



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA

Procedência: GT revisão da Resolução 020/86

Data: 12 e 13 de junho de 2003

Processo nº 02000.002378/2002-43

Assunto: Dispõe sobre alteração na Resolução 020/86, sobre Classificação e Enquadramento de corpos de água.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO - Versão 3 – 3ª Reunião

Preto – Texto original

Azul – Modificações aprovadas na 3ª reunião do GT

Verde – Tópicos ainda em discussão

O **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 e suas alterações, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e

Considerando a necessidade de se atualizar a Resolução CONAMA nº 020/86, visando sua melhor aplicação, RESOLVE:

Art. 1º Alterar e incluir os seguintes Considerandos à Resolução CONAMA nº 020/86 que passam a ter as seguintes redações:

“*Omissis*
Omissis”

Omissis

Omissis

Omissis

Omissis

Considerando que o enquadramento expressa metas a serem alcançadas, podendo ser fixadas metas progressivas intermediárias para efetivação do enquadramento; (aprovado na 3ª reunião)

Considerando a vigência da Resolução CONAMA 274, de 29 de novembro de 2000, que revogou os artigos 26 a 34 da Resolução CONAMA 020/86, referentes a balneabilidade;

Considerando a necessidade de compatibilização com as demais normas de usos da água vigentes no país; (aprovado na 3ª reunião)

RESOLVE estabelecer a seguinte classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional e as diretrizes para o enquadramento e controle da qualidade dos recursos hídricos”.

Art. 2º Alterar o caput e incisos dos Artigosda Resolução CONAMA nº 020/86 que passam a ter as seguintes redações: (*)

DA CLASSIFICAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

“Art.1º São classificadas, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, em nove onz classes, as águas doces, salobras e salinas do Território Nacional: (*)

ÁGUAS DOCES

I - Classe Especial - águas destinadas:

- a. ao abastecimento doméstico para consumo humano, ~~sem prévia ou com simples~~ desinfecção, observado o disposto na legislação vigente sobre padrões de potabilidade;- RETIRAR O GRIFADO EM VERDE (Justificativa: A CETES considera desnecessária essa observação tendo em vista que a mesma já aparece no parágrafo único. Se essa redação for mantida em cada um dos itens, infere-se que para se classificar uma água de um corpo d'água tem-se que obrigatoriamente analisar todos os parâmetros listados na Portaria 1469).
- b. *Omissis*
- c. à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral, conforme definido na Lei nº 9.985, de 18/07/2000. (aprovado na 3ª reunião)

II – Classe 1 – águas que podem ser destinadas:

- a. ao abastecimento doméstico para consumo humano, após tratamento simplificado, observado o disposto na legislação vigente sobre padrões de potabilidade vide obs para classe especial;
- b. *Omissis*
- c. à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho), conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00; (aprovado na 3ª reunião)
- d. ~~à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película~~

- e. à criação natural ~~e/ou intensiva (aquicultura)~~ ou cultivo ~~de espécies~~ de organismos aquáticos destinados à alimentação humana. (aprovado na 3ª reunião)

III– Classe 2 – águas que podem ser destinadas:

- a. ao abastecimento ~~doméstico~~ para consumo humano, após tratamento convencional, observado o disposto na legislação vigente sobre padrões de potabilidade; vide obs para classe especial
- b. *Omissis*
- c. à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho), conforme Resolução CONAMA nº 27 de 29.11.00; (aprovado na 3ª reunião)
- a. à irrigação de hortaliças ~~e plantas frutíferas~~ que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à irrigação de parques e jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto. (aprovado na 3ª reunião)
- b. à criação natural ~~e/ou intensiva (aquicultura)~~ ou cultivo ~~de espécies~~ de organismos aquáticos destinados à alimentação humana. (aprovado na 3ª reunião)
- c. à dessedentação de animais. (aprovado na 3ª reunião)
- g. às atividades de pesca.???? De acordo com a Lei 11.165 de 27/06/2002 que institui o código de pesca e aquicultura do Estado de São Paulo, os termos pesca e aquicultura são definidos e amplamente discutidos, portanto no item acima, onde se optou por " à criação natural ou cultivo de organismos aquáticos" , seria mais adequado: " atividades de pesca ou aquicultura" ... (ver AnexoA-pesca.pdf).

IV – Classe 3 – águas que podem ser destinadas:

- a. ao abastecimento ~~doméstico~~ para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado, observado o disposto na legislação vigente sobre padrões de potabilidade; vide obs para classe especial
- b. à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas, à exceção das especificadas na classe 2, e de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; (aprovado na 3ª reunião)
- c. ~~dessedentação de animais;~~
- d. à recreação de contato secundário.
- e. à sobrevivência das comunidades aquáticas;????? MANTER ESTE USO (Justificativa: A CETESB propõe que as águas da classe 3 devam ser destinadas a sobrevivência das comunidades aquáticas, conforme definição no item "DAS DEFINIÇÕES". Como parâmetro propomos que a água não apresente toxicidade aguda em teste com organismo aquático.

V – Classe 4 - águas que podem ser destinadas:

Omissis

Omissis

Omissis

ÁGUAS SALINAS

VI - Classe Especial - águas destinadas à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas dos ecossistemas em unidades de conservação de proteção integral, conforme definido na Lei nº 9.985, de 18/07/2000 (aprovado na 3ª reunião)

VII - ~~VI~~ - Classe 5 - águas que podem ser destinadas:

- a. à recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00. (aprovado na 3ª reunião)
- b. *Omissis*
- c. à criação natural ~~e/ou intensiva (aquicultura)~~ ou cultivo ~~de espécies~~ de organismos aquáticos destinados à alimentação humana. (aprovado na 3ª reunião)
- d. ao abastecimento para consumo humano após tratamento avançado, observado o disposto na legislação vigente sobre padrões de potabilidade. *vide obs para classe especial*

VIII - ~~VII~~ - Classe 6 - águas que podem ser destinadas:

- a. à navegação comercial;
- b. *Omissis*
- c. *Omissis*

Obs. Há sugestão da CETESB para criação de mais uma classe para as águas salinas e outra para as salobras, no entanto não temos informação científica suficiente.??

ÁGUAS SALOBRAS

IX - Classe Especial - águas destinadas à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas dos ecossistemas em unidades de conservação de proteção integral, conforme definido na Lei nº 9.985, de 18/07/2000 (aprovado na 3ª reunião)

X - ~~VIII~~ - Classe 7 - águas que podem ser destinadas:

- a. à recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00; (aprovado na 3ª reunião)
- b. *Omissis*
- c. à criação natural ~~e/ou intensiva (aquicultura)~~ ou cultivo ~~de espécies~~ de organismos aquáticos destinados à alimentação humana. (aprovado na 3ª reunião)
- d. ao abastecimento para consumo humano após tratamento avançado, observado o disposto na legislação vigente sobre padrões de potabilidade. *vide obs para classe especial*

XI ~~IX~~ Classe 8 - águas que podem ser destinadas:

- a. à navegação comercial;
- b. *Omissis*
- c. *Omissis*

Obs. Há sugestão da CETESB para criação de mais uma classe para as águas salinas e outra para as salobras, no entanto não temos informação científica suficiente.?? A seguir seguem as informações técnico-científicas que subsidiam a criação das classes adicionais sugeridas pela CETESB. No que tange a flexibilização isso é importantíssimo pois da maneira atual, a classe 5 e a 7 são muito restritivas, em relação as classes 6 e 8, que por sua vez são muito permissivas. Em termos de gerenciamento de águas salinas e salobras é fundamental a criação das classes intermediárias propostas pela CETESB.

Classificação da água costeira : De acordo com Prof. Tommazi vários países tem adotado classificações da água costeira, visando preservar ecossistemas como manguezais, recifes de coral, etc., bem como os usos múltiplos daquelas águas. Um dos exemplos é o da Tailândia, cuja classificação adotada estabeleceu as seguintes áreas:

1. Áreas de preservação permanente - preservação das condições naturais, pesquisa científica, atividades relacionadas com as belezas naturais e estética, atividades relacionadas com gerenciamento e conservação e que não afetem o ambiente.
2. Conservação dos recifes de coral e das áreas de comunidades de corais
3. Conservação de outros recursos naturais como manguezais, habitats da vida selvagem, zonas de reprodução, berçários e zonas de nutrição de organismos marinhos
4. Áreas para aquicultura
5. Áreas para esportes de contato primário como natação
6. Áreas para esportes de contato secundário como iatismo
7. Zonas para lançamento de efluentes industriais e sanitários (devem respeitar os padrões de qualidade estabelecidos para as mesmas).

A classificação para águas costeiras proposta pela Resolução 20 de 1986 do CONAMA separa águas salinas (> 30) de águas salobras (< 30), mas em realidade apresenta apenas dois tipos Classe 5 e 7 para recreação de contato primário, proteção das comunidades aquáticas e aquicultura. Já as Classes 6 e 8 seriam destinadas a recreação de contato secundário, navegação comercial e à harmonia paisagística. Pode-se observar que não houve previsão de áreas para lançamento de efluentes sanitários e industriais. Além disso, coloca na mesma classe águas para recreação de contato primário e aquicultura.

A classificação adotada pela Tailândia é mais adequada, pois além de separar melhor os diversos tipos de usos da água costeira (adota 7 categorias sem considerar a salinidade), considera uma zona para disposição de efluentes industriais e sanitários e obriga a adoção de parâmetros específicos para a mesma.

Com essa visão foi proposta a criação das classes intermediárias entre as classes 5 e 6 e as 7 e 8, conforme versão anterior já enviada ao CONAMA, transcrita novamente aqui:

ÁGUAS SALINAS

VI - Classe Especial – águas que podem ser destinadas à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de proteção integral, conforme definido na Lei 9985, de 18/06/2000.

VII - Classe 5 - águas que podem ser destinadas:

- a) recreação de contato primário **conforme Resolução CONAMA nº 274 de 29.11.02;**
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana);
- d) ao consumo humano após tratamento avançado.**

VIII – Classe 6 – águas que podem ser destinadas:

- a. à pesca amadora;
- b. à recreação de contato secundário;
- c. à sobrevivência das comunidades aquáticas.

IX - Classe 7 - águas que podem ser destinadas:

- a) à navegação comercial;
- b) à harmonia paisagística;

ÁGUAS SALOBRAS

X - Classe Especial - águas que podem ser destinadas à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e dos ecossistemas em unidades de conservação

XI - Classe 8 - águas que podem ser destinadas:

- a) recreação de contato primário **conforme Resolução CONAMA nº 274 de 29.11.02;;**
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana);
- d) ao consumo humano após tratamento avançado.**

XII – Classe 9 – águas que podem ser destinadas:

- a. à pesca amadora;
- b. à recreação de contato secundário;
- c. à sobrevivência das comunidades aquáticas.

XIII - Classe 10 - águas que podem ser destinadas:

- a) à navegação comercial;
- b) à harmonia paisagística;

DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º - Para efeito desta resolução são adotadas as seguintes definições:

- a. **ÁGUAS DOCES:** águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 ‰.
- b. **ÁGUAS SALOBRAS:** águas com salinidade superior a 0,5 ‰ e inferior a 30 ‰.
- c. **ÁGUAS SALINAS:** águas com salinidade igual ou superior a 30 ‰.
- d. **AQUICULTURA:** cultivo de organismos aquáticos de interesse econômico. (aprovado na 3ª reunião)
- e. **CARGA POLUIDORA:** quantidade de determinado poluente transportado ou lançado em um corpo receptor expressa em unidade de massa por tempo. (aprovado na 3ª reunião)
- f. **CLASSE DE QUALIDADE:** conjunto de limites e condições de qualidade de água necessários ao atendimento de usos preponderantes, atuais ou futuros; (aprovado na 3ª reunião)
- g. **CLASSIFICAÇÃO:** qualificação das águas doces, salobras e salinas com base em função dos usos preponderantes (sistema de classes de qualidade) atuais e futuros. (aprovado na 3ª reunião)
- h. **COLIFORMES TERMOTOLERANTES:** subgrupo das bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a 44,5 °C em 24 horas, tendo como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal (aprovado na 3ª reunião)
- i. **CONDIÇÃO:** qualificação do nível de qualidade apresentada por um segmento de corpo d'água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada, frente às Classes de Qualidade. (aprovado na 3ª reunião)
- j. **CONDIÇÕES DE EMISSÃO:** condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor. (aprovado na 3ª reunião)

- e. **CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA:** conjunto de medidas operacionais que visam a melhoria e a conservação da qualidade da água estabelecida para o corpo hídrico.
- f. **CORPO RECEPTOR:** corpo hídrico que recebe o lançamento de um efluente.
- g. **DESINFECÇÃO:** remoção ou inativação de organismos potencialmente patogênicos.
- k. **EFEITO TÓXICO AGUDO:** efeito deletério aos organismos vivos causado por agentes físicos ou químico usualmente letalidade ou alguma outra manifestação que a antecede, em um curto período de exposição. (aprovado na 3ª reunião)
- l. **EFEITO TÓXICO CRÔNICO:** efeito deletério aos organismos vivos causado por agentes físicos ou químicos que afetam uma ou várias funções biológicas dos organismos, como a reprodução, o crescimento, o comportamento etc., em um período de exposição que pode abranger a totalidade de seu ciclo de vida ou parte dele. (aprovado na 3ª reunião)
- h. **EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO:** ~~conjunto de medidas necessárias para colocar e/ou manter a condição de um segmento de corpo d'água em correspondência com a sua classe.~~ alcance da meta final do enquadramento.
- i. **ENQUADRAMENTO:** estabelecimento da meta ou objetivo ~~de nível~~ de qualidade da água (classe) a ser alcançada ou mantido em um segmento de corpo d'água, de acordo com os usos pretendidos, ao longo do tempo.
- m. **ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS:** ensaios realizados para determinar o efeito deletério de agentes físicos e químicos a diversos organismos aquáticos. (aprovado na 3ª reunião)
- n. **ENSAIOS TOXICOLÓGICOS:** ensaios realizados para determinar o efeito deletério de agentes físicos ou químicos a diversos organismos visando avaliar o potencial de risco à saúde humana. (aprovado na 3ª reunião)
- o. **MONITORAMENTO:** medição ou verificação de parâmetros de qualidade e quantidade de água, que pode ser contínua ou periódica, utilizada para acompanhamento da condição do corpo hídrico. (aprovado na 3ª reunião)
- p. **PADRÃO:** valor limite adotado como requisito legal de um parâmetro de qualidade de água ou efluente. (aprovado na 3ª reunião)
- q. **PLANO PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO:** conjunto de medidas ou ações progressivas necessárias para o atendimento das metas intermediárias e final de qualidade de água do corpo hídrico. (aprovado na 3ª reunião)
- r. **TRATAMENTO AVANÇADO:** técnicas de remoção e/ou inativação de constituintes refratários aos processos convencionais de tratamento, os quais podem conferir à água características, tais como: cor, odor, sabor, atividade tóxica ou patogênica. (aprovado na 3ª reunião)
- s. **TRATAMENTO CONVENCIONAL:** clarificação efetuada por métodos, tais como: coagulação, floculação, decantação e filtração, seguida de desinfecção e correção de pH. (aprovado na 3ª reunião)
- t. **TRATAMENTO SIMPLIFICADO:** clarificação por meio de filtração e desinfecção e correção de pH quando necessário. (aprovado na 3ª reunião)
- u. **VAZÃO DE REFERÊNCIA:** vazão mínima utilizada como referência (disponibilidade hídrica) para a distribuição de direitos de uso da água, tanto para captação quanto para lançamento de efluentes e outras interferências no corpo de água, a ser adotada a critério do comitê de bacia ou, na ausência desse, do órgão gestor de recursos hídricos ouvido o órgão ambiental. (aprovado na 3ª reunião)

Seguem as definições que ficaram de ser enviadas pela Cetesb conforme reunião de 12/13 de Junho 2003:

Criação natural: Preservação e reprodução da população natural autóctone.

Equilíbrio natural: Estado estável das populações em que as interações e utilização dos recursos fazem com que haja uma mínima variação nos parâmetros fundamentais da comunidade ou do ecossistema.

Ambiente Lêntico: Ambiente que se refere a água parada, com movimento lento ou estagnado, incluindo lagoas, represas, charcos, dentre outros.

Ambiente Lótico: Relativo a águas continentais moventes, como um rio, arroios, riachos ou correntes.

Pesca de subsistência: É aquela praticada sem fins lucrativos, visando consumo próprio ou familiar, configurando-se como principal fonte protéica.

Tributário (ou curso d'água afluente): Aquele que flui para um rio maior ou para um lago ou reservatório.

Recreação de contato primário: contato **direto** e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático etc.) **na** qual a possibilidade do banhista ingerir água é elevada.

Recreação de contato secundário: refere-se áquele associado a atividades em que o contato com a água é esporádico ou acidental e a possibilidade de ingerir água é pequena, como na pesca e na navegação (iatismo etc.)

Sobrevivência: Capacidade dos organismos aquáticos em manter a vida apesar de condições inadequadas para sua plena reprodução e propagação.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

Academia de Ciências do Estado de São Paulo (ACIESP). "Glossário de ecologia" Edição ACIESP, CNPq, FAPESP – 1.ª ed., 1987, 271 p.

Art, H.W. "Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais". Editoras: UNESP e Melhoramentos. 2001. 583 p.

- j. **ZONA DE MISTURA**: Região do corpo receptor onde ocorre a diluição inicial de um efluente, A CETESB propõe a complementação desta definição como que segue: " na qual serão tolerados valores em desacordo com os previstos na respectiva classe de enquadramento, cuja dimensão é definida pelo órgão ambiental competente. A definição da zona de mistura é baseada em dimensões pré-estabelecidas ou, ainda, no estudo da diluição física do efluente utilizando-se traçadores ou modelos matemáticos apropriados" . **Justificativa**: A complementação do texto permite identificar a condição esperada na zona de mistura, em complemento ao seu significado técnico. Além disso, o texto permite identificar a responsabilidade pelo estabelecimento da zona de mistura, bem como indica os modos para delimitá-la.
- k. **ZONA DE MISTURA**: ~~trecho~~ Região após o ponto de lançamento do efluente onde ainda não há mistura completa do efluente no corpo hídrico, e dentro da qual certos padrões de qualidade de água aplicáveis poderão ser excedidos. **A CETESB sugere retirar.**
- l. **ZONA DE MISTURA**: Área a jusante do ponto de lançamento onde o efluente é diluído pelo corpo hídrico e dentro da qual certos padrões de qualidade de água aplicáveis poderão ser excedidos. **A CETESB sugere retirar**

DAS CLASSES DE QUALIDADE

Art. 3º - ~~Para Nas águas de Classe Especial, são estabelecidos os limites e/ou condições seguinte~~ deverão ser mantidas as condições naturais do corpo de água.

~~COLIFORMES: para o uso de abastecimento sem prévia desinfecção os coliformes totais deverão estar ausentes e qualquer amostra.~~

Parágrafo único. para o uso de abastecimento para consumo humano, *E. coli* ou coliformes termotolerante deverão estar ausentes em qualquer amostra, bem como serem atendidos os padrões de potabilidade estabelecidos r legislação específica.

AGUAS DOCES

Art. 4º – *Omissis*

- a. *omissis*
- b. *omissis*
- c. *omissis*
- d. *omissis*
- e. *omissis*
- f. Coliformes: para o uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA nº 274, c 29.11.00; (aprovado na 3ª reunião) A CETESB não concorda que tenha sido retirado todo esse texto, pois des: forma a classe 1 fica sem valor para coliforme exceto aquele referente ao contato primário. De forma geral, c coliformes ficaram mal especificados em todas as classes e a CETESB propõe valores de acordo com a tabe abaixo.zadas para a irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas que se desenvolvam rentes ao solo e que sê consumidas cruas, sem remoção de casca ou película, não devem ser poluídas por excrementos humano ressaltando-se a necessidade de inspeções sanitárias periódicas. Para os demais usos, não deverá ser excedido u limite de 200 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas e qualquer mês.; no caso de não haver na região meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limi será de 1.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas e qualquer mês.

O grupo da CETESB não concorda com a redação proposta para o item f do artigo 4º (Classe 1) e sugere a seguinte redação:

.Para recreação de contato primário.....CONAMA 274/2000. Para os demais usos não deverá ser excedido o limite de 200 coliformes termotolerantes por 100mL em 80% ou mais de pelo menos 6 amostras coletadas durante o período de 1 ano com um intervalo mínimo de 2 meses.

Obs.: Esse era o limite proposto na versão anterior do CONAMA para abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado e na nova versão esse valor foi eliminado.

EM TERMOS GERAIS A CETESB SUGERE OS SEGUINTE VALORES PARA COLIFORMES TERMOTOLERANTES EM FUNÇÃO DOS USOS DA ÁGUA:

Classe/Uso	Coliformes Termotolerantes	<i>E. coli</i> *	Justificativa/Observações
Abastecimento para consumo humano após simples desinfecção	10	-	Legislação canadense
Abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado	200	-	CONAMA anterior
Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional	1000	-	CONAMA anterior
Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado	4000		CONAMA anterior
Recreação de contato primário	1000	-	Resolução CONAMA 274
Recreação de contato secundário	4000		CONAMA anterior
Irrigação de hortaliças consumidas cruas e frutas rentes ao solo, sem remoção de película	200	-	Legislação canadense
Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas, parques e jardins, campos de esporte e lazer com os quais o público possa ter contato direto	1000		CONAMA anterior (irrigação de hortaliças e plantas frutíferas)
Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	4000		CONAMA anterior
Aquicultura e pesca	1000	-	CONAMA anterior
Dessedentação de animais	1000	-	Legislação canadense

* A CETESB não concorda com a adoção do parâmetro *E. coli* nos mesmos valores já adotados para coliformes termotolerantes. Por outro lado, embora a literatura indique que a proporção de *E. coli*/coliformes termotolerantes seja de cerca de 80%, e a Resolução CONAMA 274 tenha adotado essa proporção, a experiência prática em nossos laboratórios com águas recreacionais marinhas, tem mostrado que essa proporção pode ser diferente. Propõe portanto que sejam mantidos apenas os coliformes termotolerantes como critério de qualidade microbiológica e que seja realizado um estudo nacional para que seja determinada essa proporção.

g. *Omissis*

h. *Omissis*

i. *Omissis*

j. **Cor verdadeira:** nível de cor natural do corpo de água em mg Pt/L;

l. *Omissis*

m. **Para proteção das comunidades aquáticas, não deve ser verificado efeito tóxico crônico a organismos, comprovar por ensaio ecotoxicológico ou outro método cientificamente reconhecido. (aprovado na 3ª reunião)**

n. **Ovos de helmintos: ausentes;** A CETESB propõe retirar **Justificativa:** A CETESB não concorda com inclusão da análise de ovos de helmintos, pois trata-se de uma análise requerida pela OMS para água de reúso ser utilizada em irrigação, plenamente justificável, pois o tratamento do esgoto poderá não ser efetivo para remover esses organismos. Em águas superficiais é pouco viável a realização de exames parasitológicos, uma vez que essas águas tem pequena quantidade de material sedimentável, mesmo que grandes volumes sejam coletados

concentrados através de centrifugação. Além disso, o método analítico tem baixa recuperação, requer equipamento relativamente caro e sofisticado (centrífuga e microscópio) e pessoal muito experiente. Sua realização não sei assim acessível a muitos laboratórios do Brasil. Lembrar que segundo as orientações da OMS, o contro microbiológico da água deve ser feito constantemente, através de métodos simples e de baixo custo, que possa ser realizados por laboratórios com poucos recursos humanos e materiais.

I. ~~Substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos):~~ Parâmetros de qualidade de água:

CLASSE 1	
PARÂMETROS	VALOR MÁXIMO**
Sólidos dissolvidos totais	500 mg/L
Clorofila a	10 µg/L
Densidade de cianobactérias CETESB concorda com o valor de 20000 cel/ml	20.000 cel/mL ou 2 mm ³ /L
Substâncias Químicas Inorgânicas	
Alumínio dissolvido	0,1 mg/L Al
Amônia não ionizável ionizada	0,02 mg/L NH ₃
Arsênio total	0,05 mg/L As 0,01 mg/L As
Bário total	1,0 mg/L Ba 0,7 mg/L Ba
Berílio total	0,1 mg/L Be 0,004 mg/L Be
O berílio e os compostos de berílio são carcinógenos humanos confirmados (Grupo 1 da IARC) e causam danos à comunidade aquática,	CETESB defende o valor de 0.04mg/L considerando risco de 1 em 10-5 para câncer
provém de despejos de refinarias de carvão, metalúrgicas, indústrias de munição, aeroespaciais e de componentes elétricos.	
Legislação comparada quanto aos usos:	
Toxicidade: aguda - 130 ug/l ; crônica - 5.3 ug/L (Canadá)	
Irrigação e Dessentação animal: 100 ug/L (Canadá)	
Saúde Humana: consumo de água: 4ug/L (EPA; risco 10-6)	
Boro total	0,75 mg/L B 0,5 mg/L B
Cádmio total	0,001 mg/L Cd

Cianeto total	0,01 mg/L CN
Chumbo total	0,03 mg/L Pb 0,01mg/L Pb
Cloreto total	250 mg/L Cl
Cloro residual total	0,01 mg/L Cl
Cobalto total	0,2 mg/L Co
Cobre total	0,02 mg/L Cu
Cromio hexavalente	0,05 mg/L Cr
Cromio trivalente	0,5 mg/L Cr
Estanho	2,0 mg/L Sn ????
A CETESB propõe que este parâmetro estanho (que não tem implicações toxicológicas) seja substituído pelo tributilestanho. O composto é neutrotóxico para humanos e altera a reprodução de organismos aquáticos especialmente ostras e moluscos. Os compostos trisubstituídos de estanho são usados como estabilizadores de plásticos, incluindo as tubulações de PVC, preservação de madeiras, pedras etc e usado nas tintas antimoho.	A CETESB defende o valor de 0,063 ug/L
Legislação comparada:	
Toxicidade para organismos aquáticos de água doce:	
aguda 0.46 ug/L (EPA)	
crônica 0.063 ug/L (EPA); 0.008 ug/L (Canadá); 0.006 ug/L (Holanda)	
Saúde humana: consumo de água a OMS propõe o valor de 2 ug/L (para oxido de tributilestanho)	
Ferro solúvel-dissolvido	0,3 mg/L Fe
Fluoreto total	1,4 mg/L F
Fosfato-Fósforo total (ambiente Lântico)	0,025 mg/L P
Fósforo total (tributários ambiente Lântico)	0,05 mg/L P
Fósforo total (ambiente Lótico)	0,1 mg/L P
Lítio total	2,5 mg/L Li
Manganês total	0,1 mg/L Mn
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg
Níquel total	0,025 mg/L Ni
Nitrato	10,0 mg/L N
Nitrito	1,0 mg/L N
Nitrogênio total (como N)	1,0 mg/L ???

Prata total	0,01 mg/L Ag
Selênio total	0,01 mg/L Se
Sulfato	250 mg/L SO ₄
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	0,002 mg/L S
Urânio total	0,02 mg/L U
Vanádio total	0,1 mg/L V
Zinco total	0,18 mg/L Zn
Substâncias Químicas Orgânicas	
1,1 dicloroeteno Nenhum lugar do mundo	0,0003 mg/L ??????
legisla esse composto em níveis tão baixos.	A CETESB propõe o valor de 0.003 mg/L
Deve-se tratar de um erro. A Portaria 1469 e a OMS propõem 30 ug/L;	A
a EPA propoe 7 ug/L para consumo de água e 3 ug/L para pesca	
E o Canadá, 14 ug/L.	
1,2 dicloroetano	0,01 mg/L
2,4,6 triclorofenol	0,01 mg/L
Benzeno	0,01 mg/L 0,005 mg/L
Benzo-a-pireno (2A IARC)	0,00001 mg/L (0.01 ug/L)
O Benzo(a)pireno é um composto que pertence ao grupo de HPAs.	
Vários dos HPAs, que são gerados em processos de combustão	
são tóxicos para o ser humano e biota aquática. Alguns deles são considerados prováveis ou possíveis carcinógenos humanos (Grupo 2A ou 2B da IARC).	
São compostos mutagênicos e persistentes no ambiente,	
sendo bioconcentrados por organismos aquáticos.	
Desta forma a CETESB propôs complementar o Benzo(a)pireno	
com outros HPAs que tem ocorrência comprovada no meio ambiente	
e são cancerígenos. Os compostos estão listados a seguir (*). O valor proposto para todos é o mesmo do benzo(a)pireno vigente, que é	

também o o que o Canadá utiliza para proteção da saúde humana - consumo de	
água. Para pesca a EPA propoe 0.018 ug/L.	
O laboratório que faz análise do Benzo a pireno, também é capaz	
de fazer esses outros compostos pois utilizam o mesmo método analítico.	
Benzo (a) antraceno *(2A IARC)	
Benzo (b) fluoranteno* (2B IARC)	0,01 µg/L
Benzo (k) fluoranteno*(2B IARC)	0,01 µg/L
Criseno*	0,01 µg/L
Dibenzo (a,h) antraceno*(2A IARC)	0,01 µg/L
Indeno (1,2,3cd) pireno*(2B IARC)	0,01 µg/L
Bifenilas policloradas (PCB's)	0,001 µg/L
Diclorometano	0,02 mg/L
Estireno	0,02 mg/L
Índice de fenóis - A CETESQ sugere substituir o nome OH	0,001 mg/L - C₆H₅
fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina) propõe um valor	60 ug/L (C ₆ H ₅ OH)
genérico, expresso como C ₆ H ₅ OH, para proteção da vida aquática e	
contato secundário.	
Cabe ressaltar que esse valor não protege quanto ao gosto desagradável desses compostos tanto na água como nos organismos a serem consumidos pelo homem.	
Legislação comparada:	
Para proteção da vida aquática: Austrália propõe o valor de 320 ug/L;	
Africa do Sul; 60 ug/L e o Canadá 4 ug/L	
Para dessedentação de animais o Canadá propõe 2 ug/L	
Para recreação de contato secundário a Europa (1987) propõe 50 ug/L	
2 clorofenol	0,1-10 µg/L ????
2,4 diclorofenol	0,3 - 40 µg/L ???

Pentaclorofenol	0,01 mg/L	0,009 mg/L
Substâncias tenso-ativas reagem com o azul de metileno	0,5 mg/L LAS	
Tetracloroeto de carbono	0,003 mg/L	0,002 mg/L
Tetracloroeteno	0,01 mg/L	
Triclorobenzeno total	0,02 mg/L	
Tricloroeteno	0,03 mg/L	
Agrotóxicos		
2, 4, 5 – T	2,0 µg/L	
2, 4, 5 – TP	10,0 µg/L	
2,4 – D	4,0 µg/L	
Aldrin	0,01 µg/L	
Atrazina	2 µg/L	
Carbaril	0,02 µg/L	
Clordano (cis + trans)	0,04 µg/L	
Compostos organofosforados e carbamatos totais	10,0 µg/L em Paration	
DDT (4,4'DDT+4,4'DDE+4,4'DDD)	0,002 µg/L	
Demeton (Demeton-O Demeton-S)	0,1 µg/L	
A CETESB propõe que sejam regulados como a somatório dos dois isômeros		
Dieldrin	0,005 µg/L	
Dodecacloro + Nonacloro Mirex (dodecacloro pentaciclodecano)	0,001 µg/L	
Endossulfan (I e II)	0,056 µg/L	
A CETESB propõe que sejam regulados como a somatório dos dois isômeros		
Endrin	0,004 µg/L	
Glifosato	65 µg/L	
Gution	0,005 µg/L	
Heptacloro epóxido + Heptacloro epóxido	0,01 µg/L	0,004 µg/L
O Heptacloro é listado como um POP (poluentes orgânicos persistentes). É usado como inseticida sendo banido ou uso restrito em muitos países. Atualmente ele ainda é muito usado em controle de cupins. É transformado em heptacloro epóxido de toxicidade comparável porém mais estável nos sistemas biológicos. Ele é do grupo 2B da IARC (possível carcinogeno) e tem fator de bioccontração de 200		

a 37.000 em organismos aquáticos.	
Legislação comparada:	
Para água de consumo humana a portaria 1469 e a OMS propõe 0.03	
ug/l para a somatória. A EPA propõe 0,2 ug/L para o epóxido e 0,4 para o heptacloro.	
Para pesca a EPA propõe o valor de 0.000039 ug/L e para proteção da	
comunidade aquática 0.0038 ug/L. Na Austrália, para proteção da	
comunidade aquática o valor é de 0.09 ug/L	
Heptacloro	0,01 µg/L
Lindano (γ-BHC)	0,02 µg/L
Metolacloro	10 µg/L
Metoxicloro	0,03 µg/L
Malation (Estava no Conan antigo e deve ser mantido)	0,1 ug/L
Paration	0,04 µg/L
Simazina	2 µg/L
Toxafeno	0,01 µg/L ??????
Este composto é listado como um POP (poluentes orgânicos persistentes)	CETESB concorda com esse valor porém
Sendo teoricamente um produto banido. Causa aumento de cancer e problemas de rim, fígado e tireóide.	ele não protege quanto ao uso
Legislação comparada:	aquicultura/pesca.
Para consumo humano a EPA propõe 3 ug/L. Para proteção da vida	
aquática o valor proposto é 0.0002 ug/L.	
Já a Austrália propõe para proteção da vida aquática o valor de 0,2 ug/L	
Para pesca/aquicultura a EPA propõe 0.00028 ug/L.	
Trifluralina	0,2 µg/L Esse valor foi

	<p>adotado pela EPA para proteção da vida aquática, bem como pelo Canadá.</p> <p>Para consumo humano e para dessedentação de animais o Canadá propõe 45 ug/L</p>
<p>Benzidina</p> <p>A benzidina é um carcinógeno humano comprovado (Grupo I da IARC).</p> <p>Seu uso está proibido em vários países. Ela é usada na fabricação de corantes para fibras têxteis, papel e couro.</p> <p>Legislação comparada:</p> <p>Para consumo humano: Estado de Arizona propoe 0.0001 ug/L bem como o estado de New Hampshire.</p> <p>Para aquicultura/pesca: o valor proposto pela EPA é de 0.0002 ug/L e pelo Canada é de 0.00053 ug/L</p>	<p>0,1 µg/L</p> <p>O valor proposto pela CETESB é De 0,001 ug/L considerando um risco de 1 em 10-5 para câncer</p>
<p>Acrilamida (A CETESB retira a sugestão) motivo: mais relacionado com danos à saúde humana, e já legislado na 1469.</p>	<p>0,5 µg/L retirar</p>
<p>Dioxina-furanos</p> <p>Este composto é listado como um POP (poluentes orgânicos persistentes)</p> <p>(A CETESB propõe que legisle a dioxina mais tóxica a 2,3,7,8 TCDD)</p> <p>a EPA propõe o valor de 3x10-5 ug/L para consumo humano e para pesca/aquicultura 5x10-9ug/L</p>	<p>?????????????</p> <p>A CETESB propõe o valor De 3x10-5 ug/L, mas este valor não protege quanto ao uso a pesca/aquicultura.</p>
<p>Antimônio (A CETESB retira a</p>	<p>0,05mg/L retirar</p>

	sugestão) motivo: falta de dados de ocorrência e somente foram encontrados valores para saúde humana.
Cloreto de Vinila (A CETESB)	30 mg/L retirar retira a sugestão) motivo: apesar de carcinógeno humano comprovado é muito volátil, portanto transiente em corpos d'água. Tem grande importância porém em água subterrânea
Hexaclorobenzeno	0.0065 ug/L Este composto é listado como um POP (poluentes orgânicos persistentes) sendo um produto banido. Porém ainda existem fontes de contaminação no ambiente e devido a sua toxicidade ao homem e organismos aquáticos deve ser legislado. Ele é também considerado um possível carcinógeno humano (grupo 2 B da IARC) Legislação comparada: Para consumo humano a Portaria 1469, a EPA e a OMS propõe 1 ug/L Para dessensibilização de animais 0,52 ug/L (Canadá) Para proteção das comunidades aquáticas; O Canadá (Ontario) propõe o valor de 0.0065 ug/L e a Holanda 0.00035 ug/L. Para aquicultura o estado da Califórnia propõe 0.00069 ug/L e a EPA federal 0.00029 ug/L
Xileno	0,3 µg/L Para consumo humano os CETESB propõe valores do Canada e OMS são de 300 ug/L 200 ug/L Para proteção da vida aquática a Australia propõe o valor de 200 ug/l
Tolueno	2,0 µg/L (com base no

		Canadá proteção da vida aquática	para
	Alacloro	20 ug/L	
	É um herbicida moderadamente persistente na água. Um dos seus metabólitos é mutagênico e estudos com ratos indicam que o composto tem atividade carcinogênica. Para a comunidade aquática apresenta moderada toxicidade.		
	Legislação comparada: Para consumo humano a Portaria 1469 e OMS		
	propõe o valor de 20 ug/L e a EPA 2 ug/L. Para proteção da comunidade aquática o valor proposto é de 76 ug/L para efeito agudo e 760 ug/L para efeito crônico (KS ADMIN. REG. 2000)		

Art 5º - Omissis

- a. *omissis*
- b. Coliformes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a legislação específica vigente e ~~Art. 2 desta Resolução~~. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 *E. coli* ?? ou coliforme termotolerantes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 6 (seis) amostras mensais colhidas em qualquer mês; ~~no caso de não haver, na região, meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limi será de até 5.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês;~~ coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral.
- c. Cor verdadeira: até 75 mg Pt/L
- d. *omissis*
- e. *omissis*
- f. *omissis*
- g. Para proteção das comunidades aquáticas, não deve ser verificado efeito tóxico crônico a organismos, comprovar por ensaio ecotoxicológico ou outro método cientificamente reconhecido. (aprovado na 3ª reunião)
- h. ~~parâmetros de qualidade de água:~~ (não usar tabela nesse artigo)

CLASSE 2	
PARÂMETROS	VALOR MÁXIMO
Clorofila a	10 ou 30 µg/L

Densidade cianobactérias	20000 100000 cel/mL ou 10 ³ /L	ou
A CETESB propõe o valor alternativo de 50.000 cel/mL		
Nitrogênio total	1,2 mg/L N	
Fósforo total (lenticolítico????)	0,1 mg/L ???	P

Art. 6º - *Omissis*

a. *Omissis*

b. *Omissis*

c. *Omissis*

d. *Omissis*

e. *Omissis*

f. número de *E. coli* ?? ou coliformes termotolerantes fecais até 4.000 por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 6 amostras mensais colhidas em qualquer mês; ~~no caso de não haver, na região, meios disponíveis para exame de coliformes fecais, índice limite será de até 20.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais c pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês; coletadas durante o período de um ano, com freqüência bimestral.~~

g. *Omissis*

h. *Omissis*

i. *Omissis*

j. Cor verdadeira: até 75 mg Pt/L

l. *Omissis*

m. Para proteção das comunidades aquáticas, não deve ser verificado efeito tóxico agudo a organismos, comprovado por ensaio ecotoxicológico ou outro método cientificamente reconhecido. (aprovado na 3ª reunião)

n. Ovos de helmintos: um ovo/100ml; A CETESB propõe retirar **Justificativa:** A CETESB não concorda com a inclusão da análise de ovos de helmintos, pois trata-se de uma análise requerida para água de reúso pela OMS para águas destinadas à irrigação, plenamente justificável, pois o tratamento do esgoto poderá não ser efetivo para remover esses organismos. Em águas superficiais é pouco viável a realização de exames parasitológicos, uma vez que essas águas tem pequena quantidade de material sedimentável, mesmo que grandes volumes sejam coletados concentrados através de centrifugação. Além disso, o método analítico tem baixa recuperação, requer equipamento relativamente caro e sofisticado (centrífuga e microscópio) e pessoal muito experiente. Sua realização não sei assim acessível a muitos laboratórios do Brasil. Lembrar que segundo as orientações da OMS, o controle microbiológico da água deve ser feito constantemente, através de métodos simples e de baixo custo, que possa ser realizados por laboratórios com poucos recursos humanos e materiais.

l. ~~Substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos):~~ Parâmetros de qualidade de água:

A Cetesb retira a proposta mais restritiva feita inicialmente para a Classe 3 a e aceita os valores da versão anterior com exceção da amônia, por conta da exigência dos testes de toxicidade aguda nesta nova versão.

CLASSE 3		
SERÁ NECESSÁRIO ADEQUAR AS MODIFICAÇÕES FEITAS REF. CLASSES 1 E 2 NO QUE TANGE A PADRONIZAÇÃO DA NOMENCLATURA/ISOMEROS ETC.		
PARÂMETROS		VALOR MÁXIMO
	Sólidos dissolvidos totais	500 mg/L
	Clorofila a	60 µg/L ????
	Densidade de cianobactérias	100000 ou 1.000.000 cel/mL ou 100 mm ³ /L
	A CETESB continua propondo valor de 100.000 cel/ml. Para tratamento avançado poderia se admitir valores mais altos.	
	Substâncias Químicas Inorgânicos	
	Alumínio dissolvido	0,1 mg/L Al
	Amônia não ionizada	1,5 mg/L NH ₃
	A CETESB propõe o valor de 0,2 mg/L pois este valor protege a sobrevivência das comunidades aquáticas. proposta=0,2 mg/L	
	Legislação comparada: A Africa do Sul utiliza um valor de 0.1 mg/L com o mesmo objetivo.	
	Arsênio total	0,05 mg/L As
	Bário total	1,0 mg/L Ba
	Berílio total	0,1 mg/L Be
	Boro total	0,75 mg/L B
	Cádmio total	0,01 mg/L Cd 0,002 mg/L Cd A Cetesb retira a proposta considerando não serão admitidos resultados positivos para os testes de toxicidade aguda
	Cianeto total	0,2 mg/L CN
	Chumbo total	0,05 mg/L Pb
	Cloreto total	250 mg/L Cl
	Cobalto total	0,2 mg/L Co
	Cobre total	0,5 mg/L Cu 0,02mg/L Cu A Cetesb retira a

	proposta, considerando não serão admitidos	
	resultados positivos para os testes de toxicidade aguda	
Cromio hexavalente	0,05 mg/L Cr 0,016 mg/L Cr A Cetesb r	
	retira a proposta, considerando não serão admitidos resultados positivos para os testes de toxicidade aguda	
Cromio trivalente	0,5 mg/L Cr	
Estanho	2,0 mg/L Sn	
Ferro solúvel dissolvido	5,0 mg/L Fe	
Fluoreto total	1,4 mg/L F	
Fosfato total Fósforo total	0,025 mg/L P ?????	P
Fósforo total	0,150 mg/L P ?????	P
Lítio total	2,5 mg/L Li	
Manganês total	0,5 mg/L Mn	
Mercúrio total	0,002 mg/L Hg	
Níquel total	0,025 mg/L Ni	
Nitrato	10,0 mg/L N	
Nitrito	1,0 mg/L N	
Nitrogênio Amoniacal	1,0 mg/L N	
Nitrogênio Total	1,8 mg/L	????
Prata total	0,05 mg/L Ag	
Selênio total	0,01 mg/L Se	
Sulfato total	250 mg/L SO ₄	
Sulfeto (como H ₂ S não dissociado)	0,3 mg/L S	
Urânio total	0,02 mg/L U	
Vanádio total	0,1 mg/L V	
Zinco total	5 mg/L Zn 0,12 mg/L Zn A Cetesb retira a proposta, considerando não serão admitidos resultados positivos para os testes de toxicidade aguda	
Substâncias	Químicas	

Orgânicas	
1,1 dicloroetano	0,0003 mg/L
1,2 dicloroetano	0,01 mg/L
2,4,6 triclorofenol	0,01 mg/L
Benzeno	0,01 mg/L
Benzo-a-pireno	0,00001 mg/L
Bifenilas policloradas (PCB'S)	0,001 µg/L
Índice de fenóis	0,3 mg/L C ₆ H ₅ OH
Pentaclorofenol	0,01 mg/L
Substâncias tenso-ativas que reagem com o azul de metileno	0,5 mg/L LAS
Tetracloroeto de carbono	0,003 mg/L
Tetracloroetano	0,01 mg/L
Tricloroetano:	0,03 mg/L
Agrotóxicos	
2, 4, 5 – T	2,0 µg/L
2, 4, 5 – TP	10,0 µg/L
2,4 - D	20,0 µg/L
Aldrin	0,03 µg/L
Atrazina	2 µg/L
Carbaril	70,0 µg/L
Clordano	0,3 µg/L
Compostos organofosforados em carbamatos totais	100,0 µg/L em Paration
DDT (4,4'DDT+4,4'DDE+4,4'DDD)	1,0 µg/L
Demeton	14,0 µg/L
Dieldrin	0,03 µg/L
Dodecacloro + Nonadeclo Mirex (dodecacloro pentaciclodecano)	0,001 µg/L
Endossulfan (□□□□sulfato)	150,0 µg/L 0,22 µg/L A Cetesb retira a proposta, considerando não serão admitidos resultados positivos para os testes de toxicidade aguda
Endrin	0,2 µg/L
Glifosato	???? 65 µg/L A Cetesb retira a proposta, considerando não serão admitidos resultados positivos para

		os testes de toxicidade aguda e propõe o valor de 500 ug/L, o mesmo adotado para água de consumo.
	Gution	0,005 µg/L
	Heptacloro epóxido	0,1 µg/L
	Heptacloro	0,1 µg/L
	Lindano (γ-BHC)	3,0 µg/L
	Metoxicloro	30,0 µg/L
	Malation (Estava na Cona anterior e deve permanecer)	100,0 ug/L
	Paration	100,0 µg/L
	Toxafeno	5,0 µg/L

Art. 7º - Omissis

- a. *Omissis*
- b. *Omissis*
- c. *Omissis*
- d. *Omissis*
- e. *Omissis*
- f. *Omissis*
- g. *Omissis*

ÁGUAS SALINAS

Art. 8º - omissis

- a. *omissis*
- b. *omissis*
- c. *omissis*
- d. *omissis*
- e. *omissis*

- f. coliformes: para o uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a o-Art. 26 desta Resolução CONAM nº 274, de 29 de novembro de 2000. Para o uso de criação natural e/ou intensiva ou cultivo de espécies moluscos bivalvos destinados à alimentação humana e que serão ingeridas cruas, a média geométrica da densidade de coliformes termotolerantes, de um mínimo de 15 amostras coletadas no mesmo local, não deverá exceder 43 por 100 mililitros, e o percentil 90% não deverá ultrapassar 88 coliformes termotolerantes por 100 mililitros. não deverá ser excedida uma concentração média de 14 coliformes fecais por 100 mililitros, com não mais de 10% das amostras excedendo 43 coliformes fecais por 100 mililitros. Para os demais usos não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês no caso de não haver, na região, meios disponíveis para o exame de coliformes totais por 100 mililitros em 80% e mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês;
- g. DBO5 dias a 20°C até 5 mg/L O2; (substituir por carbono orgânico dissolvido ou parâmetro equivalente)
- h. omissis;
- i. omissis
- j. Para proteção das comunidades aquáticas, não deve ser verificado efeito tóxico crônico a organismos, comprovado por ensaio ecotoxicológico ou outro método cientificamente reconhecido. (aprovado na 3ª reunião)
- l. substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos): Parâmetros de qualidade de água:

Para as classes 5 e 7 a Cetesb havia proposto os valores descritos nas duas tabelas em verde listadas a seguir, baseando-se em água consumo humano, pesca para consumo humano/aquicultura e proteção da vida aquática. Após a reunião de junho nos pareceu que esta não era a melhor abordagem tendo em vista que a Sabesp não pretende utilizar águas salinas para consumo humano e apenas eventualmente as salobras com tratamento avançado. Desta forma estamos anexando uma tabela com critérios para alguns contaminantes baseando-se em um levantamento de legislações feito por usos preponderantes para águas salinas e salobra (proteção da vida aquática, pesca e recreação). Também estamos anexando tabela com valores de nutrientes também para águas salinas e salobras. Julgamos que essas informações poder subsidiar a escolha dos valores/parametros a serem adotados nas classes de águas salobras salinas, ainda por definir (ver justificativa técnica da CETESB quanto a criação de novas classes no início deste documento).

Contaminantes	Consumo organismos	Água marinha/salobra	
		Crônico (d)	Agudo (e)
	EPA(1)		
Aldrin + dieldrin*** EPA		0,0019 ug/L	0,71 ug/L
Amônia não ionizada (a) (NH ₃ dissolvida) Africa do Sul		20,0 ug/L	
Arsênio**	0,14 ug/L	36 ug/L	69 ug/L
Africa do Sul		12,0 ug/L	-
Canadá		12,5 ug/L	-
Benzeno**	51 ug/L	110 ug/L (4)	-
Austrália		700,0 ug/L	-
Canadá		110,0 ug/L	-
Benzidina**	0,0002 ug/L	-	-
Benzo(a)antraceno**	0,018ug/L	-	-
Benzo(b)fluoranteno**	0,018ug/L	-	-

Benzo(k)fluoranteno**	0,018ug/L	-	-
Benzo-a-pireno**	0,018ug/L	-	-
Cádmio		8,8 ug/L	40 ug/L
Austrália		5,5 ug/L	-
África do Sul		4,0 ug/L	-
Canadá		0,12 ug/L	-
Carbaril:		0,32 ug/L	
Canadá		0,32 ug/L	
Chumbo		8,1 ug/L	210 ug/L
Austrália		4,4 ug/L	-
África do Sul		12,0 ug/L	-
Cianeto		1ug/L	1ug/L
Austrália		4,0 ug/L	
África do Sul		12,0 ug/L	
Clordano (cis + trans)**	0,00081 ug/L	0,004 ug/L	0,09 ug/L
Cloro livre		7,5 ug/L	19 ug/L
Austrália		-	1,0 ug/L
Cobre	1,3 mg/L	3,1 ug/L	7,8 ug/L
Austrália		1,3 ug/L	-
África do Sul		5,0 ug/L	-
Criseno**	0,018ug/L		
Crômio** total		50 ug/L	1100 ug/L
Austrália		4,4 ug/L	-
África do Sul		8,0 ug/L	-
Demeton:		0,1 ug/L	-
Dibenzo(a,h)antraceno**	0,018ug/L	-	-
Dioxinas e furanos**	5×10^{-9} ug/L	-	-
Endossulfan (alfa + beta + sulfato):	89 ug/L	0,0087 ug/L	0,034 ug/L
Austrália		0,01 ug/L	-
Endrin***:	0,81 ug/L	0,0023 ug/L	0,037 ug/L
Austrália		0,008 ug/L	
Etilbenzeno	2900 ug/L	25 ug/L	-
Canadá		25,0 ug/L	-
Ferro dissolvido	0,3 mg/L	-	-
África do Sul		5,0 mg/L	-
Gution:		0,01 ug/L	-
Heptacloro + heptacloro epóxido **:	0,000039 ug/L	0,0036 ug/L	0,053 ug/L
Indeno(1,2,3 cd)pireno**	0,018ug/L	-	-
Lindano (gama HCH)	0,063 ug/L		0,16 µg/L
Malation:		0,1 µg/L	-
Mercúrio:		0,94 µg/L	1,8 µg/L
Austrália		0,4 ug/L	-
África do Sul		0,3 ug/L	-
Metoxicloro:	100 ug/L	0,03 ug/L	-
Mirex (dodecacloro pentaciclodecano)***		0,001ug/L	-
Monoclorobenzeno	21000 ug/L	25 ug/L ⁽⁴⁾	-
Níquel:	4600 ug/L	8,2 ug/L	74 ug/L
Austrália		70,0 ug/L	-
África do Sul		25,0 ug/L	-
PCB'S*** (Somatória de arocloro ou PCB total ou congêneres)	0,000064 ug/L	0,03 ug/L	-
Pentaclorofenol**	3 ug/L	7,9 ug/L	13 ug/L

Austrália		22,0 ug/L	-
Prata		-	1,9 ug/L
Austrália		1,4 ug/L	-
África do Sul		5,0 ug/L	-
Selênio:	4,2 mg/L	71 ug/L	290 ug/L
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)		2 ug/L	-
Tetracloroeteno ou tetracloroetileno	3,3 ug/L	-	-
Tolueno	200 mg/L	215 ug/L	-
Canadá		215,0 ug/L	-
Toxafeno:	0,00028 ug/L	0,0002 ug/L	0,21 ug/L
Tributil estanho (TBT)		0,010 ug/L	0,37 ug/L
Austrália		0,006 ug/L	-
Canadá		0,001 ug/L	-
Triclorobenzenos totais	940 ug/L	5,4 ug/L	-
Austrália		80,0 ug/L	-
Canadá		5,4 ug/L	-
Tricloroeteno** ou tricloroetileno	30 ug/L	-	-
Vanádio:		-	-
Austrália		100,0 ug/L	-
Zinco:	26 mg/L	90 ug/L	120 ug/L
Austrália		15,0 ug/L	
África do Sul		25,0 ug/L	
1,1 dicloroeteno ou dicloroetileno	3 ug/L	-	-
1,2 dicloroetano**	37 ug/L	-	-
2 Clorofenol	150 ug/L	-	-
2,4 - D:	100 ug/L	-	-
2,4 Diclorofenol	290 ug/L	-	-
2,4,5 - TP (silvex):	10 ug/L	-	-
2, 4, 6 triclorofenol	2,4 ug/L	-	-
3,3 Diclorobenzidina**	0,028 ug/L	-	-
4-4' DDT+4-4' DDE+ DDD	4-4' 0,00022 ug/L	0,001 ug/L	0,13 ug/L
**: Substância cancerígena ou mutagênica			
***: Substância persistente			

(a) Calculada a partir da concentração de nitrogênio amoniacal total com base no equilíbrio NH₃ e NH₄⁺

(1) - EPA - Environmental Protection Agency National Recommended Water Quality Criteria: 2002 . Disponível em <http://www.epa.gov/waterscience/pc/revcom.pdf>

(2) - EPA - Environmental Protection Agency. 2002 Edition of the Drinking Water Standards and Health Advisories. Disponível em <http://www.epa.gov/waterscience/drinking/standards/dwstandards.pdf>

(4)-Environmental Canada. Canadian Environmental Quality Guidelines. Summary of Existing Canadian Environmental Quality Guidelines. 2002 Disponível em: http://www.ccme.ca/assets/pdf/e1_06.pdf

Canadian Environmental Quality Guidelines

CRITÉRIOS PARA NUTRIENTES/pH PARA CLASSES SALINAS/SALOBRAS

Carbono Orgânico Total (TOC) : 3 mg/L
Nitrogênio Total (N): 0,4 mg/L
Fósforo Total (P) : 0.03 mg/L
Clorofila a: 7 ug/L
Oxigênio Dissolvido (OD): 6 mg/L
PH: 6,5 - 9,0

Esses valores foram baseados nas seguintes referências bibliográficas:

Braga, E. S. **Bioquímica Marinha**. Efeitos da poluição nos processos bioquímicos. FUNDESPA.108p. 2^a ed. São Paulo, 2002.

A E C, 1987, **Nutrients in Australian Waters**, Australian Environmental Council Report n^o 19, Department of Arts, Heritage and Environment, AGPS, Canberra.

Sydney Water – Environmental Indicators – Compliance Report 2002

KEMP, W. M., 1989, **Estuarine Chemistry, in Estuarina Ecology**, Day, J.W. John Wiley & Sons

CLASSE 5

SERÁ NECESSÁRIO ADEQUAR AS MODIFICAÇÕES FEITAS REF. CLASSES 1 E 2 NO QUE TANGE A PADRONIZAÇÃO DA NOMENCLATURA/ISOMEROS ETC.

PARAMETROS	VALOR MAXIMO
Alumínio:	1,5 mg/L Al
Amônia não ionizável:	0,4 mg/L NH ₃ .
Arsênio:	0,05 mg/L As
Bário:	1,0 mg/L Ba
Berílio:	1,5 mg/L Be
Boro:	5,0 mg/L B
Cádmio:	0,005 mg/L Cd
Chumbo:	0,01 mg/L Ph
Cianetos:	0,005 mg/L CN
Cloro residual:	0,01 mg/L Cl
Cobre :	0,05 mg/L Cu
Cromo hexavalente:	0,05 mg/L Cr
Estanho:	2,0 mg/L Sn
Índice de fenóis:	0,001 mg/L C ₆ H ₅ OH
Ferro:	0,3 mg/L Fe
Fluoretos:	1,4 mg/L F
Manganês:	0,1 mg/L Mn
Mercurio:	0,0001 mg/L Hg
Níquel:	0,1 mg/L Ni
Nitrato :	10,0 mg/L N
Nitrito :	1,0 mg/L N

Prata:	0,005 mg/L Ag
Selênio:	0,01 mg/L Se
Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno:	0,5 mg/L LAS
Sulfetos com H ₂ S:	0,002 mg/L S
Tálio :	0, 1 mg/L Tl
Urânio Total:	0,5 mg/L U
Zinco:	0,17 mg/L Zn
Aldrin:	0,003 µg/L
Clordano	0,004 µg/L
DDT:	0,001 µg/L
Demeton:	0,1 µg/L
Dieldrin:	0,003 µg/L
Endossulfan:	0,034 µg/L
Endrin:	0,004 µg/L
Epóxido de Heptacloro:	0,001 µg/L
Heptacloro:	0,001 µg/L
Metoxicloro:	0,03 µg/L
Lindano (gama - BHC):	0,004 µg/L
Dodecacloro + Nonadoro:	0,001 µg/L
Gution:	0,01 µg/L
Malation:	0,1 µg/L
Toxafeno:	0,005 µg/L
Compostos organofosforados e carbamatos totais:	10,0 µg/L em Paration
2,4 - D:	10,0 µg/L
2, 4, 5 - TP:	10,0 µg/L
2, 4, 5 - T:	10,0 µg/L

1,1 dicloroetano (µg/L)	3
1,2 dicloroetano (µg/L)	10
2 clorofenol (µg/L)	150,0
2,4 - D (µg/L)	10
2,4 diclorofenol (µg/L)	290
2,4,5 - TP (µg/L)	10
2,4,6 triclorofenol (µg/L)	2,4
3,3 diclorobenzidina (µg/L)	0,028
4,4' DDT+4,4' DDE + 4,4' DDD (µg/L)	0,00022
Acrilamida (µg/L)	0,5
Alaclor (µg/L)	2
Aldrin + dieldrin (µg/L)	0,0019
Amônia não ionizada (mg/L NH₃)	0,02
Antimônio total (mg/L Sb)	0,05
Arsênio total (mg/L As)	0,00014
Atrazina (µg/L)	1,8
Bário total (mg/L Ba)	1
Bentazona (µg/L)	30
Benzeno (µg/L)	5
Benzeno-b-fluoranteno (µg/L)	0,18
Benzeno-k-fluoranteno (µg/L)	0,18
Benzidina (µg/L)	0,0002
Benzo-a-antraceno (µg/L)	0,18
Benzo-a-pireno (µg/L)	0,018
Berílio total (mg/L Be)	0,1
Bifenilas policloradas (PCBs) (µg/L)	0,000064

Boro total (mg/L B)	0,75
Cádmio total (mg/L Cd)	0,0088
Carbaril (µg/L)	0,32
Chumbo total (mg/L Pb)	0,0081
Cianeto total (mg/L CN)	0,001
Clordano cis+trans (µg/L)	0,00081
Cloreto de vinila (µg/L)	2
Clorofila-a (µg/L)	7
Cobre total (mg/L Cu)	0,0031
Criseno (µg/L)	0,18
Crômio total (mg/L Cr)	0,050
Demeton (µg/L)	0,1
Dibenzo (a,h)antraceno (µg/L)	0,18
Diclorometano (µg/L)	20
Dioxinas e furanos (µg/L)	5,1x10 ⁻⁹
Endossulfan alfa+beta+sulfato (µg/L)	0,0087
Endrin (µg/L)	0,0023
Estireno (µg/L)	20
Etilbenzeno (µg/L)	25
Ferro dissolvido (mg/L Fe)	0,3
Fluoreto total (mg/L F)	1,4
Fósforo total (mg/L P)	0,030
Glifosato (µg/L)	65
Gution (µg/L)	0,01
Heptacloro + heptacloro-epóxido (µg/L)	0,000039
Hexaclorobenzeno (µg/L)	1
Indeno (1,2,3,cd) Pireno (µg/L)	0,18
Lindano (gama-HCH) (µg/L)	0,063
Malation (µg/L)	0,1
Manganês total (mg/L Mn)	0,1
Mercúrio total (mg/L Hg)	0,0001
Metolacoloro (µg/L)	7,8
Metoxicloro (µg/L)	0,03
Mirex (dodecacloro pentaciclodecano) (µg/L)	0,001
Molinato (µg/L)	6
Monocloroamina (µg/L)	3
Monoclorobenzeno (µg/L)	25
Níquel total (mg/L Ni)	0,0082
Nitrobenzeno (µg/L)	30
Nitrogênio total (mg/L N)	0,40
Óxido de tributil estanho (µg/L)	0,01
Paration (µg/L)	0,04
Pendimetalina (µg/L)	20
Pentaclorofenol (µg/L)	3
Permitrina (µg/L)	20
Prata total (mg/L Ag)	0,019
Propanil (µg/L)	20
Selênio total (mg/L Se)	0,01
Simazina (µg/L)	2
Sulfato total (mg/L SO ₄)	250
Sulfeto (como H ₂ S) (mg/L S)	0,002
Tetracloroeteno (tetracloroetileno) (µg/L)	3,3
Tetraclorometano (µg/L)	1,6
Tolueno (µg/L)	215

Toxafeno (µg/L)	0,0002
Triclorobenzenos totais (µg/L)	5,4
Tricloroeteno (tricloroetileno) (µg/L)	30
Trifluralina (µg/L)	0,2
Trihalometanos (µg/L)	100
Urânio total (mg/L U)	0,02
Xilenos (µg/L)	0,3
Zinco total (mg/L Zn)	0,09

Art. 9^o - *omissis*

- a. *omissis*
- b. *omissis*
- c. *omissis*
- d. *omissis*
- e. *omissis*
- f. coliformes: não deverá ser excedido um limite de 4.000 coliformes termotolerantes ou fecais por 100 ml e 80% ou mais de pelo menos 5 6 amostras mensais colhidas em qualquer mês ; no caso de não haver região meio disponível para o exame de coliformes fecais, o índice limite será de 20.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês; coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral.
- g. ~~DBO₅ dias a 20°C até 10 mg/L O₂~~ (substituir por carbono orgânico dissolvido ou parâmetro equivalente)
- h. *omissis*
- i. *omissis*

ÁGUAS SALOBRAS

Art. 10 - *omissis*

- a. ~~DBO₅ dias a 20°C até 10 mg/L O₂~~ (substituir por carbono orgânico dissolvido ou parâmetro equivalente)
- b. *Omissis*
- c. *Omissis*
- d. *omissis*
- e. *omissis*
- f. *omissis*
- g. *omissis*
- h. coliformes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a o Art. 26 desta Resolução CONAM nº 274, de 29 de novembro de 2000. Para o uso de criação natural e/ou intensiva de espécies ou cultivo de moluscos bivalvos destinados à alimentação humana e que serão ingeridas cruas, a média geométrica da densidade de coliformes termotolerantes, de um mínimo de 15 amostras coletadas no mesmo local, não deverá exceder 43 p

~~100 mililitros, e o percentil 90% não deverá ultrapassar 88 coliformes termotolerantes por 100 mililitros. não deverá ser excedido uma concentração média de 14 coliformes fecais por 100 mililitros com não mais de 10% das amostras excedendo 43 coliformes fecais por 100 mililitros Para os demais usos não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais, colhidas em qualquer mês no caso de não haver na região, meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limite será de a 5.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais, colhidas em qualquer mês;~~

- i. Para proteção das comunidades aquáticas, não deve ser verificado efeito tóxico crônico a organismos, comprovado por ensaio ecotoxicológico ou outro método cientificamente reconhecido. (aprovado na 3^a. reunião)
- j. ~~Substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos);~~ Parâmetros de qualidade de água

CLASSE 7	
SERÁ NECESSÁRIO ADEQUAR AS MODIFICAÇÕES FEITAS REF. CLASSES 1 E 2 NO QUE TANGE A PADRONIZAÇÃO DA NOMENCLATURA/ISOMEROS ETC.	
PARÂMETROS	VALOR MÁXIMO
Amônia não ionizável	0,4 mg/L NH ₃ .
Arsênio:	0,05 mg/L As
Cádmio:	0,005 mg/L Cd
Cianetos:	0,005 mg/L CN
Chumbo:	0,01 mg/L Pb
Cobre:	0,05 mg/L Cu
Cromo hexavalente	0,05 mg/L Cr
Índice de fenóis	0,001 mg/LC ₆ H ₅ OH
Fluoretos	1,4 mg/L F
Merúrio	0,0001 mg/L Hg
Níquel:	0,1 mg/L Ni
Sulfetos como H ₂ S:	0,002 mg/L S
Zinco :	0,17 mg/L Zn
Aldrin:	0,003 µg/L
Clordano:	0,004 µg/L
DDT:	0,001 µg/L
Demeton:	0,1 µg/L
Dieldrin :	0,003 µg/L
Endrin :	0,004 µg/L
Endossulfan:	0,034 µg/L
Epóxido de heptacloro	0,001 µg/L
Gution:	0,01 µg/L
Heptacloro:	0,001 µg/L
Lindano (gama . BHC)	0,004 µg/L
Malation	0,1 µg/L
Metoxicloro	0,03 µg/L
Dodecacloro + Nonacloro	0,001 µg/L
Paration	0,04 µg/L
Toxafeno:	0,005 µg/L
Compostos organofosforados e carbamatos totais	10,0 µg/L em Paration
2,4 - D:	10,0 µg/L
2, 4, 5 – T:	10,0 µg/L
2, 4, 5 - TP:	10,0 µg/L

1,1 dicloroetano (µg/L)	3
1,2 dicloroetano (µg/L)	10

2-clorofenol (µg/L)	150,0
2,4-D (µg/L)	10
2,4-diclorofenol (µg/L)	290
2,4,5-TP (µg/L)	10
2,4,6-triclorofenol (µg/L)	2,4
3,3-diclorobenzidina (µg/L)	0,028
4,4'-DDT+4,4'-DDE + 4,4'-DDD (µg/L)	0,00022
Acrilamida (µg/L)	0,5
Alaclor (µg/L)	2
Aldrin + dieldrin (µg/L)	0,0019
Amônia não ionizada (mg/L-NH ₃)	0,02
Antimônio total (mg/L-Sb)	0,05
Arsênio total (mg/L-As)	0,00014
Atrazina (µg/L)	1,8
Bário total (mg/L-Ba)	1
Bentazona (µg/L)	30
Benzeno (µg/L)	5
Benzeno-b-fluoranteno (µg/L)	0,18
Benzeno-k-fluoranteno (µg/L)	0,18
Benzidina (µg/L)	0,0002
Benzo-a-antraceno (µg/L)	0,18
Benzo-a-pireno (µg/L)	0,018
Berílio total (mg/L-Be)	0,1
Bifenilas policloradas (PCBs) (µg/L)	0,000064
Boro total (mg/L-B)	0,75
Cádmio total (mg/L-Cd)	0,0088
Carbaril (µg/L)	0,32
Chumbo total (mg/L-Pb)	0,0081
Cianeto total (mg/L-CN)	0,001
Clordano cis+trans (µg/L)	0,00081
Cloreto de vinila (µg/L)	2
Clorofila-a (µg/L)	7
Cobre total (mg/L-Cu)	0,0031
Criseno (µg/L)	0,18
Crômio total (mg/L-Cr)	0,050
Demeton (µg/L)	0,1
Dibenzo-(a,h)antraceno (µg/L)	0,18
Diclorometano (µg/L)	20
Dioxinas e furanos (µg/L)	5,1x10 ⁻⁹
Endossulfan alfa+beta+sulfato (µg/L)	0,0087
Endrin (µg/L)	0,0023
Estireno (µg/L)	20
Etilbenzeno (µg/L)	25
Ferro dissolvido (mg/L-Fe)	0,3
Fluoreto total (mg/L-F)	1,4
Fósforo total (mg/L-P)	0,030
Glifosato (µg/L)	65
Gution (µg/L)	0,01
Heptacloro + heptacloro-epóxido (µg/L)	0,000039
Hexaclorobenzeno (µg/L)	1
Indeno-(1,2,3,cd)-Pireno (µg/L)	0,18
Lindano (gama-HCH) (µg/L)	0,063
Malation (µg/L)	0,1
Manganês total (mg/L-Mn)	0,1

Mercúrio total (mg/L Hg)	0,0001
Metolacoloro (µg/L)	7,8
Metoxicloro (µg/L)	0,03
Mirex (dodecacloro pentaciclodecano) (µg/L)	0,001
Molinato (µg/L)	6
Monocloroamina (µg/L)	3
Monoclorobenzeno (µg/L)	25
Níquel total (mg/L Ni)	0,0082
Nitrobenzeno (µg/L)	30
Nitrogênio total (mg/L N)	0,40
Óxido de tributil estanho (µg/L)	0,01
Paration (µg/L)	0,04
Pendimetalina (µg/L)	20
Pentaclorofenol (µg/L)	3
Permitrina (µg/L)	20
Prata total (mg/L Ag)	0,019
Propanil (µg/L)	20
Selênio total (mg/L Se)	0,01
Simazina (µg/L)	2
Sulfato total (mg/L SO ₄)	250
Sulfeto (como H ₂ S) (mg/L S)	0,002
Tetracloroeteno (tetracloroetileno) (µg/L)	3,3
Tetraclorometano (µg/L)	1,6
Tolueno (µg/L)	215
Toxafeno (µg/L)	0,0002
Triclorobenzenos totais (µg/L)	5,4
Tricloroeteno (tricloroetileno) (µg/L)	30
Trifluralina (µg/L)	0,2
Trihalometanos (µg/L)	100
Urânio total (mg/L U)	0,02
Xilenos (µg/L)	0,3
Zinco total (mg/L Zn)	0,09

Art.11 - omissis

- a. omissis
- b. omissis
- c. omissis
- d. omissis
- e. omissis
- f. omissis

g. coliformes: não deverá ser excedido um limite de 4.000 coliformes **termotolerantes** fecais por 100 mL em 80% c mais de pelo menos 5 6 amostras mensais colhidas em qualquer mês; no caso de não haver, na região, mais disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice será de 20.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% c mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês; **coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral.**

DO CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

Art. 12 – Os limites dos parâmetros padrões de qualidade das águas estabelecidos nesta Resolução constituem-se em limites individuais para cada substância. Considerando eventuais ~~ações~~ interações sinérgicas entre e mesmas, estas ou outras não especificadas, não poderão conferir às águas características capazes de causarem efeito que restrinjam seus usos previstos ~~letais ou alteração de comportamento, reprodução ou fisiologia da vida.~~

~~§ 1º – As substâncias potencialmente prejudiciais a que se refere esta Resolução, deverão ser investigadas sempre que houver suspeita da sua presença.~~

§ 1º - O conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta c enquadramento deverá ser monitorado periodicamente, bem como aqueles para os quais haja suspeita da sua presença c não conformidade.

A CETESB propõe a seguinte redação para os artigos 2º, 3º e 4º:

§ 2º - A qualidade dos ambientes aquáticos que prevêm a preservação da vida aquática deverá s avaliada por medidas biológicas, quando apropriado, utilizando-se organismos e/ou comunidades aquáticas com indicadoras. (Justificativa: as comunidades aquáticas já estão contempladas no Ontario Water Resources – Canad Clean Water Act – USA; Australian Water Quality Guidelines, instituído pelo “Australian and New Zealand Environment and Conservation Council” (ANZECC).

§ 3º - As possíveis interações entre as substâncias e a presença de contaminantes não listados nes resolução, passíveis de causar danos às populações expostas (humanas ou não humanas) poderão ser investigada utilizando-se ensaios ecotoxicológicos, toxicológicos ou outros métodos cientificamente reconhecidos.

§ 4º - Considerando as limitações de ordem técnica para a quantificação dos níveis dessas substâncias na água, os laboratórios deverão estruturar-se para atenderem às condições propostas. Nos casos onde a metodologia analítica ainda for insuficiente para atender os limites estabelecidos, os sedimentos e/ou biota aquática deverão ser utilizados, quando apropriado, na investigação quanto à presença eventual dessas substâncias.

§ 2º - Considerando as limitações de ordem técnica para a quantificação dos níveis dessas substâncias, c laboratórios dos organismos competentes deverão estruturar-se para atenderem às condições propostas. Nos casos onc a metodologia analítica disponível for insuficiente para quantificar as concentrações dessas substâncias nas águas, c sedimentos e/ou biota aquática ~~deverão~~ poderão ser investigados quanto à presença eventual dessas substâncias.

§ 3º - Os organismos e comunidades aquáticas poderão também ser usados como indicadores c qualidade do ambiente aquático.

§ 4º - As possíveis interações entre as substâncias poderão ser investigados utilizando-se ensaie ecotoxicológicos, toxicológicos ou outros métodos cientificamente reconhecidos.

§ 5º - A avaliação dos valores dos parâmetros de qualidade de água de que tratam os §§ 1º a 4º sei realizada pelos órgãos competentes, podendo ser executada em laboratório próprio, conveniado ou contratado, que deve adotar os procedimentos de controle de qualidade analítica necessários ao atendimento das condições exigíveis.

Art. 13 - Os limites estabelecidos para os parâmetros relacionados em cada uma das classes c enquadramento deverão ser obedecidos nas condições de vazão de referência.

§ 1º Os limites de DBO, estabelecidos para as todas as Classes 2 e 3, excetuadas as classes especiais "1", poderão ser elevados, caso o estudo da capacidade de autodepuração do corpo receptor demonstre que os teores e concentrações mínimas de OD, previstas, não serão desobedecidas em nenhum ponto do mesmo, nas condições críticas de vazão ($Q_{crit.} = Q_{7,10}$, onde $Q_{7,10}$ é a média das mínimas de 7 (sete) dias consecutivos em 10 (dez) anos e recorrência de cada seção do corpo receptor) de vazão de referência.

§ 2º - Nos ambientes lóticos, os limites dos parâmetros relativos às séries nitrogenadas e fosfatadas poderão ser elevados, desde que estudos ambientais específicos que considerem também a poluição difusa comprovem que esses novos limites não acarretarão prejuízos para os usos previstos em seu enquadramento, nas condições de vazão de referência.

§ 3º - A vazão de referência do corpo hídrico deverá ser estabelecida pelo respectivo comitê de bacia ou na ausência desse, pelo órgão gestor de recursos hídricos, em conjunto com o órgão ambiental competente.

§ 4º - Na ocorrência eventual de vazões inferiores à vazão de referência, poderão ser adotadas medidas excepcionais de emergência, pelo prazo necessário ao retorno das condições de normalidade.

§ 5º Quando não estiver previsto um dos usos constantes da classe de enquadramento, seus limites poderão ser flexibilizados/alterados conforme os limites individuais mais restritivos dos demais usos da respectiva classe.

Art. 14 - ~~Para os efeitos desta Resolução, consideram-se virtualmente ausentes teores desprezíveis e poluentes, cabendo aos órgãos de controle ambiental, quando necessário, quantificá-los para cada caso. Cabe aos órgãos competentes, quando necessário, quantificar os valores dos poluentes considerados virtualmente ausentes.~~

Art. 15 - ~~Os órgãos de controle ambiental~~ competentes poderão acrescentar outros parâmetros ou tornar mais restritivos os limites estabelecidos nesta Resolução, tendo em vista as condições locais.

Art. 16 - *omissis*

Art. 17 - ~~Não será permitido o lançamento de poluentes nos mananciais sub-superficiais~~ O lançamento de efluentes no solo, mesmo tratados, não poderá causar poluição das águas subterrâneas.

Art. 18 - Nas águas de Classe Especial não serão tolerados permitidos lançamentos de efluentes ou resíduos domésticos, agropecuários, de aquicultura, industriais e outros poluentes, mesmo tratados. ~~águas residuárias domésticas e industriais, lixo e outros resíduos sólidos, substâncias potencialmente tóxicas, defensivos agrícolas, fertilizantes químicos e outros poluentes, mesmo tratados. Caso sejam utilizadas para o abastecimento doméstico deverão ser submetidas a uma inspeção sanitária preliminar.~~

Art. 19 - Nas águas das Classes 1 a 8 serão tolerados lançamentos de efluentes despejos que, além de atenderem ao disposto no Art. 21 desta Resolução, não venham a fazer com que os limites estabelecidos para as respectivas Classes sejam ultrapassados e estejam em consonância com os planos para efetivação do enquadramento.

DO ENQUADRAMENTO

Art. 20 - ~~Tendo em vista os usos fixados para as Classes, os órgãos competentes enquadrarão as águas estabelecendo programas de controle de poluição para a efetivação dos respectivos enquadramentos, obedecendo ao seguinte:~~

- ~~a) O corpo de água que, na data de enquadramento, apresentar condição em desacordo com a sua classe (qualidade inferior à estabelecida), será objeto de providências com prazo determinado visando a sua recuperação, excetuados os parâmetros que excedam aos limites devido às condições naturais;~~
- ~~b) o enquadramento das águas federais na classificação será procedido pela SEMA, ouvidos o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH e outras entidades públicas e privadas interessadas;~~
- ~~c) o enquadramento das águas estaduais será efetuado pelo órgão estadual competente, ouvidas outras entidades públicas ou privadas interessadas;~~
- ~~d) os órgãos competentes definirão as condições específicas de qualidade dos corpos de água intermitente;~~
- ~~e) os corpos de água já enquadrados na legislação anterior, na data da publicação desta Resolução, serão objetos de reestudo a fim de a ela se adaptarem.~~
- ~~f) enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas classe 5 e as salobras classe 7, porém, aquelas enquadradas na legislação anterior permanecerão na mesma classe até o reenquadramento.~~
- ~~g) os programas de acompanhamento da condição dos corpos de água seguirão normas e procedimentos a serem estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente.~~

Art. 20 - Deverão ser adotadas as normas e procedimentos definidos na Resolução nº 12, de 19 de julho de 2000, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, para o estabelecimento do enquadramento dos corpos de água do território nacional.

§ 1º - O enquadramento do corpo hídrico será definido pelos usos mais restritivos da água, atuais e pretendidos.

§ 2º - Nas bacias hidrográficas em que a qualidade dos corpos de água esteja em desacordo com os usos pretendidos, deverão ser estabelecidas metas progressivas intermediárias de melhoria da qualidade da água para a efetivação dos respectivos enquadramentos, ~~excetuados os parâmetros que excedam aos limites devido às condições naturais.~~

§ 3º - O conjunto de parâmetros selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento do corpo de água deverá ser representativo dos impactos ocorrentes e que afetam os usos pretendidos.

§ 4º - Com base nos parâmetros selecionados, de acordo com o parágrafo 3º, dar-se-ão as ações prioritárias de prevenção, controle e recuperação da qualidade da água na bacia, em consonância com as metas progressivas estabelecidas pelo Comitê da bacia em seu Plano de Recursos Hídricos, ou no plano para efetivação do enquadramento.

§ 5º - As ações de gestão da bacia referentes ao uso dos recursos hídricos, tais como: a outorga, cobrança pelo uso da água, ou referentes à gestão ambiental, como o licenciamento, termos de compromisso e o controle da poluição, deverão estar baseadas nas metas progressivas intermediárias e final aprovadas para a respectiva bacia hidrográfica.

§ 6º - As metas de qualidade da água deverão ser atingidas em regime de vazão de referência, a ser definida pelo Comitê de bacia ou, na ausência desse, pelo órgão gestor de recursos hídricos em conjunto com o órgão ambiental competente;

§ 7º - ~~e) Os corpos de água já enquadrados na legislação anterior, na data da publicação desta Resolução serão objetos de reestudo~~ análise, a ser realizada pelo comitê de bacia ou órgãos competentes, a fim de a ela se adaptarem.

§ 8º - Em corpos de água intermitentes ou com regime de vazão que apresente diferença sazonal significativa, as metas estabelecidas poderão variar ao longo do ano, e alguns usos poderão ser restringidos em detrimento de outros.

DAS CONDIÇÕES DE EMISSÃO

Art. 21 - omissis

a) omissis

b) omissis

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vezes a vazão média do período de atividade diário do agente poluidor;??????

e) óleos e graxas:

- óleos minerais até 20 mg/L, excetuando a água de processo ou de produção descartada continuamente e plataformas marítimas de petróleo, localizadas na zona econômica exclusiva, para as quais o valor médio(???) do teor de óleos e graxas será de até 40 mg/L, prescindindo das condições anteriores;??

- óleos vegetais e gorduras animais até 50 mg/L;

f) omissis

g) valores máximos admissíveis das seguintes substâncias:

Amônia: Nitrogênio Amoniacal Total	5,0 mg/L N ou 20,0 mg/L N ????
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
Cianeto total	0,2 mg/L CN
Chumbo total	0,5 mg/L Pb
Cobre total	1,0 mg/L Cu
Cromio hexavalente :	0,5 mg/L Cr
Cromio trivalente :	2,0 mg/L Cr
Estanho total	4,0 mg/L Sn
Índice de fenóis totais	0,5 mg/LC6H5OH
Ferro solúvel dissolvido	15,0 mg/L Fe
Fluoreto total	10,0 mg/L F
Manganês solúvel dissolvido	1,0 mg/L Mn revisar ou eliminar
Mercurio total	0,01 mg/L Hg
Níquel total	2,0 mg/L Ni
Prata total	0, 1 mg/L Ag
Selênio total	0,05 mg/L Se
Sulfeto	1,0 mg/L S
Sulfito ???	1,0 mg/L SO ₃
Zinco total	5,0 mg/L Zn
Compostos organofosforados e carbamatos totais	1,0 mg/L em Paration
Sulfeto de carbono ???	1,0 mg/L
Tricloroeteno	1,0 mg/L
Clorofórmio ???	1,0 mg/L
Tetracloroeto de Carbono	1,0 mg/L
Dicloroeteno	1,0 mg/L
Compostos organoclorados não listados acima (pesticidas, solventes, etc).	0,05 mg/L
Outras substâncias em concentrações que poderiam ser	de acordo com limites a serem fixados pelo

prejudiciais

CONAMA órgão competente.

- h. Tratamento especial se provierem de hospitais e outros estabelecimentos nos quais haja despejos infectados com microorganismos patogênicos. ??????????????
- i. Além de atenderem ao disposto nesse artigo e considerando eventuais interações entre as substâncias no efluentes este não devesa causar ou possuir potencial para causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor, de acordo com os critérios de toxicidade permissível, estabelecidos pelo órgão ambiental competente, c quais devem se basear em resultados de ensaios ecotoxicológicos com organismos aquáticos ???? A Cetes concorda com esta redação.

Art. 22 – Para efeito de controle das condições de emissão, não será permitida a diluição de efluentes industriais com águas de melhor qualidade – não poluídas, tais como as águas de abastecimento, do mar e de refrigeração.

Parágrafo Único – Na hipótese de fonte de poluição geradora de diferentes despejos efluentes ou emissões individualizadas, os limites constantes desta regulamentação aplicar-se-ão a cada um deles ou ao conjunto após a mistura, a critério do órgão ambiental competente.

Art. 23 - Os efluentes não poderão conferir ao corpo de água receptor características em desacordo com as metas progressivas intermediárias e final do seu enquadramento nos termos desta resolução.

§ 1º - Resguardados os padrões de qualidade do corpo de água receptor, demonstrado por estudo de impacto ambiental, conforme especificado pelo órgão ambiental competente e realizado pelo entidade empreendedora responsável pela emissão, a autoridade competente poderá autorizar lançamentos acima dos limites estabelecidos no Art 21, fixando o tipo de tratamento e as condições para este lançamento.

§ 2º - Na zona de mistura dos efluentes serão tolerados valores em desacordo com os previstos na respectiva classe de enquadramento, desde que os inconvenientes a seguir relacionados não ocorram, o que pode, a critério do órgão ambiental competente, ser objeto de estudo especificado pelo mesmo e realizado pelo interessado pelo lançamento dos efluentes:

§ 2º - Na zona de mistura dos efluentes serão tolerados valores em desacordo com os previstos na respectiva classe de enquadramento, desde que:

- não haja comprometimento dos usos preponderantes dos recursos hídricos;????
- não comprometam a integridade do corpo d'água como um todo;
- não causem efeitos tóxicos agudos aos organismos aquáticos que passem através da zona de mistura;
- não exista risco significativo à saúde humana, considerando as possíveis exposições da população;
- não gerem cor, odor ou depósitos objetáveis.

A CETESB sugere uma nova redação para o parágrafo 2º como segue:

§ 2º A zona de mistura do efluente será permitida desde que uma área reduzida de degradação não comprometa a integridade do corpo d'água a jusante, o que pode, a critério do órgão ambiental competente, ser objeto de estudo especificado pelo mesmo e realizado pelo emissor do efluente.

Justificativa: Nossa proposta dá a possibilidade do órgão ambiental de permitir uma zona de mistura como um instrumento alternativo, e não obrigatório como descrito na versão nº3 (vide comentário abaixo). Com a redação proposta é estabelecida uma condição genérica do corpo d'água que se pretende preservar (vide comentários abaixo). Ao mesmo tempo, o texto permite que o órgão ambiental exija um estudo de diluição física para a definição da zona de mistura, particularmente quando o mesmo não tenha pré-estabelecido as dimensões da referida zona, como descrito no Artigo 2º.

As condições sugeridas no texto anterior (versão nº3) apresentam dificuldades de entendimento, ou de cumprimento, como comentado a seguir:

§ 2º - Na zona de mistura dos efluentes serão tolerados valores em desacordo com os previstos na respectiva classe de enquadramento (esta frase torna obrigatória a existência da zona de mistura, fato que pode não ser apropriado para certos tipos de lançamentos, ou mesmo em recursos hídricos com múltiplas fontes de efluentes) desde que:

- f. não haja comprometimento dos usos preponderantes dos recursos hídricos;(essa condição é contraditória pois poderão ser tolerados valores que certamente comprometem o uso no local de lançamento, isto é, dentro da zona de mistura)
- g. não causem efeitos tóxicos agudos aos organismos aquáticos que passem através da zona de mistura; (essa condição certamente não ocorre em área imediatamente próxima da entrada do efluente no corpo receptor, conforme mencionado pela USEPA (1991). Portanto, seria mais adequado indicar que o efluente não deve causar efeito tóxico crônico além das dimensões estabelecidas para a zona de mistura)
- h. não exista risco significativo à saúde humana, considerando as possíveis exposições da população;(essa condição é contraditória pois poderão ser tolerados valores que certamente comprometem o uso no local de lançamento, isto é, dentro da zona de mistura)
- i. não gerem cor, odor ou depósitos objetáveis.(essa condição é contraditória pois poderão ser tolerados valores que certamente comprometem o uso no local de lançamento, isto é, dentro da zona de mistura)

§ 3º - Quando a vazão do corpo de água estiver abaixo da vazão de referência, poderão ser estabelecidas restrições aos lançamentos para que não sejam atingidos efeitos tóxicos agudos.

Art. 24 - Os métodos de coleta e análise das águas devem ser os especificados nas normas aprovadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial - INMETRO ou, na ausência delas, no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA-AWWA-WPCF, última edição, ressalvado o disposto no Art. 12. ~~O índice de fenóis deverá ser determinado conforme a última edição ??? o método 510-B do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 16ª edição, de 1985.~~

Art. 25 *Omissis*

BALNEABILIDADE

Art. 26 Revogado

Art. 27 Revogado

Art. 28 Revogado

Art. 29 Revogado

Art. 30 Revogado

Art. 31 Revogado

Art. 32 Revogado

Art. 33 Revogado

Art. 34 Revogado

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 35 - Ao órgão de controle ambiental competente ~~compete~~ cabe a aplicação desta Resolução, cabendo-lhes a fiscalização para o cumprimento da legislação, bem como a aplicação das penalidades previstas inclusive ~~interdição de atividades industriais poluidoras.~~

Art. 36 - Na inexistência de entidade estadual encarregada do controle ambiental ou se, existindo, apresentar falhas, omissões ou prejuízo sensíveis aos usos estabelecidos para as águas, ~~a Secretaria Especial do Meio Ambiente o IBAMA~~ deverá ~~poderá~~ agir diretamente, em caráter supletivo, em conformidade com a Lei nº 6938, de 1981.

Art. 37 - Os órgãos ~~estaduais de controle ambiental~~ ambientais competentes dos Estados e do Distrito Federal manterão ~~a Secretaria Especial do Meio Ambiente o IBAMA e a ANA~~ informados sobre ~~os enquadramentos de corpos d'água que efetuaem, bem como das~~ as normas e padrões complementares ~~que estabelecerem~~ estabelecidas para o controle e monitoramento da qualidade da água e das condições de lançamento de efluentes nos corpos de água.

Parágrafo único - As informações sobre os efluentes e as obtidas no monitoramento das águas deverão ser integradas ao Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH).

Art. 38 -- ~~Os estabelecimentos industriais,~~ O responsável pelo empreendimento que causa ou possa causar poluição das águas, ~~deverá~~ informar ao órgão de controle ambiental competente, o volume e o tipo de seus efluentes, os equipamentos e dispositivos antipoluidores existentes, bem como seus planos de ação de emergência, sob pena das sanções cabíveis, ficando o referido órgão obrigado a enviar cópia dessas informações ao IBAMA, à STI (MIC) ao IBGE (SEPLAN) e ao DNAEE (MME).

Parágrafo único – Os empreendimentos com processo de licenciamento ambiental em andamento e concluído ficarão dispensados da exigência estabelecida no caput.

Art. 39 – A União, os Estados, ~~Territórios e~~ o Distrito Federal e os Municípios, através dos respectivos órgãos ambientais competentes, deverão exercer sua atividade orientadora, fiscalizadora e punitiva das atividades potencialmente poluidoras instaladas em seu território, ainda que os corpos de água prejudicados não sejam de seu domínio ou jurisdição.

Art. 40 - O não cumprimento ao disposto nesta Resolução acarretará aos infratores as sanções previstas na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e sua regulamentação pelo Decreto nº 88.351, de 01 de junho de 1983 ~~pe~~ legislação vigente.

Art. 41 - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, ~~revogadas as disposições em~~ contrário.

MARINA SILVA

Presidente do CONAMA