

PLANO DAS BACIAS DO ALTO IGUAÇU E AFLUENTES DO ALTO RIBEIRA

APROVAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO
DOS CURSOS DE ÁGUA DAS BACIAS DO ALTO IGUAÇU E
AFLUENTES DO ALTO RIBEIRA

06.DEZEMBRO.2012

▶ Objetivo

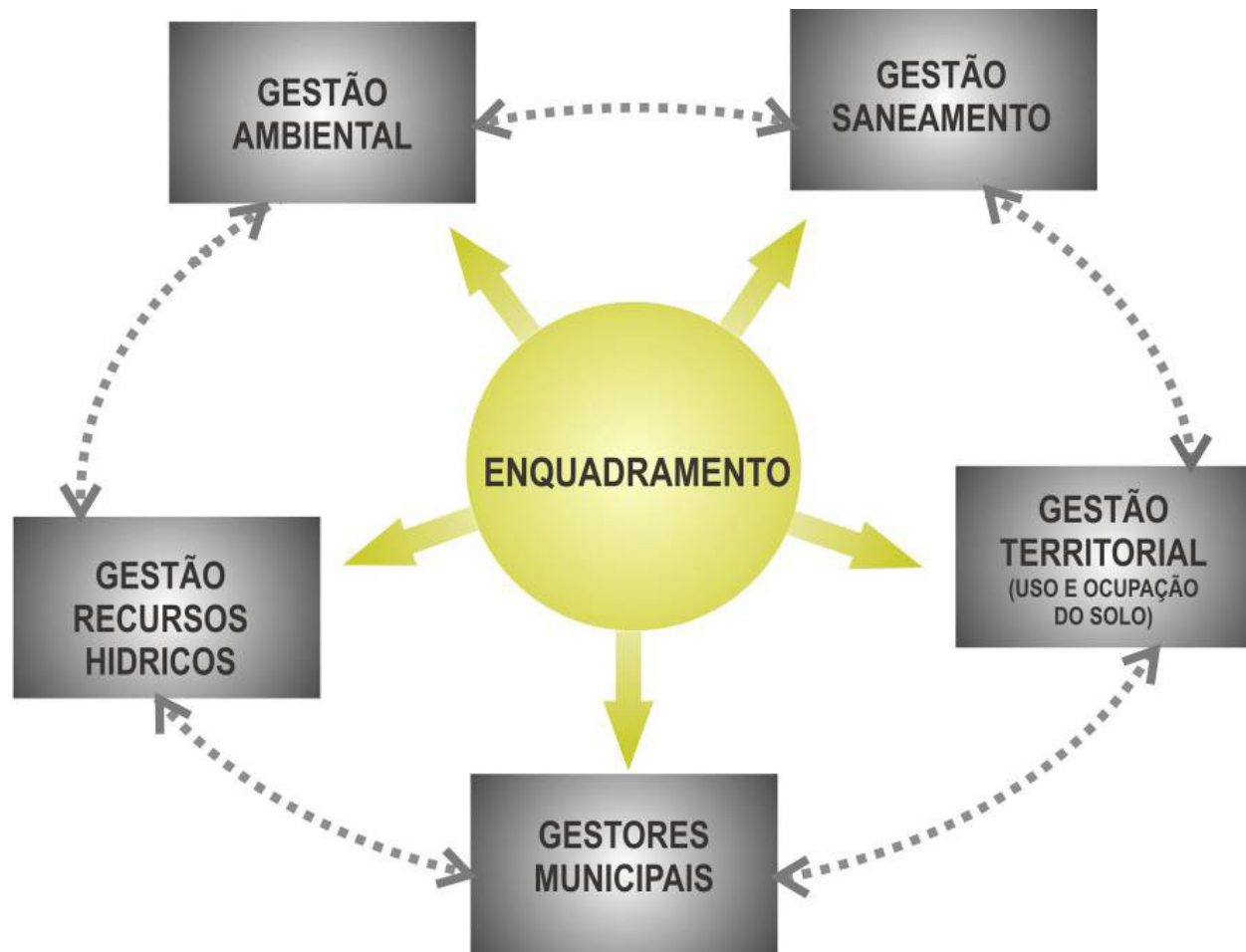
- ▶ Apresentar os critérios que nortearam a proposta de enquadramento.

▶ Sequência da apresentação

- Introdução
- Passos para a proposta
- Análise da Qualidade d'água atual
- Definição de Critérios
- Determinação dos usos futuros
- Reenquadramento
- Cálculo das cargas
- Estimativa de Custos
- Processo para Aprovação do Enquadramento
- Conclusões
- Próximos Passos – Plano de Bacia

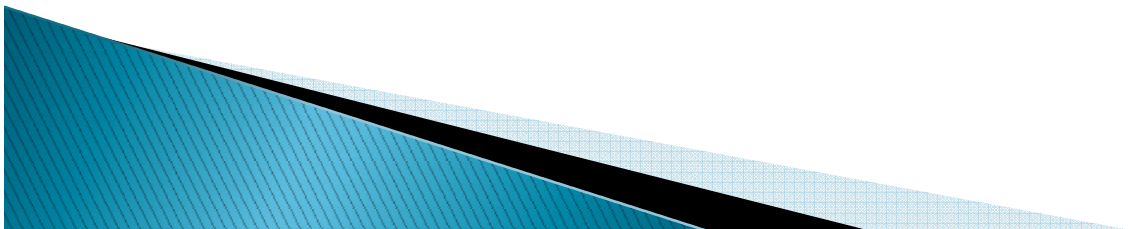


Articulação do Enquadramento com Sistemas Setoriais



ASPECTOS LEGAIS DO ENQUADRAMENTO

- 1) Resolução CONAMA nº 357/2005 – dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes
- 2) Resolução CNRH nº 91/2008 – dispõe sobre os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água.
- 3) Portaria SUREHMA nº13/1991 dispõe sobre o enquadramento dos corpos hídricos da bacia do Ribeira.
- 4) Portaria nº20/1992 SUREHMA – enquadra os cursos d'água da bacia do Rio Iguaçu, de domínio do Estado do Paraná

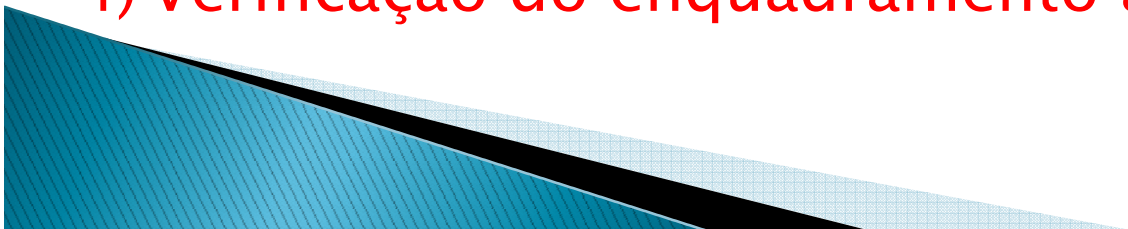


ENQUADRAMENTO PARA ÁGUAS DOCES

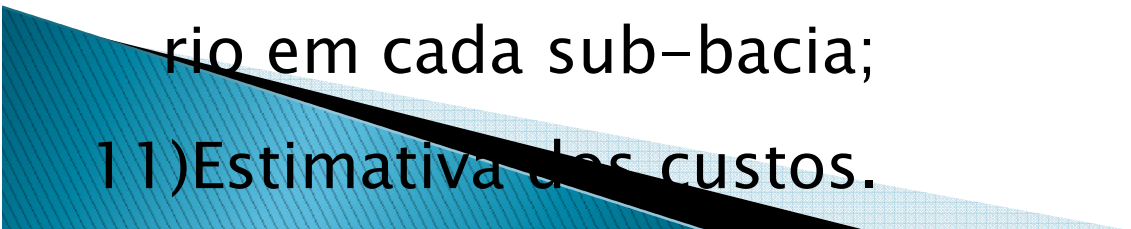
CLASSE	USOS POSSÍVEIS
ESPECIAL	Abastecimento para consumo humano com desinfecção; Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
I DBO: =<3,0 mg/L OD: =>6,0 mg/L	Abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado; Proteção das comunidades aquáticas; Recreação de contato primário (natação); Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; Proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas.
II DBO: =<5,0 mg/L OD: =>5,0 mg/L	Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional; Proteção das comunidades aquáticas; Recreação de contato primário; Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, onde o público possa vir a ter contato direto a água; Aqüicultura e atividade de pesca.
III DBO: =<10,0 mg/L OD: =>4,0 mg/L	Abastecimento para consumo humano após tratamento Convencional ou avançado; Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; Pesca amadora; Recreação de contato secundário; Dessedentação de animais.
IV OD: =>2,0 mg/L	Navegação; Harmonia paisagística.

PASSOS PARA A ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

- 1) Elaboração do Diagnóstico do Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira;
- 2) Determinação da Qualidade de Água Atual;
Os próximos passos foram feitos em reuniões com Prefeituras Municipais, COMEC, SANEPAR, IAP e consensos na CTPLAN;
- 3) Checagem dos usos preponderantes atuais e, dentre deles, qual o mais restritivo;
- 4) Verificação do enquadramento atual;

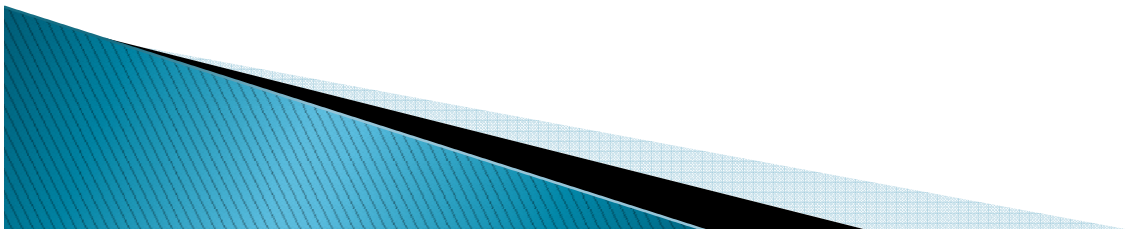


PASSOS PARA A ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO


- 6) Verificação das bacias de manancial (Decreto Estadual 6194 – 15 de Outubro de 2012);
 - 7) Definição dos usos futuros e dentre eles, o mais restritivo;
 - 8) Definição de critérios para o enquadramento;
 - 9) Definição da proposta de enquadramento para cada trecho de curso d'água;
 - 10) Cálculo das cargas a serem removidas por trecho de rio em cada sub-bacia;
 - 11) Estimativa dos custos.
- 

DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE ATUAL

- ▶ Dados do Plano de Despoluição Hídrica
- ▶ Quadro 8.3 do Diagnóstico
 - Probabilidade de enquadramento em um dada classe, com base na densidade populacional da sub-bacia.
- ▶ Índice de qualidade d'água do IAP – AIQA

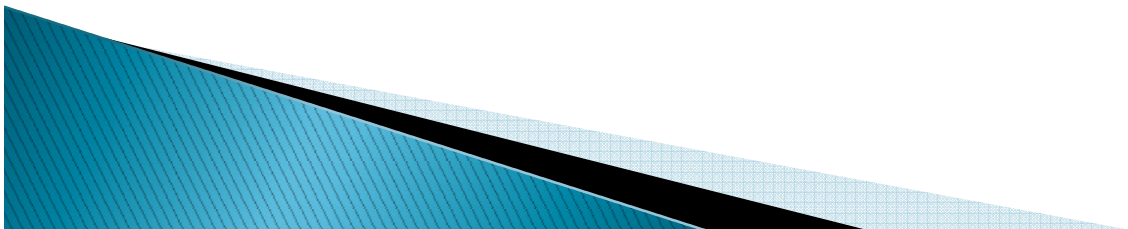


CRITÉRIOS PARA A PROPOSTA DE REENQUADRAMENTO


- 1) **Vazão de Referência** – vazão de planejamento, definida através de curvas de permanência regionalizadas, estabelecendo a vazão de referência igual a vazão $Q_{70\%}$ da curva (70% do tempo a vazão será igual ou maior que um dado valor);
 - 2) **Carga difusa** – Considerou-se que é diretamente correlacionada a eventos pluviais levando o curso de água a ficar fora de classe até 30% do tempo;
 - 3) **Parâmetro de Qualidade Adotado** – Demanda Bioquímica de Oxigênio ($DBO_{5,20}$);
 - 4) **Limite para $DBO_{5,20}$ na Classe 4** – 25 mg/L
 - 5) **Horizonte de Planejamento** – até 2036, considerando como ano de partida o ano de 2010;
 - 6) **Evolução e Densidade Populacional** – considerou a taxa de crescimento populacional da RMC de 1,36% a.a. (IPARDES, 2012 com base no Censo Demográfico IBGE 2010)
- 

CRITÉRIOS ADICIONAIS

- 1) O enquadramento é feito para o curso de água principal (calha principal), exceto:
- 2) Nos casos em que o curso de água principal atravessa perímetros urbanos (de acordo com a legislação municipal), seus afluentes de primeira ordem serão classificados em classe imediatamente inferior aos rios principais,
 - Ex: Rio Atuba Classe 4 → Rio Bacacheri Classe 3
(com exceção do rio Belém de sua nascente até o Bosque do Papa quando os afluentes também são classe 3)



CRITÉRIOS ADICIONAIS

- 3) Em bacias que não sejam mananciais de abastecimento público, nos trechos de rios enquadrados como classe 2, onde existir o lançamento de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) já instaladas ou em obras já iniciadas, o trecho a jusante da ETE será considerado como classe 4 até o final da zona de autodepuração a ser definida através de solicitação de revisão da outorga;
- Rio Capivari, afluente do Iguaçu – ETE da Lapa
- 4) Quando da instalação de uma nova ETE em um trecho de rio enquadrado na classe 2, o trecho a jusante da ETE será considerado classe 3 até o final da zona de autodepuração a ser definida por ocasião da emissão da outorga.
- Rio Taçaniça – ETE Rio Branco do Sul – futura.
- 

PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

Sub-bacia	Rio	Trecho de Rio	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação - contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano		5 - Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação
Restrição/classe			1	1	2	3		3	3	3	3	4	4
IG1	RIO IRAÍ	IR1				A	F		A/F	A/F		A/F	
		IR2				A	F					A/F	
	RIO PEQUENO	PQ1	A	A	A/F	A	F		A/F			A/F	
		PQ2			A	A	F		A/F	A		A/F	
		PQ2-a				A	F		A	A		A/F	
	RIO ITAQUI	IT1				A	F		A/F	A/F		A/F	
	RIO PIRAQUARA	PI1	A	A	A/F	A	F		A/F	A/F		A/F	
		PI2				A			A	A		A/F	
		PI2-a				A	F		A/F	A/F		A/F	
	CANAL SANEPAR	IG1				A	F						
IG2	RIO ATUBA	AT1										A/F	
		AT2										A/F	
		AT3										A/F	
	RIO PALMITAL	PA1			A/F	A	F		A/F	A/F		A/F	
		PA2				A**						A/F	
	RIO IGUAÇU	IG2							A/F	A/F		A/F	

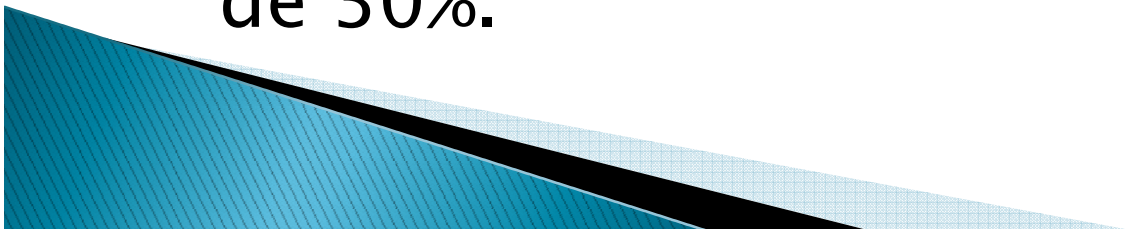
PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

Bacia	Sub-bacia	Rio	Trecho de Rio	Classe atual - legislação	Classe Atual – est. conforme a dens. Pop. da sub-bacia	Classe proposta
ALTO IGUAÇU	IG1	RIO IRAÍ	IR1	2	4	3
			IR2	2	4	3
		RIO PEQUENO	PQ1	2	1	1
			PQ2	2	4	2
			PQ2-a		4	3
		RIO ITAQUI	IT1	2	4	3
		RIO PIRAQUARA	PI1	2	3	1
			PI2	2	3	2
			PI2-a	2	3	3
	CANAL SANEPAR	IG1	2		3	
	IG2	RIO ATUBA	AT1	2	4	4
			AT2	2	4	4
			AT3	2	4	4
		RIO PALMITAL	PA1	2	4	2
			PA2	2	4	3
		RIO IGUAÇU	IG2	2	4	3

DETERMINAÇÃO DAS CARGAS A SEREM REMOVIDAS

Carga doméstica – obtida com base na matriz de origem/destino dos efluentes gerados pelas populações atendidas e não atendidas pelo sistema de tratamento de efluentes (SANEPAR);

- efluentes domésticos coletados e tratados: eficiência média de remoção = 70%.
- efluentes domésticos não coletados: considerado que todo o volume seja lançado em fossa séptica com eficiência de remoção de 30%.

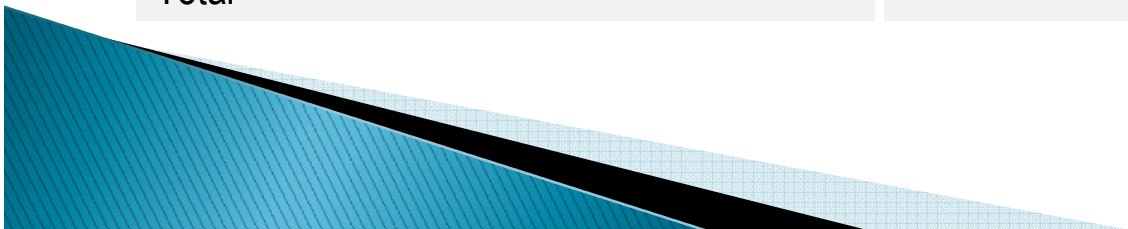


DETERMINAÇÃO DAS CARGAS A SEREM REMOVIDAS

Carga Industrial:

- Efluentes industriais: mantidas as proporções obtidas em campo no ano de 2000;

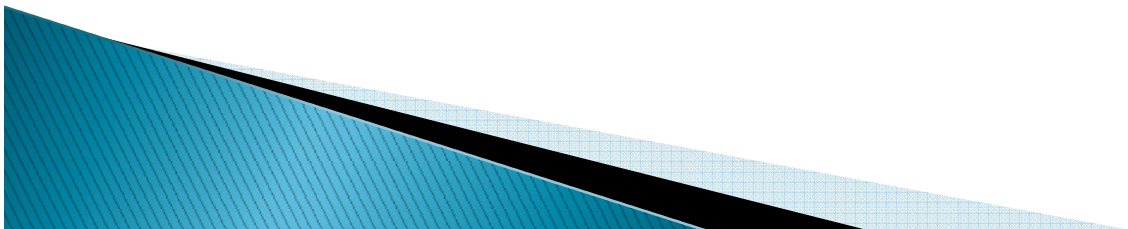
Sub-bacia	DBO _{5,20} industrial Remanescente - K_1 (%)
Barigui	48
Itaqui (Campo Largo)	21
Belém	8
Miringuava	4
Várzea *	5
Demais sub-bacias	14
Total	100



DETERMINAÇÃO DAS CARGAS A SEREM REMOVIDAS

Carga Industrial:

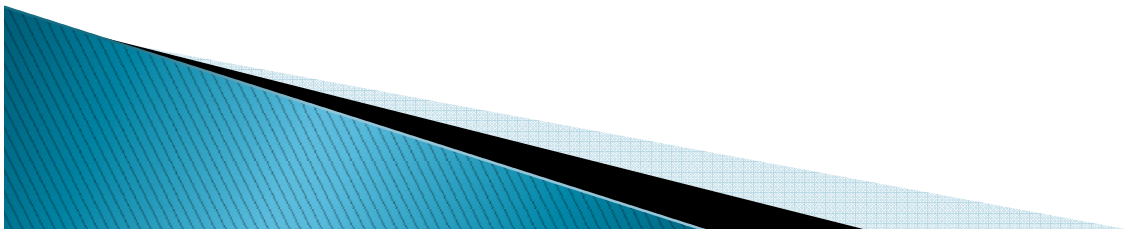
- A carga industrial remanescente foi considerada como da ordem de 16% da carga doméstica remanescente total.



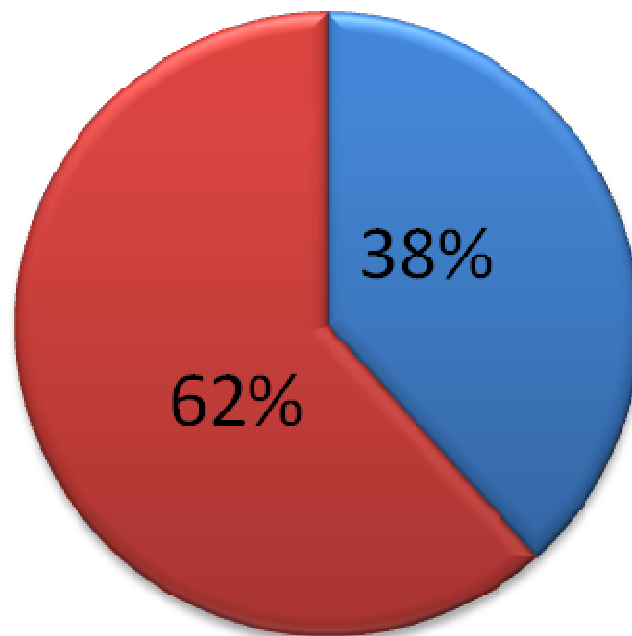
DETERMINAÇÃO DAS CARGAS A SEREM REMOVIDAS

**Carga remanescente total = Carga remanescente
doméstica + carga remanescente industrial**

**Carga a ser removida = Carga remanescente
total - Carga de enquadramento**



Compatibilidade Qualidade Atual e Enquadramento Proposto



■ Qualidade Atual compatível com a Classe de Enquadramento Proposta

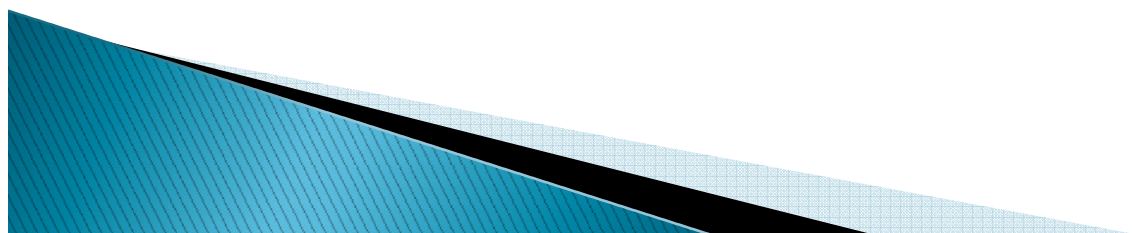
■ Qualidade Atual incompatível com a Classe de Enquadramento Proposta

ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA ATINGIR O ENQUADRAMENTO PROPOSTO

Carga doméstica – em função do custo unitário para investimentos em infraestrutura disponibilizado pela Sanepar (R\$ 2.070,30/hab). Não considerou custos para recuperação de redes;

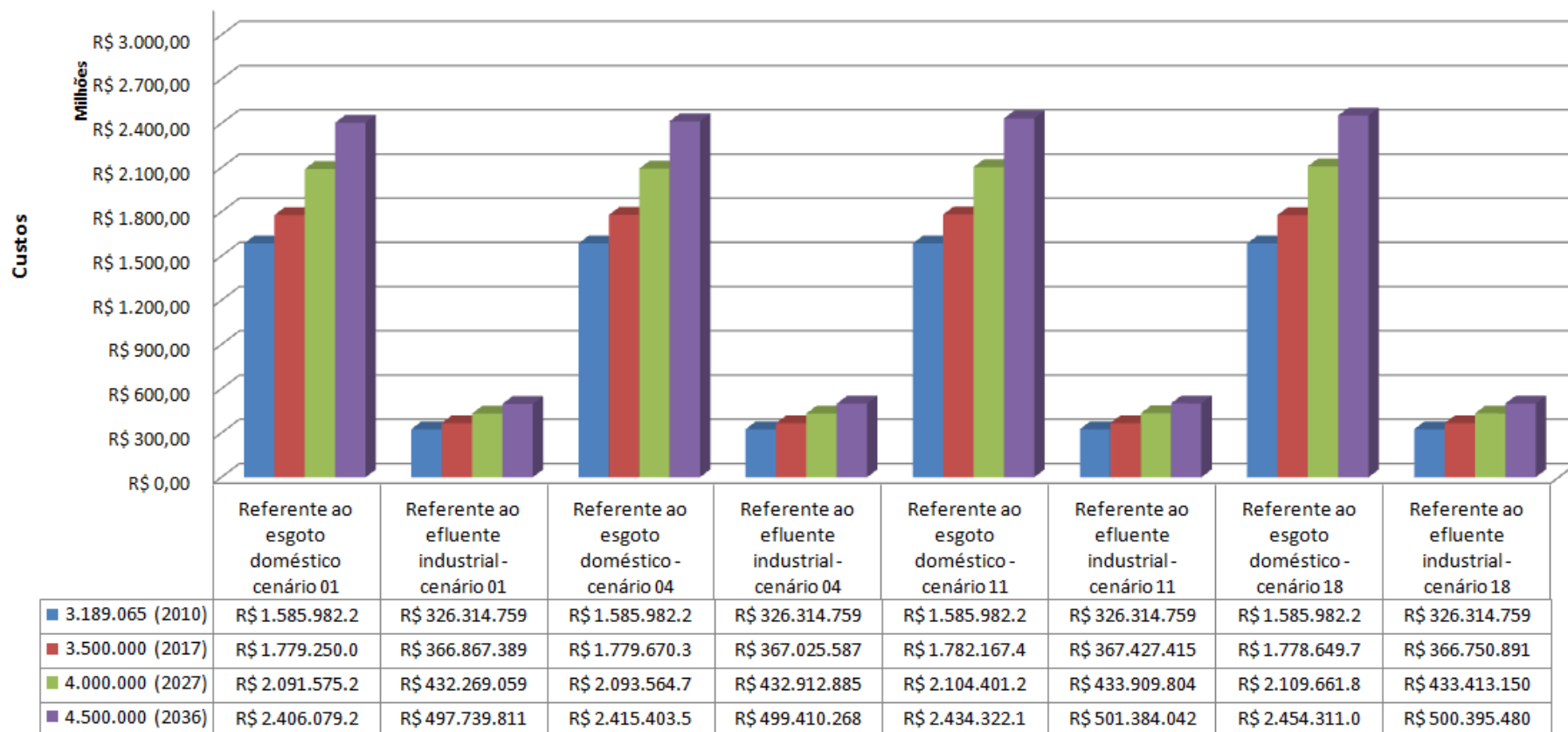
Carga Industrial – adoção de um valor unitário igual ao da remoção da carga doméstica ($\text{DBO}_{5,20}$) acrescido de 25%.

Total de investimentos estimados para remoção de carga poluidora da ordem de R\$ 2,92 bilhões

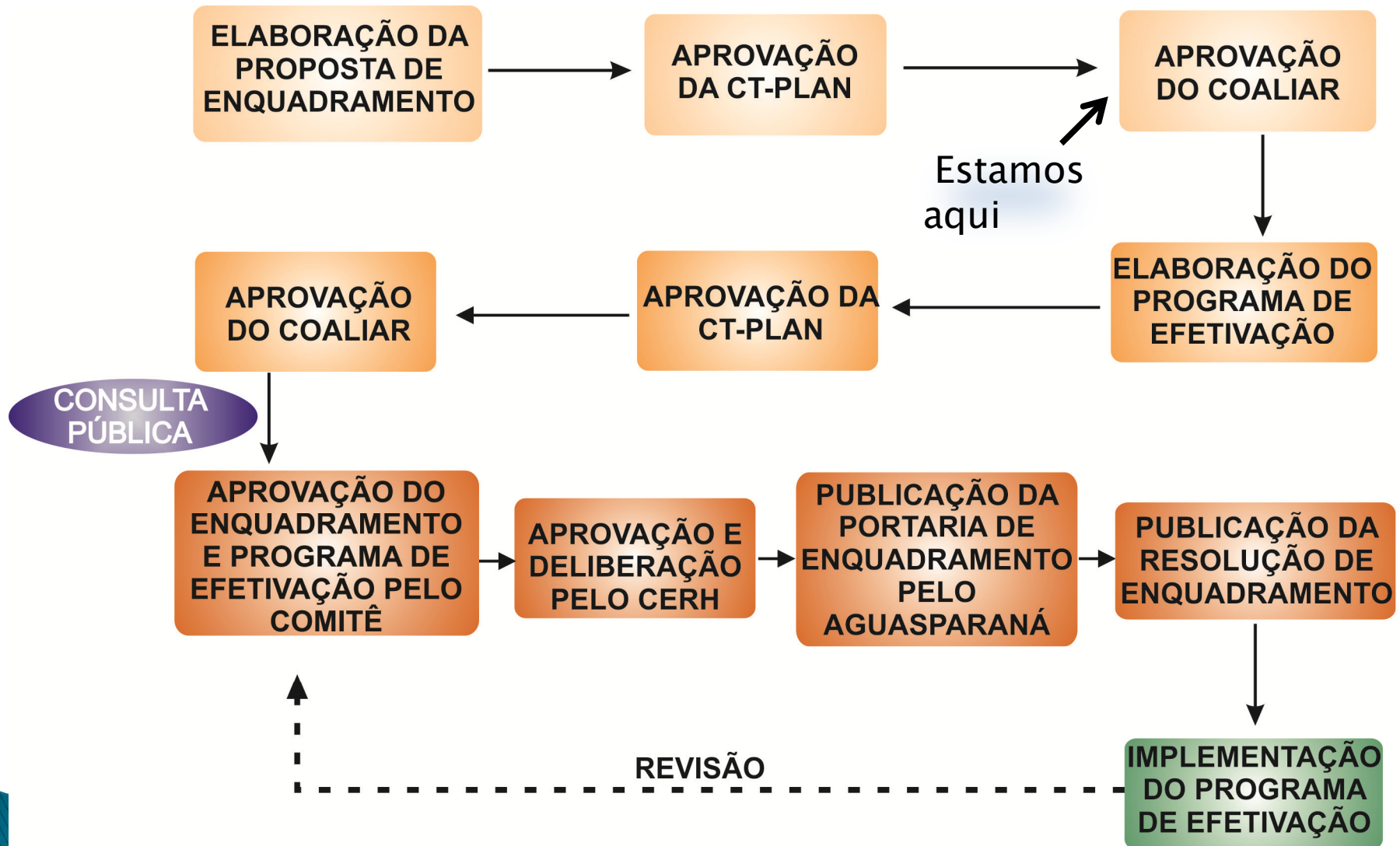


ESTIMATIVA DE CUSTOS/ Cenários

Custos de Remoção da Carga Poluidora

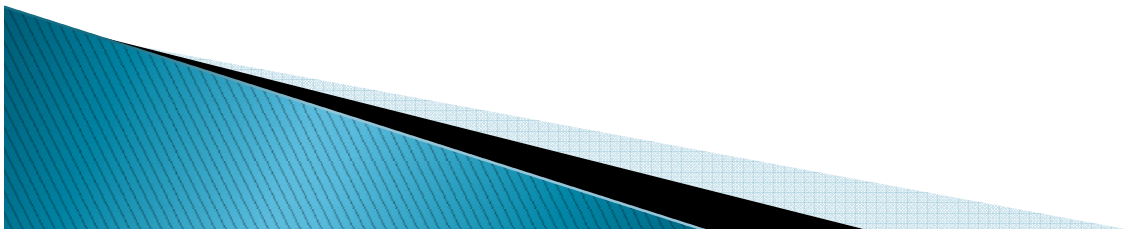


PROCESSO PARA APROVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO



CONCLUSÕES

- Enquadramento com viés realista;
- O Enquadramento de corpos de água representa a visão futura da bacia no médio e longo prazo;
- Será necessário um **PACTO** entre os atores da bacia para atingirmos a qualidade de água prevista.



PRÓXIMAS ETAPAS – PLANO DE BACIA

- 1) Programa de Intervenções na Bacia (Plano de Ações);
- 2) Critérios, Diretrizes da Cobrança e Preços Unitários;
- 3) Indicadores de Avaliação e Monitoramento das Ações do Plano.

