

SEMINÁRIO SOBRE ENQUADRAMENTO DE CORPOS DE ÁGUA (21 E 22/09/2006)

PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ENQUADRAMENTO DE CORPOS DE ÁGUA PARA O ESTADO DE ALAGOAS



DESENVOLVIDA DURANTE O
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE
AGENTES GESTORES DE RECURSOS
HÍDRICOS / ALAGOAS

Agente Gestora: Aline Cavalcante
Coordenação: Alex Gama
Aplicação: Luciene Barros

25/9/2006



Objetivo

Apresentar a PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ENQUADRAMENTO DE CORPOS DE ÁGUA PARA O ESTADO DE ALAGOAS, e alguns tópicos ilustrativos da aplicação para o rio Coruripe - Alagoas.

Considerações Iniciais

- Lei n. 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Lei n. 5.965/97- Política Estadual de Recursos Hídricos.
 - propõe o enquadramento dos corpos de água em classes segundo os seus usos preponderantes como Instrumento de Gestão
- Decreto Estadual Nº 3.766/78.
 - Art. 1º Os rios do Estado de Alagoas, segundo a destinação dada às suas águas, são classificadas em duas categorias: rios classe 1 e rios classe 2.
 - **Classe 1**- os rios cujas águas se destinam ao abastecimento doméstico, sem prévia desinfecção;
 - **Classe 2** - aqueles cujas águas se destinam ao mesmo fim, após submetidas a tratamento convencional e também a irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho).

Considerações Iniciais

- **Resolução CONAMA 357/05 (antiga: 020/86).**
 - O enquadramento visa ao estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de corpo ao longo do tempo.
 - É um instrumento de planejamento que objetiva assegurar a qualidade de água correspondente a uma classe estabelecida de um segmento de corpo hídrico.
- **Resolução CNRH N. 12/2000**
 - As propostas de enquadramento deverão ser participativa e descentralizada, estabelecendo metas de qualidade para os corpos hídricos da bacia.
 - O Comitê de bacia Hidrográfica é responsável pela aprovação do enquadramento.

Metodologia

- **PROPOSTA METODOLÓGICA PARA APLICAÇÃO NO ENQUADRAMENTO DE CORPOS DE ÁGUA EM RIOS ALAGOANOS**

- **Linha mestra:**

- Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Articulação entre o GTPE/SÊMARHN/IMA/CBHCoruripe;

- **Sistemática de trabalho:**

- condução técnica das atividades necessárias à construção da proposta de enquadramento - construída pelo GTPE - Agentes Gestores.

Metodologia

- **A metodologia se desenvolve segundo a seguinte sistemática:**
 1. Diagnóstico da bacia hidrográfica;
 2. Planejamento das atividades de enquadramento;
 3. Levantamento de dados cadastrais de usos de água;
 4. Mapeamento dos trechos a serem segmentados;
 5. Estudos para determinação da condição de qualidade de água;
 6. Avaliações e proposições técnicas;
 7. Apresentação da proposta de enquadramento.

Metodologia

Como resultado de uma aplicação:

- Deverá ser elaborado um “Relatório Técnico”, a ser encaminhado para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH).
- Deverá ser trabalhado em articulação, ainda em fase de elaboração do diagnóstico, atividades de campo e demais estudos, com o CBH.
- Aprovada pelo CBH, deverá ser encaminhado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), para sua apreciação e aprovação.



Diagnóstico da bacia hidrográfica

- **Principais informações socioeconômicas e ambientais**
 - aspectos de desenvolvimento econômico e uso da água;
 - qualidade de vida;
 - principais aspectos de poluição nos corpos de água.
- **Informações obtidas de dados secundários, as quais serão avaliadas quanto ao seu alcance e complementadas quando necessário.**

Planejamento das atividades de enquadramento

- Consolidadas as informações do diagnóstico serão definidas atividades de campo, relações entre os entes participantes do enquadramento (atores).
- Algumas atividades desta etapa:
 - *Definição das atividades de campo;*
 - *Definir relações entre os ATORES do enquadramento;* ▶
 - *Equipe de trabalho;* ▶
 - *Proposta inicial de segmentação de trechos de rio;*
 - *Definição de parâmetros e números de análises por trecho*

Levantamento de dados cadastrais de usos de água

- *Identificação dos Usos das Águas*
- *Cadastramento de Usuários*
- *Identificação das Possíveis Fontes de Poluição*
 - *inspeções sanitárias preliminares (ISP)*
- *Levantamento de Campo* 
- *Folha de Trecho* 

Mapeamento dos trechos a serem segmentados

● *Delimitação de trechos*

Após a segmentação preliminar, e após os trabalhos de campo, deve ser definida a segmentação padrão da proposta

— *critérios para a segmentação:*

- *Localização dos usos da água (Identificação de uso);*
- *Limites de sub-bacia; Existência de estação fluviométrica, pluviométrica ou de qualidade de água;*
- *Confluência de cursos de água; Barramentos, lagos, lagoas e reservatórios; Derivações de água e lançamentos de efluentes;*
- *Limites de Unidades de Conservação; Ruptura do perfil longitudinal do curso de água (cachoeira saltos, corredeiras);*
- *Outros fatores que alterem o regime e qualidade das águas.*

● *Base Cartográfica para Execução do Trabalho*

Estudos para determinação da qualidade da água

- ***Estudos técnicos***

Análises da qualidade das águas. Um balizador deste trabalho será a obediência aos aspectos legais, observados também os custos e limitações financeiras

— *Alguns dos estudos contemplarão:*

- *Parâmetros físico-químicos e bacteriológicos;*
- *Avaliação da balneabilidade (quando couber);*
- *Hidrológicos (regime de vazões);*
- *Capacidade de autodepuração; etc.*

Tabela 7.1 – Resultado das Análises para o PR – Trecho T1

Resultado das análises para o ponto PR										Classe 1	Classe 2	Classe 3	Não atende aos limites
PARÂMETRO / MÊS	Unidade	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Média	Classe/CONAMA 357				
Salinidade	%o	1,80	0,00	0,80	1,80	1,50	-	1,18	Águas Salobras				
Condutividade	µS/cm	3320	530	1884	1785	2900	5050	2578	Não referenciado na CONAMA 357				
Cloreto	mg/L	893,34	118,96	601,21	419,86	714,67	1938,80	781,14	Não estabelece limites para águas salobras				
OD	mg/L O2	5,80	5,80	9,90	8,10	4,90	4,60	6,52	Classe 1	X			
DBO	mg/ L O2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	Não estabelece limites para águas salobras				
DQO	mg/ L O2	57,53	60,80	194,00	59,64	-	-	92,99	Não referenciado na CONAMA 357				
pH		7,20	7,88	8,18	8,04	8,14	8,87	8,05	Classe 1 ou 2	X	X		
RS	ml / L	0,10	0,90	0,10	0,10	0,10	-	0,26	Não estabelece limites				
Nitrato	mg / L N	0,02	0,18	X	X	0,12	0,28	0,15	Classe 1	X			
Nitrito	mg / L N	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,02	0,01	Classe 1	X			
Amônia	mg / L N	0,11	0,10	0,01	0,01	0,07	0,06	0,06	Classe 1	X			
Fósforo	mg / L	0,69	0,27	X	0,04	0,44	0,13	0,31	Classe 3			X	
Ferro Total	mg / L	1,00	8,10	X	X	-	-	4,55	Classe 3			X	
Óleos e Graxas	mg / L	0,10	0,10	4,65	12,40	12,90	-	6,03	Não estabelece limites				
Clorofila a	mg/m3	15,33	7,49	3,45	3,05	9,70	26,20	10,87	Não estabelece limites para águas salobras				
STD	mg / L	3872	586	2035	1988	2680	4935	2683	Não estabelece limites para águas salobras				
Turbidez	UTN	9,23	49,19	5,05	2,70	4,53	5,62	12,72	Não estabelece limites para águas salobras				
Cor	mg PtCo/L	8,11	94,77	31,44	41,44	9,70	24,77	35,04	Não referenciado na CONAMA 357				
Temperatura da Amostra	°C	28,50	-	28,20	24,60	23,90	23,90	25,82	Não referenciado na CONAMA 357				
Temperatura do Ar	°C	30,00	-	31,00	29,00	29,00	29,00	29,60	Não referenciado na CONAMA 357				
Coliformes Totais	NMP/100mL	-	160000	30000	2300	16000	30000	47660	Não referenciado na CONAMA 357				
Termotolerantes	NMP/100mL	-	90000	23000	2300	9000	2300	25320	Ultrapassou o limite máximo de 4.000 NMP/100 mL para Classe 3.				X
RESUMO										NÃO ATENDE AOS LIMITES			

**Legenda:**

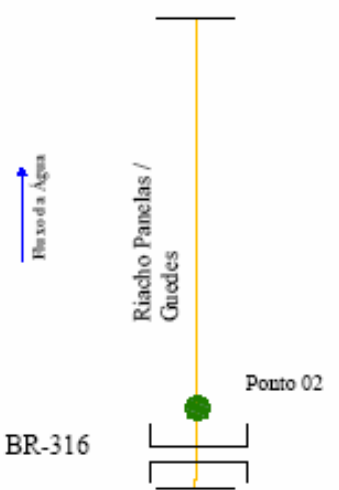
- Limite do Trecho
- Pontos de coleta
- Mancha Urbana
- Lagos/Açudes
- Classe 3
- Fora dos Limites de Classificação



 GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS		
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS E NATURAIS - SEMARHN		
UNIDADE ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DO PRODÁGUA	PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE AGENTES GESTORES	DATA: 11/2005 ESCALA: sem escala
Elaboração da Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais do Rio Coruripe		
Rede de Fluxo de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Coruripe Classificação do Trecho T1		

Tabela 7.2 – Resultado das Análises para o P02 – Trecho T1-A e Trecho T1-C


Resultado das análises para o ponto P02										Classe 1	Classe 2	Classe 3	Não atende aos limites
PARÂMETRO / MÊS	Unidade	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Média	Classe/CONAMA 357				
Salinidade	‰	0,50	0,10	0,80	0,30	0,30	X	0,40	Águas Salobras				
Condutividade	µS/cm	1281	644	1011	972	1031	1128	1011	Não referenciado na CONAMA 357				
Cloreto	mg/L	209,37	122,46	205,57	195,93	186,53	189,92	184,96	Não estabelece limites para águas salobras				
OD	mg/L O2	6,20	5,00	10,10	8,40	5,40	8,46	7,26	Classe 1	X			
DBO	mg/ L O2	2,00	2,40	2,00	2,00	2,00	2,00	2,07	Não estabelece limites para águas salobras				
DQO	mg/ L O2	53,94	30,40	50,44	37,28	X	X	43,02	Não referenciado na CONAMA 357				
pH		7,65	7,83	8,23	7,97	8,01	9,01	8,12	Classe 1 ou 2	X	X		
RS	ml / L	0,10	0,20	0,10	0,10	0,10	X	0,12	Não estabelece limites				
Nitrato	mg / L N	0,11	0,46	X	X	0,36	0,31	0,31	Classe 1	X			
Nitrito	mg / L N	0,03	0,07	0,05	0,02	0,00	0,01	0,03	Classe 1	X			
Amônia	mg / L N	0,07	0,09	0,01	0,02	0,03	0,08	0,05	Classe 1	X			
Fósforo	mg / L	0,47	0,45	0,02	0,34	0,35	0,15	0,30	Classe 3			X	
Ferro Total	mg / L	6,30	1,60	X	X	X	X	3,95	Classe 3			X	
Óleos e Graxas	mg / L	13,15	3,46	0,10	0,51	99,70	X	23,38	Não estabelece limites				
Clorofila a	mg/m3	7,37	5,13	19,90	8,35	3,22	5,28	8,21	Não estabelece limites para águas salobras				
STD	mg / L	1384	721	1126	1084	1134	1248	1116	Não estabelece limites para águas salobras				
Turbidez	UTN	9,77	36,21	13,55	10,41	9,30	9,49	14,79	Não estabelece limites para águas salobras				
Cor	mg PtCo/L	22,55	80,33	9,22	27,00	3,22	38,11	30,07	Não referenciado na CONAMA 357				
Temperatura da Amostra	°C	27,00	X	23,40	23,10	24,90	24,90	24,66	Não referenciado na CONAMA 357				
Temperatura do Ar	°C	27,00	X	30,00	30,00	30,10	30,10	29,44	Não referenciado na CONAMA 357				
Coliformes Totais	NMP/100mL	X	50000	24000	24000	50000	11000	31800	Não referenciado na CONAMA 357				
Termotolerantes	NMP/100mL	X	2600	200	1100	3000	5000	2380	Classe 2		X		
RESUMO										CLASSE 3			



Legenda:

- Limite de Trecho
- Pontos de coleta
- Mancha Urbana
- Lagos/Açudes
- Classe 3
- Fora dos Limites de Classificação



 GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS		
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS E NATURAIS - SEMARHN		
UNIDADE ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DO PROÁGUA	PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE AGENTES GESTORES	DATA: 11/2005 ESCALA: sem escala
Elaboração da Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais do Rio Coruripe		
Rede de Fluxo de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Coruripe Classificação do Trecho T1-C		

Avaliações e proposições técnicas

- *Avaliação da Condição de Qualidade das Águas*

verificar qualidade atual, comparar com objetivos de qualidade, identificar os parâmetros problemas e suas causas.

- *Identificação das Desconformidades*

- *Relatório Conclusivo*

RELATÓRIO CONCLUSIVO

- **O produto final será um relatório (Proposta de Enquadramento) contendo:**
 - 1. Definições legais, normas e regulamentos.**
 - 2. Caracterização geral da bacia.**
 - 3. Análise das questões demográficas e vocação para o desenvolvimento.**
 - 4. Descrição dos usos preponderantes das águas.**
 - 5. Codificação das sub-bacias e trechos com os respectivos usos das águas.**

RELATÓRIO CONCLUSIVO

- **O produto final será um relatório (Proposta de Enquadramento) contendo:**
 - 6. Proposta de objetivo de qualidade para cada trecho com a respectiva justificativa.**
 - 7. Mapa da bacia contendo os usos das águas por trecho.**
 - 8. Mapa de objetivos de qualidade por trechos.**
 - 9. Descrição das ações físicas e não-físicas para o alcance do enquadramento proposto com estimativa preliminar da eficiência prevista e custos envolvidos em sua implementação.**
 - 10. Acervo fotográfico.**

8.1 - Enquadramento do Trecho: T1

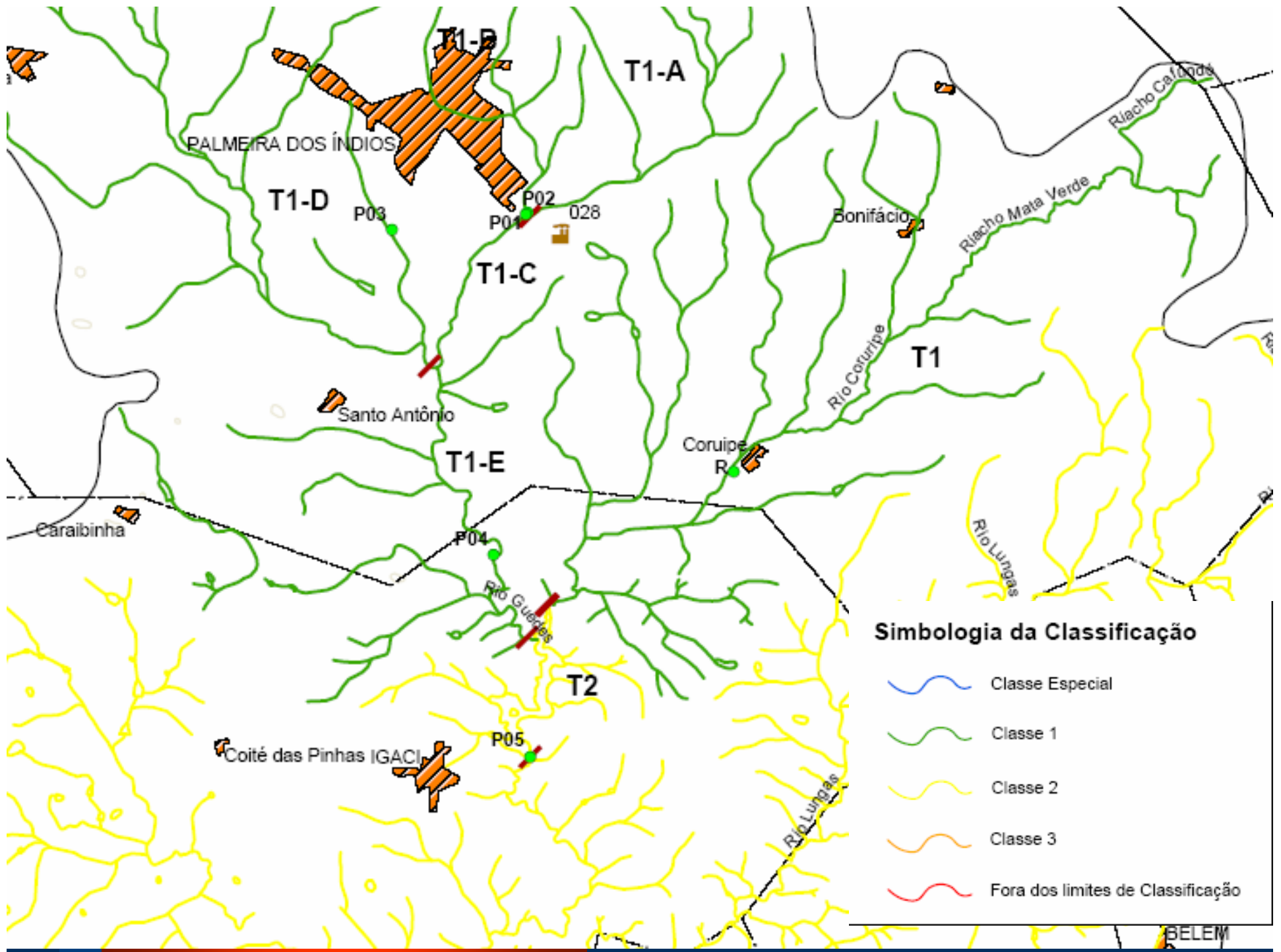
Verifica-se neste trecho que a classe em que se encontram as águas NÃO ATENDE AOS LIMITES colocados na Resolução CONAMA 357/2005. O parâmetro que provoca isto é o de Coliformes Termotolerantes, que está acima dos 25.000 NMP/100ml. Os parâmetros fósforo e ferro total põem o rio na classe 3. O pH põe o rio na classe 2. Os demais parâmetros estão na classe 1. Assim, como primeira proposição, deve-se buscar baixar o pH, o fósforo e o ferro, bem como os coliformes termotolerantes.

- Proposta: sai de NÃO ATENDE AOS LIMITES para se enquadrar na Classe 1.

8.7 - Enquadramento do Trecho: T2

O trecho T2 é toda extensão do lago da barragem de Igaci, e recebe as águas do T1 e do T1-E, que estão fora dos limites de classificação, segundo Resolução CONAMA 357/2005. Os problemas detectados nas águas de entrada neste trecho foram os de coliformes termotolerantes, fósforo, ferro total, nitrato e nitrito. Já as águas que saem deste trecho encontram-se na classe 3, em função do fósforo e ferro total. O pH continua sendo alto, acima de 8,0, estando na classe 2, assim como os coliformes termotolerantes. O nitrato e nitrito, observados na entrada, pelo riacho Guedes, baixaram para a classe 1. É como se o reservatório estivesse atuando como estação de tratamento para estes parâmetros que baixaram significativamente seus valores. Assim, a classe em que se encontra este trecho é a classe 3.

- Proposta: sai de classe 3 para se enquadrar na Classe 2.



Apresentação da proposta de enquadramento

- **A proposta deverá ser submetida à aprovação do CBH**
 - **A apresentação da proposta de enquadramento, bem como seus benefícios socioeconômicos e ambientais, os custos e os prazos decorrentes, serão divulgados de maneira ampla e apresentados na forma de audiências públicas, convocadas com esta finalidade, pelo Comitê de Bacia Hidrográfica.**

Aprovação e encaminhamento pelo Comitê

- **A proposta de enquadramento, uma vez passada pelo CBH, deverá ser submetida ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) para tomada de providências cabíveis, transformando-o em um documento oficial de planejamento regional**

Obrigado!!!



25/9/2006

25