Desafios

Promover a articulação dos vários níveis de planejamento (recursos hídricos, saneamento, uso do solo).

Promover a internalização das metas do enquadramento no processo de gestão das bacias.

Referências



“Panorama do Enquadramento dos Corpos d’água”

www.ana.gov.br

link CEDOC

Curso sobre Enquadramento dos corpos d’água
X Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas
Solicitar apresentações para marcelo@ana.gov.br

“Implementação do enquadramento em bacias hidrográficas: conceitos e procedimentos”

Em breve no site da ANA

Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos



[Início](#) | [O que é o Conjuntura](#) | [Objetivos](#) | [Divisão Temática](#) | [Download](#) | [Links Relacionados](#) | [Créditos](#) |

CONJUNTURA dos RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL 2009

 ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Localize seu município
estado:
município:

Situação dos Recursos Hídricos

- > Precipitação
- > Disponibilidade Hídrica Superficial >
- > Eventos Críticos
- > Disponibilidade Hídrica Subterrânea
- > Setores Usuários >
- > Demandas do Uso Consuntivo
- > Balanço Demanda / Disponibilidade
- > Qualidade das Águas Superficiais

Gestão de Recursos Hídricos

- > Aspectos Legais e Institucionais
- > O SINGREH
- > Mudanças legais e institucionais ocorridas
- > Comitês e Agências de Bacia
- > Instrumentos da Política Nacional de R.H. >
- > Recursos e Aplicações Financeiras
- > Programas e Informes >
- > SINPLAGE

Abrangência Nacional

Selecione uma Região

mapas interativos >

Copyright © 2009 ANA - Agência Nacional de Águas
Todos os direitos reservados

<http://conjuntura.ana.gov.br/>

Obrigado !

marcelo@ana.gov.br

Tel: (61) 2109-5336