

## **PORTARIA FEDERAL GM/36 de 19 de janeiro de 1990**

O **Ministro da Saúde**, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 2º do Decreto nº 79.367, de 9 de março de 1977, resolve:

1. Aprovar, na forma do Anexo a esta Portaria, normas e o padrão de Potabilidade da Água destinada ao Consumo Humano, a serem observadas em todo o território nacional.
2. O Ministério da Saúde, em articulação com as autoridades sanitárias competentes dos Estados e do Distrito Federal exercerá a fiscalização e o controle do exato cumprimento das normas e do padrão aprovados por esta Portaria.
3. O Ministério da Saúde promoverá a revisão das normas e d padrão aprovados por esta Portaria, a cada cinco anos ou, a qualquer tempo, mediante solicitação justificada dos órgãos de saúde ou de instituições de pesquisa de reconhecida confiabilidade.
4. Para os efeitos desta Portaria, são adotadas as seguintes definições:
  - 4.1 Água Potável: aquela com qualidade adequada ao consumo humano;
  - 4.2 Grupo Coliforme: todos os bacilos Gram-negativos, aeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativas capazes de crescer na presença de sais biliares ou outros compostos ativos de superfície (surfactantes) com propriedades similares de inibição de crescimento e que fermentam a lactose com produção de aldeído, ácido de gás a 35<sup>0</sup>C (trinta e cinco graus Celsius), em 24-48 (vinte e quatro-quarenta e oito) horas. Quanto às técnicas de detecção, considera-se do Grupo Coliformes aqueles organismos que na técnica dos tubos múltiplos (ensaios presuntivo e confirmatório) fermentam a lactose, com produção de gás, a 35<sup>0</sup>C (trinta e cinco graus Celsius); no caso da técnica da membrana filtrante, aqueles que produzem colônias escuras, com brilho metálico, a 35<sup>0</sup>C (trinta e cinco graus Celsius), em meios de cultura do tipo Endo, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas;
  - 4.3 Coliformes Fecais ou Coliformes Termotolerantes: são as bactérias do grupo coliformes que apresentam as características do grupo, porém à temperatura de incubação de 44,5<sup>0</sup>C (quarenta e quatro e meio graus Celsius, mais ou menos 0,2 (dois décimos) por 24 (vinte e quatro) horas;
  - 4.4 Contagem de bactérias heterotróficas (“Pour Plate Method”): contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), obtida por semeadura, em placa, de 1(hum)ml de amostra e de suas diluições (de modo a permitir a contagem mínima estabelecida no padrão bacteriológico, por incorporação em agar padrão - “Plate Count Agar”- para contagem), com incubação a 35<sup>0</sup>C (trinta e cinco graus Celsius) mais ou menos 0,5 (cinco décimos) por 48 (quarenta e oito) horas;
  - 4.5 Teste de Presença/Ausência (P/A): teste qualitativo da avaliação de presença ou ausência de bactérias do grupo coliformes em 100ml de água;
  - 4.6 Controle da qualidade de água de abastecimento público: conjunto de atividades executadas pelo Serviço de Abastecimento Público de Água, com o objetivo de obter e manter a potabilidade da água;

**4.7** Vigilância da Qualidade de Água de Abastecimento Público conjunto de atividades de responsabilidade da autoridade sanitária estadual competente, com a finalidade de avaliar a qualidade da água distribuída e de exigir a tomada de medidas necessárias, no caso da água não atender ao padrão de potabilidade;

**4.8** Padrão de Potabilidade: conjunto de valores máximos permissíveis, das características de qualidade da água destinada ao consumo humano;

**4.9** Serviço de Abastecimento Público de Água (SAA): conjunto de atividades, instalações e equipamentos destinados a fornecer água potável a uma comunidade;

**4.10** Sistema de Abastecimento Público de Água: parte física do Serviço de Abastecimento Público de Água, constituído de instalações e equipamentos destinados a fornecer água potável a uma comunidade;

**4.11** Valor Máximo Permissível (VMP): valor de qualquer característica da qualidade da água, acima do qual ela é considerada não potável.

**5.** Sempre que forem verificadas alterações em relação ao padrão da água para consumo humano, o Serviço de Abastecimento Público e os órgãos de vigilância deverão estabelecer entendimentos para a elaboração de um plano de ação e a tomada das medidas cabíveis, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade.

**6.** O descumprimento das determinações desta Portaria sujeitará os responsáveis pelos sistemas de abastecimento público de água às sanções administrativas cabíveis, de acordo com o regime jurídico a que estiverem submetidos.

**7.** As autoridades sanitárias competentes dos Estados e do Distrito Federal, tendo em vista as condições locais, poderão estabelecer condições mais restritivas, bem como dispensar os Serviços de Abastecimento Público de Água da realização de determinada(s) análise(s) específica(s), uma vez verificada, por registros históricos e avaliações sanitárias, a inexistência do(s) componente(s) químico(s) em questão.

**8.** O padrão aprovado por esta Portaria constitui o limite máximo para cada elemento ou substância química, não estando considerados eventuais efeitos sinérgicos entre eles e outros elementos ou substâncias. Verificados tais efeitos, comprovadamente prejudiciais à saúde, os limites estabelecidos deverão ser reavaliados.

**9.** Diante de condições específicas locais, o Serviço de Abastecimento Público de Água deverá aumentar a frequência e o número de amostras além das mínimas estabelecidas nesta Portaria, a critério próprio ou do órgão sanitário estadual competente, visando a garantir o atendimento ao padrão de potabilidade.

**10.** Para o atendimento das exigências de ordem técnico-instrumental, que a detecção ou quantificação de alguns componentes imponham, caberá aos serviços de abastecimento público de água e aos órgãos de vigilância promoverem sua própria capacitação, a fim de atender aos

objetivos desta Portaria, podendo confiar tais atribuições a laboratórios certificados pelo Ministério da Saúde ou pela autoridade sanitária competente dos Estados e do Distrito Federal.

**11.** Os serviços de abastecimento de água deverão encaminhar às secretarias de Estado da Saúde, ou órgãos equivalentes, relatórios mensais relativos ao efetivo cumprimento das disposições desta Portaria.

**12.** Serão obrigatoriamente observados em todo o território nacional as normas e o padrão de potabilidade estabelecidos nesta Portaria, dentro de dois anos a contar da data de sua publicação.

**13.** Durante o prazo previsto no item anterior, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão promover as medidas que, para o fiel cumprimento desta Portaria, se façam necessárias.

**14.** Até a entrada em vigor das normas e do padrão aprovados por esta Portaria, continuarão vigorando os estabelecidos na Portaria, continuarão vigorando os estabelecidos na Portaria n° 56/Bsb, de 14 de março de 1977.

**15.** Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, desde que devidamente capacitados, poderão adotar, a partir da publicação desta Portaria, as normas e o padrão de potabilidade da água nela estabelecidos.

**16.** Esta Portaria entrará em vigor na data da sua publicação revogadas as disposições em contrário.

***MINISTRO DA SAÚDE  
SEIGO TSUZUKI***

## NORMAS E PADRÃO DA POTABILIDADE DE ÁGUA DESTINADA AO CONSUMO HUMANO

### 1. Padrão de Potabilidade

A água potável, destinada ao abastecimento das populações humanas, deve atender às seguintes características de qualidade.

#### 1.1 Físicas, Organolépticas e Químicas

As características físicas, químicas e organolépticas da água de consumo humano e seus VMPs estão listados na Tabela I.

**TABELA 1 - Valores máximos permissíveis das características físicas, organolépticas e químicas da água potável.**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADE	VMP
<b>I. Físicas e Organolépticas</b>		
Cor aparente	uH (1)	5 (OBS-1)
Odor		Não objetável
Sabor		Não objetável
Turbidez	uT (2)	1 (OBS-2)
<b>II. Químicas</b>		
<b>IIa) Componentes Inorgânicos que afetam à Saúde</b>		
Arsênio	mg/L	0,05

Bário	mg/L	1,0
Cádmio	mg/L	0,005
Chumbo	mg/L	0,05
Cianetos	mg/L	0,1
Cromo Total	mg/L	0,05
Fluoretos	mg/L	( OBS-3)
Merúrio	mg/L	0,001
Nitratos	mg/L	10
Prata	mg/L	0,05
Selênio	mg/L	0,01

(cont.)

CARACTERÍSTICAS	UNIDADE	VMP
<b>IIb) Componentes Orgânicos que afetam à Saúde</b>		
Aldrin e Dieldrin	ug/L	0,03
Benzeno	ug/L	10
Benzo-a-pireno	ug/L	0,01
Clordano (Total de Isômeros)	ug/L	0,3
DDT (p-p' DDT; o-p' DDT; p-p' DDE; c-p' DDE)	ug/L	1
Endrin	ug/L	0,2
Heptacloro e Heptacloro epóxido	ug/L	0,1
Hexaclorobenzeno	ug/L	0,01
Lindano (Gama HCH)	ug/L	3
Metoxicloro	ug/L	30
Pentaclorofenol	ug/L	10
Tetracloroeto de Carbono	ug/L	3
Tetracloroeteno	ug/L	10
Toxafeno	ug/L	5,0
Tricloroeteno	ug/L	30
Trihalometanos	ug/L	100(OBS-4)
1,1 Dicloroeteno	ug/L	0,3
1,2 Dicloroetano	ug/L	10
2,4 D	ug/L	100
2,4,6 Triclorofenol	ug/L	10(OBS-5)
<b>IIc) Componentes que afetam a qualidade Organolépticas</b>		
Alumínio	mg/L	0,2(OBS-6)
Agentes tenso-ativos (Reagentes 30 azul de metileno)	mg/L	0,2
Cloretos	mg/L CL	250
Cobre	mg/L	1,0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	500
Ferro Total	mg/L	0,3
Manganês	mg/L	0,1
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L	1000
Sulfatos	mg/L SO <sub>4</sub>	400
Zinco	mg/L	5

(1) uH é a unidade de escala de Hazen (de platina - cobalto).

(2) uT é a unidade de turbidez, seja em unidade de Jackson ou nefelométrica.

**OBS. 1** - Para a cor aparente, o VMP é 5(cinco), uH para água entrando no sistema de distribuição.

O VMP de 15(quinze) uli é permitido em pontos da rede de distribuição.

**2** - Para a turbidez, o VMP é 1,0 uT, para a água entrando no sistema de distribuição.

O VMP de 5,0 uT é permitido em pontos da rede de distribuição, se for demonstrado

que a desinfecção não é comprometida pelo uso desse valor menos exigente.

- 3 - Os valores recomendados para a concentração de Íon/fluoreto em função da média das temperaturas máximas diárias do ar deverão atender à legislação em vigor.
- 4 - Sujeito a revisão em função dos estudos toxicológicos em andamento. A remoção ou prevenção de trihalometanos não deverá prejudicar a eficiência da desinfecção.
- 5 - Concentração limiar do odor de 0,1 ug/L.
- 6 - Sujeito a revisão em função de estudos toxicológicos em andamento.

### 1.1.1 Recomendações

- a) O pH deverá ficar situada no intervalo de 6,5 a 8,5;
- b) A concentração mínima de cloro residual livre em qualquer ponto da rede de distribuição, deverá ser de 0,2 mg/L.
- c) A água de abastecimento não deverá apresentar nenhuma das substâncias relacionadas na Tabela II, em teores que lhe confirmam odor característico.

**TABELA II**

<b>SUBSTÂNCIA</b>	<b>CONCENTRAÇÃO LIMIAR DE ODOR</b>
Clorobenzenos	0,1 a 3 ug/L
Clorofenóis e Fenóis	0,1 ug/L
Sulfetos de Hidrogênio (não ionizável)	0,025 a 0,250 ug/L (em S)

- d) Recomenda-se a realização de análises pelo método da medida da atividade anticolonesterásica para verificação da presença de carbamatos e fosforados nas águas de abastecimento público (limite detec. do método - 10ug/L).

### 1.1.2 Amostragem

O número mínimo de amostra e a frequência mínima de amostragem a serem efetuadas pelos serviços de abastecimento público de água deverão obedecer a Tabela III.

**TABELA III - Número mínimo de amostras e frequência mínima de amostragem para análise das características de qualidade físicas, organolépticas e químicas das águas de abastecimento público a serem efetuadas pelos serviços de abastecimento público, coletadas na entrada do sistema de distribuição e na rede de distribuição.**

POPULAÇÃO ABASTECIDA (hab.) NÚMERO DE AMOSTRAS	ENTRADA DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
	---	NÚMERO MÍNIMO DE AMOSTRAS		
		Até 50.000	50.0001 a 250.000 1 p/cada 50.000	Acima de 250.000 4+ (1 p/cada 250.000)
	<b>1</b>			
	FREQUÊNCIA	MÍNIMA DE	AMOSTRAGEM	
<b>I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E ORGANOLÉPTICAS</b>				
Cor aparente	Diária	Mensal	Mensal	Mensal
Turbidez	Diária	Mensal	Mensal	Mensal
Sabor	Diária	Mensal	Mensal	Mensal
Odor	Diária	Mensal	Mensal	Mensal
pH	Diária	Mensal	Mensal	Mensal
<b>II. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS</b>				
IIa) Componentes Inorgânicos que afetam a Saúde				
Cádmio	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral
Chumbo	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral
Cloro Residual	Diário	(*)	(*)	(*)
Cromo Total	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral
Fluoreto	Diário (**)	Mensal (**)	Mensal (**)	Mensal (**)
Arsênio	Semestral	---	---	---
Bário	Semestral	---	---	---
Cianetos	Semestral	---	---	---
Mercúrio	Semestral	---	---	---
Nitratos	Semestral	---	---	---
Prata	Semestral	---	---	---
Selênio	Semestral	---	---	---
IIb) Componentes Orgânicos que afetam a Saúde				
Trihalometanos	Mensal	Semestral	Semestral	Semestral
Aldrin e Dieldrin	Semestral	---	---	---
Benzeno	Semestral	---	---	---
Benzeno-a-pireno	Semestral	---	---	---
Clordano (Tot. Isômeros)	Semestral	---	---	---
DDI (ver Tabela I)	Semestral	---	---	---
Endrin	Semestral	---	---	---
Heptacloro e Hept. Epóxido	Semestral	---	---	---
Hexaclorobenzeno	Semestral	---	---	---

Lindano (gama HCH)	Semestral	---	---	---
Metoxicloro	Semestral	---	---	---
Pentaclorofenol	Semestral	---	---	---
Tetracloroeto de Carbono	Semestral	---	---	---
Tetracloroeteno	Semestral	---	---	---
Toxafeno	Semestral	---	---	---
Tricloroeteno	Semestral	---	---	---
1.1 - Dicloroeteno	Semestral	---	---	---
1.2 - Dicloroetano	Semestral	---	---	---
2.4 - D	Semestral	---	---	---
2.4.6 - Triclorofenol	Semestral	---	---	---

(cont.)

POPULAÇÃO ABASTECIDA (hab.) NÚMERO DE AMOSTRAS	ENTRADA DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
		NÚMERO MÍNIMO DE AMOSTRAS		
	---	Até 50.000	50.0001 a 250.000	Acima de 250.000
	<b>1</b>		1 p/cada 50.000	4+ (1 p/cada 250.000)
	FREQUÊNCIA	MÍNIMA DE	AMOSTRAGEM	

## II. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

### IIc) Componentes Orgânicos que afetam a qualidade Organolépticas

Alumínio	Mensal	Semestral	Semestral	Semestral
Ferro Total	Mensal	Semestral	Semestral	Semestral
Manganês	Semestral	---	---	---
Agentes Tenso-Ativos	Semestral	---	---	---
Cloretos	Semestral	---	---	---
Cobre	Semestral	---	---	---
Dureza Total	Semestral	---	---	---
Sod. Tot. Dissolvidos	Semestral	---	---	---
Sulfatos	Semestral	---	---	---
Zinco	Semestral	---	---	---

1) (---) Coleta de amostras não obrigatória;

2) Na determinação do n°mero de amostras, toda fração decimal deverá ser aproximada para o n°mero inteiro imediatamente mais próximo;

3) (\*) Analisar o cloro residual em todas as amostras coletadas para análise bacteriológica;

4) (\*\*) Se houver fluoretação artificial. Quando houver fluoreto natural no manancial, a amostragem deverá ser semestral apenas na entrada do Sistema de Distribuição.

### 1.2 Bacteriológica

1.2.1 Ausência de coliformes fecais em 100(cem) ml de amostra.

1.2.2 Ausência de bactéria do grupo coliformes totais em 100(cem) ml quando a amostra é coletada na entrada da rede de distribuição.

1.2.3 Nas amostras procedentes da rede de distribuição, 95% (noventa e cinco por cento) deverão apresentar ausência de coliformes totais em 100(cem) ml. Nos 5% (cinco por cento)

das amostras restantes, serão tolerados até 3(três) coliformes totais em 100(cem) ml, desde que isso não ocorra em duas amostras consecutivas, coletadas sucessivamente no mesmo ponto.

**1.2.4** Nos sistemas de distribuição de água sem tratamento, 98%(noventa e oito por cento) das amostras deverão apresentar ausência de coliformes totais e 100(cem) ml. Nos 2% (dois por cento) das amostras restantes serão tolerados até 3(três) coliformes em 100(cem) ml desde que isso não ocorra em duas amostras consecutivas, coletadas sucessivamente no mesmo ponto.

**1.2.5** Em água não canalizada usada comunitariamente e sem tratamento (poços, fontes, nascentes, etc), desde que não haja disponibilidade de água de melhor qualidade, 95% (noventa e cinco por cento) das amostras devem apresentar ausência de coliformes totais em 100(cem) ml. Nos 5% (cinco por cento) das amostras restantes serão toleradas até 10(dez) coliformes totais em 100(cem) ml, desde que isso não ocorra em duas amostras consecutivas, coletadas sucessivamente no mesmo ponto. Neste caso, deve-se providenciar a melhoria dessa condição o a utilização de água que apresente melhor qualidade bacteriológica, acompanhada por inspeções sanitárias frequentes e coleta de dados epidemiológicos.

**1.2.6** O volume mínimo de amostras a ser analisado é de 100ml. No caso da técnica dos tubos múltiplos, quando não houver possibilidade de analisar os 100ml permite-se a análise de 5 porções de 10ml (50ml).

**1.2.7** Quando forem obtidos resultados desfavoráveis, pelo teste P/A (presença/ausência), duas novas amostras deverão ser coletadas nos mesmos pontos, em dias imediatamente consecutivos, para exame quantitativo, quer pela técnica de tubos múltiplos ou de membrana filtrante, visando a atender os itens anteriores o referente a percentagem de amostras onde se considera o limite máximo tolerado de coliformes totais.

**1.2.8** Em qualquer dos casos incluídos no sub-item 1.2, quando forem obtidos resultados desfavoráveis, novas amostras deverão ser coletadas nos mesmos pontos em dias imediatamente sucessivos, até que duas amostras consecutivas revelem qualidade satisfatória, em função das providências adotadas. Essas amostras consideradas extras, não serão computadas no número mínimo de amostras estabelecido na Tabela IV.

**1.2.9** Para efeito desta Portaria, na determinação de coliformes totais pelas técnicas dos tubos múltiplos e P/A, quando o ensaio presuntivo for positivo, a análise deverá ser conduzida até o ensaio confirmatório.

**1.2.10** Se ocorrer positividade das amostras analisadas pelos órgãos responsáveis pela vigilância da qualidade da água, o Serviço de Abastecimento de Água deveser notificado para adoção das medidas corretivas e execução de novas análises, até que 2(duas) amostras sucessivas apresentem resultados satisfatórios, após o que informará aos órgãos responsáveis pela vigilância, que poderão coletar novas amostras, para a confirmação da efetividade das medidas.

#### **1.2.11 Recomendações**

Para avaliar as condições sanitárias dos sistemas de abastecimento público de água, é recomendado que, em 20%(vinte por cento) das amostras analisadas por mês, semestre ou ano, seja efetuada a contagem de bactérias heterotróficas, que não poderão exceder a 500(quinhentas) unidades Formadoras de Colônias (UFC) por ml. Se ocorrer número superior ao recomendado, deverá ser providenciada imediata coleta e inspeção local. Confirmada e/ou constatada irregularidade, deverão ser tomadas providências para sua correção. A técnica do espalhamento em placa (“*Spread Plate Method*”) também poderá ser adotada. Na coleta, para verificação da colimetria positiva (item 1.2.8), recomenda-se que sejam coletadas 3(três)

amostras simultâneas, no local da amostragem e em 2(dois) pontos situados antes e depois do mesmo.

### 1.2.12 Amostragem

O número mínimo de amostras e a frequência mínima de amostragem a serem efetuadas pelos serviços de abastecimento público deverão seguir a Tabela IV.

**TABELA IV - Número mínimo de amostras e frequência mínima de amostragem, para verificação das características bacteriológicas da água do sistema de abastecimento público.**

POPULAÇÃO TOTAL ABASTECIDA	NÚMERO MÍNIMO DE AMOSTRAS A SEREM EFETUADAS PELO SAA	
	Frequência	Amostras Mensais
Até 5.000	Semanal	5
5.001 a 20.000	Semanal	1 p/cada 1.000 (hab.)
20.001 a 100.000	2 x p/ semana	1 p/cada 1.000 (hab.)
Acima de 100.000	Diária	90+ (1 p/cada 10.000 hab.)

**OBS.:** As amostras devem ser representativas da rede de distribuição, independente de quantas unidades de produção a alimentam, distribuídos uniformemente ao longo do mês.

### 1.3 Radioativas

**1.3.1** O valor de referência para a radioatividade alfa total (incluindo o Rádio 226) é de 0,1 Bq/L ( um décimo de bequerel por litro).

**1.3.2** O valor de referência para a radioatividade beta total é de 1 Bq/L (um bequerel por litro).

**1.3.3** Se os valores encontrados forem superiores aos referidos nos sub-itens 1.3.1 e 1.3.2, deverá ser feita a identificação dos radionuclídeos presentes e a medida das concentrações respectivas. Nesses casos, deverão ser aplicados para os radionuclídeos encontrados, os valores estabelecidos pela Norma Experimental da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, Diretrizes Básicas de Radioproteção (CNEN-NE 3.01), para se concluir sobre a potabilidade da água.

### **1.3.4 Recomendações**

Recomenda-se a realização de levantamento geral em cada Estado e no Distrito Federal, a fim de possibilitar o conhecimento dos níveis de radioatividade dos corpos de água destinada a abastecimento público em cada região.

### **1.3.5 Amostragem**

A frequência mínima de amostragem, para a verificação das características de qualidade radiológica da água dos sistemas de abastecimento público, dependerá da existência de causas de radiação artificial ou natural, decorrentes ou não de atividades humanas.

## **2. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

**2.1** Comprovado que a água fornecida à população não atende às características de qualidade estabelecidas nesta norma e padrão de potabilidade da água para consumo humano, as autoridades sanitárias estaduais e do Distrito Federal poderão autorizar o seu fornecimento à título precário e excepcional, desde que não haja risco à saúde. Nesse caso, deverão exigir o tratamento adequado, ou pesquisa de outros corpos de água para o Abastecimento Público, colaborando para a correção da falha, bem como alertar o consumidor para que tome medidas preventivas e estabelecer prazos para a adoção, pelo SAA, das medidas corretivas necessárias.

**2.2** Para a verificação da qualidade da água, tendo e vista o Padrão de Potabilidade estabelecido, serão adotadas, preferencialmente, as técnicas de coleta e análise de água constantes do “*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*”, última edição, da American Public Health Association (APHA), da American Water Works Association (AWWA) e da Water Pollution Control Federation (WPCF), até que sejam publicadas Normas Nacionais. Metodologias alternativas deverão receber aprovação do Ministério da Saúde para terem validade, mediante apresentação de documentação científica adequada.

**2.3** Ocorrendo a presença de substância e/ou elementos químicos decorrentes de falhas nos processos de tratamento, ou acidente de qualquer natureza, que coloque em dúvida a qualidade da água distribuída, a situação deverá ser avaliada pela autoridade sanitária estadual competente, para a tomada imediata das medidas cabíveis.

**2.4** Em nenhum momento, o Sistema de Abastecimento Público de Água poderá ser operado de maneira a causar pressão negativa em qualquer ponto da rede de distribuição.

**2.5** Todos os novos projetos e ampliações de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água deverão atender aos requisitos das Normas Técnicas da ABNT.

## REFERÊNCIAS

Na aplicação das presentes Normas, deverão ser consultadas:

Portaria n° 443/Bsb/78, do Ministro da Saúde;  
Portaria n° 635/Bsb/75, do Ministro da Saúde;  
Portaria n° 280/Bsb/77, do Ministro da Saúde.

Guias para La Calidad Del Água Potable  
Vol. 1 - Recomendaciones - OPAS - 1985  
Vol. 2 - Critérios Relativos a La Salud y otra Informacion de Base - OPAS - 1987.

Diretrizes Básicas de Radioproteção/88 da CNEN

P-NB-587 - Elaboração de Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;  
P-NB-588 - Elaboração de Projetos de Poços Tubulares Profundos para Captação de Água Subterrânea;  
P-NB-589 - Elaboração de Projetos Hidráulicos de Sistemas de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público;  
P-NB-590 - Elaboração de Projetos de Sistemas de Bombeamento de Água para Abastecimento Público;  
P-NB-591 - Elaboração de Projeto de Sistemas de Adução de Água para Abastecimento Público;  
P-NB-592 - Elaboração de Projeto de Sistemas de Adução de Água para Abastecimento Público;  
P-NB-593 - Elaboração de Projetos de reservatórios de Distribuição de Água para Abastecimento Público;  
P-NB-594 - Elaboração de Projetos Hidráulicos de Redes de Distribuição de Água Potável para Abastecimento Público.

CANADÁ - Guidelines for Canadian Drinking Water Quality, Federal-Providencial. Advirosy Comitee on Environmental and Ocupational Health and Welfare, Canadá, 1987. 20pp.

CONSELHO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS - Diretiva do Conselho de 15 de julho de 1980 relativa à qualidade das águas destinadas ao Consumo Humano (80/778/CCE).  
J.O. Comunid. Europ. n° L229/11, (30.8.80), 15(02):174-192, 1980.

FEDERAL REGISTER - 47:43, 04/3/1982, EUA.  
FEDERAL REGISTER 48:143, 05/10/1983, EUA.

RODIER, J. L'analyse chimique et physique-chimique de L'eau.  
4.<sup>a</sup> ed., pg. 317-19, 1971.