

CLASSIFICAÇÃO E DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA ENQUARAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

**PROPOSTA EM DISCUSSÃO NO GT DA CAMÂRA TÉCNICA DE
CONTROLE E QUALIDADE AMBIENTAL DO CONAMA-CTCQA**

Dra. Dorothy Carmen Pinatti Casarini
COORDENAÇÃO DO GT

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB
Gerente da Divisão de Qualidade de Solos, Águas Subterrâneas e Vegetação (ESS)
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 CEP 05489-900 - São Paulo - SP
tel: (011) 3133-3028 Fax: (011) 3133-3124
e-mail: dorothyc@cetesbnet.sp.gov.br



**SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE**



SUMÁRIO

- **ENCAMINHAMENTOS E FORMAS DE ATUAÇÃO DO CONAMA, DA CAMARA TÉCNICA DE CONTROLE E QUALIDADE AMBIENTAL-CTCQA E DO GT PARA DISCUTIR O TEMA E OS CONSENSOS ALCANÇADOS.**
- **CONSIDERAÇÕES SOBRE A POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE: LEI FEDERAL 6938/81, REGULAMENTADA PELO DECRETO 99274/90 E SOBRE A POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS: LEI FEDERAL 9433/97**
- **PROPOSTA DE RESOLUÇÃO PARA A CLASSIFICAÇÃO E DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA O ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.**
- **COMPETÊNCIAS E INTERFACES DO CONAMA E CNRH NESTE TEMA.**
- **CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

FORMA DE ATUAÇÃO DO CONAMA

- OS TEMAS DE INTERESSE SÃO DISCUTIDOS NO ÂMBITO DAS CÂMARAS TÉCNICAS.
- NESTE CASO, O CONAMA POR MEIO DA CÂMARA CTCQA, EM ATENDIMENTO À SOLICITAÇÃO DA MINISTRA, CRIOU UM GT PARA DISCUTIR E APRESENTAR UMA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO E DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.
- A CTCQA INDICOU COMO COORDENAÇÃO A SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- APÓS A FINALIZAÇÃO DA PROPOSTA NO GT, ESTA SERÁ ENCAMINHADA À CTCQA PARA APRECIÇÃO E ENCAMINHAMENTO À CÂMARA JÚRÍDICA, SENDO ENTÃO ENCAMINHADA À PLENÁRIA DO CONAMA PARA VOTAÇÃO E PUBLICAÇÃO.

FORMA DE ATUAÇÃO DO GT

- REUNIÕES MENSAIS DE 2 DIAS, A PARTIR DE NOVEMBRO/2005 NO CONAMA EM BRASÍLIA.
- ALGUMAS REUNIÕES OCORRERAM EM OUTRAS REGIÕES DO BRASIL, COMO **São Paulo, Natal e Porto Alegre**, A FIM DE SE CONHECER AS DIFERENTES CONDIÇÕES HIDROGEOLÓGICAS REGIONAIS, AMPLIANDO AS DISCUSSÕES EM BUSCA DO CONSENSO ENTRE OS DIVERSOS MEMBROS DO GT.
- AS DISCUSSÕES NO GT SÃO ABERTAS E NÃO EXISTE VOTAÇÃO POR TRATAR-SE DE UM GT TÉCNICO.
- EM CASO DE NÃO SE OBTER CONSENSO, AS DIFERENTES PROPOSTAS SERÃO ENCAMINHADAS À CÂMARA TÉCNICA PARA DECISÃO.

Política Ambiental - 6938/81 SISNAMA-CONAMA

Diretrizes da Gestão Ambiental (Decreto 99274/90)

- Normas, critérios e padrões para controle e manutenção da qualidade do ambiente , com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, **principalmente os hídricos. (Art.7º, VI)**
- Incentivar e fortalecer os **CONSEMAS, CONDEMAS E Comitês de Bacias Hidrográficas. (Art.7º, XII).**

Executado por ações de comando e controle pelo:

- **IBAMA e Órgãos Ambientais Estaduais, DF e Municipais.**

Política de Recursos Hídricos - 9433/97 SINGREH-CNRH

Diretrizes da Gestão de Recursos Hídricos

- **Integração da Gestão - Qualidade e Quantidade do Recurso Hídrico.**
- **Integração do Gestão do RH com a Gestão Ambiental e o Uso do Solo.**
- **Integração da Gestão das bacias Hidrográficas com estuários e zonas costeiras**
- **Planejamento articulado entre usuários e gestores dos três níveis de governo.**

Executado por ações participativas e colegiadas pelo :

CRH Estaduais, Órgãos Gestores Estaduais, CBHs e Agências de Água.

- **Outros Órgãos Federais- ANA, Estaduais, do DF e Municipais que possuem competências relacionadas com RH (ex: CPRM, IG etc)**

RESOLUÇÕES EM DISCUSSÃO NO CONAMA E CNRH

CONAMA - Classificação e diretrizes ambientais para enquadramento.	CONAMA – Critérios, valores orientadores, e procedimentos para o gerenciamento de solos e águas subterrâneas contaminados por substâncias química.	CTAS-CNRH - Diretrizes para proteção e conservação da água subterrânea.
Classificação dos Corpos de Águas subterrâneas.	Diretrizes ambientais para proteção da qualidade do solo por meio de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas; VRQ para solo e água subterrânea; Valor de Prevenção para Solos e Águas Subterrâneas e Valor de Intervenção para solos e águas subterrâneas.	Áreas de proteção da zona de recarga de aquífero.
Condições e Padrões de Qualidade das Águas.	Critérios para avaliação da qualidade do solo;	Áreas de restrição e controle da perfuração de poços.
Diretrizes para Prevenção e Controle da Poluição.	Controle da qualidade do solo e do gerenciamento de áreas com solos e água subterrânea contaminadas.	Disciplinar a exploração alternativa.
Diretrizes Ambientais para o Enquadramento das Águas Subterrâneas.	Disposições finais e transitórias.	Perímetros de proteção sanitária de poços.
Disposições Finais e Transitórias.	-	-

COMPETÊNCIAS DO CONAMA PARA A CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS- Processo 0200.003671/2005-71 E DISCUSSÕES EFETUADAS ATÉ O MOMENTO.

Estabelecer:

- **Fundamentos básicos, definições e Sistema de Classes.**
 - **Padrões de qualidade** para as classes.
 - **Diretrizes Ambientais** e critérios para a Prevenção (licença e monitoramento) e Ações de Controle das **fontes de poluição para manutenção da qualidade** do solo e de água subterrânea, como recursos ambientais indissociáveis .
 - **Diretrizes Ambientais** para o Enquadramento.
- O GT NO MOMENTO FINALIZA A 2ª REVISÃO DO TEXTO DA PROPOSTA.**

Resolução CONAMA em Discussão
Dispõe sobre Classificação e Diretrizes
Ambientais para Enquadramento de Águas
Subterrâneas e dá outras providências.
14ª Reunião 23 e 24.04.2007

Outras providências significa que:

O CONAMA deve definir o que está explicitado na disposição introdutória para esta Resolução e **ainda outras ações de sua competência como:**

Definir Diretrizes para a Prevenção e Controle da Poluição para manutenção da qualidade da Água Subterrânea .

- Alertamos que não existe no âmbito Federal Ambiental, nenhuma Lei, Decreto ou Resolução que dispõe sobre diretrizes para ações de prevenção e controle da poluição **para manutenção da qualidade** da água subterrânea.
- Neste momento O CONAMA cumprindo sua competência, a fim de suprir esta lacuna da legislação, está promovendo a discussão de duas Resoluções.

Resolução CONAMA 1 : sobre o sistema de classes de qualidade de água subterrânea não só para ser aplicada ao Enquadramento das águas subterrâneas mas também para ser aplicada à Prevenção da Poluição, a fim de efetuar a manutenção de sua qualidade para os múltiplos usos.

Resolução CONAMA 2: sobre o controle da qualidade do solo e o gerenciamento de áreas com solos e águas subterrâneas contaminados por substâncias químicas, a fim de efetuar a remediação de sua contaminação para os múltiplos usos.

DEFINIÇÕES

Águas subterrâneas: são aquelas encontradas na subsuperfície terrestre da zona saturada. **Sua gestão como recurso ambiental é competência do CONAMA.**

Corpo hídrico subterrâneo = AQUÍFERO: volume de água armazenado na subsuperfície. **Sua gestão como recurso hídrico é competência do CNRH.**

Classificação: qualificação das águas subterrâneas em função de padrões de qualidade que possibilite o seu enquadramento e o estabelecimento de metas para a manutenção ou melhoria da condição de qualidade. **Definir diretrizes é competência do CONAMA.**

Enquadramento: ESTABELECIMENTO DA META ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um aquífero, porção aquífero ou diferentes aquíferos, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo. **Definir diretrizes é competência do CNRH.**

Valor de Referência de Qualidade – VRQ – É a concentração de determinada substância no solo e/ou na água subterrânea que define sua condição de qualidade “natural” (background).

VMP = Valor Máximo Permitido. É a concentração máxima permitida de uma dada substância, para cada um dos usos da água.

VMP_{r+} = valor máximo permitido mais restritivo entre todos os usos preponderantes.

VMP_{r-} = valor máximo permitido menos restritivo entre todos os usos preponderantes

RESOLUÇÃO CONAMA 1: CLASSIFICAÇÃO E DIRETRIZES AMBIENTAIS

Art. 1º Esta Resolução dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento e proteção das águas subterrâneas.

Art. 2º Definições.

Art. 3.º As águas subterrâneas são classificadas em:

Classe	Descrição da classe	Padrão
Especial	<p>Classe especial - As águas subterrâneas que estão situadas em unidades de conservação de proteção integral e as que contribuam diretamente para os trechos de corpos de água superficial enquadrados como classe especial.</p> <p>Proposta da Dorothy</p> <p>Classe especial- Águas subterrâneas cuja qualidade natural é vital para a manutenção do equilíbrio de porções de ecossistemas representativos de importância local Unidades de Conservação de Proteção Integral e as que contribuam diretamente para os trechos de corpos de água superficial enquadrados como classe especial.</p>	Não tem

Classe	Descrição da classe	Padrão
1	Águas subterrâneas cujas características hidrogeoquímicas naturais não exigem tratamento para quaisquer usos preponderantes, exceto desinfecção para o consumo humano.	VRQ
2	Águas subterrâneas cujas características hidrogeoquímicas naturais podem exigir tratamento adequado dependendo do uso preponderante.	VRQ
3	Águas subterrâneas cujas características hidrogeoquímicas naturais estejam alteradas por atividades antrópicas e que não necessitam de tratamento para quaisquer usos preponderantes exceto desinfecção para o consumo humano.	VMP+

Classe	Descrição da classe	Padrão
4	Águas subterrâneas cujas características hidrogeoquímicas naturais estejam alteradas por atividades antrópicas e que somente possam ser utilizadas para os usos preponderantes com tratamento.	VMPr-
5	Águas subterrâneas, que apresentam características hidrogeoquímicas com substâncias em concentrações que inviabilizem técnica ou economicamente o seu tratamento em função dos usos pretendidos.	Não tem

Do artigo 6º ao 10 descreve qual é o Padrão para cada Classe de qualidade

At.... 11 e seus quatro parágrafos - Referem-se aos VMPs para cada uso efetivo da água subterrânea, que são apresentados em tabela anexa à Resolução

At.... 12. Quando a qualidade da água enquadrada como Classe 3 for > 50% dos VMP+, as causas deverão ser investigadas e, se necessário, iniciadas ações de prevenção e controle.

At....13. Deverão ser monitorados os parâmetros necessários para caracterização da qualidade da água subterrânea visando subsidiar a proposta de enquadramento, o acompanhamento e respectivo controle.

§ 1º A frequência e a lista dos parâmetros a ser monitorados deverão ser definidas em função das características hidrogeológicas e hidrogeoquímicas, das fontes de poluição e dos usos pretendidos.

§ 2º Os órgãos competentes devem monitorar as AS de acordo com parâmetros ou outros considerados necessários.

Art. 14. As coletas de amostras de água subterrânea deverão ser feitas em **poços construídos adequadamente, usando metodologia padronizada de acordo com as normas técnicas vigentes**

Art. 15. A análise de amostras de água subterrânea serão realizadas pelo órgão competente, que deverá adotar os procedimentos de controle e garantia de qualidade analítica necessários ao atendimento das condições exigíveis.

Art. 16. O Poder Público poderá acrescentar outras condições e padrões de qualidade mais restritivos, tendo em vista as condições locais.

Art. 17. Estabelecer restrições e medidas adicionais, de caráter excepcional e temporário.

Art. 18. Os órgãos ambientais em conjunto com os órgãos gestores dos recursos hídricos deverão propor aos seus respectivos CERH a implementação nos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção destes (ACP) o enquadramento em Classes Especial, 1, 2 e 3, ou em parte delas, as seguintes áreas de proteção da qualidade da água subterrânea.

- I) áreas para proteção de recarga de aquíferos.**
- II) áreas para proteção de única fonte de água disponível para consumo humano;**
- III) áreas para proteção das captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público.**
- IV) áreas para proteção e manutenção do entorno de ecossistemas sensíveis que dependem do equilíbrio hidrodinâmico entre os corpos hídricos superficiais e subterrâneos.**

Proposta da Maricene - IGAM

As propostas que levem em consideração a proteção das águas subterrâneas sejam discutidas em reunião conjunta com a CT de Águas Subterrâneas do CNRH que trabalham uma resolução neste mesmo foco naquele Conselho.

Art. 19. Os órgãos ambientais, de recurso hídrico e de saúde, em conjunto, deverão propor aos seus respectivos CERH a implementação nos ACPs, ou em parte deles, onde em função da condição da qualidade da água subterrânea houver a necessidade de **restringir sua captação**, para proteger a saúde humana e os ecossistemas sensíveis de forma a garantir a manutenção do equilíbrio hidrodinâmico dos aquíferos, poderão ser implementadas **Áreas de Restrição e Controle do Uso da Água Subterrânea.**

§ 1º Nas áreas de restrição e controle do uso da água subterrânea de que trata este artigo deverão ser estabelecidas, quando necessário, medidas para:

- a) restrição aos usos da água subterrânea;
- b) controle do rebaixamento do nível potenciométrico dos aquíferos em área com exploração intensiva ou superexploração da água subterrânea;
- c) contenção da cunha salina em regiões litorâneas;
- d) adequação com áreas legais de proteção de mananciais;
- e) proteção dos ecossistemas sensíveis.

§ 2º Nas áreas referidas no caput deste artigo deverão ser definidas, quando necessário, **exigências técnicas específicas a serem observadas nos procedimentos de licenciamento ambiental.**

Proposta da Coordenação:

Os artigos 18 e 19, que tratam respectivamente sobre áreas de proteção e áreas de restrição, são hoje objetos da discussão da Resolução da CTAS/ CNRH.

Essa Resolução do CNRH, deve ampliar seu conteúdo, incluindo também, outras diretrizes para o enquadramento o que deve ser discutido em continuidade ao término dessa Resolução CONAMA em conjunto com os membros do GT que propôs a Classificação da Água subterrânea.

Art. 22. A recarga artificial em corpo hídrico subterrâneo enquadrado nas Classes 1, 2, 3 e 4 deverá ser objeto de **licenciamento ambiental e outorga** e não poderá causar alteração da condição de qualidade da água subterrânea previamente existente, exceto para sua melhoria.

Art. 23 A injeção de produtos em poços de sistemas de **remediação** das águas subterrâneas enquadradas nas Classes 1, 2, 3 e 4, deverá ser **objeto de outorga e de controle do órgão ambiental** e somente poderá ser executada com o objetivo de promover a melhoria da condição de qualidade da água subterrânea ou prevenir riscos ambientais.

Parágrafo único. Nos casos de injeção que trata o caput deste artigo, deverá ser implantado **um programa de monitoramento** da qualidade da água subterrânea, não sendo permitida a alteração da condição da qualidade da água subterrânea, exceto para sua melhoria.

Art.24. Nos ACPs, em que as águas subterrâneas estão enquadradas em classe 5, poderá ser admitida a injeção direta após prévio licenciamento ambiental mediante apresentação pelo interessado de estudos hidrogeológicos demonstrando que a injeção não provocará a alteração da condição de qualidade da água subterrânea no entorno dos ACPs.

Parágrafo único. O estudo que trata o caput deste artigo deverá considerar as características hidrogeológicas do local de injeção, bem como deverá ser apresentado plano de monitoramento de qualidade e quantidade nas áreas de interface entre o local da injeção dos ACPs .

At.....25. A aplicação e disposição de efluentes e resíduos no solo não poderão conferir às águas subterrâneas qualidade em desacordo com o seu enquadramento.

§1º não serão permitidas esta aplicação para a **classe especial**.

§2º para as demais classes de águas subterrâneas, será permitida, esta aplicação desde que:

- aprovado pelos órgãos ambientais;
- apresentado plano de aplicação;
- apresentado programa de monitoramento da qualidade do solo e água subterrânea;
- atendendo os valores orientadores estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes.

Art. 26 – As diretrizes para o gerenciamento das áreas contaminadas, a definição de responsabilidades, a identificação e o cadastramento de áreas contaminadas e a remediação dessas áreas para proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas, de forma a tornar seguros seus usos atual e futuro, deverão ser estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes e seus parágrafos § 1º § 2º § 3º § 4º .

Proposta da Coordenação após a participação na oficina do GT da Resolução CONAMA que dispõe sobre:

Critérios, valores orientadores e procedimentos para o gerenciamento de áreas com solos e águas subterrâneas contaminados por substâncias químicas.

Art. 26 – As diretrizes para o gerenciamento de áreas com solos e águas subterrâneas contaminadas por substâncias químicas, de forma a tornar seguros seus usos atuais e futuros, são aquelas definidas em **Resolução CONAMA específica que dispõe sobre os critérios, valores orientadores e procedimentos para o gerenciamento de áreas com solos e águas subterrâneas contaminados por substâncias químicas, observadas as condições das classes de qualidade estabelecidas nos parágrafos que se seguem.**

§ 1º Em casos de alteração da condição de qualidade em decorrência da contaminação das águas subterrâneas sua **remediação deverá ser conduzida, obrigatoriamente, até que as concentrações das substâncias químicas atinjam os **VMPs da classe cuja qualidade foi alterada.****

§ 2º A adequação gradativa da condição da qualidade da água aos padrões exigidos para a classe deverão ser definidos em concordância com o órgão ambiental, levando-se em consideração as tecnologias de remediação disponíveis e o uso atual e futuro do solo e das águas subterrâneas.

§ 3º Medidas de contenção e isolamento da contaminação poderão ser aceitas desde que sejam garantidos os valores de risco à saúde humana definidos pelo órgão ambiental e um programa de monitoramento sistemático da qualidade da água, no entorno da área contaminada.

§ 4º Os órgãos competentes com as Agência de Bacia, deverão propor aos Conselhos de Recursos Hídricos de seus Estados a delimitação de áreas de restrição temporárias à captação e uso de águas subterrâneas, até que a remediação ativa ou passiva promova a adequação da qualidade da água para o uso pretendido.

Art. 27. O enquadramento das águas subterrâneas dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, **observadas as diretrizes ambientais** apresentadas nos parágrafos que se seguem.

§ 1º com base **nos usos preponderantes mais restritivos** atuais ou futuros.

§ 2º **na profundidade que estão ocorrendo as captações** para os usos preponderantes.

§ 3º **onde ocorrer interconexão com águas superficiais** que são fontes atuais de abastecimento humano ou mantêm ecossistemas de relevante importância ambiental devem, **em condições específicas**, serem protegidas a fim de manter sua classe de qualidade e de quantidade inalteradas. **(não outorgar e não licenciar fonte poluição).**

§ 4º que são **única fonte de água** devem ser reservadas para o uso **preponderante** devendo ser enquadrada como classe 1.

§ 5º Um ACP **não poderá ser enquadrado em classe de qualidade inferior à sua condição de qualidade** em que esta se encontra no momento do enquadramento.

§ 6º **Toda água subterrânea que não se enquadrar nas classes** desta resolução, **deverá ser enquadradas na Classe 3.**

Art. 28. O enquadramento das águas subterrâneas será realizado por ACPs, **na profundidade onde estão ocorrendo as captações** para os usos preponderantes, devendo ser considerados no mínimo:

- I. a delimitação **tridimensional** dos aquíferos;
- II. as características **hidrogeoquímicas**;
- III. **o fluxo** das águas subterrâneas e **suas interconexões**;
- IV. **a vulnerabilidade natural** dos aquíferos ao risco de poluição.
- V. **a localização das fontes potenciais** de poluição;
- VI. **a localização e a densidade de poços** e nascentes utilizados para os diversos usos;
- VII. **o uso, a ocupação e a qualidade do solo** e seu histórico; e
- VIII. **a qualidade natural e a condição de qualidade das águas subterrâneas.**

Proposta do Ronaldo – COPASA - 12/03/2007. Substituir os incisos por.

- I. a caracterização **hidrogeológica**;
- II. a caracterização **hidrogeoquímica**;
- III. a caracterização da **vulnerabilidade** e dos riscos de poluição;
- IV. **o cadastramento de poços existentes e em operação**;
- V. **o uso e a ocupação do solo.**

Proposta do Paulo Penalva – CETREL - 04/02/2007 a seguir sobre todo o artigo 28.

Proposta do Paulo Penalva – CETREL - 04/02/2007

Art. 28. O enquadramento das águas subterrâneas será realizado por ACPs, verificando as zonas de captura das captações e devendo ser observado no mínimo as considerações abaixo:

- I. a delimitação e geometria dos aquíferos;**
- II. as características hidrogeoquímicas ;**
- III. o fluxo das águas subterrâneas e suas interconexões entre os aquíferos e mananciais de superfície;**
- IV. a vulnerabilidade e risco à poluição;**
- V. a localização e a densidade dos poços de produção ativos e da rede de monitoramento;**
- VI. o uso da água subterrânea e ocupação do solo e seu histórico.**

Art. 29. As águas subterrâneas que contribuem diretamente para as águas superficiais enquadradas como classe especial, com base na Resolução 357 deverão ser enquadradas na **Classe Especial** definida por esta Resolução.

Art. 30. Nos APCs, cuja condição de qualidade da água subterrânea, esteja em desacordo com os padrões exigidos para a Classe do seu enquadramento, deverão ser empreendidas ações de controle ambiental para a adequação da qualidade da água à sua respectiva classe, **exceção feita para substâncias de origem natural** que excedam aos limites estabelecidos.

§ 1º As ações de controle ambiental referidas no caput deverão ser executadas em função das metas para o enquadramento, podendo ser fixadas metas progressivas intermediárias.

§ 2º A adequação da qualidade da água estará sujeita a estudos de viabilidade técnica e econômica, a serem avaliados pelo órgão competente, sendo que nos casos de sua impossibilidade o enquadramento deverá ser reavaliado.

Vários membros do GT sugeriram a discussão conjunta do Art. 29 com a CTAS/CNRH, por se tratar de um tema, também da gestão de recurso hídrico.

Art. 31. Os órgãos competentes deverão divulgar a classe de enquadramento de cada APCs, bem como de sua condição de qualidade, mediante sinalização nos locais de monitoramento e por meio da divulgação de relatórios de qualidade elaborados periodicamente.

Art. 32. Na Tabela apresentada em seqüência, constam os Valores máximos permitidos (VMP) individuais para os usos preponderantes da água subterrânea, sua origem e seus limites atuais de quantificação (LQ) para as principais substâncias passíveis de serem encontradas nas águas subterrâneas tanto de origem natural como antropogênica.

Art. 33. Os valores constantes nesta tabela (VMP e LQ) deverão ser revistos a cada dois anos ou em menor prazo quando tecnicamente justificado. Esta revisão inclui tanto inclusão como exclusão de substâncias bem como alterações de seus valores devido a evolução técnico-científica ocorrida na área.

Art. 34. Caso os VMPs utilizados sofram alterações nos documentos que os originaram, estes passarão consequentemente a ser os vigentes nesta resolução.

Art. 35. Deverão ser estimulados estudos nacionais para derivação de valores que reflitam as condições locais, especialmente para dessedentação de animais e irrigação levando-se em consideração as espécies de maior interesse econômico do país ou região.

PADRÕES PARA CADA USO DE ÁGUA

As águas subterrâneas no momento do uso ,deverão atender os seguintes Padrões:

Consumo humano: os padrões de potabilidade da Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde ou sua sucessora.

Recreação: os padrões da resolução CONAMA 274/2000 ou sua sucessora.

Irrigação e dessedentação de animais: os padrões deverão atender legislação específica brasileira ou na sua falta, os valores recomendados pela “Food and Agricultural Organization” – FAO.

Respeitada a legislação vigente, outros usos das águas subterrâneas poderão ter seus padrões ou valores estabelecidos pelos Órgãos dos Estados, Distrito Federal e Municipais.

Parâmetros nº CAS	Padrões por uso da água (micrograma/L)				LQ (micrograma/L)
Inorgânicos	Consumo Humano	Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação	
Alumínio	200 (P ^a 518 ^a)	5000 (FAO)	5000 (FAO)	200 (AUS & NZL)	10
Antimônio 7440-38-0	5 (P ^a 518)				2
Arsênio 7440-38-2	10 (P ^a 518)	200 (FAO)		50 (AUS & NZL)	2
Bário 7440-39-3	700 (P ^a 518)			1000 (AUS & NZL)	5
Berílio 7440-41-7	4 (EPA)	100 (FAO)	100 (FAO)		1
Boro 7440-42-8	500 (WHO ^T)	5000 (FAO)	500 (AUS & NZL ^{**})	1000 (AUS & NZL)	30
Cádmio 7440-43-9	5 (P ^a 518)	50 (FAO)	10 (FAO)	5 (AUS & NZL)	0,1
Chumbo 7439-92-1	10 (P ^a 518)	100 (FAO)	5000 (FAO)	50 (AUS & NZL)	2
Cianeto	70 (P ^a 518)			100 (AUS & NZL)	1
Cloreto 16887-00-6	250000 (P ^a 518 ^a)		100000-700000 (CAN)	400000 (AUS & NZL)	500
Cobalto 7440-48-4		1000 (FAO)	50 (FAO)		10
Cobre 7440-50-8	2000 (P ^a 518)	500 (FAO)	200 (FAO)	1000 (AUS & NZL)	10
Crômio 7440-47-3	50 (P ^a 518)	1000 (FAO)	100 (FAO)	50 (AUS & NZL)	0,5
Ferro	300 (P ^a 518 ^a)		5000 (FAO)	300 (AUS & NZL)	10
Fluoreto	1500 (P ^a 518)	2000 (FAO)	1000 (FAO)		500
Lítio 7439-93-2			2500 (FAO)		5
Manganês	100 (P ^a 518 ^a)	50 (FAO)	200 (FAO)	100 (AUS & NZL)	5
Mercurio 7439-97-6	1 (P ^a 518)	10 (FAO)	2 (AUS & NZL ^{***++})	1 (AUS & NZL)	0,1

Parâmetros n° CAS	Padrões por uso da água (micrograma/L)				LQ (micrograma/L)
Inorgânicos	Consumo Humano	Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação	
Molibdênio 7439-98-7	70 (WHO)	150 (AUS & NZL)	10 (FAO)		40
Níquel 7440-02-0	20 (WHO ^P)	1000 (AUS & NZL)	200 (FAO)	100 (AUS & NZL)	20
Nitrato 14797-55-8 N-NO3	10.000 (P ^a 518)	90.000 (AUS & NZL)		10000 (AUS & NZL)	200
Nitrito 14797-65-0 N-NO2	1000 (P ^a 518)	10.000 (FAO)	1000 (CdI)	1000 (AUS & NZL)	4
Prata 7440-22-4	100 (AUS)			50 (AUS & NZL)	20
Selênio 7782-49-2	10 (P ^a 518)	50 (FAO)	20 (FAO)	10 (AUS & NZL)	2
Sódio 7440-23-5	200000 (P ^a 518 ⁺)			300000 (AUS & NZL)	100
STD	1.000.000 (P ^a 518 ⁺)				100
Urânio 7440-61-1	15 (WHO ^{P,T})	200 (AUS & NZL)	10 (AUS & NZL ⁺⁺ , CAN) 100 (AUS & NZL ⁺⁺)		20
Vanádio 7440-62-2	50 (ITA)	100 (FAO)	100 (FAO)		20
Zinco	5000 (P ^a 518 ⁺)	24000 (FAO)	2000 (FAO)	5000 (AUS & NZL)	10

Parâmetros n° CAS	Padrões por uso da água (µg/L)				
Orgânicos	Consumo Humano	Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação	LQ (µg/L)
Acrilamida 79-06-1	0,5 (P ³⁵¹⁸)				-----
Benzeno 71-43-2	5 (P ³⁵¹⁸)			10 (AUS NZL)	2,50
Benzo(a)pireno 50-32-8	0,7 (P ³⁵¹⁸)			0,01 (AUS NZL)	0,01
Cloreto de vinila 75-01-4	5 (P ³⁵¹⁸)				2
Clorofórmio 67-68-3	200 (WHO)	100 (CAN)			2,5
1,2-Diclorobenzeno 95-50-1	1000 (WHO*)				2,5
1,4-Diclorobenzeno 106-46-7	300 (WHO*)				2,5
1,2-Dicloroetano 107-06-2	10 (P ³⁵¹⁸)	5 (CAN)		10 (AUS & NZL)	5
1,1-Dicloroetileno 75-35-4	30 (P ³⁵¹⁸)			0,3 (AUS & NZL)	2,5
1,2-Dicloroetileno 156-59-2 (cis)	70 (cis)				2,5
Diclorometano 75-09-2	20 (P ³⁵¹⁸)	50 (CAN)			2,5
Estireno 100-42-5	20 (P ³⁵¹⁸)				2,5
Etilbenzeno 100-41-4	200 (P ³⁵¹⁸ *)	2,4 (CAN)			2,5
Fenóis (que reagem com		2 (CAN)		2 (AUS & NZL)	3
PCBs 1336-36-3	0,5 (EPA)			0,1 (AUS & NZL)	0,1
Tetracloreto de carbono 56-23-5	2 (P ³⁵¹⁸)	5 (CAN)		3 (AUS & NZL)	2,5
Triclorobenzenos	20 (P ³⁵¹⁸)				-----
Tetracloroetano 127-18-4	40 (P ³⁵¹⁸)			10 (AUS & NZL)	2,5
Tricloroetano	70 (P ³⁵¹⁸)	50 (CAN)		30 (AUS & NZL)	2,5
Tolueno	170 (P ³⁵¹⁸ *)	24 (CAN)			2,5
Xileno	300 (P ³⁵¹⁸ *)				5

Parâmetros n° CAS	Padrões por uso da água (µg/L)				LQ(µg/L)
Praguicidas	Consumo Humano	Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação	
Alaclor 15972-80-8	20 (P ³⁵¹⁸)			3 (AUS & NZL)	0,01
Aldicarb 116-06-3, aldicarb sulfona e aldicarb sulfóxido	10 (aldicarb, sulfona e sulfóxido, WHO)	11 (AUS & NZL)	54,9 (CAN)		-----
Aldrin 309-00-2 e dieldrin 60-57-1	0,03 (P ³⁵¹⁸)			1 Aldrin 1 Dieldrin (AUS & NZL)	0,005
Atrazina 1912-24-9	2 (P ³⁵¹⁸)	5 (CAN)	10 (CAN)		-----
Bentazona 25057-89-0	300 (P ³⁵¹⁸)			400 (AUS & NZL)	-----
Carbofuran 1583-68-2	7 (WHO)	45 (AUS & NZL)		30 (AUS & NZL)	5 (AUS)
Clordano (isômeros) 57-74-9	0,2 (P ³⁵¹⁸)			6 (AUS & NZL)	0,02
Clorotalonil 1897-45-6	30 (AUS)	170 (AUS & NZL)	5,8 (CAN)		0,1 (AUS)
Clorpirifós 2921-88-2	30 (WHO)	24 (CAN)		2 (AUS & NZL)	-----
2,4-D 94-75-7	30 (P ³⁵¹⁸)			100 (AUS & NZL)	0,2
DDT (□ DDT, DDE, DDT)	2 (P ³⁵¹⁸)			3 (AUS & NZL)	0,01
Endosulfan (□, □, sulfato)	20 (P ³⁵¹⁸)			40 (AUS & NZL)	0,02
Endrin 72-20-8	0,6 (P ³⁵¹⁸)			1 (AUS & NZL)	0,015
Glifosato 1071-83-6	500 (P ³⁵¹⁸)	280 (AUS & NZL)	0,13 ^a ; 0,08 ^b ; 0,04 ^c (ARG)	200 (AUS & NZL)	-----

Parâmetros n° CAS	Padrões por uso da água (□g/L)				LQ(□g/L)
Praguicidas	Consumo Humano	Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação	
Heptacloro 76-44-8 e heptacloro epóxido 1024-57-3	0,03 (P ^a 518)			3 (AUS & NZL)	0,005
Hexaclorobenzeno 118-74-1	1 (P ^a 518)	0,52 (CAN)			0,002
Lindano (□-BHC) 58-89-9	2 (P ^a 518)	4 (CAN)		10 (AUS & NZL)	0,005
Malation 121-75-5	190 (CAN)				0,02
Metolacloro 51218-45-2	10 (P ^a 518)	50 (CAN)	28 (CAN)	800 (AUS & NZL)	-----
Metoxicloro 72-43-5	20 (P ^a 518)				0,01
Molinato 2212-67-1	6 (P ^a 518)			1 (AUS & NZL)	-----
Pendimetalina 40487-42-1	20 (P ^a 518)			800 (AUS & NZL)	-----
Pentaclorofenol 87-86-5	9 (P ^a 518)			10 (AUS & NZL)	0,1
Permetrina 52645-53-1	20 (P ^a 518)			300 (AUS & NZL)	-----
Propanil 709-98-8	20 (P ^a 518)			1000 (AUS & NZL)	-----
Simazina 122-34-9	2 (P ^a 518)	10 (AUS & NZL)	0,5 (CAN)		-----
Trifuralina 1582-09-8	20 (P ^a 518)	45 (AUS & NZL)		500 (AUS & NZL)	0,01
Microorganismos	Consumo Humano	Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação	
<i>E. coli</i>	Ausentes em 100ml (P ^a 518)	200 / 100 ml (CAN)	Ver CONAMA 357	800/100ml (CONAMA 274))	
Enterococos	-	-	-	100/100ml (CONAMA 274)	
Coliformes termotolerantes	Ausentes em 100ml (P ^a 518)	200 / 100 ml (CAN)	Ver CONAMA 357	1000/100ml (CONAMA 274)	

LEGENDA

Para consumo humano:

P - Valor provisório, pois há efeito nocivo conhecido com informações limitadas acerca dos danos à saúde.

T- Valor provisório, pois o valor calculado está abaixo da concentração que pode ser atingida por tratamentos convencionais, proteção da fonte e outros.

*** Efeito organoléptico.**

Para irrigação:

*** Taxa de irrigação _ 3500 m³/ha**

+ 3500 < Taxa de irrigação _ 7000 m³/ha

§ 7000 < Taxa de irrigação _ 12000 m³/ha

**** Máxima concentração de substância na água de irrigação que pode ser tolerada, assumindo 100 anos de irrigação, fundamentado na proteção de plantas e organismos.**

++ Máxima concentração de substância na água de irrigação que pode ser tolerada por um período menor de tempo, 20 anos, fundamentado na proteção de plantas e organismos.

Para origem dos valores limites das substâncias químicas:

AUS & NZL – Austrália e Nova Zelândia
(<http://www.deh.gov.au/water/quality/nwqms>)

ARG – Argentina
(http://hidricos.obraspublicas.gov.ar/documentos/calidad/base_niveles_guia.xls)

CAN – Canadá (<http://www.ec.gc.ca/ceqg-rcqe/English/ceqg/water/default.cfm>)

EPA – U.S. Environmental Protection Agency
(<http://www.epa.gov/waterscience/criteria/nrwqc-2004.pdf>)

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations
(<http://www.fao.org/DOCREP/003/T0234E/T0234E01.htm>)

Pª 518 – Portaria 518

CONAMA 357- Resolução CONAMA 357

CONAMA 274- Resolução CONAMA 274

WHO – World Health Organization (<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr67/en/>)

- OS DIFERENTES **PRINCÍPIOS, OBJETIVOS,**
INSTRUMENTOS E **DIRETRIZES** DAS
POLÍTICAS DE **MEIO AMBIENTE** E DE
RECURSOS HÍDRICOS DEVEM
OPERACIONALIZAR DE **FORMA INTEGRADA E**
COMPLEMENTAR A FIM DE VIABILIZAR A
GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.

**APÓS O ENCERRAMENTO DESTA PROPOSTA DO GT-CONAMA, É
COMPETÊNCIA DA CTAS/CNRH DISCUTIR UMA PROPOSTA DE RESOLUÇÃO
EM CONJUNTO COM O CONAMA SOBRE:**

**DIRETRIZES PARA PROTEÇÃO E ENQUADRAMENTO DOS
RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS PARA A GESTÃO
INTEGRADA DE SUA QUALIDADE E QUANTIDADE. **Lacuna a
ser executada.****

CONTENDO:

1. DIRETRIZES PARA DELIMITAÇÃO E ZONEAMENTO DE: **São Interfaces**

- **ÁREAS DE PROTEÇÃO DA ZONA DE RECARGA DE AQUÍFERO;**
- **PERÍMETROS DE PROTEÇÃO DE POÇOS DESTINADOS AO ABASTECIMENTO PÚBLICO;**
- **ÁREAS PARA A PROTEÇÃO DE ÚNICA FONTE DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO;**
- **ÁREAS PARA A PROTEÇÃO E MANUTENÇÃO DO ENTORNO DE ECOSSISTEMAS SENSÍVEIS;**
- **ÁREA DE RESTRIÇÃO E CONTROLE DO USO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA; **ver artigo 18 e 19 da Resolução Conama propostos pela Maricene****

• 2. DIRETRIZES PARA DISCIPLINAR O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, COM A DEFINIÇÃO DE QUAIS FONTES DE POLUIÇÃO SÃO PERMITIDAS NAS ÁREAS ACIMA DEFINIDAS. **Interface e Lacuna a ser executada.**


• 3. DIRETRIZES PARA DISCIPLINAR A EXPLORAÇÃO DE FONTE ALTERNATIVA DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO. **Em discussão na CTAS/ CNRH.**

CONCLUSÕES

- Com a integração das 2 resoluções do CONAMA e da Resolução do CNRH as Agências de Águas ou os Comitê de Bacias Hidrográficas poderão propor o enquadramento em classes das águas subterrâneas de seus aquíferos, conjunto de aquíferos ou porções destes (ACP) ao seu respectivo Conselho Estadual de Recurso Hídrico - CRH a fim de ser aprovado e publicado.
- Este Enquadramento em Classes de Qualidade de Águas Subterrâneas resultará em um zoneamento dos aquíferos em Unidades de ACPs que poderão ser preservadas de forma planejada e diferenciada tais como:
 - ACPs que garantam o **equilíbrio ecológico e áreas de proteção** ;
 - ACPs protegidas que garantam os **usos preponderantes** do recurso hídrico subterrâneo;
 - ACPs que permitam **o licenciamento ambiental das atividades antrópicas** potencialmente poluidoras necessárias ao desenvolvimento sustentável e
 - ACPs que permitam **a injeção nas águas subterrâneas e aplicação de resíduos e efluentes no solo.**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- **PRAZO FINAL DOS TRABALHOS DO GT: julho/2007.**
- **TODAS AS INFORMAÇÕES SOBRE AS APRESENTAÇÕES E DISCUSSÕES ESTÃO DISPONÍVEIS NO SITE:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/ctgt>**
- **SUGESTÕES PODERÃO SER ENVIADAS AO CONAMA email: cleidemar.valerio@mma.gov.br**



Na ausência de uma lei FEDERAL
de Águas Subterrâneas.
São urgentes Novos INSTRUMENTOS à Gestão do
Recurso
Hídrico Subterrâneo.
Sendo necessário Monitorar para Conhecer.
A fim de Classificar, Enquadrar e
Proteger.

MUITO OBRIGADA

Grupo Tubarão - Km 68 da Castelo Branco-SP