



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA

Procedência: GT revisão da Resolução 020/86

Data: 31 de julho e 01 de agosto 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 5 – Coordenação

Preto – Texto original

Azul – Modificações aprovadas na 3ª reunião do GT

Verde – Tópicos ainda em discussão

Vermelho – observações da coordenação e sugestões apresentadas

Rosa – novas sugestões recebidas até às 18:00 hs. de 15/08/2003

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 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;

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

Considerando a necessidade de compatibilização com as demais normas de usos da água vigentes no país;

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

Art. 2º Incluir os Artigos 8-A e 10-A e alterar o caput, parágrafos e incisos dos Artigos 1º a 15; 17 a 24 e 35 a 40 c 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, atuais e futuros, em ~~no~~ ~~treze~~ classes de qualidade, 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.
- b. *Omissis*
- c. à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral, conforme definido na Lei nº 9.985, c 18/07/2000.

II – Classe 1 – águas que podem ser destinadas:

- a. ao abastecimento doméstico para consumo humano, após tratamento simplificado.
- b. *Omissis*
- c. à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho), conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00;
- 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 revogado~~
- e. ao ~~criação natural e/ou intensiva cultivo~~ (aqüicultura) de espécies de organismos aquáticos destinados à alimentação humana e atividade de pesca.

III– Classe 2 – águas que podem ser destinadas:

- a. ao abastecimento doméstico para consumo humano, após tratamento convencional;
- b. *Omissis*
- c. à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho), conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00;
- 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.
- b. ao ~~criação natural e/ou intensiva cultivo~~ (aqüicultura) de espécies de organismos aquáticos destinados à alimentação humana e atividade de pesca;
- c. à dessedentação de animais.

IV – Classe 3 – águas que podem ser destinadas:

- a. ao abastecimento doméstico para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
- b. à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas, à exceção das especificadas na classe 2, e de culturas arbóreas, cerealíferas forrageiras; (aprovado na 3ª reunião)
- c. ~~dessedentação de animais~~; revogado
- d. à recreação de contato secundário.

V – Classe 4 - águas que podem ser destinadas:

- a. *Omissis*
- b. *Omissis*
- c. ~~aos usos menos exigentes~~ revogado

ÁGUAS SALINAS

VI - Classe Especial - águas destinadas à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e de ecossistemas em unidades de conservação de proteção integral, conforme definido na Lei nº 9.985, de 18/07/2000.

VII - ~~VII~~ - Classe 5 1 - águas que podem ser destinadas:

- a. à recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00;
- b. *Omissis*;
- c. ~~ao criação natural e/ou intensiva cultivo~~ (aquicultura) de espécies de organismos aquáticos destinados à alimentação humana para a atividade de pesca.

VIII – Classe 2 – águas que podem ser destinadas:

- a. à pesca amadora;
- b. à recreação de contato secundário;

IX - ~~VII~~ - Classe 6 3 - águas que podem ser destinadas:

- a. à navegação comercial;
- b. *Omissis*
- c. ~~à recreação de contato secundário~~ revogado

ÁGUAS SALOBRAS

X - Classe Especial - águas destinadas à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e de ecossistemas em unidades de conservação de proteção integral, conforme definido na Lei nº 9.985, de 18/07/2000.

XI - ~~VIII~~ - Classe ~~7~~ 1 - águas que podem ser destinadas:

- a. à recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00;
- b. *Omissis*
- c. ao ~~criação natural e/ou intensiva~~ cultivo (aquicultura) de espécies de organismos aquáticos destinados à alimentação humana para a atividade de pesca.
- d. ao abastecimento para consumo humano após tratamento avançado.

XII – Classe 2 – águas que podem ser destinadas:

- a. à pesca amadora;
- b. à recreação de contato secundário;

XIII - ~~IX~~ - Classe ~~8~~ 3 - águas que podem ser destinadas:

- a. à navegação comercial;
- b. *Omissis*
- c. ~~à recreação de contato secundário~~; revogado

Parágrafo único. Quando houver abastecimento para consumo humano deverá ser observada, para este uso, a legislação vigente que trata da potabilidade da água.

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. Ambiente Lêntico: Ambiente que se refere à água parada, com movimento lento ou estagnado, incluindo lagoas, represas, charco dentre outros.
- e. Ambiente Lótico: Relativo a águas continentais moventes, como um rio, arroios, riachos ou correntes.
- f. AQUICULTURA: cultivo de organismos aquáticos de interesse econômico.
- 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. Cianobactérias: Microorganismos procarióticos autotróficos, também denominados como cianofíceas (algas azuis) capazes de ocorrer em qualquer manancial superficial especialmente naqueles com elevados níveis de nutrientes (nitrogênio e fósforo)

- podendo produzir toxinas com efeitos adversos a saúde.
- g. CLASSE DE QUALIDADE: conjunto de limites e condições de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais ou futuros;
- h. CLASSIFICAÇÃO: qualificação das águas doces, salobras e salinas ~~com base em função dos usos preponderantes (sistema de classes de qualidade) atuais e futuros. Processo de atribuição de classes de qualidade aos corpos d'água.~~
- i. COLIFORMES TERMOTOLERANTES: subgrupo das bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a $44,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ em 2 horas, tendo como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal.
- j. CONDIÇÃO DE QUALIDADE: ~~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.
- k. CONDIÇÕES DE EMISSÃO: condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor. / qualidade apresentada por um determinado efluente no ponto de lançamento.
- l. 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.
- m. CORPO RECEPTOR: corpo hídrico que recebe o lançamento de um efluente.
- n. DESINFECÇÃO: remoção ou inativação de organismos potencialmente patogênicos.
- o. EFEITO TÓXICO AGUDO: efeito deletério aos organismos vivos causado por agentes físicos ou químicos, usualmente letalidade ou alguma outra manifestação que a antecede, em um curto período de exposição.
- p. 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.
- q. ~~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.
- r. ENQUADRAMENTO: estabelecimento da meta ou objetivo ~~do nível de~~ qualidade da água (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo.
- s. ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS: ensaios realizados para determinar o efeito deletério de agentes físicos ou químicos a diversos organismos aquáticos.
- t. 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.
- u. 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.
- v. 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.
- w. PADRÃO: valor limite adotado como requisito legal/normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente. / conjunto de diretrizes desenvolvidas a partir de correlações genéricas entre a concentração de parâmetros de qualidade da água e efeitos potencialmente adversos ao ambiente ou à saúde humana, a serem utilizados pelos órgãos competentes no processo de gestão de recursos hídricos, observadas as particularidades do corpo d'água em questão.?????
- x. Parâmetro de qualidade da água: substâncias ou outros indicadores representativos da qualidade da água de um corpo d'água.
- y. Pesca Amadora: exploração de recursos pesqueiros com fins de lazer ou esporte.
- z. ~~Pesca de subsistência: É aquela praticada sem fins lucrativos, visando consumo próprio ou familiar, configurando-se como principal fonte protéica.????~~
- aa. PLANO PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO: conjunto de medidas ou ações progressivas necessárias para o atendimento das metas intermediárias e final de qualidade de água estabelecidas para o enquadramento do corpo hídrico.
- ab. 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.
- ac. Recreação de contato secundário: refere-se àquela associada 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.)
- ad. 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.

- ae. **TRATAMENTO CONVENCIONAL:** clarificação efetuada por métodos, tais como: coagulação, floculação, decantação e filtração seguida de desinfecção e correção de pH.
- af. **TRATAMENTO SIMPLIFICADO:** clarificação por meio de filtração e desinfecção e correção de pH quando necessário.
- ag. **Tributário (ou curso d'água afluente):** Aquele que flui para um rio maior ou para um lago ou reservatório.
- ah. **VAZÃO DE REFERÊNCIA:** vazão mínima do corpo hídrico utilizada como referência (disponibilidade hídrica) para a distribuição dos direitos de uso da água, tanto para captação quanto para lançamento de efluentes e outras interferências no corpo de água, ser adotada a critério do comitê de bacia ou, na ausência desse, do órgão gestor de recursos hídricos, ouvido o órgão ambiental.
- ai. **Virtualmente ausentes:** que não é perceptível pela visão, olfato ou paladar, ou seja, aparentemente ausente.
- aj. **ZONA DE MISTURA:** Região do corpo receptor onde ocorre a diluição inicial de um efluente, na qual serão tolerados valores em desacordo com os previstos na respectiva classe de enquadramento, cuja dimensão é definida pelo órgão ambiental competente. 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 condição esperada na zona de mistura, em complemento ao seu significado técnico. Além disso, o texto permite identificar responsabilidade pelo estabelecimento da zona de mistura, bem como indica os modos para delimitá-la.

~~ZONA DE MISTURA: trecho Região após o ponto de lançamento do efluente onde ainda não há mistura completa e efluente no corpo hídrico, e dentro da qual podem ser admitidas condições de transição certos padrões de qualidade de água aplicáveis poderão ser excedidos. A CETESB sugere retirar.~~

~~ZONA DE MISTURA: Área a jusante do ponto de lançamento onde o efluente é diluído pelo corpo hídrico e dentro e qual certos padrões de qualidade de água aplicáveis poderão ser excedidos. A CETESB sugere retirar.~~

ZONA DE MISTURA: Região do corpo receptor onde ocorre a diluição inicial do efluente e onde ainda não há mistura completa do efluente no corpo hídrico, e dentro da qual os padrões de qualidade de água aplicáveis poderão ser excedidos.

Obs: A palavra “após” não cabe, pois no caso do lançamento de efluentes por emissários submarinos, a zona de mistura pode ser em torno do ponto de lançamento, e não após o ponto de lançamento.

ZONA DE MISTURA: área aonde ainda não há mistura completa do efluente no corpo hídrico, na qual serão tolerados valores em desacordo com os previstos na respectiva classe de enquadramento, cuja dimensão será estabelecida em estudos técnicos.

ZONA DE MISTURA: região a jusante de ponto contribuinte cíclico ou não, de água e/ou efluente, onde ainda não há a homogeneidade necessária no corpo hídrico e na qual os padrões de qualidade de água aplicáveis poderão ser excedidos.

DAS CLASSES DE QUALIDADE

~~Art. 3º - Para Nas águas de Classe Especial, são estabelecidos os limites e/ou condições seguintes: 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 em qualquer amostra~~

Parágrafo único. para o uso de abastecimento para consumo humano, coliformes termotolerantes ou *E. coli* deverão estar ausentes em qualquer amostra.

AGUAS DOCES

Art. 4º – *Omissis*

a. *Omissis;*

b. *Omissis;*

- c. *Omissis*;
- d. **Corantes artificiais sintéticos**: virtualmente ausentes;
- e. *Omissis*;
- f. **Coliformes**: para o uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida o Art. 26 desta Resolução CONAMA nº 274, c 29/11/00. ~~As águas utilizadas para a irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas que se desenvolvam rentes ao solo e que são consumidas cruas, sem remoção de casca ou película, não devem ser poluídas por excrementos humanos, ressaltando-se a necessidade de inspeções sanitárias periódicas.~~ Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de ~~200~~ 1000 coliformes fecais termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 6 amostras mensais, coletadas durante o período de um ano, com periodicidade bimestral; ~~colhidas em qualquer mês; no caso de não haver na região meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice limite será de 1.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês;~~
- 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 característicos que habitam o corpo de água que está sendo analisado, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente comprovado por ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;
- n. **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 cianobactérias	10.000 cel/mL
Substâncias Químicas Inorgânicas	
Alumínio dissolvido	0,1 mg/L Al
Amônia não ionizada	0,02 mg/L NH ₃
Arsênio total	0,05 mg/L As 0,01 mg/L As 0,14 µg/L (a)
Bário total	1,0 mg/L Ba 0,7 mg/L Ba
Berílio total	0,1 mg/L Be 0,04 mg/L Be
Boro total	0,75 mg/L B 0,5 mg/L B
Cádmio total	0,001 mg/L Cd
Cianeto livre total	0,01 mg/L CN 0,005
Chumbo total	0,03 mg/L Pb 0,01 mg/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 1,3 mg/L
Cromio hexavalente	0,05 mg/L Cr
Cromio trivalente	0,5 mg/L Cr

Estanho 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 antimofo.	2,0 mg/L Sn-????? A CETESB defende o valor de 0.063 µg/L 2 µg/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 óxido de tributilestanho)	
Ferro solúvel/dissolvido	1,0 mg/L 0,3 mg/L Fe ^(a)
Fluoreto total	1,4 mg/L F
Fosfato Fósforo total (ambiente Léntico)	0,025 mg/L P
Fósforo total (tributários de ambiente Léntico e ambientes de transição)	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
Prata total	0,01 mg/L Ag
Selênio total	0,01 mg/L Se
Sulfato total	250 mg/L SO ₄
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	0,0002 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 dicloroetano	0,0003 mg/L 0,03 mg/L 3,0 µg/L (a)
1,2 dicloroetano	0,01 mg/L 37 µg/L (a)
2, 4 – Diclorofenol	290 µg/L (a)
2, 4, 5 – TP (Silvex)	10 µg/L (a)
2, 4, 6 Triclorofenol	2,4 µg/L (a)
2 Clorofenol	150 µg/L (a)
2,4,6 triclorofenol	0,01 mg/L
3, 3 Diclorobenzidina	0,028 µg/L (a)
Benzeno	0,01 mg/L 0,005 mg/L
Benzo-a-pireno	0,00001 mg/L 0,05 µg/L 0,018 µg/L (a)
Benzo (a) antraceno	0,05 µg/L 0,018 µg/L (a)
Benzo (b) fluoranteno	0,05 µg/L 0,018 µg/L (a)
Benzo (k) fluoranteno	0,05 µg/L 0,018 µg/L (a)
Criseno	0,05 µg/L 0,018 µg/L (a)
Dibenzo (a,h) antraceno	0,05 µg/L 0,018 µg/L (a)
Indeno (1,2,3cd) pireno	0,05 µg/L 0,018 µg/L (a)
Bifenilas policloradas (PCB's)	0,001 µg/L 0,000064 µg/L (a)
Diclorometano	0,02 mg/L
Estireno	0,02 mg/L
Índice de Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,001 mg/L 60 µg/L C ₆ H ₅ OH
Pentaclorofenol	0,01 mg/L 9,0 µg/L 3,0 µg/L (a)
Substâncias tenso-ativas que reagem com o azul de metileno	0,05 mg/L LAS
Tetracloroeto de carbono	0,003 mg/L 0,002 mg/L
Tetracloroetano	0,01 mg/L 3,3 µg/L (a)
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 + Dieldrin sedimento???	0,01 0,005 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
DDT (p,p'-DDT+p,p'-DDE+p,p'-DDD)	0,002 µg/L
Demeton (Demeton-O Demeton-S)	0,1 µg/L
Dieldrin sedimento???	0,005 µg/L
Dodecacloro + Nonacloro Mirex Dodecacloro Pentaciclodecano	0,001 µg/L
Endossulfan (I e II)	0,056 µg/L
Endrin sedimento???	0,004 µg/L
Glifosato	65 µg/L
Gution	0,005 µg/L
Heptacloro epóxido	0,01 µg/L
Heptacloro sedimento???	0,01 µg/L
Heptacloro	0,01 µg/L
Lindano (γ -BHC HCH)	0,02 µg/L
Malation	0,1 µg/L
Metolacloro	10 µg/L
Metoxicloro	0,03 µg/L
Paration	0,04 µg/L
Simazina	2 µg/L
Toxafeno	0,01 µg/L
Trifluralina	0,2 µg/L
Benzidina	0,001 µg/L
	0,0002 µg/L (a)
Acrilamida	0,5 µg/L
Dioxinas e furanos	3x10⁻⁵ µg/L - fator de equivalência tóxica da 2,3,7,8 TCDD - retirar
Antimônio	0,005mg/L
Hexaclorobenzeno	0,0065 µg/L
Xileno	200 µg/L
Tolueno	2,0 µg/L
Alacloro	20 µg/L

a. Valor limite válido para o cultivo de organismos aquáticos (aquicultura)

Art 5º - Omissis.

- a. Não será permitida a presença de corantes artificiais sintéticos que não sejam removíveis por processo de coagulação sedimentação e filtração convencionais;
- b. Coliformes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida ~~a~~ ~~o~~ ~~Art. 26 desta~~ a Resolução CONAMA n° 274, c 29/11/00. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 *E. coli* ?? ou coliformes termotolerantes fecais por 10

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 limite 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. Clorofila a: 30 µg/L;
- h. Densidade de cianobactérias: 20000 cel/mL ou 2 mm³/L.

Art. 6º - *Omissis*.

- a. *Omissis*;
- b. *Omissis*;
- c. *Omissis*;
- d. Não será permitida a presença de corantes artificiais sintéticos que não sejam removíveis por processo de coagulação sedimentação e filtração convencionais;
- 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 o exame de coliformes fecais, índice limite será de até 20.000 coliformes totais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas e qualquer mês; coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral;
- g. *Omissis*;
- h. *Omissis*;
- i. *Omissis*;
- j. Cor verdadeira: até 75 mg Pt/L;
- l. *Omissis*;
- m. não deve ser verificado efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, comprovado por ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido. Solicitamos exclusão a alínea ???
- n. Ovos de nematóides intestinais: um ovo/L;
- o. Substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos): Parâmetros de qualidade de água:

CLASSE 3	
PARÂMETROS	VALOR MÁXIMO
Sólidos dissolvidos	50 mg/L
Clorofila a	60 µg/L ????
Densidade de cianobactérias	100.000/1.000.000

	cel/mL ou 100 mm ³ /L
Substâncias Químicas Inorgânicas	
Alumínio dissolvido	0,1 mg/L Al
Amônia não ionizada (grupo amônia)	1,5 mg/L NH ₃ 0,204 mg/L NH ₃
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
Cianeto total	0,2 mg/L CN 0,022
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 1,3
Cromio hexavalente	0,05 mg/L Cr
Cromio trivalente	0,5 mg/L Cr
Estanho/Tributilestanho	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 ?????
Fósforo total ????	0,150 mg/L P ????
Lítio total	2,5 mg/L Li
Manganês total	0,5 mg/L Mn
Mercurio 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 ??(N-NH ₃ /NH ₄ ⁺)	1,0 mg/L N 5,0 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
Substâncias Químicas Orgânicas	
1,1 dicloroetano	0,3 µg/L
1,2 dicloroetano	0,01 mg/L
2,4,6 triclorofenol	0,01 mg/L
Benzeno	0,01 mg/L
Benzo-a-pireno	0,01 µg/L
Bifenilas policloradas (PCB'S)	0,001 µg/L
Índice de Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	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 MBAS
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 30,0 µg/L
Aldrin + Dieldrin sedimento???	0,03 µg/L
Atrazina	2 µg/L
Carbaril	70,0 µg/L
Clordano (cis + trans)	0,3 µg/L
Compostos organofosforados e carbamatos totais	100,0 µg/L em
DDT (p,p'-DDT+p,p'-DDE+p,p'-DDD)	1,0 µg/L
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	14,0 µg/L
Dieldrin	0,03 µg/L

Dodecacloro + Nonadere Mirex Dodecacloro Pentaciclodecano	0,001 µg/L
Endossulfan (I e II)	150,0 µg/L (verificar em todas as classes)
Endrin sedimento???	0,2 µg/L
Glifosato (verificar se o tratamento remove)	500 ug/L
Gution	0,005 µg/L
Heptacloro epóxido + Heptacloro sedimento???	0,1 µg/L
Heptacloro	0,1 µg/L
Lindano (γ-BHC) (γ-HCH)	3,0 µg/L
Malation	100,0 µg/L
Metoxicloro	30,0 µg/L
Paration	100,0 µg/L
Toxafeno	5,0 µg/L

Art. 7º - *Omissis*.

- a. *Omissis*;
- b. *Omissis*;
- c. *Omissis*;
- d. *Omissis*;
- e. Índice de Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina) até 1,0 mg/L C₆H₅OH;
- f. *Omissis*;
- g. *Omissis*.

ÁGUAS SALINAS

Art. 8º - Para as águas de classe 5 1, são estabelecidos os limites ou condições seguintes:

- a. *Omissis*;
- b. *Omissis*;
- c. *Omissis*;
- d. corantes artificiais sintéticos: virtualmente ausentes;
- e. *omissis*;
- f. coliformes: para o uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida o Art. 26 desta a Resolução CONAMA nº 274, de 2 de novembro de 2000. Para o uso de criação natural e/ou intensiva cultivo de espécies moluscos bivalves destinados 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 8 coliformes termolerantes 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 deve 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% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês;
- g. DBO5 dias a 20°C até 5 mg/L O₂; Carbono Orgânico Total até 3 mg/L, como C;
- h. *omissis*;

i. ~~omissis;~~

j. ~~Para proteção das comunidades aquáticas não deve ser verificado efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, comprovado por ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido.~~

k. ~~substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos):~~ Parâmetros de qualidade de água:

CLASSE 1	
PARAMETROS	VALOR MÁXIMO
Alumínio dissolvido:	1,5 mg/L Al
Amônia não ionizável ionizada:	0,4 mg/L NH ₃ . 0,02
Nitrogênio amoniacal total (NH ₃ +NH ₄ ⁺)	0,3 mg/L
Arsênio total:	0,05 0,01 mg/L As. 0,14 µg/L (a)
Bário total:	1,0 mg/L Ba
Berílio total:	1,5 mg/L Be 0,1 ???
Benzeno	700 µg/L 51 µg/L (a)
Benzidina???	0,0002 µg/L (a)
Benzo(a)antraceno	0,018 µg/L (a)
Benzo(b)fluoranteno	0,018 µg/L (a)
Benzo(k)fluoranteno	0,018 µg/L (a)
Benzo(a)pireno	0,018 µg/L (a)
Boro total:	5,0 mg/L B 0,75 ???
Cádmio total:	0,005 mg/L Cd
Carbaril	0,32 µg/L
Chumbo total:	0,01 mg/L Pb
Cianeto total:	0,005 mg/L CN
Cloro residual total:	0,01 mg/L Cl
Cobre total:	0,05 mg/L Cu
Criseno	0,018 µg/L (a)
Crômio hexavalente	0,05 mg/L Cr
Demeton	0,1 µg/L
Dibenzo(a,h)antraceno	0,018 µg/L (a)
Dioxinas e furanos????	5x10 ⁻⁹ µg/L
Tributilestanho	0,01 µg/L
Estanho:????	2,0 mg/L Sn
Índice de Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina):	0,001 mg/L C₆H₅OH 60 µg/L
Fósforo Total	0,062 mg/L
Os valores de fósforo total observados em sistemas de mar aberto são bastante baixos devido à distância das grandes fontes deste material, que seriam as regiões costeiras e estuarinas. Nestes últimos locais existe grande variabilidade sazonal e espacial nos teores de P, bem como influência de efluentes domésticos que contribuem ao aporte de P aos sistemas. Valores relativamente altos, que indicam desequilíbrio biogeoquímico podem ser associados aos teores acima de 0,062 mg/L em muitas situações observadas por Aguiar, 2002 e Saraiva, 2002, Braga et al., 2000.	
Ferro dissolvido:	0,3 mg/L Fe ??
Ferro dissolvido	1,0 mg/L 0,3 mg/L (a)

Fluoreto total:	1,4 mg/L F
Mangânês total:	0,1 mg/L Mn
Mercúrio total:	0,0001 mg/L Hg 0,0004
Níquel total:	0,1 mg/L Ni 0,025
Nitrogênio total	1,0 ou 0,60 mg/L ????
<p>O elemento nitrogênio encontra-se no meio marinho em 9 estados de oxidação e mantém um equilíbrio que pode ser facilmente alterado devido à inserção de algumas formas nitrogenadas no sistema em velocidade diferente da estabelecida no processo de balanço entre suas diversas formas (ciclo do nitrogênio). Isto, associado aos valores de oxigênio, pH e demais fatores, pode contribuir ao incremento de formas altamente tóxicas, como é o caso da amônia e do nitrito, tornando o corpo de água altamente tóxico. O conhecimento das concentrações da família de compostos nitrogenados (nitrato, nitrito, N-amoniaco) em um corpo de água mostra o estado de equilíbrio do sistema de modo extremamente adequado à avaliação de risco e mesmo, esclarece mecanismos físico-químicos que estão atuando no sistema. Esta a avaliação revela um aspecto dinâmico do sistema. Braga et al., 2000.</p> <p>Os valores de N-total encontrados nos diferentes sistemas hídricos é variável, sendo que, as situações mais precárias levam a associações aos valores maiores que 1000 ug/L, (composto por valores não maiores que 400 ug/l (57uM) de nitrato e 70 ug/L de nitrito).</p>	EXCLUIR
Nitrato : Nitrogênio total (mg/L N)???	10,0 mg/L N 0,4
Nitrito :	1,0 mg/L N 0,07
Prata total:	0,005 mg/L Ag
Selênio total:	0,01 mg/L Se
Polifosfatos	0,19 mg/L PO ₄
<p>A determinação de polifosfatos tem-se mostrado como uma forte aliada ao estabelecimento dos parâmetros de avaliação da qualidade da água marinha. Os polifosfatos estão associados aos surfactantes aniônicos como substâncias coadjuvantes em sua composição e possuem a característica apresentar maior persistência no ambiente, além de fácil determinação analítica. Já a determinação dos surfactantes, via complexação com o azul de metileno, não é totalmente adequada para águas marinhas, assim, a inclusão de valores de polifosfatos deve auxiliar muito na avaliação da qualidade das águas costeiras. Um ambiente, sobretudo estuarino, apresenta valores nulos ou traço de polifosfato (Strickland & Parsons, 1968).</p>	
Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno:	0,5 mg/L LAS
<p>Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno: Abaixar o valor para 0,2 mg/L, pois os valores de surfactantes aniônicos encontrados em locais da zona costeira altamente impactados pelo aporte de esgotos domésticos são identificados de fato, com valores acima de 0,2 mg/L, sendo o valor 0,5 mg/L dificilmente encontrado e distante da nossa realidade, sobretudo considerando que a determinação via MBAS, em águas salinas, confere uma subestimação de cerca de 4 ordens de grandeza nos valores obtidos. Vários trabalhos consolidados nacionais sugerem a utilização deste índice para avaliação de impacto, como é o caso de: Bosquilha, 2002; Bosquilha & Braga, 2003. Por coincidência, este índice concorda com aquele proposto pela EPA, 1974.</p>	0,2 mg/L LAS MBAS
Sulfetos com (H ₂ S não dissociado):	0,002 mg/L S
Tálio total:	0, 1 mg/L Tl
Urânio Total:	0,5 mg/L U 0,02-??
Zinco total:	0,17 mg/L Zn 0,09
1, 1 Dicloroetano	3 µg/L (a)
1, 2 Dicloroetano	37 µg/L (a)
2 Clorofenol	150 µg/L (a)
2,4 – D	100 µg/L (a)

2, 4 – Diclorofenol	290 µg/L (a)
2, 4, 5 – TP (Silvex)	10 µg/L (a)
2, 4, 6 Triclorofenol	2,4 µg/L (a)
3, 3 Diclorobenzidina	0,028 µg/L (a)
Aldrin + Dieldrin sedimento????	0,003 µg/L 0,0019
Clordano (cis+trans)	0,004 µg/L
DDT (p,p'-DDT+p,p'-DDE+p,p'-DDD):	0,001 µg/L
Demeton (Demeton-O + Demeton-S):	0,1 µg/L
Dieldrin : sedimento????	0,003 µg/L-ver aldrin
Dodecacloro + Nonadoro: Mirex Dodecacloro Pentaciclodecano:	0,001 µg/L
Endossulfan (I e II):	0,034 µg/L 0,01
Endrin : sedimento????	0,004 µg/L
Etilbenzeno	25 µg/L
Gution:	0,01 µg/L
Heptacloro Epóxido + heptacloro:	0,001 µg/L
Heptacloro:	0,001 µg/L
Indeno (1,2,3cd)pireno	0,018 µg/L (a)
Lindano (γ -BHC) (γ -HCH):	0,004 µg/L
Malation:	0,1 µg/L
Metoxicloro:	0,03 µg/L
Monoclorobenzeno	25 µg/L
Pentaclorofenol	7,9 µg/L
	3,0 µg/L (a)
Bifenilas Policloradas - PCB's	0,03 µg/L
	0,000064 µg/L (a)
Tetracloroeteno	3,3 µg/L (a)
Tolueno	215 µg/L
Triclorobenzenos totais	80 µg/L
Tricloroeteno	3,3 µg/L (a)
Toxafeno : (sedimentos – verificar todos)	0,005 µg/L 0,0002 ??
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

a. valor limite válido para o cultivo de organismos aquáticos (aquicultura)

Art. 8ºA (novo) - Para as águas de Classe 2, são estabelecidos os mesmos limites ou condições da classe 1, à exceção dos seguintes:

- coliformes termotolerantes: não deverá exceder 2500 por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral;
- não deve ser verificado efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, comprovado por ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;
- Carbono orgânico total até 5,00 mg/L, como C;
- Parâmetros de qualidade de água:

CLASSE 2	
PARÂMETROS	VALOR MÁXIMO
Amônia não ionizada Nitrogênio amoniacal total ???	5,0 mg/L NH ₃
Arsênio total	0,069 mg/L As

Aldrin + dieldrin sedimento????	0,71 µg/L
Cádmio total	0,04 mg/L Cd
Chumbo total	0,21 mg/L Pb
Crômio hexavalente	1,1 mg/L Cr
Cianeto total	0,001 mg/L
Clordano (cis+trans)	0,09 µg/L
Cloro livre ou cloro residual total??????	19 µg/L
Cobre	7,8 µg/L
Endrin sedimento????	0,037 µg/L
Heptacloro epóxido + Heptacloro	0,053 µg/L
Lindano (γ-HCH)	0,16 µg/L
Mercúrio total	1,8 µg/L Hg
Níquel	74 µg/L
Nitrogênio total ????	1,0 mg/L ????
Pentaclorofenol	13,0 µg/L
Selênio total	0,29 mg/L Se
Toxafeno sedimento????	0,210 µg/L
tributilestanho	0,37 µg/L
Zinco total	0,12 mg/L
p-p' DDT + p-p' DDE + p-p' DDD	0,13 µg/L
Aldrin + dieldrin sedimento????	0,71 µg/L

Art. 9º - Para as águas de Classe 6 3, são estabelecidos os limites ou condições seguintes:

- a. *Omissis;*
- b. *Omissis;*
- c. *Omissis;*
- d. corantes artificiais sintéticos: virtualmente ausentes;
- e. *Omissis;*
- f. Coliformes: não deverá ser excedido um limite de 4.000 coliformes termotolerantes ou fecais 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 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 Carbono Orgânico Total até 10 mg/L, como C;
- h. *Omissis;*
- i. *Omissis.*

ÁGUAS SALOBRAS

Art. 10 - Para as águas de Classe 7 1, são estabelecidos os limites ou condições seguintes:

- a. DBO₅ dias a 20°C até 5 mg/L O₂ Carbono Orgânico Total até 3 mg/L, como C;
- b. OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 6 mg/L O₂;
- c. *Omissis;*
- d. *omissis;*
- e. *omissis;*
- f. *omissis;*

- g. *omissis*;
- h. coliformes: para o uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida o Art. 26 desta Resolução CONAMA nº 274, de 2 de novembro de 2000. Para o uso de criação natural e/ou intensiva cultivo de espécies moluscos bivalves destinados 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 8 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 deve 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% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês;
- i. não deve ser verificado efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, comprovado por ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido.
- j. ~~Substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos);~~ Parâmetros de qualidade de água

CLASSE 1	
PARÂMETROS	VALOR MÁXIMO
Alumínio dissolvido	0,1 mg/L
Amônia não ionizável ionizada:	0,4 mg/L NH ₃ . 0,02
nitrogenio amoniacal total ????	0,3 mg/L
Arsênio total:	0,05 mg/L As 0,01
	0,00014 (a)
Bário total	1,0 mg/L ???
Berílio total	0,04 mg/L
Benzeno	700 µg/L
	51 µg/L (a)
Benzidina???	0,0002 µg/L (a)
Benzo(a)antraceno	0,018 µg/L (a)
Benzo(b)fluoranteno	0,018 µg/L (a)
Benzo(k)fluoranteno	0,018 µg/L (a)
Benzo(a)pireno	0,018 µg/L (a)
Boro	0,5 mg/L
Carbaril	0,02 mg/L
Cádmio total:	0,005 mg/L Cd
Cianeto total:	0,005 mg/L CN
Chumbo total:	0,01 mg/L Pb
Cobre total:	0,05 mg/L Cu
Criseno	0,018 µg/L (a)
Cromio hexavalente	0,05 mg/L Cr
Demeton	0,1 µg/L
Dibenzo(a,h)antraceno	0,018 µg/L (a)
Índice de Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina):	0,001 mg/L 60 µg/L C ₆ H ₅ OH
Ferro dissolvido	1,0 mg/L
	0,3 mg/L (a)
Fluoreto total	1,4 mg/L F
Fósforo total	0,15 mg/L
Manganês	0,1 mg/L
Mercúrio total	0,0001 mg/L Hg 0,0002
Níquel total:	0,1 mg/L Ni 0,025
Nitrogênio total	1,0 mg/L ????
Nitrato	0,4 mg/L ????
Nitrito	0,07 mg/L ????
Prata total	0,005 mg/L
Selênio total	0,01 mg/L
Substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno	0,2 MBAS

Sulfetos (como H ₂ S não dissociado):	0,002 mg/L S
Zinco total:	0,17 mg/L Zn 0,09
1, 1 Dicloroetano	3 µg/L (a)
1, 2 Dicloroetano	37 µg/L (a)
2 Clorofenol	150 µg/L (a)
2,4 - D	100 µg/L (a)
2, 4 - Diclorofenol	290 µg/L (a)
2, 4, 5 - TP (Silvex)	10 µg/L (a)
2, 4, 6 Triclorofenol	2,4 µg/L (a)
3, 3 Diclorobenzidina	0,028 µg/L (a)
Aldrin: (Aldrin + dieldrin)	0,003 µg/L 0,0019
Clordano (cis+trans)	0,004 µg/L
DDT (p,p' DDT+ p,p' DDE + p,p' DDD) :	0,001 µg/L
Demeton:	0,1 µg/L
Dieldrin : sedimentos????	0,003 µg/L ver aldrin
Dodecacloro + Nonadeclo: Mirex Dodecacloro Pentaciclodecano:	0,001 µg/L
Endrin : sedimentos????	0,004 µg/L 0,0023
Endossulfan (alfa+beta+sulfato) ou (I e II)???	0,034 µg/L 0,01
Etilbenzeno	25,0 µg/L
Gution:	0,01 µg/L
Heptacloro epóxido + Heptacloro	0,001 µg/L
Heptacloro:	0,001 µg/L ver epoxido
Indeno (1,2,3cd)pireno	0,018 µg/L (a)
Lindano (gama - BHC)(γ -HCH)	0,004 µg/L
Malation	0,1 µg/L
Metoxicloro	0,03 µg/L
Monoclorobenzeno	25 µg/L
Paration	0,04 µg/L
Pentaclorofenol	7,9 µg/L 3,0 µg/L (a)
Bifenilas Policloradas - PCB's	0,03 µg/L 0,000064 µg/L (a)
Tetracloroetano	3,3 µg/L (a)
Tolueno	215 µg/L
Tributilestanho	0,01 µg/L
Triclorobenzenos totais	80 µg/L
Tricloroetano	30 µg/L (a)
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

a. valor limite válido para o cultivo de organismos aquáticos

Art.10-A (novo) - Para as águas de Classe 2, são estabelecidos os mesmos limites ou condições da classe 1, à exceção dos seguintes:

- Carbono orgânico total até 5,00 mg/L, como C;
- OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O₂;
- coliformes termotolerantes: não deverá exceder 2500 por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral.

- d. não deve ser verificado efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, comprovado por ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido.
- e. Parâmetros de qualidade de água:

CLASSE 2	
PARÂMETROS	VALOR MÁXIMO
Amonia não ionizada Nitrogênio amoniaco total	5,0 mg/L NH ₃
Arsênio total	0,069 mg/L As
Aldrin + dieldrin sedimentos????	0,71 µg/L
Cádmio total	0,04 mg/L Cd
Chumbo total	0,210 mg/L Pb
Crômio hexavalente ??? total	1,1 mg/L Cr
Cianeto total	0,001 mg/L
Clordano (cis+trans)	0,09 µg/L
Cloro livre???	19 µg/L
Cobre total	7,8 µg/L
Endrin-sedimentos????	0,037 µg/L
Heptacloro + heptacloro epóxido	0,053 µg/L
Lindano (∑-HCH)	0,160 µg/L
Merúrio total	1,8 µg/L Hg
Níquel total	74 µg/L
Pentaclorofenol	13,0 µg/L
Selênio total	0,29 mg/L Se
Toxafeno	0,210 µg/L
Tributilestanho	0,37 µg/L
Zinco total	0,12 mg/L
p-p' DDT + p-p'DDE + p-p' DDD	0,13 µg/L

Art.11 - Para as águas de Classe 3, são estabelecidos os limites ou condições seguintes:

- 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% 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 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;
- h. Carbono orgânico total até 10,0 mg/L, como C.

DO CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

Art. 12 – Os limites dos parâmetros padrões de qualidade das águas estabelecidos nesta Resolução (arts. 4º ao 11) constituem-se em limites individuais para cada substância. Considerando eventuais ações interações sinérgicas entre as mesmas, estas ou outras não especificadas, não poderão conferir às águas características capazes de causarem efeitos que restrinjam seus usos preponderantes previstos legais ou alteração de comportamento, reprodução ou fisiologia da vida.

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

§ 1º - O conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento deve ser monitorado periodicamente, bem como aqueles para os quais haja suspeita da sua presença ou não conformidade. (quais os critérios e quem os estabelecerá ?)

§ 1º - O conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento deve ser monitorado periodicamente, bem como aqueles para os quais haja suspeita da sua presença ou não conformidade e os resultados obtidos dos parâmetros deverão ser analisados estatisticamente, valores anômalos deverão ser retirados e incertezas de medição consideradas.

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

§ 3º - A qualidade dos ambientes aquáticos ~~que prevêem a preservação da vida aquática~~ poderá ~~deverá~~ ser avaliada por ~~medidas~~ indicadores biológicos, quando apropriado, utilizando-se organismos e/ou comunidades aquáticas ~~como indicadores~~.

§ 4º - As possíveis interações entre as substâncias e a presença de contaminantes não listados nesta resolução passíveis de causar danos às populações expostas (humanas ou não humanas) poderão ser investigadas utilizando-se ensaios 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 será realizada pelos órgãos competentes, podendo ser executada em laboratório próprio, conveniado ou contratado, que deverá adotar os procedimentos de controle de qualidade analítica necessários ao atendimento das condições exigíveis.

PARAMOS AQUI!!!!!!!!!! E COMEÇAREMOS POR AQUI!!!!

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

~~Art. 13 § 1º Os limites de DBO compostos orgânicos biodegradáveis????, estabelecidos para as todas as Classes 2 e excetuadas as classes "1" e especiais, poderão ser elevados, caso o estudo da capacidade de autodepuração do corpo receptor demonstre que os teores as 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 c recorrência de cada seção do corpo receptor) de vazão de referência.~~

§ 2º - Nos ambientes aquáticos, 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 ~~definida~~ estabelecida pelo respectivo comitê de bacia (~~check competência legal~~) ou, na ausência desse, pelo órgão gestor de recursos hídricos, em conjunto com o órgão ambiental competente.

~~§ 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, ouvido o órgão ambiental competente.~~

~~Obs.: Uma única entidade deve ser a responsável pelo estabelecimento das metas, pois a responsabilidade conjunta pode gerar impasses.????~~

§ 4º - Na ocorrência eventual de vazões inferiores à vazão de referência, poderão ser adotadas medidas excepcionais de emergência, tais como a prevista no parágrafo 3º do artigo 23, pelo prazo necessário ao retorno das condições de normalidade.

§ 5º Quando não estiverem previstos ~~um~~ alguns dos usos, ~~atuais ou futuros~~, constantes da classe de enquadramento ~~seus limites podem ser flexibilizados/alterados conforme~~ poderão ser adotados os limites individuais mais restritivos dos demais usos c respectiva classe, segundo os critérios estabelecidos pelo órgão competente.

~~Art. 14 - Para os efeitos desta Resolução, consideram-se virtualmente ausentes teores desprezíveis de poluente 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, desde de que apresentada fundamentação técnica que c justifique

Art. 16 – *omissis*.

~~Art. 17- Não será permitido o lançamento de poluentes nos mananciais sub-superficiais~~ O lançamento / disposição c efluentes contaminantes / poluentes 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 de resíduos domésticos, agropecuários, de aquicultura, industriais e outros poluentes de quaisquer outras fontes mesmo que 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 um inspeção sanitária preliminar.

Art. 19 - Nas águas das Classes 1 a 4 serão tolerados lançamentos de efluentes despejos que, além de atenderem e disposto no Art. 21 desta Resolução, excetuando-se as condições especificadas no § 1º do artigo 23, não venham a fazer com que c limites, ou metas progressivas, no caso de corpos hídricos em processo de recuperação, estabelecidos para as respectivas Classe sejam ultrapassados e estejam em consonância com os planos para efetivação do enquadramento, nos termos do §2º do art. 20.

Art. 19 - Nas águas das Classes 1 a 4 serão tolerados lançamentos de efluentes desde que não venham a fazer com que sejam ultrapassados os limites de qualidade de água estabelecidos para as respectivas classes e os dos planos para efetivação c enquadramento.

Obs.: Justificativa apresentada no texto “Comentários e Propostas da Petrobras”

DO ENQUADRAMENTO

~~Art. 20 - Tendo em vista os usos fixados para as Classes, os órgãos competentes enquadrarão as águas e estabelecerá 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 e Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas; - CEEIBH e outras entidades públicas ou privadas interessadas;~~
- ~~c) o enquadramento das águas estaduais será efetuado pelo órgão estadual competente, ouvidas outras entidades públicas ou privadas interessadas;~~
- ~~d) os órgão competentes definirão as condições específicas de qualidade dos corpos de água intermitentes;~~
- ~~e) os corpos de água já enquadrados na legislação anterior, na data da publicação desta Resolução, serão objetos c 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 c salobras classe 7, porém, aquelas enquadradas na legislação anterior permanecerão na mesma classe até reenquadramento.~~
- ~~g) os programas de acompanhamento da condição dos corpos de água seguirão normas e procedimentos a sere 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, c 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 preponderantes, conforme artigo 2º, alínea g, ma restritivos da água, atuais ou pretendidos.

§ 2º - Nas bacias hidrográficas em que a qualidade dos corpos de água esteja em desacordo com os usc preponderantes pretendidos, deverão ser estabelecidas metas progressivas intermediárias de melhoria da qualidade da água pai 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 dos usos pretendidos existentes ou previstos.

§ 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 respectivo Comitê da bacia em seu Plano de Recursos Hídricos, ou no plano para efetivação do enquadramento. (Não cabe nesta resolução – gestão de recursos hídricos – Resolução CNRH) (não concordo, o enquadramento é instrumento dos dois sistemas)?????

§ 5º - As ações de gestão da bacia referentes ao uso dos recursos hídricos, tais como: a outorga e cobrança pelo uso de 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. (Não cabe nesta resolução – gestão de recursos hídricos – Resolução CNRH) (não concordo, o enquadramento é instrumento dos dois sistemas)???

§ 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; (Não cabe nesta resolução – gestão de recursos hídricos – Resolução CNRH) idem???

~~§ 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, ouvido o órgão ambiental competente;~~

Obs.: Uma única entidade deve ser a responsável pelo estabelecimento das metas, pois a responsabilidade conjunta pode gerar impasses. (não, o princípio é trabalho conjunto)

§ 7º - ~~e) Os corpos de água já enquadrados na legislação anterior, na data da publicação desta Resolução, serão objeto de reestudo análise, a ser realizada pelo comitê de bacia ou órgãos competentes, a fim de a ela se adaptarem. (quem tem a competência legal ?) ver resolução CNRH nº 12~~

Art. 8º - ~~f) enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas classe 1 e as salobras classe 7 1, porém, aquelas enquadradas na legislação anterior permanecerão na mesma classe até reenquadramento.~~

§ 9º - 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. (Não cabe nesta resolução – gestão de recursos hídricos – Resolução CNRH) idem???

DAS CONDIÇÕES DE EMISSÃO LANÇAMENTO DE EFLUENTES

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 e 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 diária do agente poluidor exceto nos casos permitidos pela autoridade competente; (pode ser)?????

~~o regime de lançamento deverá ser tal que, na sua condição máxima, não exceda o disposto no Art. 19 (pode ser?) / isoladamente? E os outros lançamentos?~~

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 definidas nas alíneas anteriores deste artigo;??

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

~~Parágrafo único - Caberá ao órgão ambiental competente, ouvida a entidade de classe representativa da indústria do petróleo, a definição da frequência de medição para o estabelecimento da média mensal. Não cabe § em inciso~~

Obs: Justificativa apresentada no texto "Comentários e Sugestões da Petrobras"

f. *omissis*;

g. valores máximos admissíveis das seguintes substâncias:

<p>Manganês solúvel dissolvido</p> <p>De acordo com a legislação internacional, apuramos os seguintes valores (concentração total):</p> <p>Japão - 10,00mgL⁻¹</p> <p>Chile – 0,3 a 3,0 mg/l (considerada a capacidade de diluição do corpo receptor)</p> <p>Estados Unidos (Kentucky e Pensilvânia) – 2,0mg/L (média para 30 dias); 4,0mg/L (máx. Diária) e 5,0mg/L (máx.instantânea)</p> <p>Itália – 2,0 mg/L</p> <p>Singapura – 5,0 mg/L</p> <p>Tailândia – 5,0 mg/L</p> <p>Rio Grande do Sul – 2,0mg/L (total) (Norma Técnica SSMA01/89)</p>	<p>1,0 mg/L Mn</p> <p>revisar ou eliminar</p>
---	---

O USEPA não define padrão de decarte para o manganês, que não é considerado prioritário, mas estabelece critérios para definição deste limite.

O procedimentos adotados determinam a adoção de equações para o cálculo das concentrações máximas permisíveis, em razão da dureza do corpo receptor.

Desta maneira, os padrões nos testes de toxicidade aguda variaram entre 0,6 e 3,8mg/L, para dureza entre 25 e 325mg CaCO₃; para os testes de toxicidade crônica, os valores ficaram entre 0,6 e 1,9mg/L.

Amônia: Nitrogênio Amoniacal Total - Nitrogênio Amoniacal (N-NH ₃ /NH ₄ ⁺)	5,0 mg/L N 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/LC ₆ H ₅ OH
Ferro solúvel dissolvido	15,0 mg/L Fe
Fluoreto total	10,0 mg/L F
Manganês solúvel dissolvido	1,0 mg/L Mn <i>revisar ou eliminar</i>
Merúrio 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 ??? (pedir justificativa;caso contrário, deve sair)	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 ???(pedir justificativa;caso contrário, deve	1,0 mg/L

sair)	
Tricloroeteno	1,0 mg/L
Clorofórmio ??? (pedir justificativa; caso contrário, deve sair)	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 prejudiciais	De acordo com limites a serem fixados pelo CONAMA órgão competente.

atenção: índice de fenóis, sulfeto e tetracloroeto de carbono vão exigir uma diluição de 1:500 quando lançados no Classe 2; é isso mesmo?

h. Tratamento especial se provierem de hospitais e outros estabelecimentos nos quais haja despejos infectados com microorganismos patogênicos. ??????????????

Obs: acho que não cabe nesta resolução / é texto da versão original

i. Além de atenderem ao disposto nesse artigo e considerando eventuais interações entre as substâncias no efluente, este não deveria 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, os quais devem se basear em resultados de ensaios ecotoxicológicos com organismos aquáticos ????. obs: é muita areia para o nosso caminhãozinho, não? E classe 3 e 4 não têm proteção de vida aquática, como fica? // A Cetesb concorda com esta redação????

Considerando eventuais interações entre as substâncias presentes no efluente, este não deveria causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor, de acordo com os critérios de toxicidade permissível, estabelecidos pelo órgão ambiental competente, os quais devem se basear em resultados de ensaios ecotoxicológicos padronizados com organismos aquáticos.

Obs: A expressão "possuir potencial para causar efeitos tóxicos" nada acrescenta ao texto, e pode gerar interpretação distintas, haja vista que não está definido o que essa expressão significa.

Considerando eventuais interações entre as substâncias presentes no efluente, este não deveria causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor, de acordo com os critérios de toxicidade permissível estabelecidos pelo órgão ambiental competente, os quais devem se basear em resultados de ensaios ecotoxicológicos padronizados com organismos aquáticos, ressalvados os corpos de água em que os limites e/ou condições de qualidade previstos nesta resolução não incluem restrições de toxicidade a organismos aquáticos.

Justificativa: evitar inconsistência frente aos usos previstos nas Classes em que não há restrição de toxicidade.

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.

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

Obs: Como está redigido, a inclusão das águas de refrigeração impediria que as descargas contínuas das válvulas de fundo das torres de resfriamento fossem misturadas aos efluentes de outras fontes para tratamento conjunto. Como o objetivo parece ser evitar a diluição dos efluentes com águas de refrigeração de sistemas abertos sem recirculação (sem torre de resfriamento), basta acrescentar a expressão "sistemas abertos de refrigeração sem recirculação".

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 pela entidade empreendedor 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.

§ 1º O órgão ambiental competente poderá autorizar o lançamento de efluentes acima dos limites estabelecidos nes Resolução, caso seja comprovada a inexistência de impacto sobre os padrões de qualidade da água estabelecidos para o respecti corpo receptor.

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

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

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

obs: acho que a primeira redação do caput fica, junto com as restrições

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

- a. risco inaceitável à saúde humana, considerando as possíveis exposições da população;
- b. comprometimento dos usos preponderantes dos recursos hídricos; e
- c. odor e depósitos objetáveis.

Obs: Justificativa apresentada no texto "Comentários e Propostas da Petrobras".

§ 2º A zona de mistura do efluente será permitida desde que uma área reduzida de degradação não comprometa integridade do corpo d'água a jusante, o que pode, a critério do órgão ambiental competente, ser objeto de estudo especificado pe 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, não obrigatório como descrito na versão nº3 (vide comentário abaixo). Com a redação proposta é estabelecida uma condição genérica c corpo d'água que se pretende preservar (vide comentários abaixo). Ao mesmo tempo, o texto permite que o órgão ambiental exija u estudo de diluição física para a definição da zona de mistura, particularmente quando o mesmo não tenha pré-estabelecido as dimensõe 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 seguir:

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

- a. não haja comprometimento dos usos preponderantes dos recursos hídricos;(essa condição é contraditória pois poderão s tolerados valores que certamente comprometem o uso no local de lançamento, isto é, dentro da zona de mistura)
- b. não causem efeitos tóxicos agudos aos organismos aquáticos que passem através da zona de mistura; (essa condição certamen não ocorrerá 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 pai a zona de mistura)
- c. não exista risco significativo à saúde humana, considerando as possíveis exposições da população;(essa condição é contraditór pois poderão ser tolerados valores que certamente comprometem o uso no local de lançamento, isto é, dentro da zona de mistura)
- d. não gerem cor, odor ou depósitos objetáveis.(essa condição é contraditória, pois poderão ser tolerados valores que certamen comprometem o uso no local de lançamento, isto é, dentro da zona de mistura)

§ 2º Na zona de mistura dos efluentes serão tolerados valores em desacordo com os previstos na respectiva classe de enquadramento, desde que não comprometam os usos previstos em uma área significativa, segundo critérios estabelecidos pelo órgão competente. (???) A extensão da zona de mistura será objeto de estudo especificado pelo órgão competente e realizado pelo emissor de efluente.

§ 3º - Quando a vazão do corpo de água estiver abaixo da vazão de referência, poderão ser estabelecidas restrições aos lançamentos de efluentes que possam acarretar ~~para que não sejam atingidos~~ efeitos tóxicos agudos ou inviabilizar o abastecimento de populações localizadas a jusante. (para qualquer classe, inclusive a 4?)

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 fenol 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. 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, ou por outros organismos aprovados pela autoridade pública competente.

Obs: É conveniente permitir que a autoridade pública competente aprove determinados métodos de análise que porventura não estejam especificados pelo INMETRO.

Art. 24 Esse artigo está mal redigido. Sugiro a seguinte redação: Os métodos de coleta e de análises de águas devem ser aqueles publicados em normas nacionais ou internacionais, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (última edição) ou outros métodos comprovadamente validados. Os laboratórios que realizam as análises devem ser credenciados no sistema de qualidade pelo INMETRO ou por outro órgão competente para essa finalidade. ~~Suprimir referência na Resolução a normas internacionais~~

NOTA: Da forma que está escrito na proposta parece-me que compete ao INMETRO estabelecer metodologias de coleta e análises. Isso não é atribuição do INMETRO. Cabe ao INMETRO auditar e credenciar os laboratórios no sistema de qualidade ISO 17025, que é específico para coleta e realização de análises físicas, químicas, microbiológicas e ecotoxicológicas.

No art 24, ainda no item das condições de emissão, os manuais e livros de referência citados são muito pouco específicos, em especial para águas salinas e salobras, e as descrições apresentadas nestes manuais não são sensíveis o suficiente para estas águas. Sugere-se incorporar as referências usualmente empregadas em oceanografia:

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 (fiscalização do cumprimento) das Resoluções, cabendo-lhes a fiscalização para o cumprimento da legislação, bem como quando pertinente, a aplicação das penalidades previstas em lei, ~~(inclusive a interdição de atividades industriais poluidoras)???~~.

obs: não é a agência que vai propor o enquadramento? e os conselhos de recursos hídricos que aprovam? No meu entender a obrigação é conjunta meio ambiente + recursos hídricos

Art. 36 - Na inexistência de entidade estadual encarregada do controle ambiental ou dos recursos hídricos ou, se existindo, apresentar falhas, omissões ou prejuízo sensíveis aos usos estabelecidos para as águas, ~~a Secretaria Especial do Meio Ambiente o~~ órgão competente federal **IBAMA** ~~deverá~~ **poderá** agir diretamente, em caráter supletivo, **em conformidade com as Leis nº 6938, de 1981, e 9433, de 1997.**

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 dos corpos d'água que efetuaem, bem como das~~ as normas ~~e padrões~~ complementares ~~que estabelecerem~~ estabelecidas para o controle e monitoramento da qualidade de 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, devem~~ informar ao órgão ~~de controle ambiental competente~~ e ao órgão gestor de recursos hídricos o volume, e o tipo e as concentrações dos poluentes 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, STI (MIC), ao IBGE (SEPLAN) e ao DNAEE (MME).~~

obs: ao setor de recursos hídricos também já que haverá outorga de lançamento de efluentes

Parágrafo único – Os empreendimentos com processo de licenciamento ambiental em andamento ou concluído ficarão dispensados da exigência estabelecida no caput.??? Parágrafo único foi considerado improcedente

Art. 39 – ~~A União, os Estados, Territórios e o Distrito Federal e os Municípios,~~ 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~~ pela legislação vigente.

Art. 41 – *omissis*”

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação

MARINA SILVA

Presidente do CONAMA

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 podem subsidiar a escolha dos valores/parâmetros a serem adotados nas classes de água salobras e 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) África do Sul		20,0 ug/L	
Arsênio**	0,14 ug/L	36 ug/L	69 ug/L
África 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**	5x10 ⁻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	-	-
Africa do Sul		5,0 mg/L	-
Gutíon:		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	-
Africa 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	-
Africa 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	-
Africa do Sul		5,0 ug/L	-
Selênio:	4,2 mg/L	71 ug/L	290 ug/L
Sulfeto (H ₂ S não dissoc.)		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	
Africa 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+ 4-4' DDD	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 NH ₃ e NH ₄ ⁺			
(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. 2ª 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

Em relação a valores máximos permissíveis para alguns parâmetros das classes propostas para águas salinas salobras, o Departamento de Biologia Marinha da UFRJ sugere:

Classes Parâmetros	Salinas				Salobras			
	Especial	5 1	6 2	7 3	Especial	8 1	9 2	10 3
OD mg/L	> 6,0	6,0	5,0	4,0	6,0	5,0	4,0	3,0
Nitrogênio amoniacal (N- NH ₃ /NH ₄ ⁺ mg/L)	0,20	0,30	0,50	1,00	0,30	0,50	0,80	1,20
Nitrogênio total mg/L	0,40	0,60	1,00	2,00	0,60	1,00	1,50	2,00
P-PO ₄ ³⁻ mg/L	0,015	0,03	0,05	0,10	0,03	0,06	0,10	0,20
Fósforo total mg/L	0,04	0,08	0,15	0,25	0,08	0,15	0,20	0,30
Clorofila a µg/L	1,0	2,0	4,0	10,0	2,0	4,0	8,0	20,0

(

(^a) valor limite para o cultivo de organismos aquáticos

(