



Apresentação para a CTPOAR/CNRH

Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para Diluição de Efluentes

Luciano Meneses Cardoso da Silva, D.Eng.

Especialista em Recursos Hídricos

Gerente de Outorga

Agosto de 2008

➤ Lei n.º 9.433/97

- Praticamente, **sem preocupações ambientais**
 - Não dispõe sobre vazões ecológicas, fluxo de sedimentos ou nutrientes, água para preservação ambiental, etc.
 - Não há prioridade para fins ambientais (Art. 1º - “*em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais*”)
 - Art. 15, IV suspende outorgas para “*prevenir ou reverter grave degradação ambiental*”
- Art. 3º, III – Diretrizes: “*a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental*”.

- A Lei reconhece que a gestão de recursos hídricos e a gestão ambiental pertencem a **áreas distintas** e devem passar por um processo de integração

- **Articular ≠ Integrar**

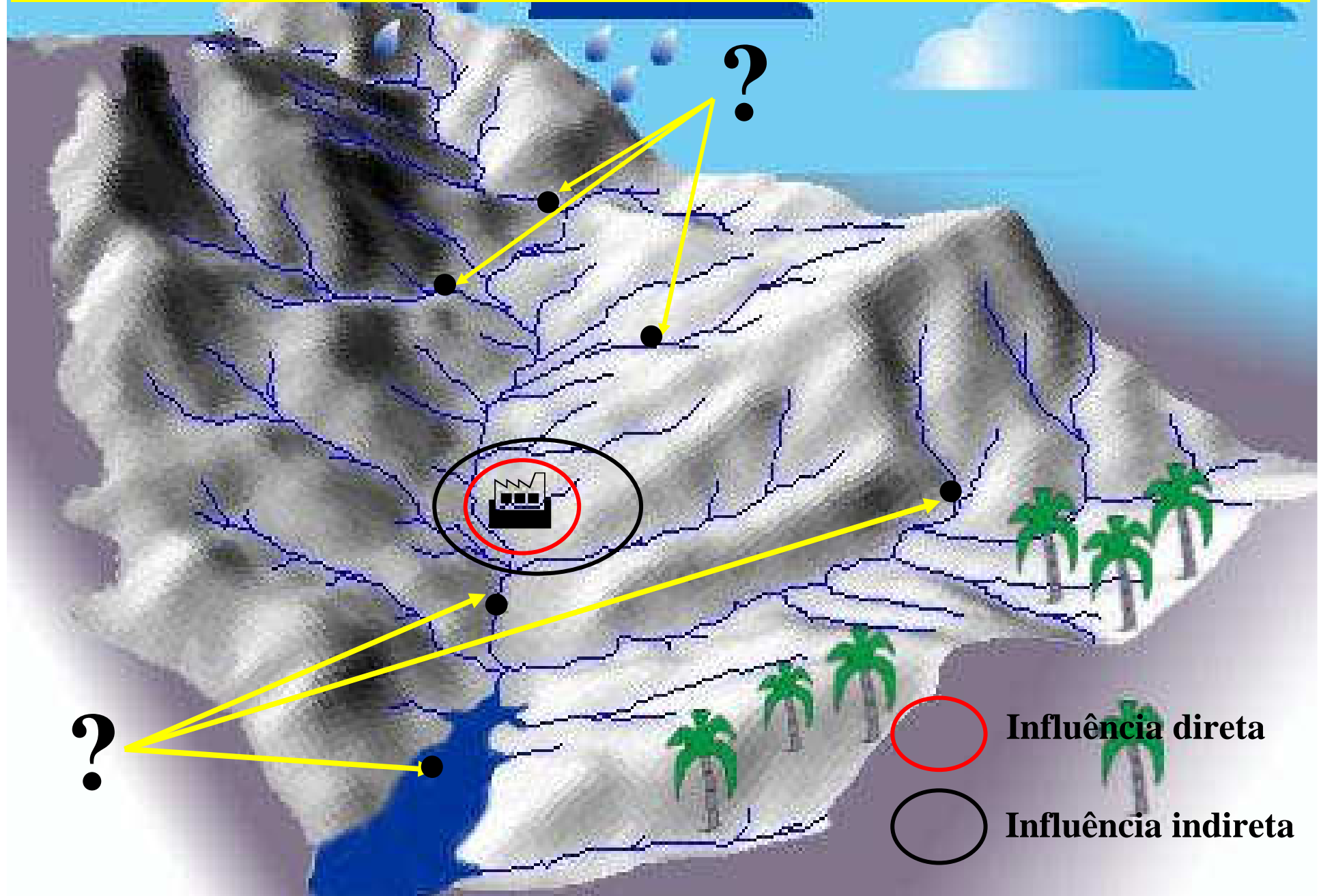
- » Articular = Ligar; juntar; unir por meio de articulações.
- » Integrar = Tornar inteiro, uno; completar; unificar; fazer parte de um todo; adaptar; acomodar.

Alguns caminhos para Integração da gestão recursos hídricos e ambiental

- 1. Escalas de trabalho**
2. Articulação entre outorga e licenciamento ambiental
- 3. Lançamento de efluentes**
4. Consensos sobre vazões ecológicas

1. Escalas de trabalho

O que cada órgão faz? Questão de escala de trabalho



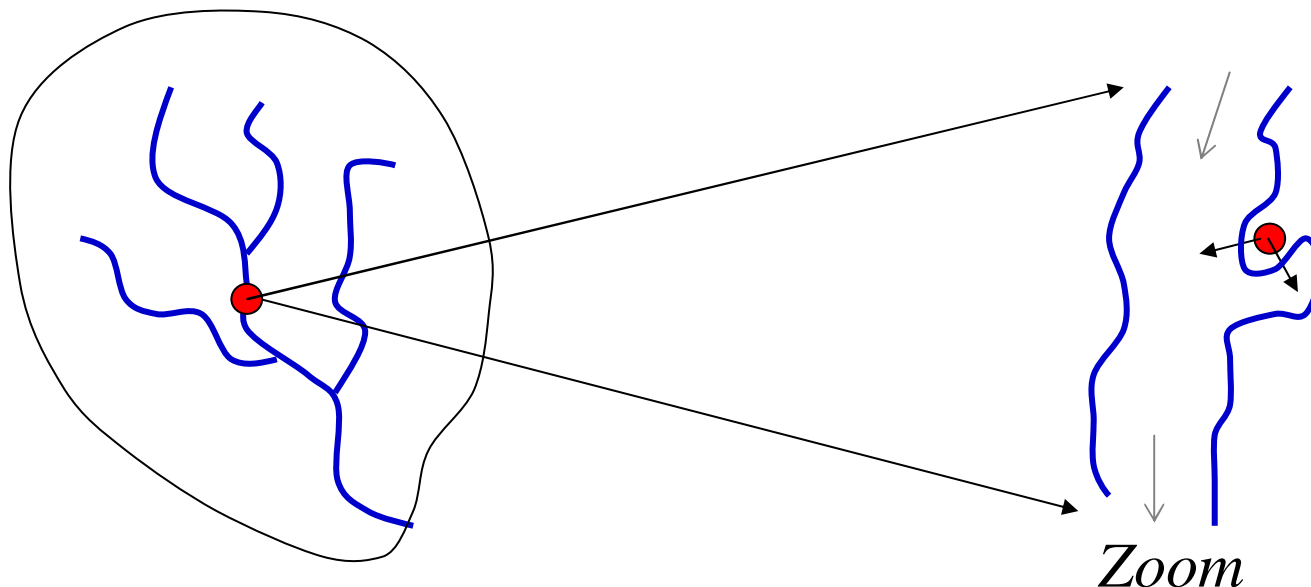
1. Escalas (distintas) de trabalho

- Área de recursos hídricos: **Bacia**
 - Alocação quali-quantitativa dos recursos hídricos na bacia hidrográfica (dezenas, centenas e milhares de quilômetros quadrados)
 - Avalia se há conflito com outros usos antrópicos dos recursos hídricos
- Área ambiental: **Entorno do empreendimento**
 - *Zoom* nas proximidades do empreendimento (análise mais abrangente e complementar)
 - Movimentação de terras
 - Derrubada de matas
 - Ocupação de APP
 - Emissão de poluentes atmosféricos e ruído
 - Padrões de efluentes
 - Impactos sobre o meio biótico, etc.

1. Escalas (distintas) de trabalho (exemplo de articulação)

– Lançamento de efluentes

- A área de recursos hídricos calcula a interferência quali-qualitativa no rio (considerando montante/jusante, outros usuários, etc.)
- A área ambiental define o melhor posicionamento do ponto de lançamento (ajuste fino)



1. Escalas (distintas) de trabalho

- A outorga representa para a área ambiental um sinal de que aquele uso da água não causará problemas com outros usos antrópicos da água
- A área ambiental avaliará o restante

2. Articulação entre outorga e licenciamento ambiental

- **2. Articulação entre outorga e licenciamento ambiental**

- Resolução CNRH n.º 65/2006 (aprovada em 07/12/2006)

Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.

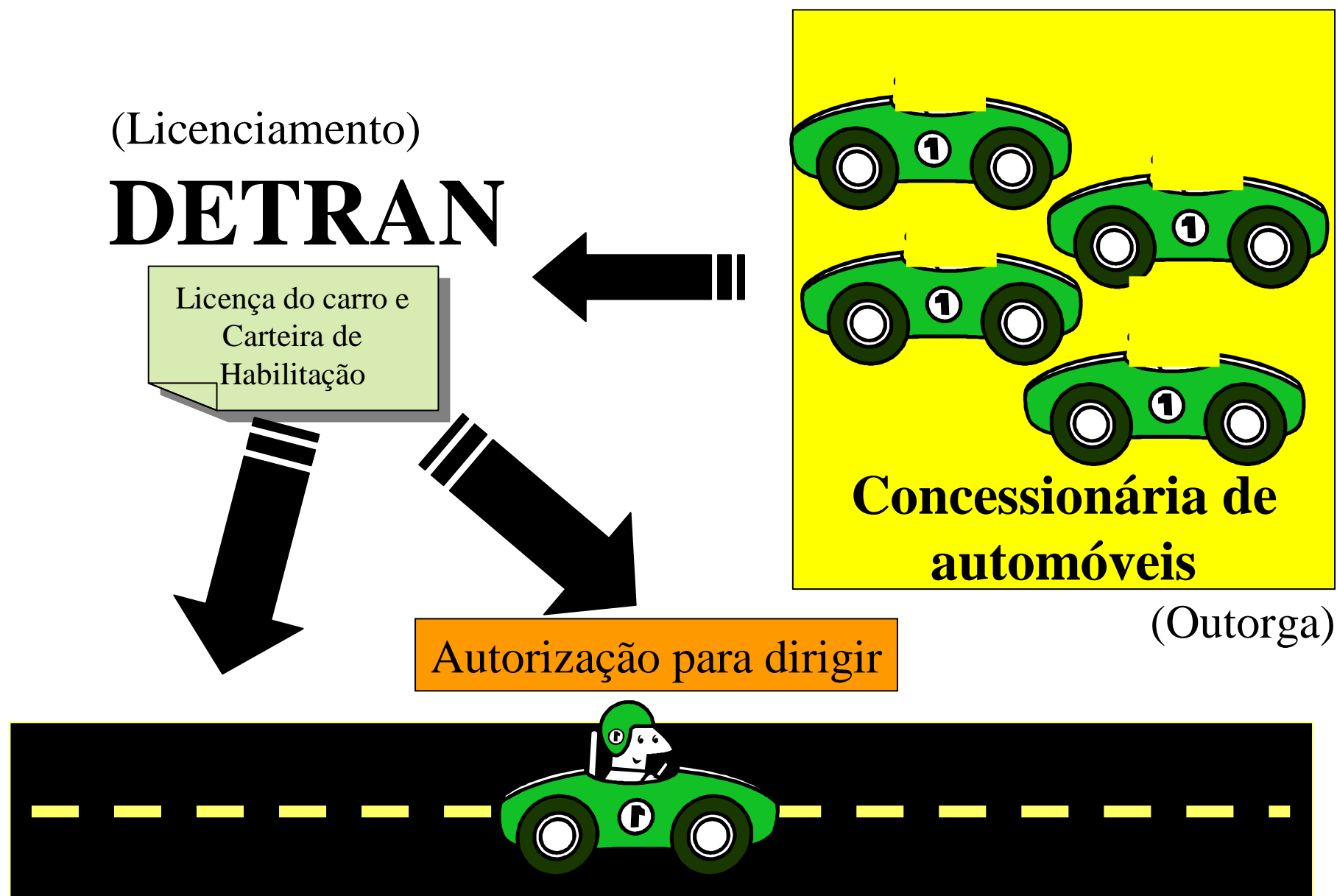
Lembrete:

A obtenção da Outorga dá direito ao **uso** do recurso hídrico, mas **não** o direito de “*ligar a bomba*”, ou seja, de fazer funcionar o empreendimento.

É o licenciamento ambiental que autoriza o **funcionamento** do empreendimento

Analogia: Outorga x Licenciamento Ambiental

(Concessionária de automóveis x DETRAN)



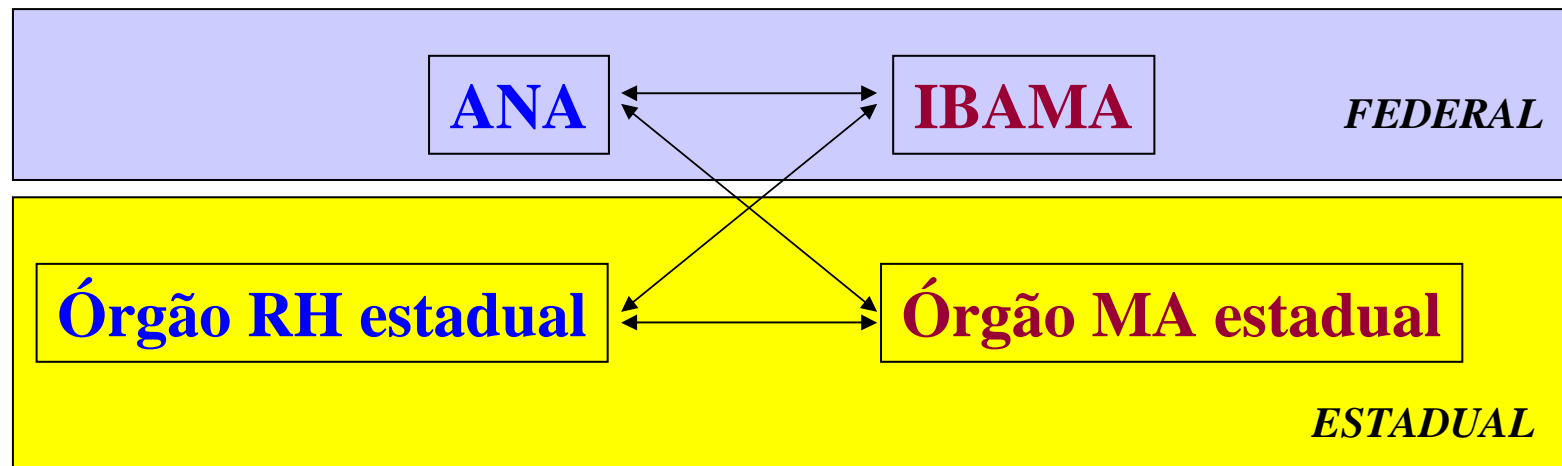
2. Articulação entre outorga e licenciamento ambiental

Resolução Conama n.º 237/97

- Art. 10 - O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:
- § 1º - **No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente,** a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a **outorga para o uso da água**, emitidas pelos órgãos competentes.

2. Articulação entre outorga e licenciamento ambiental

- Três situações
 - Novos empreendimentos
 - Empreendimentos existentes e sem licença ambiental
 - Empreendimentos existentes e com licença ambiental
- Quatro articulações possíveis



3. Lançamento de efluentes

3. Lançamento de efluentes

- **Licenciamento** \Rightarrow autoriza o lançamento, o ato físico de lançar (baseado em padrões de efluentes);
- **Outorga** \Rightarrow autoriza o uso dos recursos hídricos (respeito ao enquadramento); o direito de usar a propriedade de diluição das águas
 - Quais parâmetros outorgar?
 - Só os depuráveis? Só os que podem ser diluídos?

3. Lançamento de efluentes

Resolução ANA n.º 219/2004

- Art. 1º Tornar público que a Diretoria Colegiada, em sua 164ª Reunião Ordinária....., decidiu que **na análise técnica para emissão de outorga** de direito de uso de recursos hídricos para fins de **lançamento de efluentes** em cursos d'água de domínio da União, a Superintendência de Outorga e Cobrança **somente avaliará** os parâmetros relativos à **Temperatura**, à Demanda Bioquímica de Oxigênio – **DBO** e, em locais sujeitos à eutrofização, ao **Fósforo** ou ao **Nitrogênio**.

3. Lançamento de efluentes

Lei 9.433/97, Art. 12. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

- I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;**
- IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

RESOLUÇÃO Nº 248, DE 12 DE MAIO DE 2008

O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso de suas atribuições, bem como da competência que lhe foi cometida pela Diretoria Colegiada, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, por meio da Resolução nº 19, de 5 de fevereiro de 2007, publicada no DOU de 12 de fevereiro de 2007, torna público que o Diretor Oscar Cordeiro Netto, com base no que consta do Processo nº 02501.001973/2007-25, e na Delegação que lhe foi conferida na citada Resolução, resolveu:

Art. 1º Emitir Outorga Preventiva de uso de recursos hídricos à Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF, CNPJ nº 00.399.857/0001-26, doravante denominada Outorgada, para diluição de efluentes tratados no rio Parnaíba, com a finalidade de esgotamento sanitário, Município de Alto Parnaíba, Estado do Maranhão, com as seguintes características:

I - coordenadas geográficas do ponto de lançamento dos efluentes tratados: 09º 06' 35" de Latitude Sul e 45º 55' 24" de Longitude Oeste;

II - vazão média de lançamento de efluentes de 63,48 m³/h (17,63 L/s), operando 24 h/dia, durante todos os dias do ano, perfazendo um volume máximo anual de 556.084,8 m³;

III - vazão máxima instantânea de lançamento de 95,22 m³/h (26,45 L/s);

IV - carga máxima diária de lançamento de efluentes de 108,870 Kg DBO_{5,20}; e

V - vazão indisponível de DBO_{5,20}: 1.105,0 m³/h (307,0 L/s ou 0,307 m³/s).

3. Lançamento de efluentes

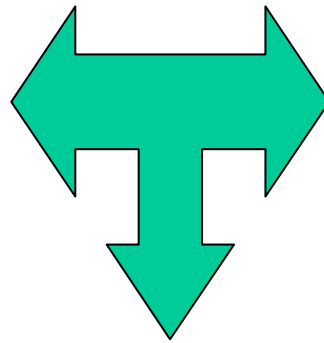
Lei 9.433/97, Art. 13 “**Toda outorga** estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e **deverá respeitar a classe em que o corpo hídrico estiver enquadrado** e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso”

O que é enquadramento dos corpos d'água ?

Os 3 rios do enquadramento

O rio que temos

Condição atual



O rio que queremos

Vontade

O rio que podemos ter

Limitações (técnicas, econômicas, etc.)

Necessidade de participação social, integração e articulação entre os atores.

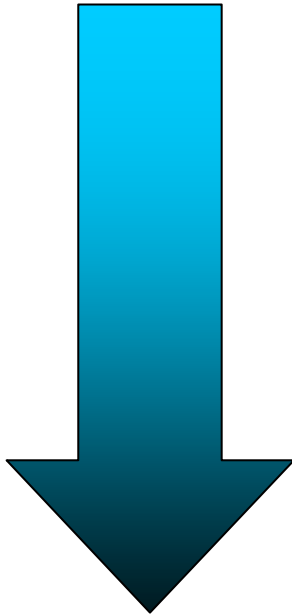
Deve ser considerada a dimensão social, econômica, financeira e técnica das intervenções e dos investimentos.

Fonte: Marcelo Pires (ANA, 2007)

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 357/2005

Usos mais exigentes



Usos menos exigentes



Proteção das comunidades
aquáticas



Abastecimento
doméstico



Dessedentação
de animais



Irrigação

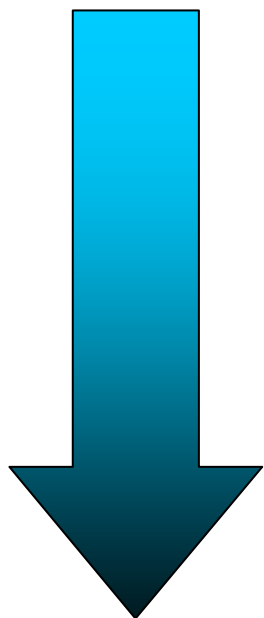


Navegação

Fonte: Marcelo Pires (ANA, 2007)

CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

QUALIDADE DA ÁGUA
EXCELENTE



QUALIDADE DA ÁGUA
PÉSSIMA

Classe Especial

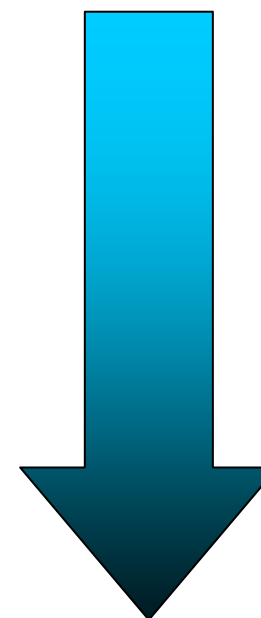
Classe 1

Classe 2

Classe 3

Classe 4

USOS
MAIS EXIGENTES



USOS
MENOS EXIGENTES

Fonte: Marcelo Pires (ANA, 2007)

Classes – água-doce

Usos

Especial	1	2	3	4
Abastecimento humano após desinfecção	Abastecimento humano após tratamento simplificado	Abastecimento humano após tratamento convencional	Abastecimento humano após tratamento convencional ou avançado	
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas	Proteção das comunidades aquáticas	Proteção das comunidades aquáticas		
Preservação dos ambientes aquáticos em Unidades de Conservação de Proteção integral	Proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas			
	Irrigação de hortaliças consumidas cruas	Irrigação de hortaliças, frutíferas, parques	Irrigação de culturas arbóreas, cereais e forrageiras	
	Recreação de contato primário	Recreação de contato primário	Recreação de contato secundário	
		Agricultura e pesca	Pesca	
			Dessedentação de animais	
			Harmonia paisagística	

Classes – águas salinas

Usos

Especial	1	2	3
Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral			
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas	Proteção das comunidades aquáticas		
	Recreação de contato primário	Recreação de contato secundário	
	Aqüicultura e à atividade de pesca.	Pesca amadora	
			Navegação
			Harmonia paisagística

Classes – águas salobras

Usos

Especial	1	2	3
Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral			
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas	Proteção das comunidades aquáticas		
	Recreação de contato primário	Recreação de contato secundário	
	Aqüicultura e à atividade de pesca.	Pesca amadora	
	Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado		
	Irrigação de hortaliças		
			Navegação
			Harmonia paisagística

Fonte: Marcelo Pires (ANA, 2007)

Classes e parâmetros de qualidade da água

PARÂMETROS <u>no manancial</u>	Unidade	CLASSES			
		1	2	3	4
Oxigênio Dissolvido	mg/L	> 6	> 5	> 4	> 2
Turbidez (máximo)	UNT	40	100	100	-
Cádmio (máximo)	mg/L	0,001	0,001	0,01	-
Demanda Bioquímica de Oxigênio (máximo)	mg/L	3	5	10	-

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

PADRÕES DE EFLUENTES (Art. 34, §5º, Res. CONAMA 357/05)

Concentrações máximas de poluentes **no efluente**

Art. 34. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser **lançados**, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedecem as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis

§ 5º Padrões de lançamento de efluentes:

TABELA X – LANÇAMENTO DE EFLUENTES	
PADRÕES DE EFLUENTES	
PARÂMETROS INORGÂNICOS	VALOR MÁXIMO
Arsênio total	0,5 mg/L As
Bário total	5,0 mg/L Ba
Boro total	5,0 mg/L B
Cádmio total	0,2 mg/L Cd
Chumbo total	0,5 mg/L Pb
... (+15 parâmetros inorgânicos e 5 orgânicos)	...

É possível emitir uma outorga para diluição de efluentes fora dos padrões de lançamento estabelecidos pela Resolução Conama n.º 357/2005?

O único aspecto de qualidade que, legalmente, a Outorga deve observar é o **enquadramento** do corpo de água.

Se **todas** as outorgas emitidas não alterarem o **enquadramento**, a resposta é **SIM**.

Lembrete:

Lei 9.433/97, Art. 13 “**Toda outorga** estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e **deverá respeitar a classe em que o corpo hídrico estiver enquadrado** e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso”

3. Lançamento de efluentes

- O lançamento de efluentes domésticos ou industriais em um rio acarreta agregação de **poluentes** ao corpo de água receptor
- Isso exigirá do rio uma certa quantidade de água para diluir os poluentes (**vazão de diluição**)
- A vazão de diluição é diretamente proporcional à **carga** de poluente
- Há poluentes conservativos e não-conservativos
 - Redução da vazão de diluição ao longo do rio
- Dependendo do tipo de poluente poderá haver comprometimento da corrente de água por muitos quilômetros

3. Lançamento de efluentes

- **Vazão de diluição** (artifício matemático)
Não é modelagem matemática de qualidade da água!

Derivada da equação geral de mistura (balanço de massa)

$$C_{\text{final}} = (C_A \cdot Q_A + C_B \cdot Q_B) / (Q_A + Q_B)$$

“Transforma” qualidade em quantidade

Equivalente em vazão do comprometimento qualitativo

Unifica procedimentos de outorga (qualidade/quantidade)

Parâmetros conservativos e não-conservativos

Equação de mistura completa

$$C_{mistura} = \frac{C_a.Q_a + C_b.Q_b}{Q_a + Q_b}$$

C_a = concentração de dado parâmetro de qualidade no efluente **a**;

Q_a = vazão do efluente **a**;

C_b = concentração de dado parâmetro de qualidade no efluente **b**;

Q_b = vazão do efluente **b**;

$C_{mistura}$ = concentração de dado parâmetro da mistura resultante dos efluentes **a** e **b**.

Equação de diluição

$$Q_{dil} = Q_{ref} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}$$

- Q_{dil} = vazão de diluição para determinado parâmetro de qualidade;
- Q_{ef} = vazão do efluente que contém o parâmetro de qualidade analisado;
- C_{ef} = concentração do parâmetro de qualidade no efluente;
- C_{perm} = concentração permitida do parâmetro de qualidade no manancial onde é realizado o lançamento;
- C_{nat} = concentração natural do parâmetro de qualidade no manancial onde é realizado o lançamento.

Vazão Indisponível

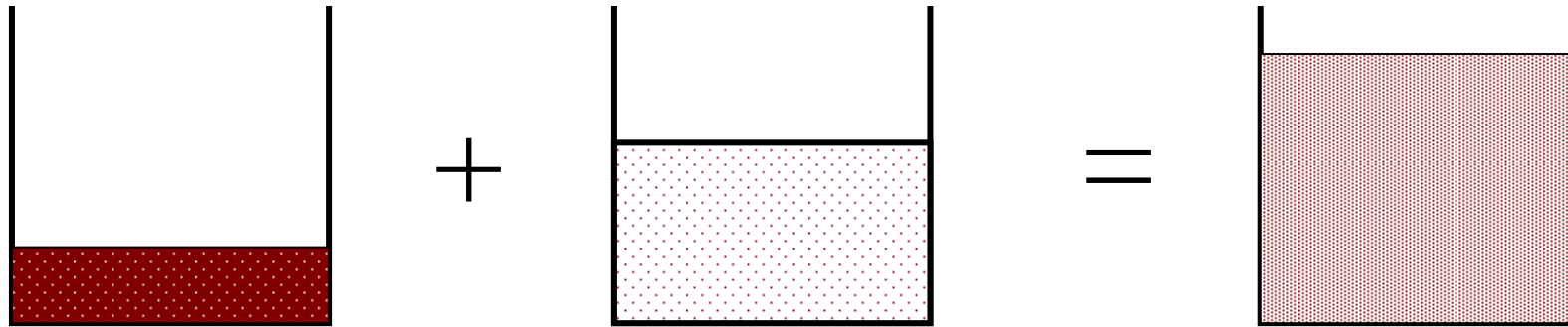
(em termos qualitativos no ponto de lançamento)

$$Q_{indisp_1} = Q_{dil} + Q_{ef}$$

Q_{dil}: vazão de diluição

Q_{ef}: vazão do efluente

Cálculo da vazão de diluição e da vazão indisponível



Vol. efluente (Q_{ef})

Vol. Diluição (Q_{dil})

Vol. Indisponível (Q_{indisp})

Concentração Efluente (C_{ef})

Concentração Natural (C_{nat})

Concentração permitida (C_{perm})

Enquadramento

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}$$

Kelman, 1997

Meneses, 2000

$$Q_{indisp} = Q_{dil} + Q_{ef}$$

Condições para cada parâmetro:

Concentração do efluente \leq Padrão de efluente (senão, fere Conama)

Vazões indisponíveis \leq Vazão do rio (senão, fere Enquadramento)

→ Licença ambiental

→ Outorga

Exemplo:

Dados de entrada:

Vazão efluente: $Q_{ef} = 5 \text{ m}^3/\text{s}$

Concentração de DBO no efluentes: $C_{ef} = 45 \text{ mg/L}$

Concentração limite de DBO da Classe (permitida): $C_{perm} = 5 \text{ mg/L}$

Concentração natural de DBO (rio): $C_{nat} = 1 \text{ mg/L}$

Resultado:

Vazão de Diluição: $Q_{dil} = 5 \cdot (45 - 5) / (5 - 1) = 50 \text{ m}^3/\text{s}$

Vazão Indisponível: $Q_{indisp} = 50 + 5 = \mathbf{55 \text{ m}^3/\text{s}}$

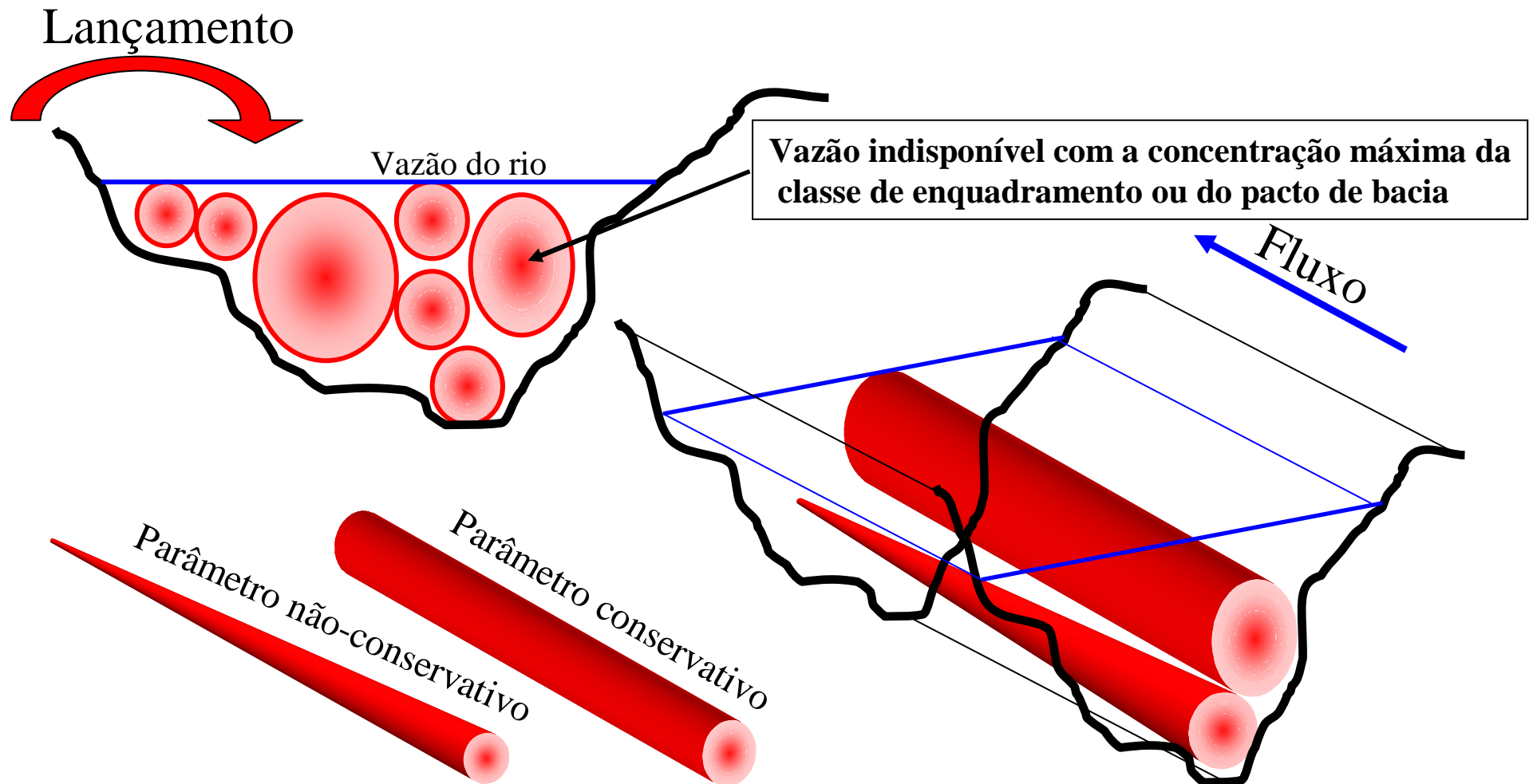
Esses valores se referem ao ponto de lançamento. Daí em diante, a carga de DBO sofrerá autodepuração, fazendo com que a vazão de diluição e a vazão indisponível também decaiam

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}$$

$$Q_{indisp} = Q_{dil} + Q_{ef}$$

3. Lançamento de efluentes

Feixe de tubos e cones (Vazão indisponível)



3. Lançamento de efluentes

- Há diversas equações para vários parâmetros

Meneses, 2000

DBO (com autodepuração)

$$Q_{indisp}_n = \frac{(Q_{ef} + Q_{dil_1}).C_{perm_1}.e^{-K_1.T}}{C_{perm_n}}$$

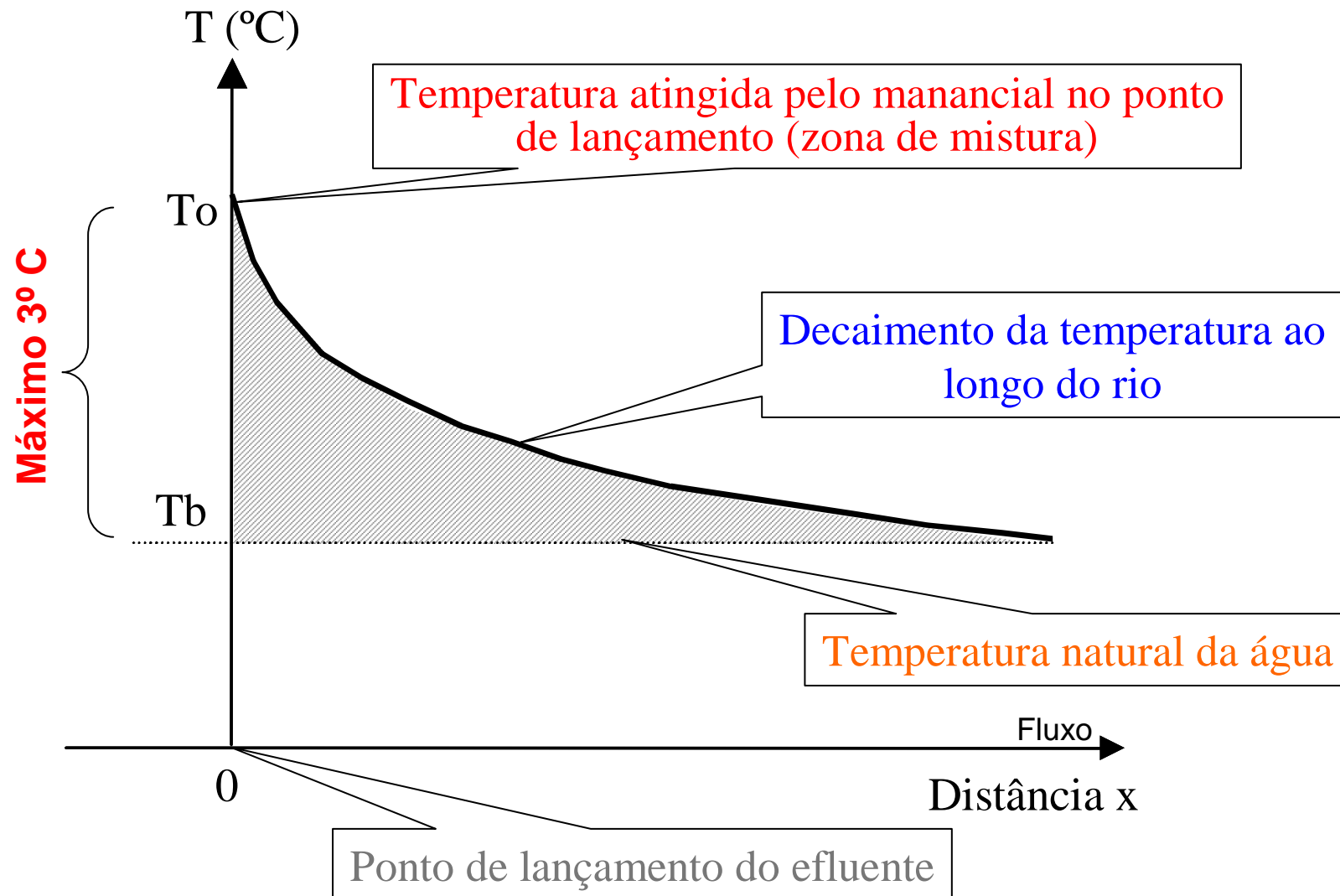
Temperatura (com decaimento da temperatura)

$$Q_{indisp}_n = \frac{(Q_{ef} + Q_{dil_1}).[(T_{perm_1} - T_{man_1}).e^{-Kr.Tempo} + T_{man_1}] - T_{man_n}}{T_{perm_1} - T_{man_1}}$$

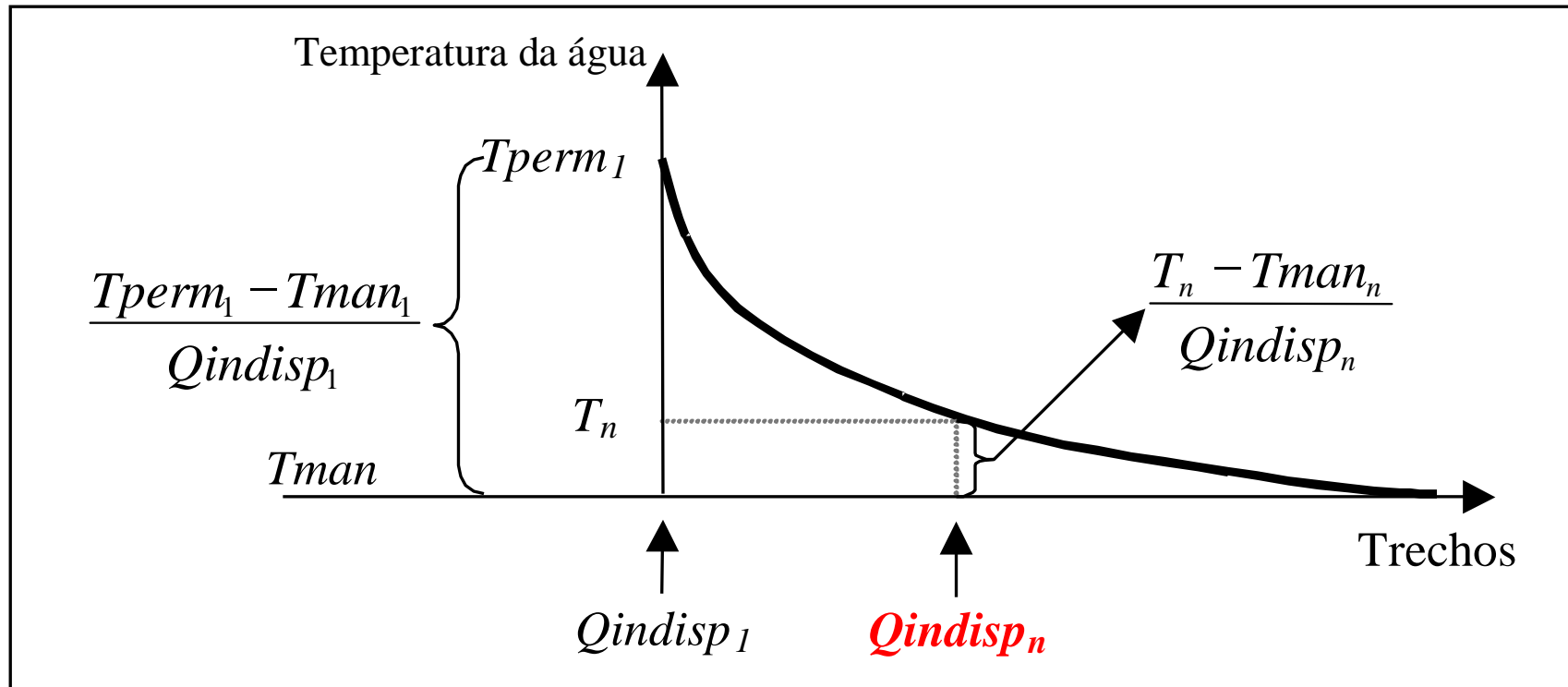
Parâmetros conservativos (não ocorre autodepuração)

$$Q_{indisp}_n = \frac{(Q_{ef} + Q_{dil_1}).C_{perm_1}}{C_{perm_n}}$$

Parâmetro Temperatura



Parâmetro Temperatura



$$\frac{T_{perm1} - T_{man1}}{Q_{indisp1}} = \frac{T_n - T_{man_n}}{Q_{indisp_n}} \Rightarrow Q_{indisp_n} = \frac{(Q_{indisp1}) \cdot (T_n - T_{man_n})}{(T_{perm1} - T_{man1})}$$

Parâmetro Temperatura

$$Q_{indisp_n} = \frac{(Q_{ef} + Q_{dil_1}) \cdot [(T_{perm_1} - T_{man_1}) \cdot e^{-Kr \cdot Tempo} + T_{man_1}] - T_{man_n}}{T_{perm_1} - T_{man_1}}$$

$$Kr = \frac{K}{(\rho \cdot Cp \cdot H)}$$

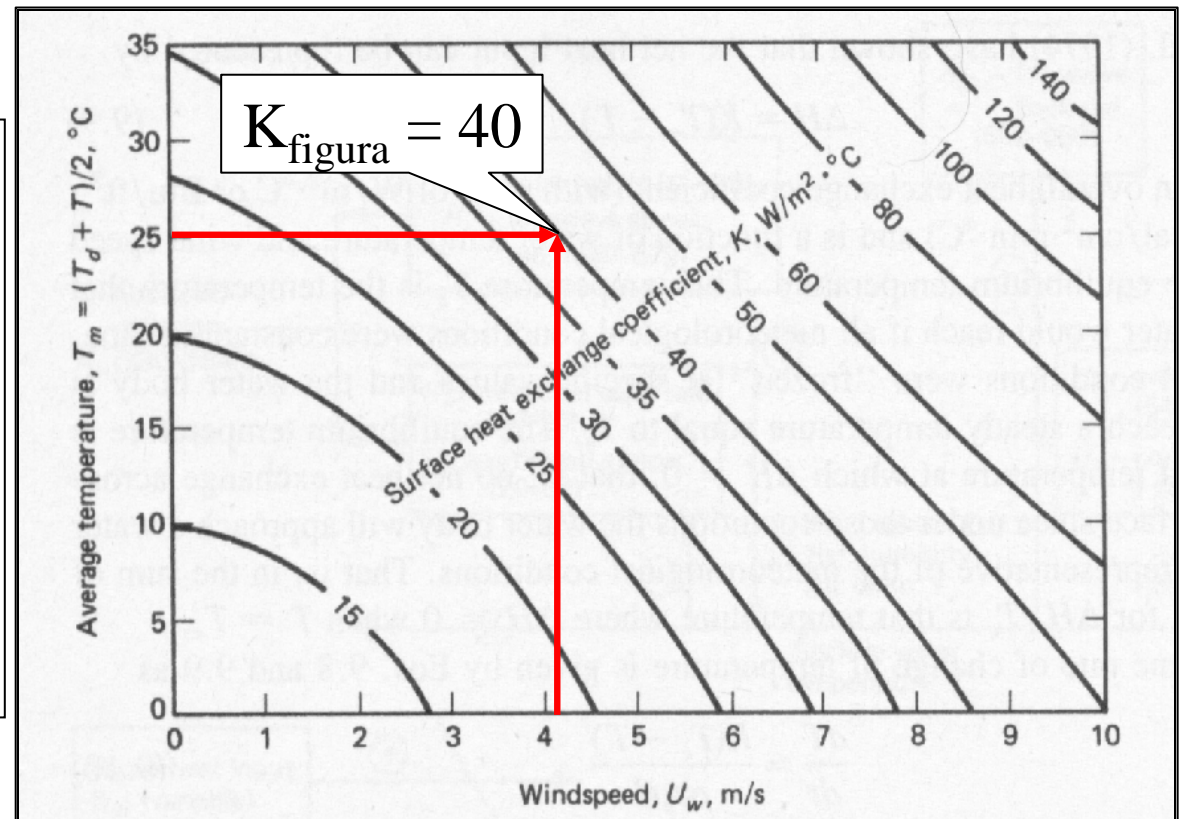
K = coeficiente de troca de calor (cal/cm².dia.°C)
 Função da velocidade do vento e da temperatura da água

ρ = densidade da água (g/cm³)

Cp = calor específico (cal/g.°C)

H = profundidade média do curso d'água (cm)

$$K = K_{figura} * 2,066$$

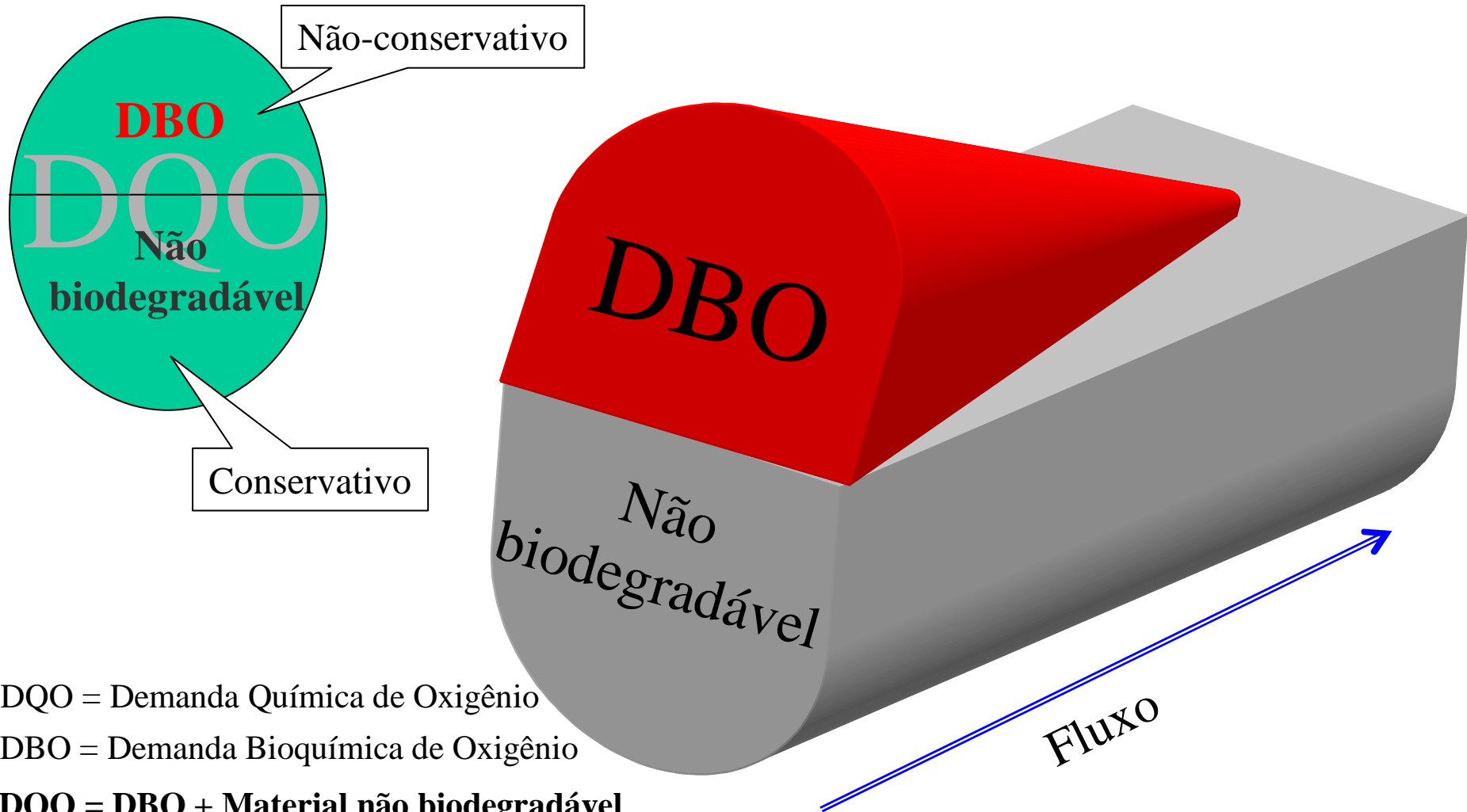


(Fonte: Thomann e Mueller, 1987)

Vazões indisponíveis para DQO

Demanda Química de Oxigênio

(Conservativo e não-conservativo ao mesmo tempo)



DQO = Demanda Química de Oxigênio

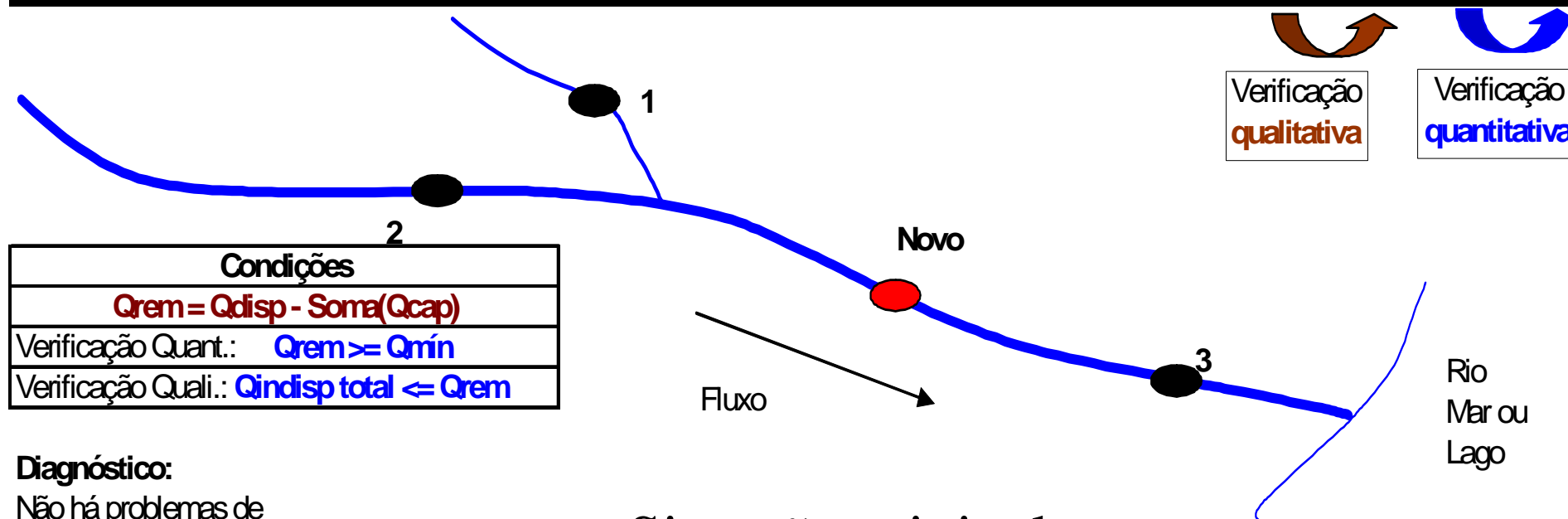
DBO = Demanda Bioquímica de Oxigênio

DQO = DBO + Material não biodegradável

BALANÇO QUALI-QUANTITATIVO

Concentração máxima de DBO (mg/L):	10.0	Fatores de autodepuração entre os usuários:				
Concentração natural de DBO (mg/L):	1.0					
		1 e Novo	1 e 3	2 e Novo	2 e 3	Novo e 3
		0.60	0.30	0.50	0.20	0.80

Usuário	Vazões em m³/s									
	Disponível (Qdisp)	Captação (Qcap)	Lançamento (Qlan)	Consumo (Qcons)	Concentração de DBO (mg/L)	Diluição (Qdil)	Indisponível do usuário (Qindisp)	Indisponível total no ponto (Qindisp)	Remanes- cente (Qrem)	Mínima (Qmín)
1	3.00	0.50	0.10	0.40	100.0	1.00	1.10	1.10	2.60	2.0
2	6.00	1.20	0.30	0.90	60.0	1.67	1.97	1.97	5.10	4.5
Novo	10.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	1.64	8.70	7.0
3	13.00	0.90	0.15	0.75	5.0	-0.08	0.07	0.79	10.95	9.0



Condições
$Q_{rem} = Q_{disp} - \text{Soma}(Q_{cap})$
Verificação Quant.: $Q_{rem} \geq Q_{mín}$
Verificação Quali.: $Q_{indisp\ total} \leq Q_{rem}$

Diagnóstico:

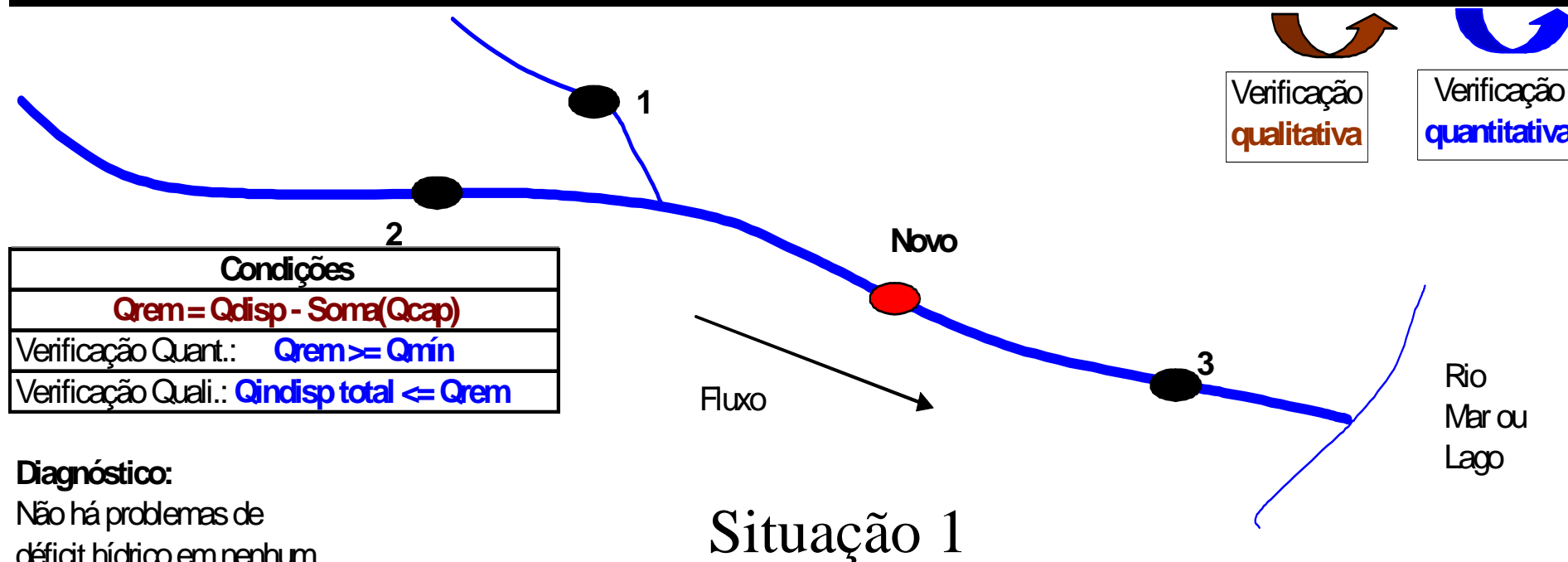
Não há problemas de déficit hídrico em nenhum ponto da bacia.

Situação original

BALANÇO QUAL-QUANTITATIVO

Concentração máxima de DBO (mg/L):	10.0	Fatores de autodepuração entre os usuários:				
Concentração natural de DBO (mg/L):	1.0	1 e Novo	1 e 3	2 e Novo	2 e 3	Novo e 3
		0.60	0.30	0.50	0.20	0.80

Usuário	Vazões em m³/s									
	Disponível (Qdisp)	Captação (Qcap)	Lançamento (Qlan)	Consumo (Qcons)	Concentração de DBO (mg/L)	Diluição (Qdil)	Indisponível do usuário (Qindisp)	Indisponível total no ponto (Qindisp)	Remanes- cente (Qrem)	Mínima (Qmín)
1	3.00	0.50	0.10	0.40	100.0	1.00	1.10	1.10	2.60	2.0
2	6.00	1.20	0.30	0.90	60.0	1.67	1.97	1.97	5.10	4.5
Novo	10.00	1.30	0.50	0.80	100.0	5.00	5.50	7.14	7.90	7.0
3	13.00	0.90	0.15	0.75	5.0	-0.08	0.07	5.19	10.15	9.0



Condições
$Q_{rem} = Q_{disp} - \text{Soma}(Q_{cap})$
Verificação Quant.: $Q_{rem} \geq Q_{mín}$
Verificação Quali.: $Q_{indisp\ total} \leq Q_{rem}$

Diagnóstico:

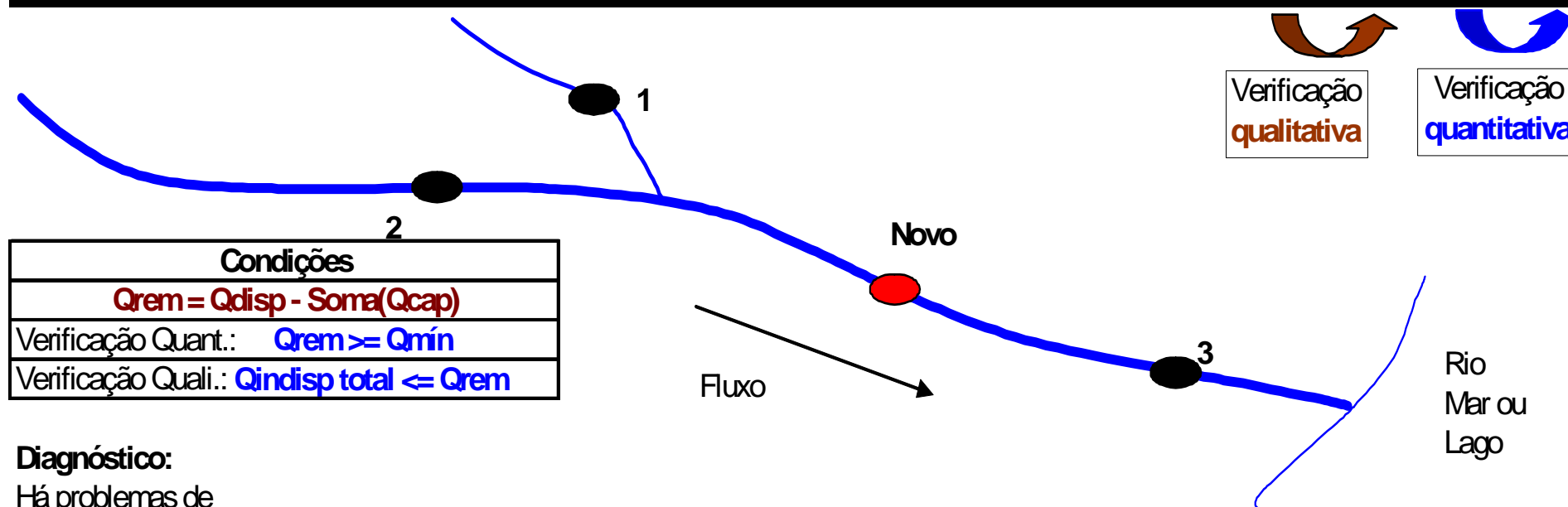
Não há problemas de déficit hídrico em nenhum ponto da bacia.

Situação 1

BALANÇO QUALI-QUANTITATIVO

Concentração máxima de DBO (mg/L):	10.0	Fatores de autodepuração entre os usuários:				
Concentração natural de DBO (mg/L):	1.0	1 e Novo	1 e 3	2 e Novo	2 e 3	Novo e 3
		0.60	0.30	0.50	0.20	0.80

Usuário	Vazões em m³/s									
	Disponível (Qdisp)	Captação (Qcap)	Lançamento (Qlan)	Consumo (Qcons)	Concentração de DBO (mg/L)	Diluição (Qdil)	Indisponível do usuário (Qindisp)	Indisponível total no ponto (Qindisp)	Remanes- cente (Qrem)	Mínima (Qmín)
1	3.00	0.50	0.10	0.40	100.0	1.00	1.10	1.10	2.60	2.0
2	6.00	1.20	0.30	0.90	60.0	1.67	1.97	1.97	5.10	4.5
Novo	10.00	1.30	0.50	0.80	150.0	7.78	8.28	9.92	7.90	7.0
3	13.00	0.90	0.15	0.75	5.0	-0.08	0.07	7.41	10.15	9.0



Condições
$Q_{rem} = Q_{disp} - \text{Soma}(Q_{cap})$
Verificação Quant.: $Q_{rem} \geq Q_{mín}$
Verificação Quali.: $Q_{indisp\ total} \leq Q_{rem}$

Diagnóstico:

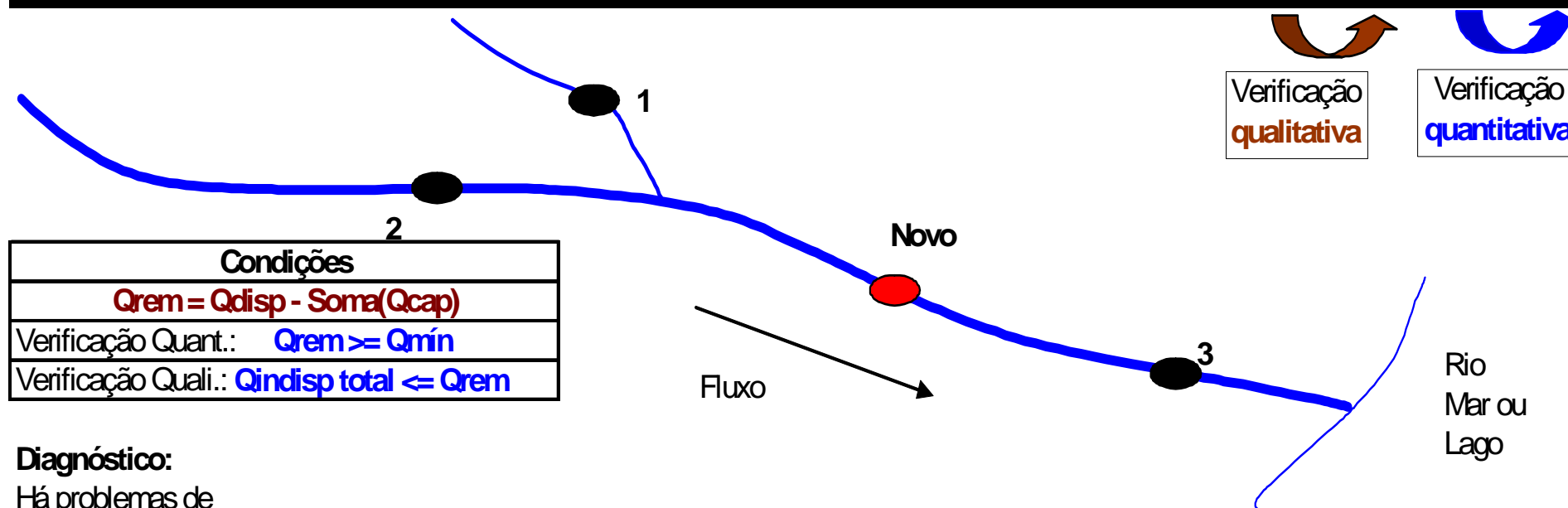
Há problemas de déficit hídrico para diluição de efluentes no local onde o novo usuário se instalou

Situação 2

BALANÇO QUALI-QUANTITATIVO

Concentração máxima de DBO (mg/L):	10.0	Fatores de autodepuração entre os usuários:				
Concentração natural de DBO (mg/L):	1.0	1 e Novo	1 e 3	2 e Novo	2 e 3	Novo e 3
		0.60	0.30	0.50	0.20	0.80

Usuário	Vazões em m³/s									
	Disponível (Qdisp)	Captação (Qcap)	Lançamento (Qlan)	Consumo (Qcons)	Concentração de DBO (mg/L)	Diluição (Qdil)	Indisponível do usuário (Qindisp)	Indisponível total no ponto (Qindisp)	Remanes- cente (Qrem)	Mínima (Qmín)
1	3.00	0.50	0.10	0.40	100.0	1.00	1.10	1.10	2.60	2.0
2	6.00	1.20	0.30	0.90	60.0	1.67	1.97	1.97	5.10	4.5
Novo	10.00	1.30	0.50	0.80	300.0	16.11	16.61	18.25	7.90	7.0
3	13.00	0.90	0.15	0.75	5.0	-0.08	0.07	14.08	10.15	9.0



Condições
$Q_{rem} = Q_{disp} - \text{Soma}(Q_{cap})$
Verificação Quant.: $Q_{rem} \geq Q_{mín}$
Verificação Quali.: $Q_{indisp\ total} \leq Q_{rem}$

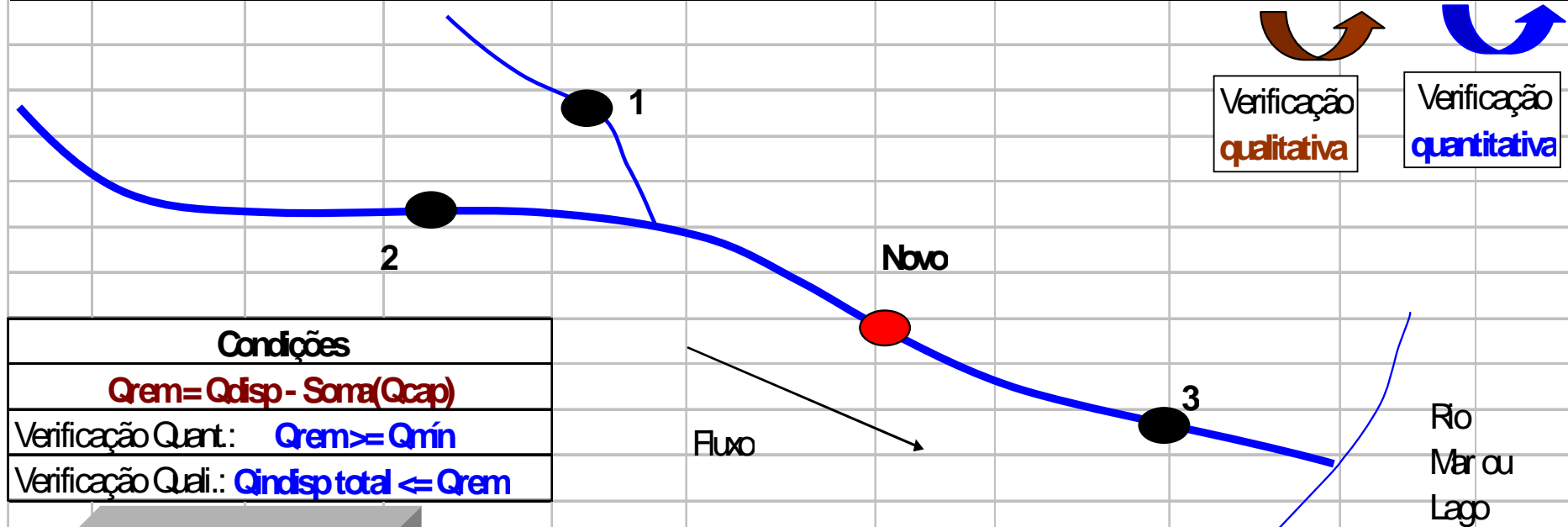
Diagnóstico:

Há problemas de déficit hídrico para diluição de efluentes no local onde o novo usuário se instalou e a jusante.

Situação 3

BALANÇO QUAL-QUANTITATIVO

Concentração máxima de DBO (mg/L):				10,0	Fatores de autodepuração entre os usuários:						
Concentração natural de DBO (mg/L):				1,0	1 e Novo	1 e 3	2 e Novo	2 e 3	Novo e 3		
					0,60	0,30	0,50	0,20	0,80		
Usuário	Vazões em m³/s										
	Disponível (Q _{disp})	Captação (Q _{cap})	Lançamento (Q _{lan})	Consumo (Q _{cons})	Concentração de DBO (mg/L)	Diluição (Q _{dl})	Indisponível do usuário (Q _{indiso})	Indisponível total no ponto (Q _{indiso})	Remanes- cente (Q _{rem})	Mínima (Q _{mín})	
1	3,00	0,50	0,10	0,40	100,0	1,00	1,10	1,10	2,60	2,0	
2	6,00	1,20	0,30	0,90	60,0	1,67	1,97	1,97	5,10	4,5	
Novo	10,00	1,30	0,50	0,80	150,0	7,78	8,28	9,92	7,90	7,0	
3	13,00	0,90	0,15	0,75	5,0	-0,08	0,07	7,41	10,15	9,0	



PRÓXIMO

Clique na tabela para editar



Interessado

Processo

Regime de captação

☒ Copiar para os demais meses

	Vazão (m3/h)	horas/dia	dias/mês
Janeiro	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Fevereiro	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="28"/>
Março	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Abril	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Maio	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Junho	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Julho	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Agosto	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Setembro	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Outubro	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Novembro	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Dezembro	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>

Regime de lançamento*

Vazão (m3/h)

horas/dia

dias/mês

Temp. (°C)

DBO5,20 (mg/l)

N total (mg/l)

P total (mg/l)

Categoria

- ☒ Outorga
☐ Renovação
☐ Alteração

Código do Trecho

Vazão considerada

Qualidade do trecho

Classe enquadramento

Temp. trecho
 °C
DBO trecho
 mg/l
Ntotal trecho
 mg/l
Ptotal trecho
 mg/l

*Caso os parâmetros sejam iguais aos da água captada, deixe os campos em branco

☐ Considerar cargas estimadas dos municípios

Disponibilidade hídrica e indicadores quantitativos

	Vazão de referência (m3/s)	Comprometimento do usuário (%)	Demandas a montante (m3/s)	Comprometimento do trecho (%)
Janeiro	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="0.42"/>	<input type="text" value="0.15"/>
Fevereiro	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="0.42"/>	<input type="text" value="0.15"/>
Março	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="0.42"/>	<input type="text" value="0.15"/>
Abril	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="1.07"/>	<input type="text" value="0.35"/>
Maio	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="2.07"/>	<input type="text" value="0.66"/>
Junho	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="2.07"/>	<input type="text" value="0.66"/>
Julho	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="2.07"/>	<input type="text" value="0.66"/>
Agosto	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="2.07"/>	<input type="text" value="0.66"/>
Setembro	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="2.00"/>	<input type="text" value="0.64"/>
Outubro	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="1.81"/>	<input type="text" value="0.58"/>
Novembro	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="1.42"/>	<input type="text" value="0.46"/>
Dezembro	<input type="text" value="321.0"/>	<input type="text" value="0.02"/>	<input type="text" value="0.56"/>	<input type="text" value="0.19"/>

Mês mais crítico

Vazões de diluição (m3/s)

Temperatura

DBO

N total

P total

Parâmetro crítico

Q indisponibilizada

Indicadores qualitativos

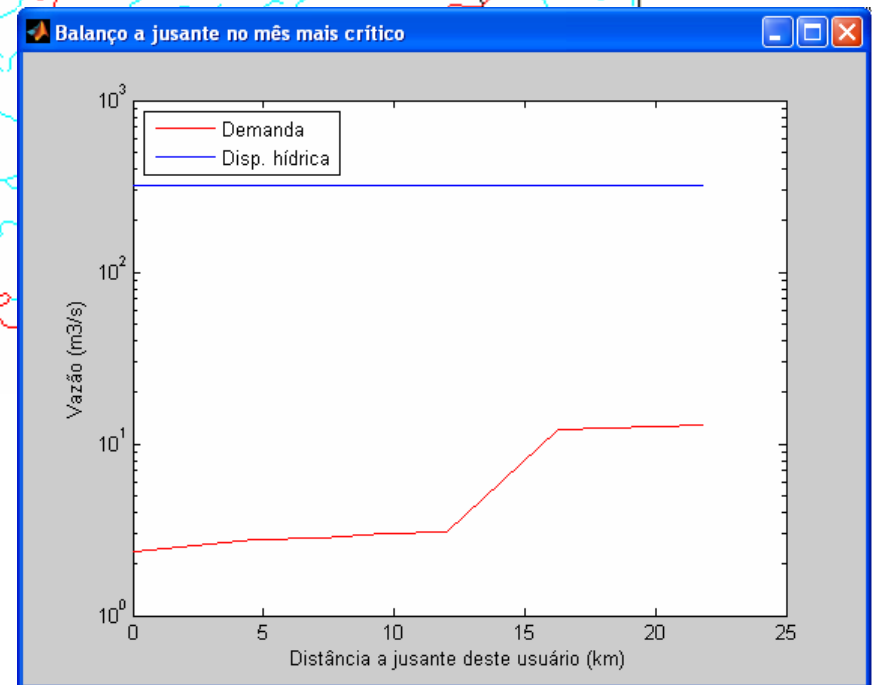
Qdil/Gref (%)

Qindisp/Qrem (%)

(Qindisp+Qcon)/Gref (%)

Gráficos

Rio Grande



Situação de difícil solução

- Usuário: SANEAGO de Valparaíso-GO
 - Faz lançamento de esgotos domésticos tratados (94% de remoção de DBO)
 - Vazão indisponível requerida: 2400 L/s para respeitar a Classe II (5 mg/L) do ribeirão Saia Velha
 - O manancial só possui 230 L/s
 - Se a ANA emitir essa outorga, ela será ilegal (fere o art. 13 da Lei n. 9.433/97)
 - Alternativas:
 1. Elevar a remoção de DBO para mais de 99% (!?!?!)
 2. Exportar os esgotos para outro manancial capaz de diluir os efluentes sem ferir a classe de enquadramento (neste caso, esse manancial fica a 30km de distância, em linha reta)
 3. Mudar/relaxar a classe de enquadramento (“colocar o lixo para debaixo do tapete”)

A revisão da Resolução CNRH 12 (enquadramento) facilitará a aplicação da alternativa 3

Bacia do rio Paraíba do Sul

DBO (mg/L)

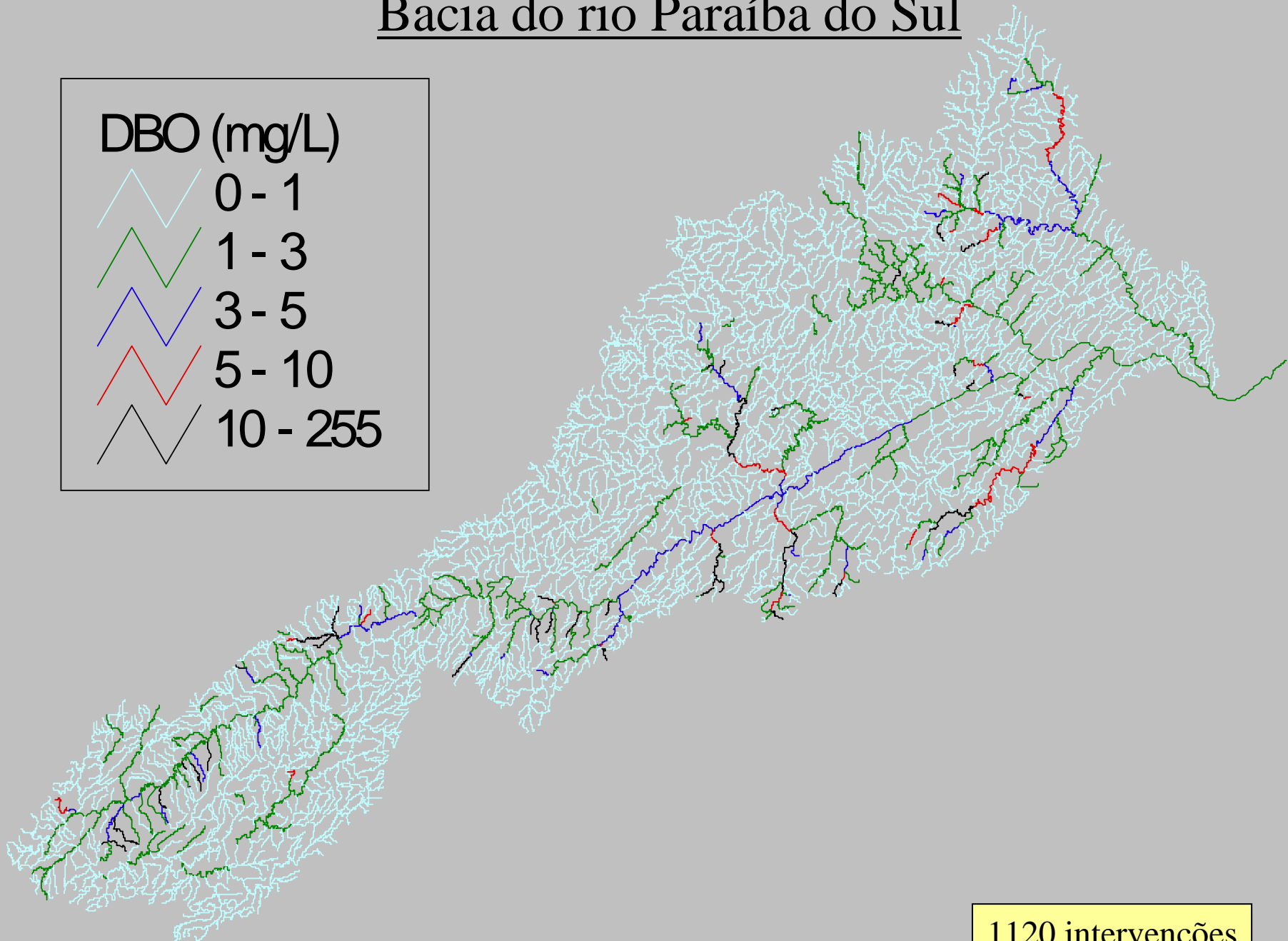
0 - 1

1 - 3

3 - 5

5 - 10

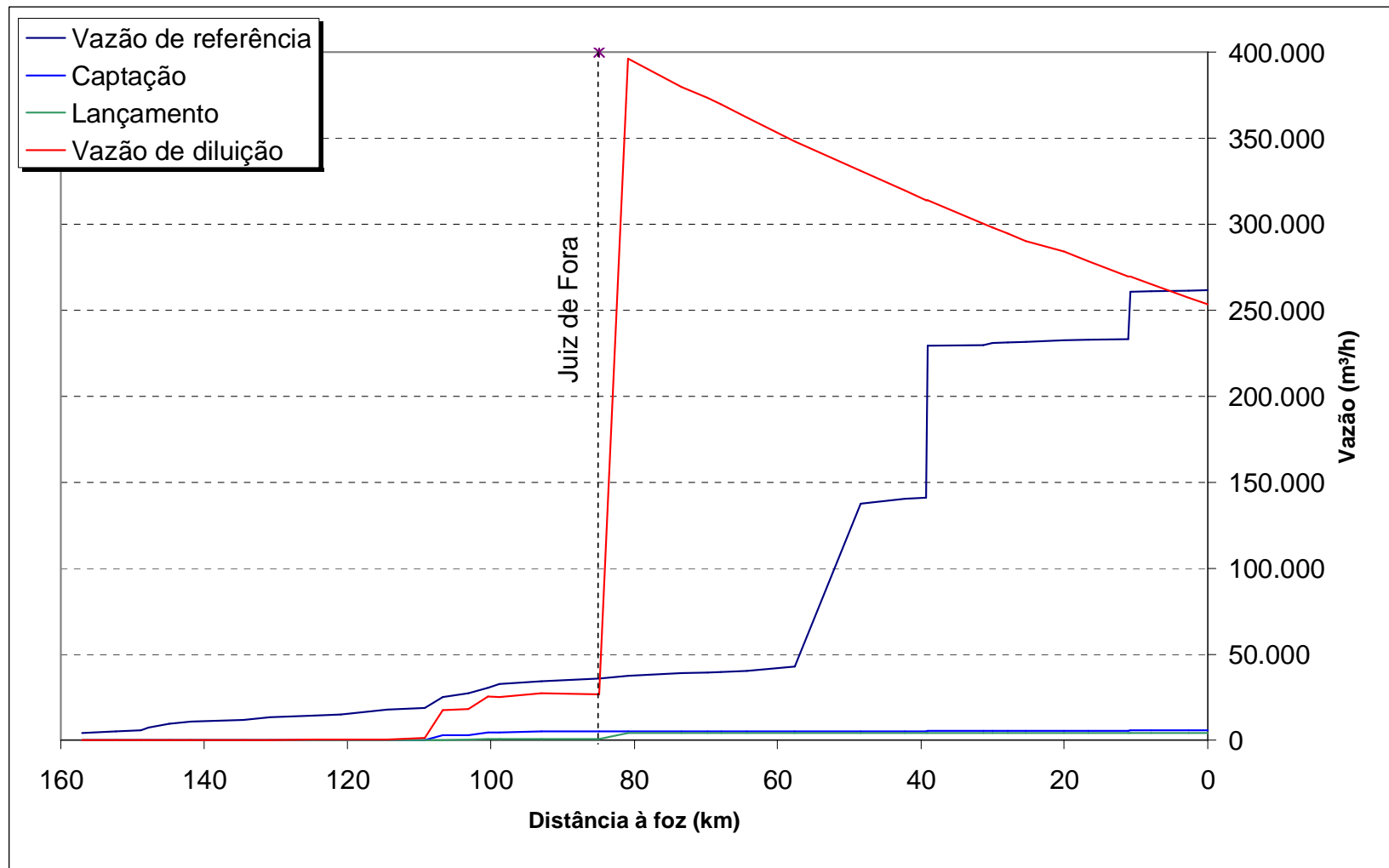
10 - 255



1120 intervenções

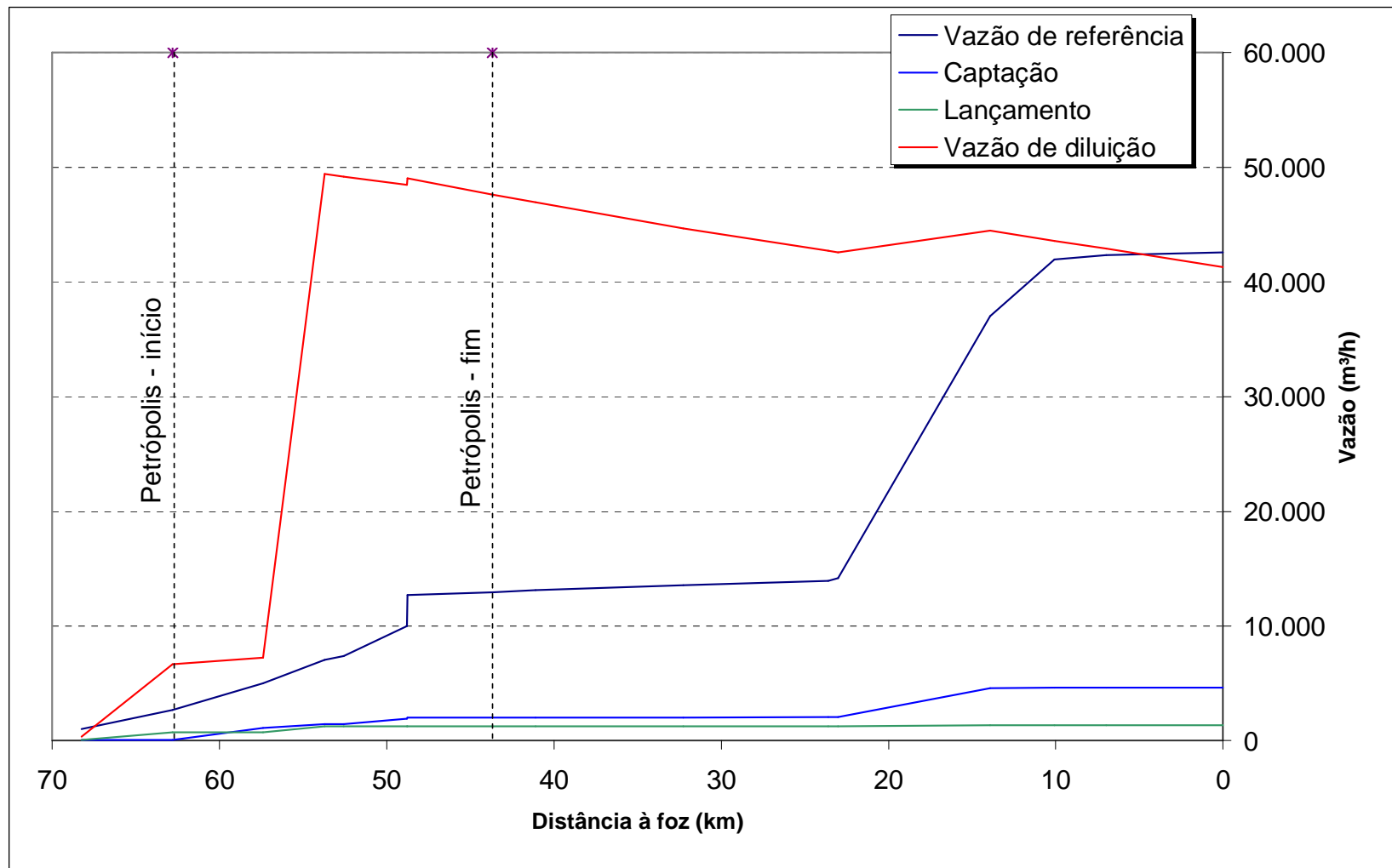
EXPERIÊNCIAS

- Paraíba do Sul: rio Paraibuna



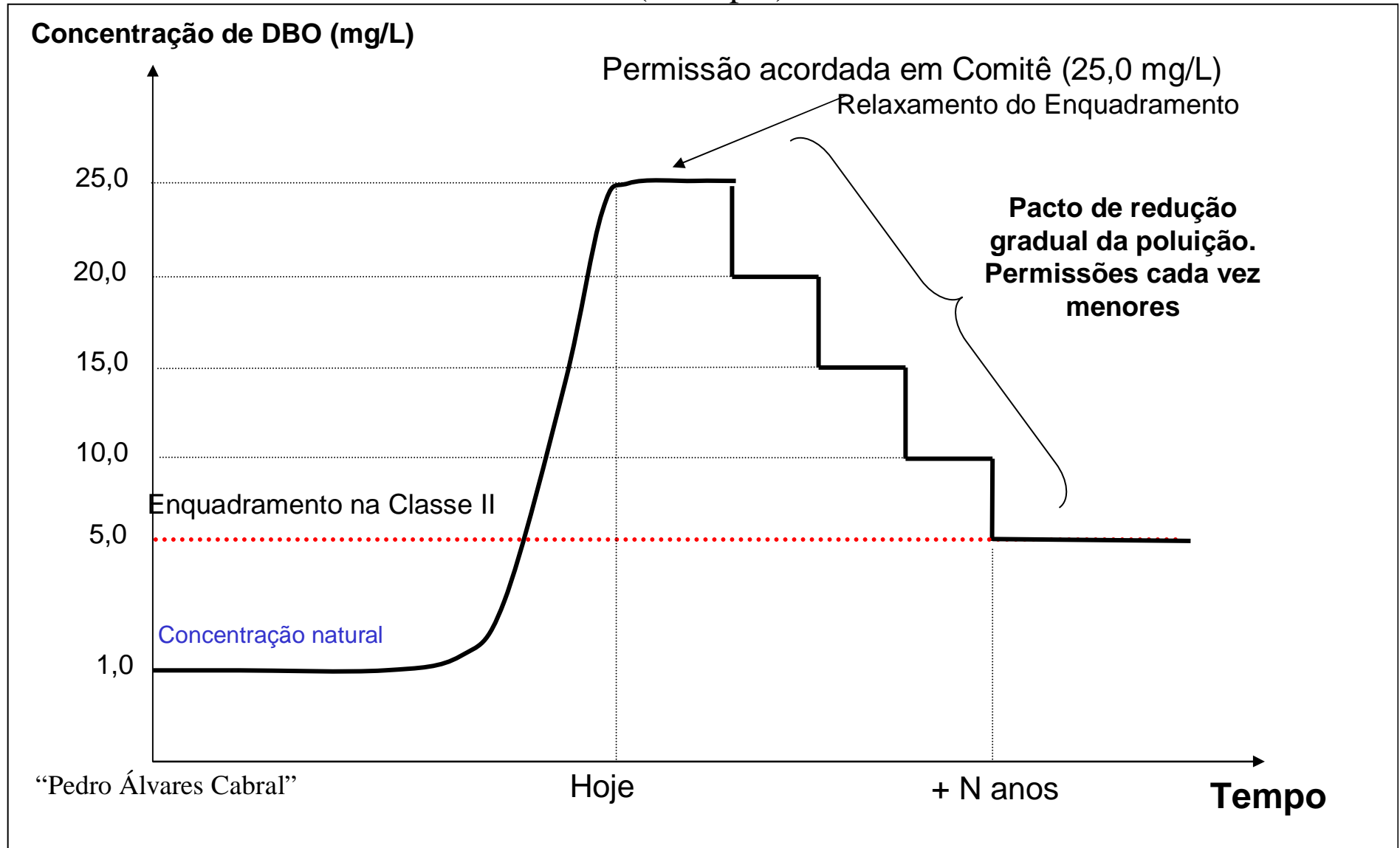
EXPERIÊNCIAS

- Paraíba do Sul: rio Piabanha (RJ)



Pacto de Comitê para redução da poluição

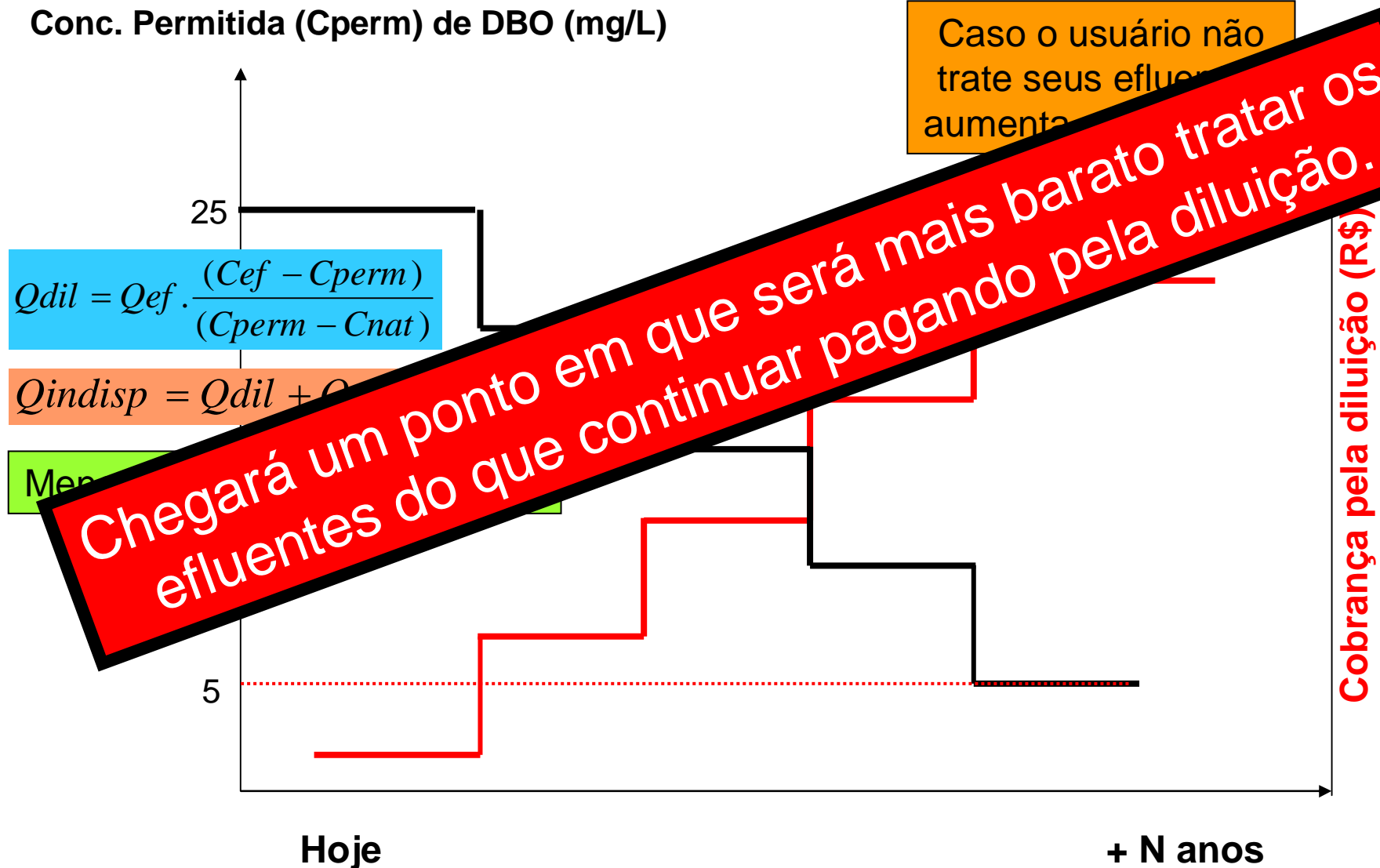
(Exemplo)



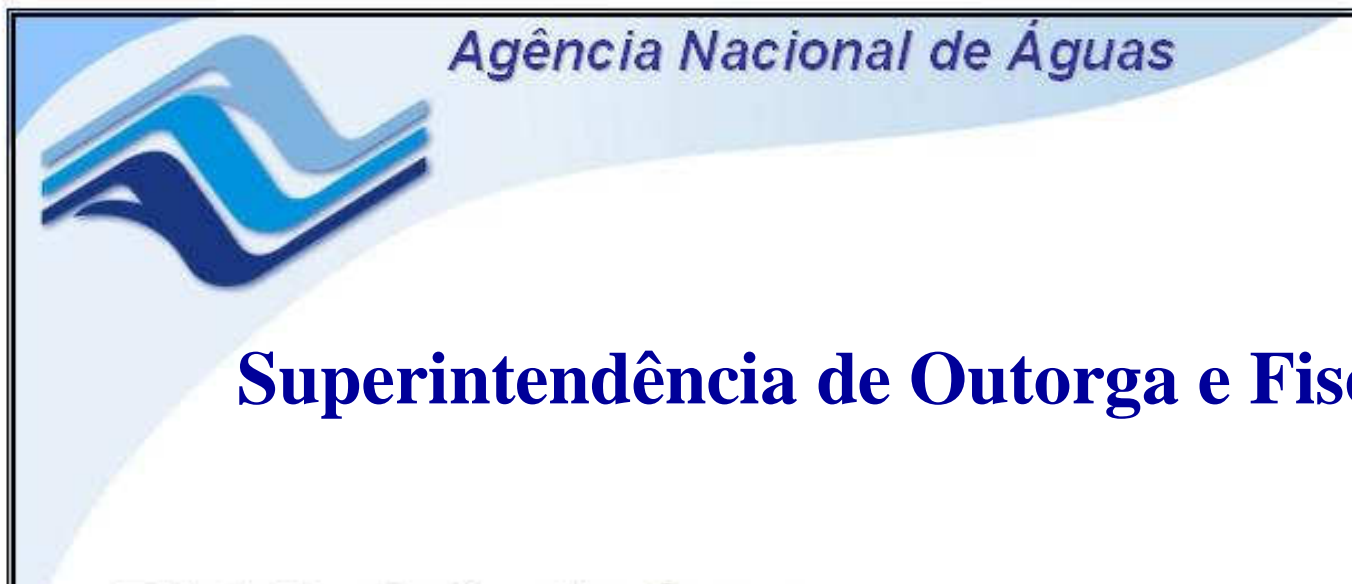
Envolver: Órgão Ambiental, Recursos Hídricos, Comitê, Agência, Conselhos de RH, Ministério Público ...

Pacto de Comitê para redução da poluição

(Exemplo)



E agora, CTPOAR?



Superintendência de Outorga e Fiscalização

Luciano Meneses Cardoso da Silva, D.Eng.

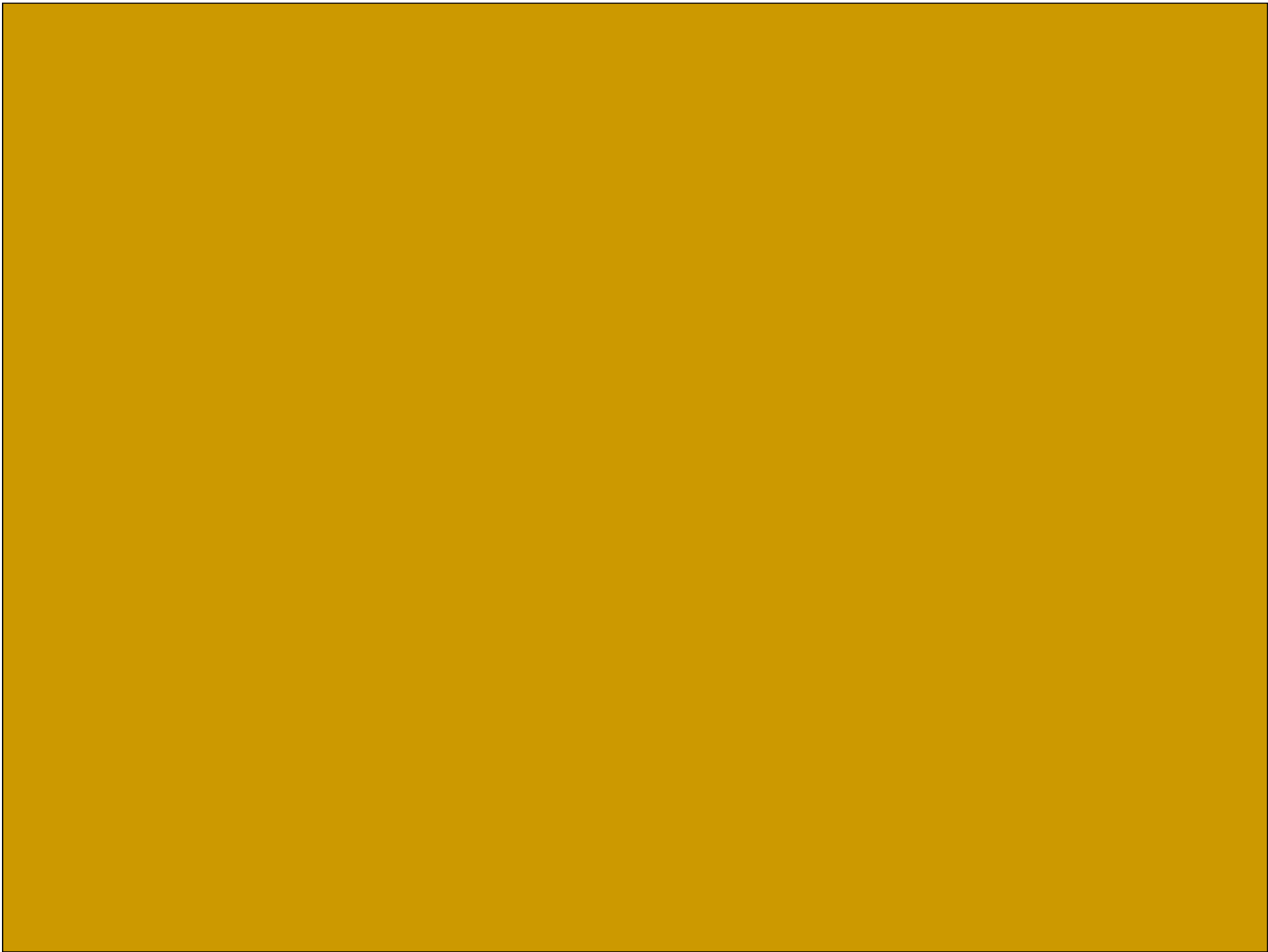
Gerente de Outorga

Especialista em Recursos Hídricos

lmeneses@ana.gov.br

Tel.: (61) 2109-5234

www.ana.gov.br



Água ou recurso hídrico? REFLEXÃO

➤ Constituição Federal de 1988: **1ª vez** “recurso hídrico”
(5 vezes)

- Todas associadas a “**aproveitamento**” ou “**exploração**” ou “**gerenciamento**”
- Queria o legislador estabelecer regras específicas apenas para o uso antrópico da água? Água utilizada para finalidade **econômica** = “recurso hídrico”?
- Ou o uso dessas expressões (água e recurso hídrico) vem sendo **indiscriminado**?

Cid Tomanik Pompeu (2004) “***água** é um elemento natural **descompromissado** de qualquer uso ou utilização, sendo sempre apresentado como **gênero**, já a expressão **recursos hídricos** é a água como **bem econômico** possível de ser utilizado com tal fim, caracterizado como **espécie**”.*

Água ou recurso hídrico?

➤ Constituição Federal de 1988

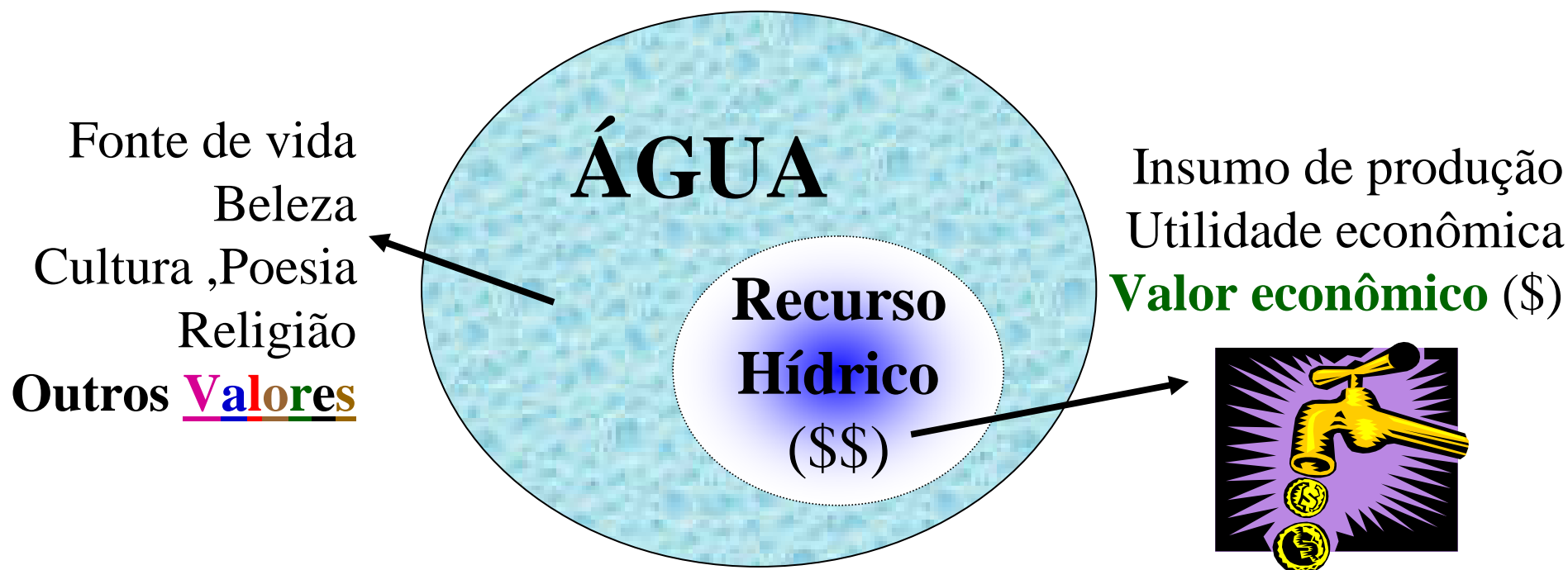
- Determinou uma postura estatal, legal e institucional, focada nos “recursos hídricos”
 - Política Nacional (e Estaduais) de Recursos Hídricos
 - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
 - Conselho Nacional de Recursos Hídricos
 - Vários órgãos de recursos hídricos
 - ...

Água ou recurso hídrico?

➤ Lei n.º 9.433/97

- Instrumentos ⇒ “recursos hídricos”
 - Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
 - Cobrança pelo uso de recursos hídricos
 - Planos de recursos hídricos
 - Sistema de informações sobre recursos hídricos
 - Enquadramento dos corpos de água (exceção porque é, originalmente, da política ambiental)

Água ou recurso hídrico? Há diferença?



Recurso hídrico é a água quando submetida aos interesses econômicos da sociedade.

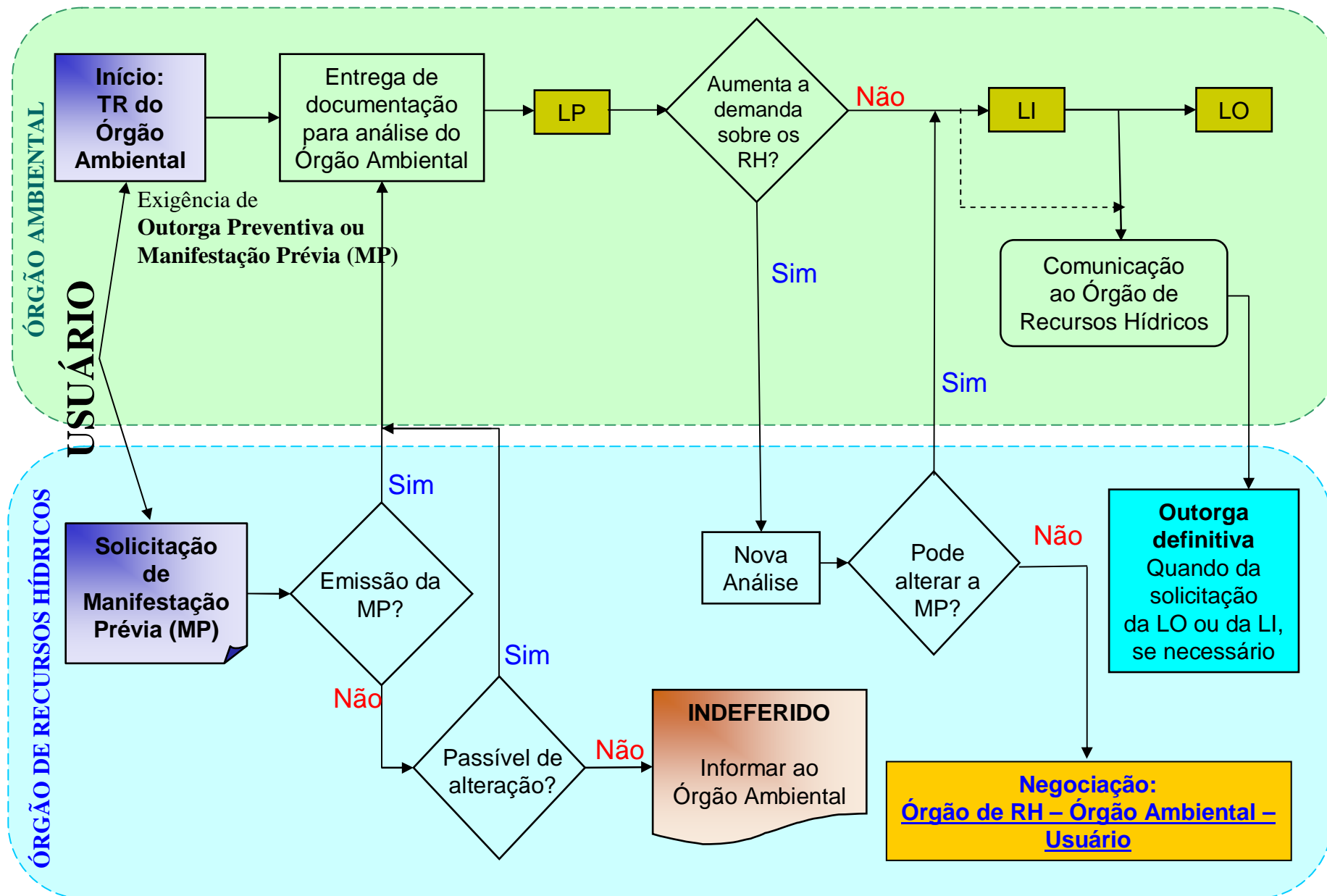
Reflexão:

“Não é apropriado ver como separadas coisas que não se podem distinguir”

Albert Einstein

ARTICULAÇÃO ENTRE A OUTORGA E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Novos Empreendimentos sujeitos a estudo ambiental



Consensos sobre “vazões ecológicas”

Talvez o principal ponto de integração entre a gestão ambiental e a de recursos hídricos

Art. 3º, III, Lei 9.433/97:

Diretrizes: “*a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental*”.

4. Consensos sobre vazões ecológicas

Quantidade, qualidade e sazonalidade – há várias metodologias

Atualmente os métodos de determinação da vazão ecológica podem ser classificados nos seguintes grupos (Lanna e Benetti, 2002):

- Métodos Hidrológicos:
 - Vazão $Q_{7,10}$;
 - Curva de Permanência de Vazões;
 - Vazão mínima anual de 7 dias;
 - Método Tennant//Montana;
 - Método da Vazão Aquática de Base;
 - Método da Mediana das Vazões Mensais e;
 - Método da Área de Drenagem.
- Métodos Hidráulicos:
 - Método do Perímetro Molhado e;
 - Método das Regressões Múltiplas.
- Métodos de Classificação de Habitats:
 - Método Idaho;
 - Método do Departamento de Pesca de Washington e;
 - Método IFIM.
- Métodos Holísticos:
 - Método de construção de blocos (BBM).
- Outros Métodos:
 - Vazão de Pulso e de enchentes.

4. Consensos sobre vazões ecológicas

Na prática, critérios de outorga têm definido as “vazões ecológicas”

- Não há base científica (ambiental) nos critérios de outorga
- Baseiam-se em **Vazões de Referência**
- São estatísticas de vazões observadas (80% $Q_{90\%}$, 70% $Q_{95\%}$, 30% $Q_{7,10}$, etc.)

AUTORIDADE OUTORGANTE	VAZÃO MÁXIMA OUTORGÁVEL (Q complementar para 100% corresponde à “vazão ecológica”)	LEGISLAÇÃO
ANA	70% da Q_{95} , podendo variar em função das peculiaridades de cada região.	Não existe, em função das peculiaridades do País, podendo variar o critério.
	20% para cada usuário individual	
SRH-BA	80% da Q_{90}	Decreto Estadual 6.296/97
	20% para cada usuário individual	
SRH-CE	90% da Q_{90reg}	Decreto Estadual n.º 23.067/94
SEMARH-GO	70% da Q_{95}	Não possui legislação específica.
IGAM-MG	30% da $Q_{7,10}$ para captações a fio d'água.	Portarias do IGAM n.º 010/98 e 007/99.
	Para captações em reservatórios, podem ser liberadas vazões superiores, mantendo o mínimo residual de 70% da $Q_{7,10}$ durante todo o tempo.	
AAGISA-PB	90% da Q_{90reg} . Em lagos territoriais, o limite outorgável é reduzido em 1/3.	Decreto Estadual n.º 19.260/1997
SUDERHSA-PR	50% da Q_{95}	Decreto Estadual n.º 4646/2001
SECTMA-PE	Depende do risco que o requerente pode assumir	Não existe legislação específica.
SEMAR-PI	80% da Q_{95} (Rios) e 80% da Q_{90reg} (Açudes)	Não existe legislação específica.
SERHID-RN	90% da Q_{90reg}	Decreto Estadual n.º 13.283/97
SEMA-RS*	Não está definido	-
DAEE-SP	50% da $Q_{7,10}$ por bacia. Individualmente nunca ultrapassar 20% da $Q_{7,10}$.	Não existe legislação específica.
SEPLANTEC-SE	100% da Q_{90}	Não existe legislação específica
	30% da Q_{90} para cada usuário individual	
NATURATINS-TO	75% Q_{90} por bacia. Individualmente o máximo é 25% da mesma Q_{90} . Para barragens de regularização, 75% da vazão de referência adotada.	Decreto estadual já aprovado pela Câmara de outorga do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Rio de Janeiro

A Portaria SERLA n.º 307, de 23 de dezembro de 2002, estabelece critérios para outorga. O art. 15, inciso VI diz que “*o cadastro dos usuários de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro deverá ser consolidado por bacia hidrográfica, contendo: a vazão mínima do corpo d’água necessária à **prevenção da degradação ambiental**, à **manutenção dos ecossistemas aquáticos**, à garantia de condições adequadas a outros usos e ao transporte aquaviário, quando couber*”.

Espírito Santo

Decreto n.º 1.318-R/2004, regulamenta a construção de barragens. Em seu art. 10, inciso VI, determina que “*a vazão residual da barragem deverá ser, no mínimo, igual ao menor valor comparativo entre o $Q_{7,10}$ e a vazão mínima em período de seca, calculada para aquela seção do curso de água, garantindo uso múltiplo à jusante e a **manutenção do ecossistema aquático***”

Ceará

Decreto n.º 23.067/1994, que regulamenta o art. 4º da Lei n.º 11.996/1992, do Estado do Ceará, dispõe no art. 19 que: “*a disponibilidade hídrica será função das características hidrogeológicas do local ou da bacia sobre que incide a outorga, observando ainda o seguinte: I - **Quando se trata de água superficial; a) a vazão mínima natural será nula; b) o valor de referência será a descarga regularizada anual com garantia de 90%***”

No Rio Grande do Sul o **Decreto n.º 37.033/96** determina que: “*Art. 5º. Ressalvada a competência da União, a FEPAM definirá as quantidades mínimas de água necessárias para a **manutenção da vida nos ecossistemas aquáticos**, para cada bacia hidrográfica*”.

Em Minas Gerais, o Decreto Estadual 41.512, que regulamenta a Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando especificamente o artigo 58, dispõe em seu artigo 28:

Art. 28 - Os Planos Diretores de Recursos Hídricos conterão subsídios para a implementação dos instrumentos econômicos de gestão, em especial:

I - a vazão remanescente ou ecológica para usos específicos;

II - a vazão de referência para o cálculo da vazão outorgável;

...

Fonte: Relatório FEMA-MT, 2004. Walter Collischonn e Sidnei Agra

Mato Grosso

A Resolução n.º 3/2003, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em seu art. 1º, incisos X e XI, estabelece respectivamente, “*para efeito desta resolução adotam-se as seguintes definições: (X) **vazão remanescente ou ecológica**: vazão mínima que deve ser mantida a jusante da barragem, estabelecida no ato da outorga; (XI) **vazão de restrição**: vazão que estabelece limites para que haja o atendimento satisfatório aos múltiplos usos dos recursos hídricos ou que orienta a operação do reservatório quanto a ocorrências diversas tais como inundações ou cheias*”.

4. Consensos sobre vazões ecológicas

Conceito de **Vazão de Referência** dado pela Resolução CONAMA n.º 357/2005

Inciso XXXVI, do art. 2º, da Resolução CONAMA n.º 357/2005

Definição de Vazão de Referência:

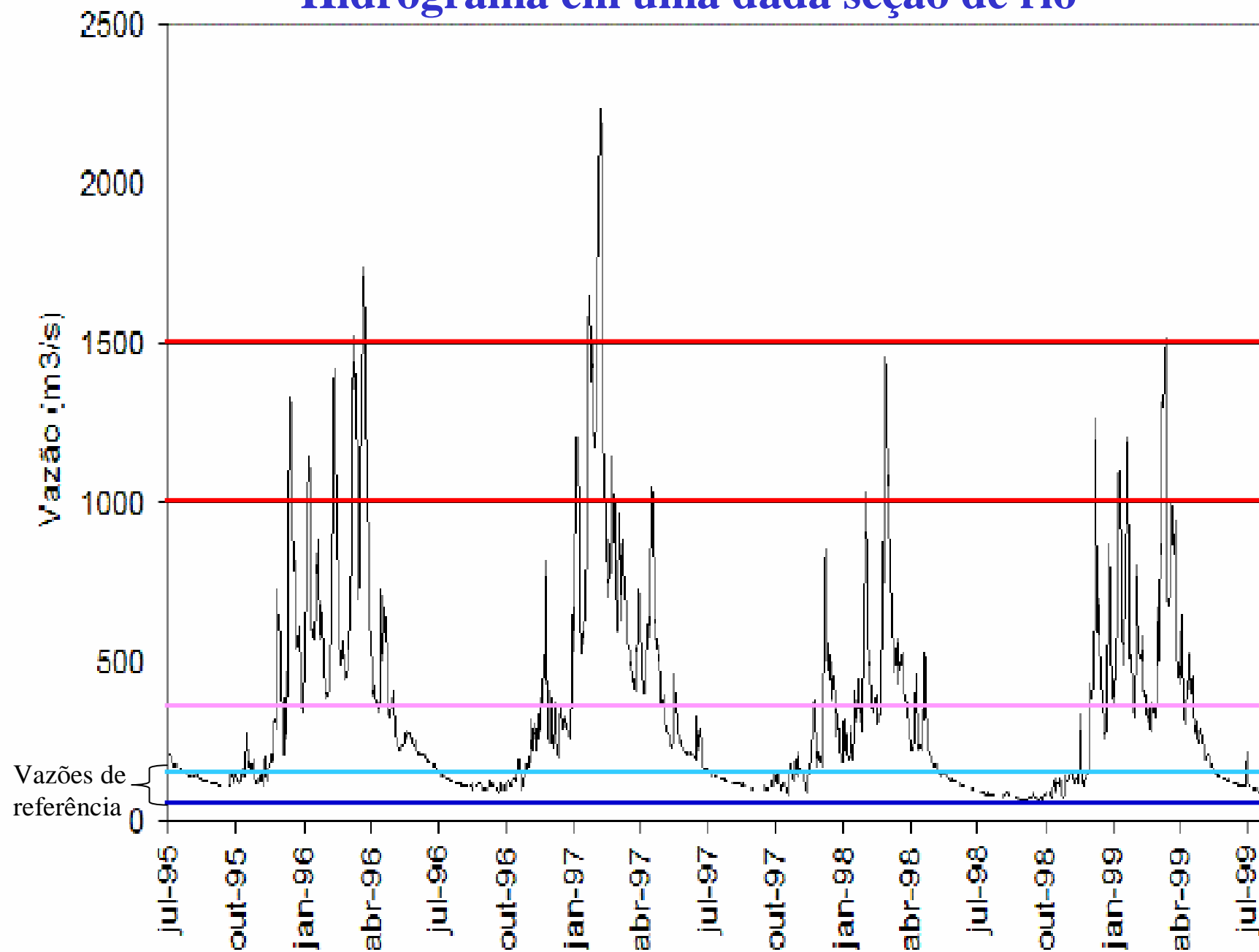
“Vazão do corpo hídrico utilizada como base para o processo de gestão, tendo em vista o uso múltiplo das águas e a necessária articulação das instâncias do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH”

→ Gestão da qualidade da água!

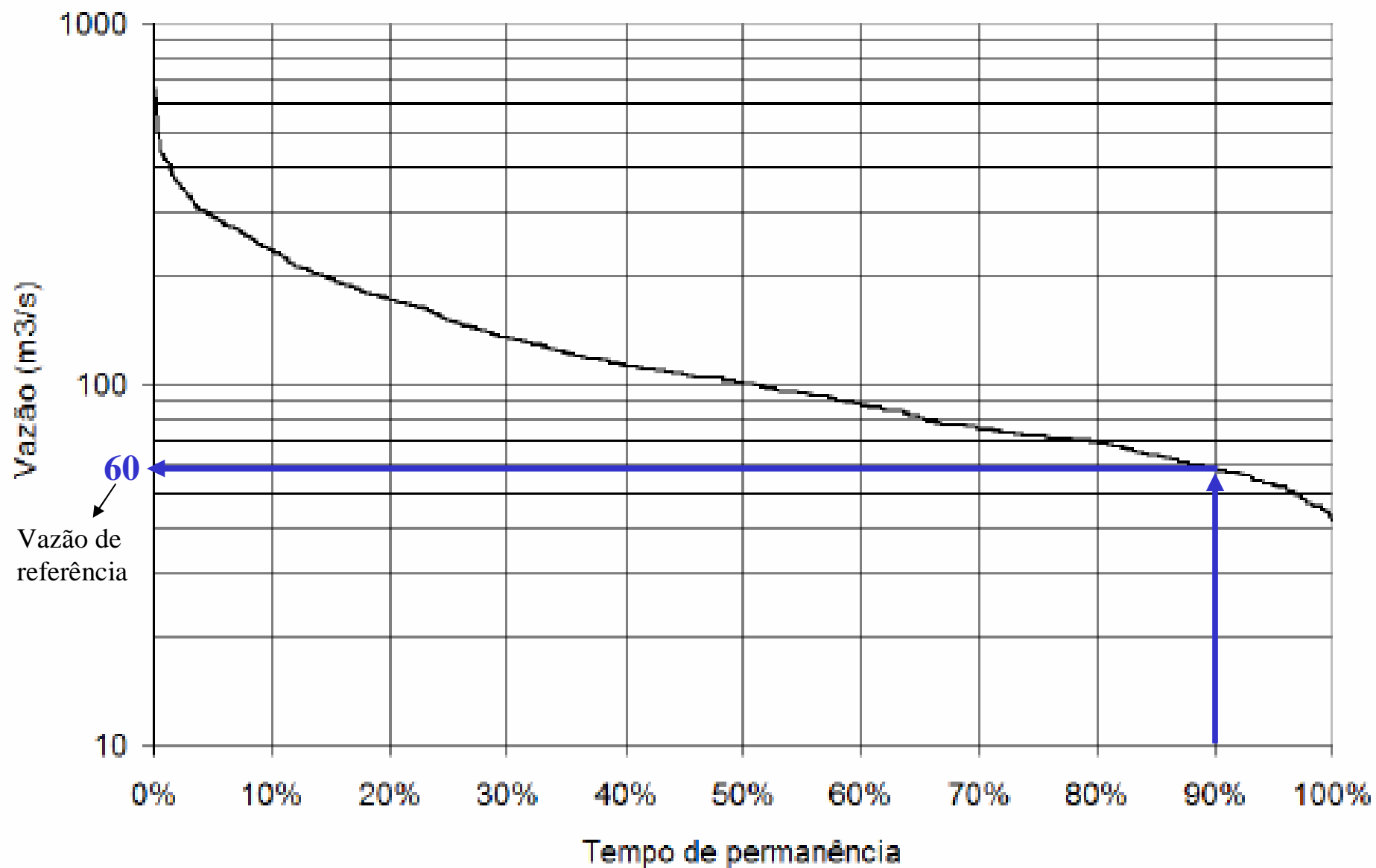
Conceito técnico de **Vazão de Referência**, para fins de outorga:

Vazão do corpo hídrico que representa uma condição de alta
garantia (quantitativa)

Hidrograma em uma dada seção de rio



Curva de permanência de vazões



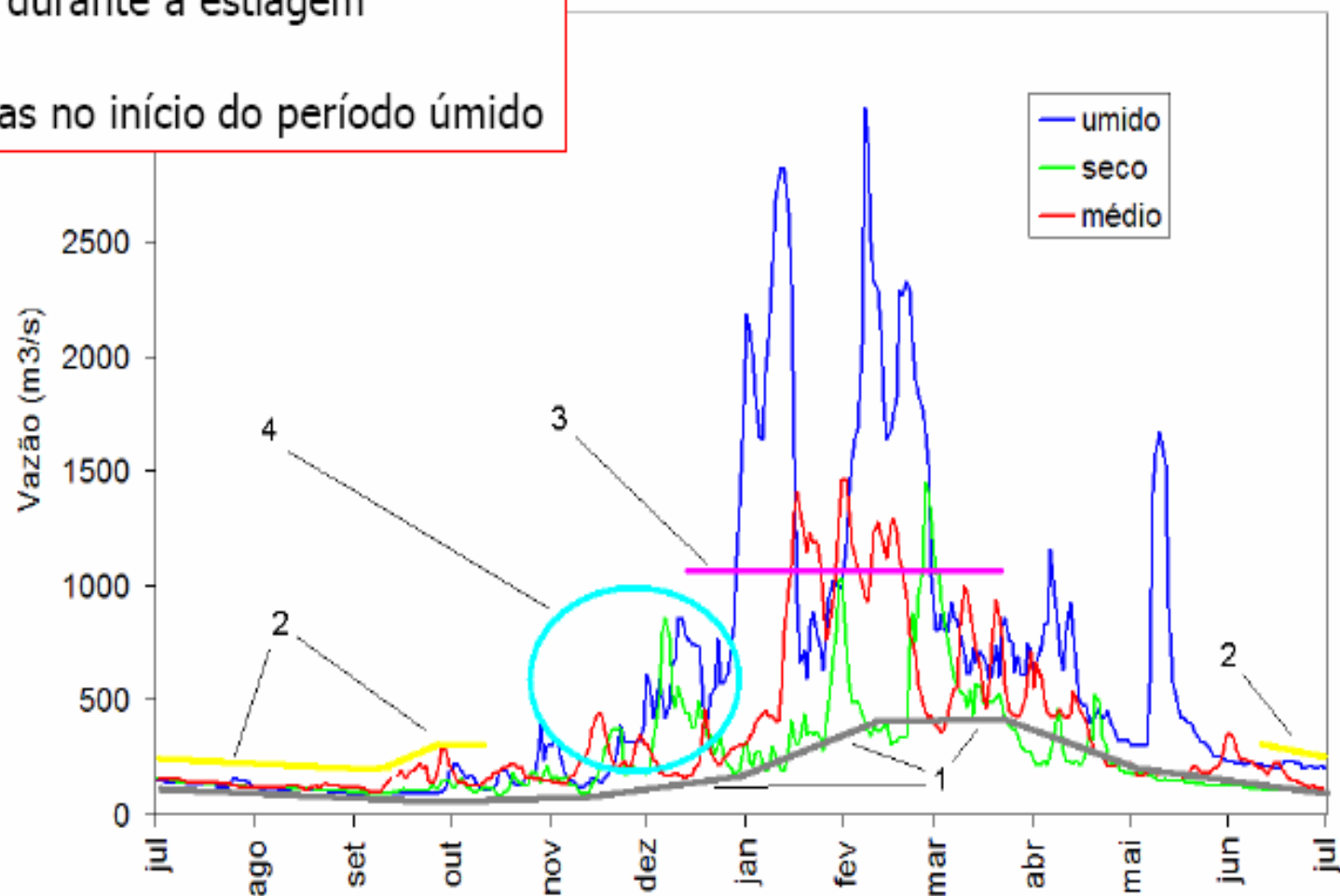
4. Consensos sobre vazões ecológicas

- A Resolução CONAMA n. 357/05 adota a vazão de referência para **aferir** o enquadramento qualitativo
 - Art. 10 “*Os valores máximos estabelecidos para os parâmetros relacionados em cada uma das classes de enquadramento deverão ser obedecidos nas condições de vazão de referência.*”
- Os critérios de outorga adotam a vazão de referência para garantir o atendimento aos usos antrópicos
- **Falta a definição** das quantidades de água, dentro da classe de enquadramento, que deverão permanecer no rio a título de “vazão ecológica”

Necessidades do ecossistema

Fonte: Apresentação do Prof. Dr. Walter Collischonn do IPH/UFRGS (CTAP/CNRH, julho 2006)

- 1 – Vazão mínima em cada mês
- 2 – Máxima vazão durante a estiagem
- 3 – Mínima cheia
- 4 – Pequenas cheias no início do período úmido



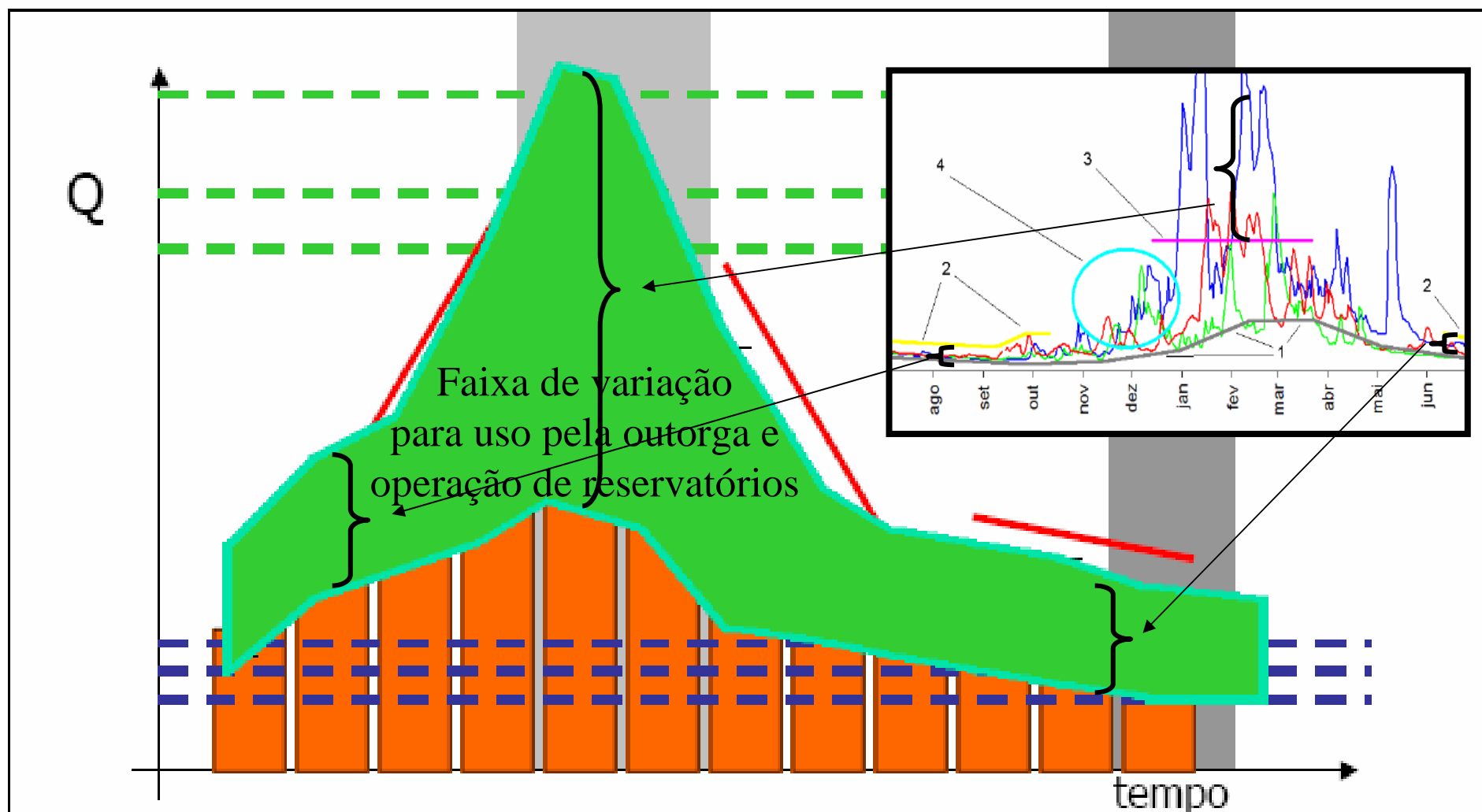
4. Consensos sobre vazões ecológicas

- Os critérios de outorga devem, simultaneamente:
 - Dar boa garantia, em termos de quantidade, aos usuários antrópicos dos recursos hídricos
 - Atender ao enquadramento, notadamente nas outorgas para diluição de efluentes (qualidade)
 - Não negligenciar as vazões mínimas e máximas definidas como vazões ecológicas (quantidade)
 - Consumos outorgados e operação de reservatórios interferem nas vazões ecológicas mínimas (estiagem)
 - operação de reservatórios interferem nas vazões ecológicas mínimas (cheias) e máximas (estiagem)

Estimar necessidade de vazão do ecossistema

Construir hidrograma baseado nas estatísticas

Hidrograma prescrito

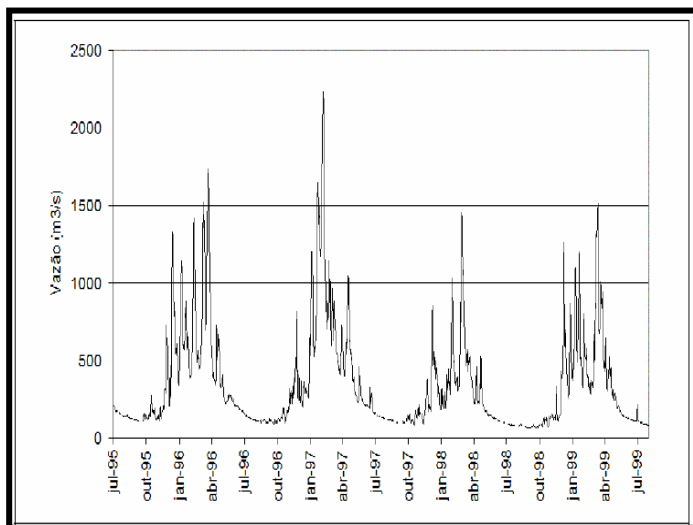


Fonte: Apresentação do Prof. Dr. Walter Collischonn do IPH/UFRGS (CTAP/CNRH, julho 2006)

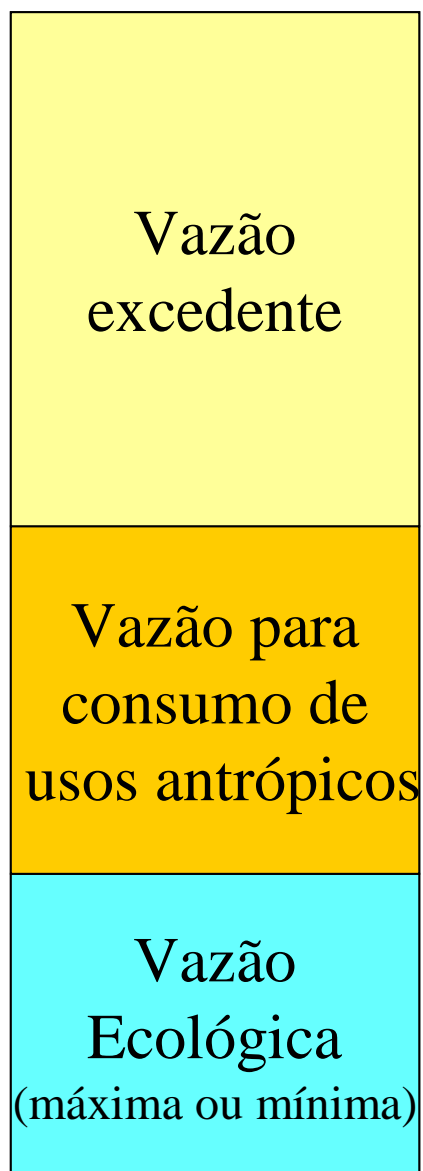
Sugestão de conceitos

Vazão ecológica: vazão que deve ser mantida no rio para atender a requisitos do meio ambiente.

Vazão mínima ou remanescente. Vazão que inclui a vazão ecológica, bem como os usos de recursos hídricos que devem ser preservados a jusante da intervenção no corpo d'água, como a manutenção de calado para navegação, vazões mínimas de diluição para atender à classe em que o corpo d'água estiver enquadrado, os usos múltiplos e outros. Ou seja, a Vazão Mínima ou Remanescente inclui a Vazão ecológica.



Vazão para diluição
de efluentes
(mantendo o enquadramento)



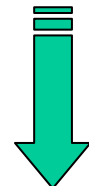
Vazão
excedente

Vazão para
consumo de
usos antrópicos

Vazão
Ecológica
(máxima ou mínima)



Menor garantia



Maior garantia

Vazão do rio

Questões

1. De quem é a atribuição legal para definir as vazões ecológicas? Da área de recursos hídricos ou da área ambiental? Ou ambas?
2. Caberá à área de RH, por meio da outorga, definir, em última instância, esses valores, ainda que baseados em métodos científicos para determinação de vazões ecológicas?
3. Ou caberá à área de RH o estabelecimento de vazões mínimas suficientes apenas para atendimento dos usos antrópicos (irrigação, saneamento, navegação, indústria, diluição de efluentes,...)?

Questões

Mais três questões:

- A área de RH não possui responsabilidades sobre o assunto?
- A área de RH possui exclusiva responsabilidade sobre o assunto?
- A área de RH possui responsabilidade compartilhada com a área ambiental sobre o assunto?

4. Consensos sobre vazões ecológicas

Sugestão:

- Área Ambiental **participar** dos Planos de Recursos Hídricos (Nacional, Estadual e por bacia) - auxílio na **definição** das “vazões ecológicas”
 - *“Outorgue o quanto quiser, da forma que quiser desde que não negligencie essas vazões, nessa qualidade, com essa sazonalidade”*
 - Elaboração de **Enquadramento dos corpos de água em termos:**
 - » Qualitativos (Resolução Conama n. 357/05); e
 - » Quantitativos (não existe regulamentação)

Considerações

- A Lei 9.433/97 é antropocêntrica e utilitarista, voltada aos interesses econômicos da sociedade, em que os “recursos hídricos” e não as “águas” são gerenciados
- Como criar uma política e toda uma postura estatal para gerir uma parcela da água? Isso é razoável?
- O que fazer?
 1. Seguir adiante com essa visão artificial e econômica? Distinguindo o indistinguível?
 2. Entender que a PNRH é uma política secundária? (não é, propriamente, “Lei das Águas”, mas de Recursos Hídricos)
 3. Reunir em uma única postura estatal, em um único comportamento social, todas as responsabilidades sobre as águas (ambiental, social, econômica, ética ...)?

Considerações

- A Lei reconhece que a gestão de recursos hídricos e a gestão ambiental pertencem a **áreas distintas** e devem passar por um processo de integração
- Tal integração requer adaptações nas duas legislações sobre, pelo menos (caminhos):

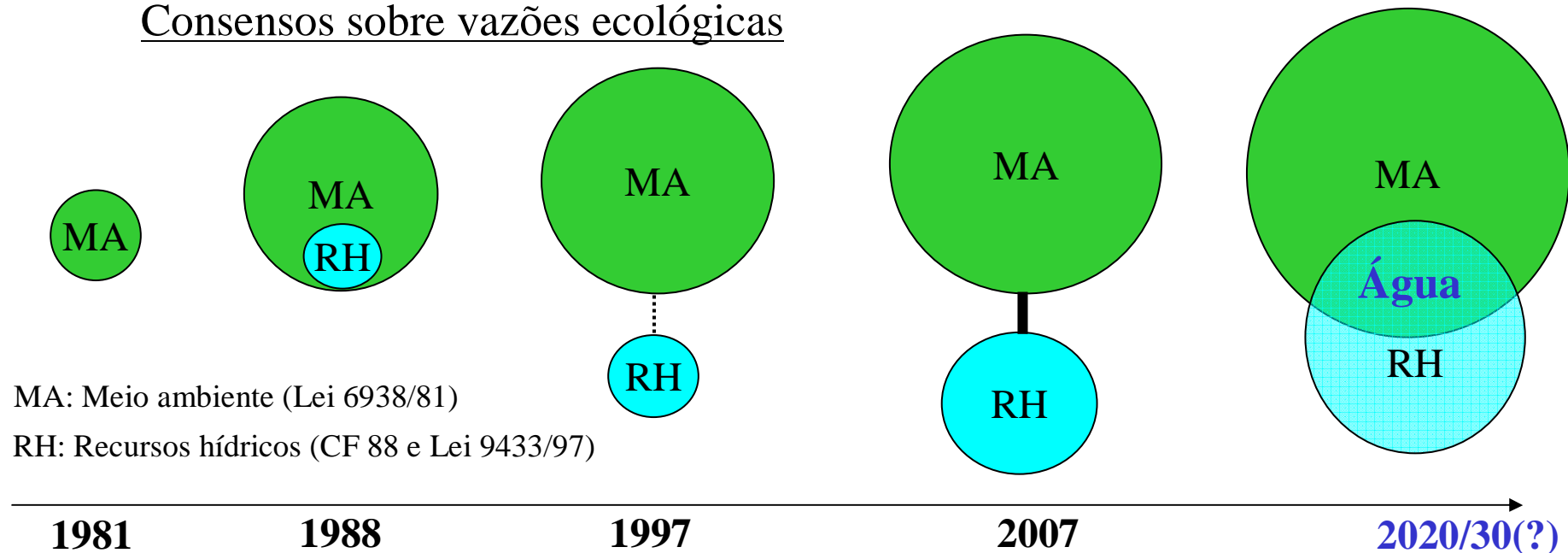
Escalas de trabalho

Articulação entre outorga e licenciamento ambiental

Lançamento de efluentes

Planos de Recursos Hídricos (enquadramento quantitativo)

Consensos sobre vazões ecológicas



Experiências e resultados da aplicação do Sistema de Outorga da ANA e do Brasil

Questões legais

Lei 9.433/97

Resoluções Conama n.º 284/2001
e 357/2005

- **Resolução CONAMA n.º 357/2005:**

- Art. 10. *Os valores máximos estabelecidos para os parâmetros relacionados em cada uma das classes de enquadramento deverão ser obedecidos nas condições de vazão de referência*

- Conflito com os atuais critérios de outorga

- Art. 24. *Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água, após o devido tratamento e desde que obedçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.*

- Porém, o art. 12, Inciso III da Lei n.º 9.433/97, admite a possibilidade de outorgar “lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final”.

- **Resolução CONAMA n.º 357/2005:**

- Art. 25. *É vedado o lançamento e a autorização de lançamento de efluentes em desacordo com as condições e padrões estabelecidos nesta Resolução.*

- Parágrafo único. *O órgão ambiental competente poderá, excepcionalmente, autorizar o lançamento de efluente acima das condições e padrões estabelecidos no art. 34, desta Resolução, desde que observados os seguintes requisitos:*

- Art. 34. *Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedecem as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:*

- **Resolução CONAMA n.º 357/2005:**

- *Art. 34. Os efluentes de qualquer fonte poluidora...*

- *§ 4º Condições de lançamento de efluentes:*

- *II - temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C na zona de mistura; Isso é impossível!*

- *Art. 38. O enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.*

- *§ 3º As ações de gestão referentes ao uso dos recursos hídricos, tais como a outorga e cobrança pelo uso da água, ou referentes à gestão ambiental, como o licenciamento, termos de ajustamento de conduta e o controle da poluição, deverão basear-se nas metas progressivas intermediárias e final aprovadas pelo órgão competente (qual?) para a respectiva bacia hidrográfica ou corpo hídrico específico.*

- **Resolução CONAMA n.º 357/2005:**

- Art. 38. *O enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.*

- § 4º *As metas progressivas obrigatórias, intermediárias e final, deverão ser atingidas em regime de vazão de referência, excetuados os casos de baías de águas salinas ou salobras...*

- § 6º *Em corpos de água utilizados por populações para seu abastecimento, o enquadramento e o licenciamento ambiental de atividades a montante preservarão, obrigatoriamente, as condições de consumo. Água em condição de ser tratada para distribuição à população (Classe 3)*

RESOLUÇÃO CONAMA N° 284/2001

Tabela de Classificação dos projetos de irrigação pelo método empregado e dimensão efetiva da área irrigada, por propriedade individual		ÁREA IRRIGADA/CATEGORIA			
Método de irrigação empregado	Área até 50 ha	50 ha a 100 ha	100 ha a 500 ha	500 ha a 1000 ha	Maior que 1000 ha
Aspersão	A	A	B	C	C
Localizado	A	A	A	B	C
Superficial	A	B	B	C	C

I - **Aspersão** - pivô central, auto propelido, convencional e outros;

II - **Localizado** - gotejamento, microaspersão, xique-xique e outros; e

III - **Superficial** - sulco, inundação, faixa e outros.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 284/2001

Art. 13. Os empreendimentos de irrigação da **Categoria A** poderão ter os seus **processos de licenciamento simplificados**, mediante aprovação do respectivo Conselho de Meio Ambiente.

Projetos da Categoria B

TIPO DE LICENÇA	DOCUMENTOS NECESSÁRIOS
LICENÇA PRÉVIA-LP	1 - Requerimento da LP; 2 - Cópia da publicação do pedido da LP; 3 - Cópia do pedido de outorga de uso da água ; 4 - Certidão de anuência da Prefeitura Municipal ou do Governo do Distrito Federal; e 5 - Estudos Ambientais pertinentes.
LICENÇA DE INSTALAÇÃO-LI	1 - Requerimento da LI; 2 - Cópia da publicação do pedido da LI; 3 - Cópia da publicação da concessão da LP; 4 - Cópia do documento da Outorga de uso da água ou outro documento que a substitua ; 5 - Autorização de desmatamento ou de supressão de ecossistemas naturais expedida pelo órgão competente, quando for o caso; 6 - Projetos Ambientais e de Engenharia; e 7 - Plano de Controle Ambiental contendo, no mínimo: I - Programa de controle e proteção de solo e água; e II - Programa de monitoramento de solo e água.
LICENÇA DE OPERAÇÃO-LO	1 - Requerimento da LO; 2 - Cópia da publicação do pedido de LO; e 3 - Cópia da publicação da concessão da LI.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 284/2001

Projetos da Categoria C

TIPO DE LICENÇA	DOCUMENTOS NECESSÁRIOS
LICENÇA PRÉVIA-LP	1 - Requerimento da LP; 2 - Cópia da publicação do pedido da LP; 3 - Certidão de anuência da Prefeitura Municipal ou do Governo do Distrito Federal; 4 - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica, Social e Ambiental, inclusive EIA/RIMA, quando couber; e 5 - Cópia do pedido de outorga de uso da água.
LICENÇA DE INSTALAÇÃO-LI	1 - Requerimento da LI; 2 - Cópia da publicação do pedido da LI; 3 - Cópia da publicação da concessão da LP; 4 - Projetos Ambientais e de Engenharia; 5 - Autorização de desmatamento ou de supressão de ecossistemas naturais expedida pelo órgão competente, quando for o caso; 6 - Cópia do documento da Outorga de uso da água ou outro documento que a substitua; e 7 - Plano de Controle Ambiental envolvendo todas as fases do empreendimento, contendo, no mínimo:
	I - Programa de educação e mobilização ambiental; II - Programa de recuperação de áreas degradadas; III - Programa de controle e uso de explosivos na obra; IV - Programa de controle, proteção e monitoramento dos recursos hídricos e solos; V - Programa de gestão de resíduos sólidos e uso de agrotóxicos; e VI - Medidas de proteção da fauna e flora.
LICENÇA DE OPERAÇÃO-LO	1 - Requerimento da LO; 2 - Cópia da publicação do pedido de LO; e 3 - Cópia da publicação da concessão da LI.