

Documento Base de Construção e Revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990

**Documento Base de
Construção e Revisão da
Portaria GM-MS nº 36/1990**

©2007 Ministério da Saúde

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual do Ministério da Saúde: <http://www.saude.gov.br/bvs>

O conteúdo desta e de outras obras da Editora do Ministério da Saúde pode ser acessado na página: <http://www.saude.gov.br/editora>

Tiragem: versão eletrônica disponível apenas na internet

Elaboração, edição e distribuição

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde
Organização: Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
Produção: Núcleo de Comunicação

Endereço

Esplanada dos Ministérios, Bloco G
Edifício Sede, sobreloja
CEP: 70.058-900, Brasília, DF
E-mail: svs@saude.gov.br
Endereço eletrônico: www.saude.gov.br/svs

Produção editorial

Revisão/copidescagem: Napoleão Marcos de Aquino
Projeto gráfico: Fabiano Camilo, Sabrina Lopes, Grau Design Gráfico
Diagramação: Sabrina Lopes

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Ficha catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.
Documento base de construção e revisão da Portaria n.º 36/MS/1990 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006.
108 p. – (Série E. Legislação de Saúde)

ISBN 85-334-1251-7

1. Água potável. 2. Abastecimento de água. I. Título. II. Série.

NLM WA 675

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2006/1022

Títulos para indexação

Em inglês: Base Document of Construccion and Revision of the Regulation n. 36/MS/1990

Em espanhol: Documento Base de Construcción y Revisión de la Regulación n. 36/MS/1990

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde

Documento Base de Construção e Revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990

Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências

Equipe de Elaboração

Coordenação

Nível gestor: Mauro Ricardo Machado da Costa – Funasa; Jarbas Barbosa da Silva Jr. – SVS/MS; Albertino Alexandre Maciel Filho – CGVAM.

Coordenação técnica: Silvano Silvério da Costa e Miguel C. Leite – Funasa; Jacira Azevedo Cancio – Opas/Representação Brasil; Rafael K. X. Bastos – Universidade Federal de Viçosa.

Autores

Rafael K. X. Bastos – professor e pesquisador da Universidade Federal de Viçosa; Leo Heller – professor e pesquisador do Desa/UFMG; Denise M. E. Formaggia – engenheira sanitária da SES/SP; Petra Sanchez – professora e pesquisadora da Universidade Presbiteriana Mackenzie; Leiliane C. Amorim – professora e pesquisadora da Faculdade de Farmácia da UFMG; Paula Dias Bevilacqua – professora e pesquisadora da Universidade Federal de Viçosa; Sandra M. F. O. Azevedo – professora e pesquisadora da UFRJ; Cristina C. S. Brandão – professora e pesquisadora da UnB.

Equipe técnica

Adriana Rodrigues Cabral, Cícero Góes Júnior, Isaías da Silva Pereira, Jazielli Carvalho Sá, Maria Auxiliadora de Sá Magalhães, Maria de Lourdes Fernandes Neto, Mariely Helena Barbosa Daniel, Nolan Ribeiro Bezerra, Sebastiana Aparecida da Silva, Vilma Ramos Feitosa – CGVAM/SVS/MS.

Revisão

Adriana Cabral, Mariely Daniel, Jazielli Carvalho Sá.

Sumário

Apresentação	7
Histórico das normas de qualidade da água para consumo humano no Brasil	9
O processo de revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990	10
Avaliação comparativa entre a Portaria GM-MS nº 36/1990 e a proposta atual	18
Apêndices	
Apêndice A	31
Documento base preparado pelo grupo de consultores e apresentado na oficina nacional e internacional realizada no período de 18 a 20 de setembro de 2000	
Apêndice B	45
Avaliação da oficina nacional e internacional sobre a revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990	
Apêndice C	49
Proposta de portaria com a incorporação das contribuições da oficina nacional e internacional, publicada no Diário Oficial da União em 13/10/2000 e disponibilizada na Internet para consulta pública sob o nº 1/2000	
Apêndice D	68
Proposta de portaria com a incorporação das contribuições da Consulta Pública nº 1/2000	
Apêndice E	88
Proposta de portaria com a incorporação das contribuições da oficina final (versão 12/12/2000)	

Apresentação

Decorridos 10 anos da publicação da Portaria GM-MS nº 36, de 19 de janeiro de 1990, que estabelece as normas e o padrão de potabilidade da água para consumo humano a serem aplicadas no Brasil, o Ministério da Saúde, por intermédio do Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi), atual Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), promoveu, por intermédio da Coordenação de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), a revisão da referida portaria no período de 1º de agosto a 24 de novembro de 2000.

O processo de revisão teve o apoio e cooperação da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas/OMS) e resultou em uma proposta de norma de qualidade da água para consumo humano devidamente adequada às principais críticas das entidades, instituições e profissionais atuantes no setor saúde, saneamento e meio ambiente, atualizada aos padrões internacionais atualmente vigentes – destaque-se a ampla participação e envolvimento de todos os interessados com a questão da qualidade da água consumida pela população brasileira.

A proposta resultante avança nos aspectos qualitativos da água a ser consumida, confere ao consumidor o direito à informação sobre a mesma, explicita e detalha as responsabilidades do setor saúde quanto à vigilância da qualidade da água e introduz o conceito de boas práticas nos sistemas de abastecimento de água, além de considerar o enfoque epidemiológico permeando todos os procedimentos, normas e padrão nela contida.

O presente relatório traz a síntese das principais etapas transcorridas, representando importante subsídio, como material de consulta, para auxílio às futuras iniciativas de revisão.

O item 1 apresenta um histórico sobre a evolução das normas de qualidade da água para o consumo humano no Brasil, e discute as diversas críticas à Portaria GM-MS nº 36/1990, a partir das quais foi traçada a estratégia para sua revisão.

O item 2 revela as principais atividades desenvolvidas desde a definição da estratégia para a revisão até a redação da proposta final apresentada ao primeiro escalão do Ministério da Saúde, para as providências decorrentes.

O item 3 expõe uma avaliação comparativa entre a Portaria GM-MS nº 36/1990 e a proposta final atualmente em vigor.

Nos apêndices são apresentados os documentos que registraram as diversas fases do processo de revisão.

Histórico das normas de qualidade da água para consumo humano no Brasil

- Decreto Federal nº 79.367, de 9/3/1977, estabelece competência do Ministério da Saúde (MS) sobre a definição do padrão de potabilidade da água de consumo humano, a ser observado em todo o território nacional.

Segundo o decreto, caberia às secretarias estaduais de saúde (SES) o exercício de fiscalização e controle do cumprimento das normas e padrão estabelecido.

- Portaria nº 56, de 14/3/1977, aprova as normas e o padrão nacional de potabilidade da água para consumo humano.

A partir de levantamento do MS, em 1986, sobre as atividades exercidas pelas SES, constatou-se que, com exceção do Paraná, os demais estados não desenvolviam atividades de vigilância da qualidade da água (VQA) ou não a exerciam de forma sistemática.

O MS cria o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, com as seguintes metas: efetuar a revisão da legislação federal afeta ao tema; capacitar tecnicamente os profissionais das SES e definir estratégias para garantir o apoio laboratorial necessário ao cumprimento da legislação quanto ao padrão físico-químico e bacteriológico da água.

Em 1988, em Florianópolis/SC, o MS promove um seminário para discutir e aprovar a referida revisão.

- Portaria MS nº 36, de 19/1/1990, modifica vários pontos da Portaria nº 56/77.

Revisão de algumas definições e introdução de outras considerações importantes para a compreensão do texto.

Previsão de condutas que seriam observadas pelos sistemas de abastecimento de água (SAA) e órgãos de vigilância sanitária em situações de emergência, bem como envio de relatórios, periodicamente, contendo dados sobre a qualidade da água distribuída.

Extinção do critério de VMD (valor máximo desejável), substituído por VMP (valores máximos permissíveis) para quatro características físicas e organolépticas (odor, sabor, turbidez e cor) e 41 componentes químico-orgânicos e inorgânicos acima dos quais haveria risco de comprometimento à saúde humana ou possibilidade de rejeição por parte do consumidor.

Aceitação de critérios diferenciados para alguns parâmetros na entrada da rede e na rede de distribuição.

Atualização dos limites de tolerância para todas as características físico-químicas e bacteriológicas.

Recomendação da manutenção do teor mínimo de CRL de 0,2 mg/l em qualquer ponto do sistema de distribuição de água – alterado para 0,5 mg/l a partir da entrada da cólera no País.

Recomendação da manutenção da água sob determinada faixa de pH (6,5 a 8,5).

Revisão do número mínimo de amostras e frequência mínima de amostragem a serem observadas pelos prestadores de serviços de SAA, considerando o parâmetro, a população e os pontos de coleta.

Oficialização do teste P/A (presença/ausência) como indicador qualitativo bacteriológico da água e recomendação da contagem de bactérias heterotróficas em 20% das amostras coletadas.

Exigência de ausência de coliformes fecais em qualquer ponto do SAA e de ausência de coliformes totais na entrada do SAA.

Obrigatoriedade da manutenção de pressão positiva em qualquer ponto do sistema de distribuição.

O processo de revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990

- Principais críticas à portaria.

A seguir, um resumo contendo as principais críticas.

Formato e organização de conteúdo

O atual texto da Portaria GM-MS nº 36/1990 é, basicamente, dividido em: definições; normas e padrão de potabilidade, incluindo valores máximos permitidos e critérios de amostragem; e condições específicas.

Nota-se que várias das disposições constantes na Portaria nº 36/1990 encontram-se inadequadamente alocadas sob os itens acima, superpondo definições propriamente ditas, atribuições e responsabilidades, exercício da vigilância e controle da qualidade da água, critérios de aplicação da legislação, sanções, etc.

Alcance e público-alvo

Torna-se preciso definir, de forma mais clara, a quem se destina o cumprimento da portaria, principalmente no que diz respeito ao controle da qualidade da água distribuída.

Com o processo de privatização em curso no Brasil, novas definições devem ser elencadas sobre os sistemas públicos e privados associados ao fornecimento, captação, controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.

Diversas formas de abastecimento particular de água constituem exemplos de uma realidade ainda não contemplada adequadamente pela legislação, tais como condomínios, clubes e camping; postos de serviços que distribuem água proveniente de poços freáticos ou tubulares profundos, situados à beira de rodovias; hotéis, motéis ou grandes edifícios com água proveniente, em geral, de poços tubulares profundos – sem mencionar as fontes e minas das quais parte significativa da população ainda se abastece.

Atribuição de competências e responsabilidades

O processo de municipalização e descentralização no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), que transfere para os municípios a competência para o controle da qualidade da água de consumo humano, constitui uma realidade não prevista na portaria.

A portaria não estabelece de forma clara e objetiva a quem compete às ações de controle por ela prevista.

O exercício da vigilância da qualidade da água não se encontra suficientemente contemplado.

Insuficiência de critérios e procedimentos inerentes às atividades de controle e vigilância da qualidade da água de consumo humano, no sentido de promover as boas práticas em todo o sistema de abastecimento de água.

Ausência de um enfoque sistêmico, visualizando a dinâmica da água desde o manancial até o consumo.

A portaria deveria definir critérios mínimos de amostragem e frequência diferenciada para sistemas abastecidos por mananciais superficiais e subterrâneos.

Tratamento e qualidade da água

A legislação não deveria permitir a distribuição de água canalizada sem tratamento.

Os requerimentos de tratamento da água e sua associação com a avaliação da qualidade da água tratada não são suficientemente abordados na portaria.

Padrão de potabilidade

Falta de agilidade na inclusão de novas substâncias que apresentem riscos à saúde.

A portaria não contempla as questões relacionadas a algas tóxicas, parasitas e vírus.

Necessidade de revisão/atualização do padrão microbiológico

Rever/atualizar o padrão quantitativo propriamente dito; a prescrição de padrão diferenciado para diferentes fontes/sistemas de distribuição de água; a suficiência/propriedade dos indicadores constantes (coliformes totais, coliformes fecais, contagem de bactérias heterotróficas) e a suficiência/validação de outros indicadores não-biológicos da qualidade microbiológica da água para consumo humano (ex: cloro residual, turbidez).

Todos os limites preconizados na portaria permitem a ocorrência de um percentual de amostras positivas para coliformes totais (definidos em função do tipo de água consumida), condicionados a não-ocorrência dos mesmos em amostras consecutivas, coletadas sucessivamente no mesmo ponto. Ressalte-se que tal condição tem gerado interpretações divergentes e dificultado a ação da vigilância da qualidade da água.

Planos de amostragem

Falta de instrumentos que dêem dinâmica à portaria. Por exemplo, a permissão de que a análise para substâncias não encontradas em uma série histórica seja excluída da obrigação de realização sistemática.

Necessidade de rever o número mínimo de amostras e a frequência de amostragem para análises bacteriológicas, principalmente para as faixas de menores populações. Não se pode pretender controlar a qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, coletando-se apenas cinco amostras/mês com frequência semanal (praticamente uma amostra/semana), mesmo que a população abastecida tenha apenas 5.000 habitantes.

Oficina de trabalho para definição de estratégia e atores

Em maio de 2000, a Fundação Nacional de Saúde, por meio de sua Coordenação de Vigilância Ambiental/Cenepi, promoveu uma oficina de trabalho sobre a revisão da Portaria nº 36/1990, reunindo representantes da própria Funasa, de universidades, das secretarias estaduais de saúde e da Organização Pan-Americana da Saúde. Na ocasião, resgatado o

histórico de seu processo de construção, procurou-se identificar as principais deficiências da Portaria nº 36/1990, os principais aspectos a serem incorporados em sua eventual atualização e delinear os encaminhamentos necessários para tanto, resumidos a seguir:

- constituição de uma equipe multidisciplinar para elaboração da minuta da nova legislação;
- realização de um seminário nacional e internacional para discussão da proposta preliminar e coleta de sugestões de especialistas e atores envolvidos no controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano;
- consolidação das contribuições do seminário em documento básico – minuta de portaria;
- realização de oficinas de trabalho nas cinco macrorregiões, para ampliar a discussão aos diversos atores envolvidos no controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano;
- consolidação das contribuições das oficinas de trabalho;
- consulta pública;
- consolidação do documento da portaria;
- oficina final;
- apresentação da proposta ao primeiro escalão do MS e à Comissão Intergestora Tripartite do SUS;
- publicação.

Elaboração do documento base

No início de agosto de 2000, foi constituído o grupo de trabalho, a seguir relacionado, responsável pela elaboração da minuta da portaria no prazo de 45 dias a partir de sua estruturação:

- Rafael K. X. Bastos (coordenador) – engenheiro civil (UFJF), especialista em Engenharia de Saúde Pública (Ensp/Fiocruz), Ph.D. em Engenharia Sanitária (University of Leeds), professor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Viçosa e chefe do Serviço de Tratamento de Água da Universidade Federal de Viçosa;
- Leo Heller – engenheiro civil (UFMG), especialista e mestre em Engenharia Sanitária (UFMG), doutor em Epidemiologia (UFMG), professor do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais, pesquisador do CNPq e diretor da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais;

- Denise M. E. Formaggia – engenheira civil (Universidade Presbiteriana Mackenzie), especialista em Engenharia de Saúde Pública (USP) e diretora do Núcleo Regional de Saúde do Litoral Norte/Secretaria de Saúde de São Paulo;
- Petra Sanchez – farmacêutica e bioquímica (USP), farmacêutica sanitaria (USP), doutora em Ciências/Microbiologia (USP), ex-gerente de Análises Microbiológicas da Cetesb e professora da Universidade Presbiteriana Mackenzie;
- Leiliane C. Amorim – farmacêutica e bioquímica (UFMG), mestre em Toxicologia (UFMG), professora e chefe do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia (UFMG);
- Paula D. Bevilacqua – veterinária (UFV), especialista em Epidemiologia (UFMG), mestre em Epidemiologia (UFMG), doutora em Epidemiologia (UFMG) e professora do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa.
- Miguel Crisóstomo Brito Leite – engenheiro químico (UFBA), especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental (Enap), Gerente de Controle da Qualidade da Água do Departamento de Engenharia de Saúde Pública da Funasa.

Simultaneamente, foi composto um grupo de trabalho para discutir os limites de ingestão de cianobactérias e cianotoxinas na água para consumo humano, bem como os processos para sua remoção por intermédio do tratamento da água.

Consultores que prepararam o documento base com a proposta de substituição da Portaria nº 36/1990, apresentada no Apêndice A:

- Sandra M. F. O. Azevedo – bióloga, doutora em Ecologia Aquática, professora e pesquisadora da UFRJ;
- Cristina C. S. Brandão – engenheira química, doutora em Engenharia Ambiental, professora e pesquisadora da UnB.

Oficina de trabalho nacional e internacional para discussão do documento base

O documento base foi apresentado em uma oficina de trabalho nacional e internacional realizada no período de 18 a 20 de setembro de 2000, que teve duas discussões simultâneas: um grupo discutiu as questões relativas às cianobactérias e os seus efeitos à saúde humana; outro, discutiu a proposta apresentada.

Discussão sobre “As cianobactérias e seus efeitos na saúde”

O grupo responsável por esta discussão teve a participação de 23 profissionais das seguintes entidades e instituições:

Nacionais

Aesbe, Abes, Assemae, Lacen, UnB, Copasa, Funasa, Eesc/USP, Saneago, Itep, SES/BA, UFRJ e Opas.

Internacionais

Dr. Ian R. Falconer, da University of Adelaide, Austrália, e dr. Waine W. Carmichael, da Wright State University, Dayton/Ohaio, EUA.

Ao final, o grupo elaborou uma proposta, consensual, sobre os valores máximos permissíveis de cianotoxinas na água e outras recomendações para a incorporação da qualidade da água na proposta de portaria.

Discussão sobre a “Revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990”

O grupo que discutiu o documento base apresentado pela Funasa contou com a participação de 42 profissionais das seguintes entidades e instituições:

Nacionais

Aesbe, Abes, Assemae, Lacen, UnB, Saneago, Sabesp, Funasa/MS, Eesc/Usp, Saneago, Itep, SES/PR, SES/SP, SES/PE, UFRJ, UFMG, UFBA, UFV, Fiocruz, CRA, Ibama e Opas.

Internacionais

Dr. Felipe Solsona, do Cepis/Opas-OMS, Lima-Peru, e dra. Hend Galal Gorchev, da US EPA, Washington, DC.

Foram conformados diversos grupos de trabalho que, ao final, apresentaram suas propostas.

A avaliação do evento é apresentada no Apêndice B. O Apêndice C traz a proposta resultante da contribuição da oficina de trabalho publicada no Diário Oficial da União em 13/10/2000 e disponibilizada na Internet como consulta pública nº 1/2000.

Oficinas macrorregionais

Com o intuito de apresentar e divulgar a proposta, construída conjuntamente com as entidades, e objetivando amplificar a discussão em nível regional foram realizadas cinco oficinas macrorregionais nos estados de Pernambuco (Nordeste), São Paulo (Sudeste), Pará (Norte) e Paraná (Sul), além do Distrito Federal (Centro-Oeste), locais definidos com as entidades que atuam no setor saneamento, saúde e meio ambiente.

As SES assumiram o papel de coordenar as oficinas macrorregionais em seus respectivos estados, com exceção do Pará, cuja coordenação ficou a cargo do Instituto Evandro Chagas, e do Distrito Federal, que contou com a coordenação da Funasa e da Opas.

Das oficinas participaram aproximadamente 365 profissionais das diversas áreas relacionadas com a qualidade da água para consumo humano no país.

Oficina macrorregional Centro-Oeste – 6/10/2000

Realizada em Brasília/DF, teve a participação de 44 representantes do Distrito Federal e dos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Oficina macrorregional Nordeste – 9/10/2000

Realizada em Recife/PE, contou com aproximadamente 90 profissionais de diversas instituições e entidades dos setores de saneamento, saúde e meio ambiente dos estados de Pernambuco, Bahia, Piauí, Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Alagoas, Sergipe e Maranhão.

Oficina macrorregional Sudeste – 9/10/2000

Realizada na cidade de São Paulo/SP, contou com aproximadamente 140 participantes dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Oficina macrorregional Sul – 10/10/2000

Realizada na cidade de Curitiba/SP, teve aproximadamente 60 participantes dos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná.

Oficina macrorregional Norte – 23/10/2000

Realizada na cidade de Belém/PA, contou com aproximadamente 30 participantes dos estados do Pará, Amazonas, Amapá, Rondônia, Acre e Roraima.

Consulta pública

Após a publicação, em 13 de outubro de 2000, da Consulta Pública nº 1/2000 no Diário Oficial da União, foi dado um prazo de 30 dias para o envio de sugestões, com término em 11 de novembro de 2000.

O Quadro 1 apresenta o resumo das contribuições por instituição/entidade e profissional/estado. Sua análise demonstra boa representatividade da participação das diversas regiões do Brasil.

Das 59 contribuições, foram estimadas 510 sugestões das entidades, instituições, profissionais, especialistas e pesquisadores de universidades, sintetizadas a seguir: Anvisa, secretarias estaduais e municipais de saúde, Aesbe (Associação das Empresas Estaduais de Saneamento Básico), Assemae (Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento), Idec (Instituto de Defesa do Consumidor), companhias de saneamento, órgãos e autarquias municipais de saneamento.

Quadro 1. Revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990 – Contribuições recebidas por estado no processo de consulta pública

Estado/Instituição	Instituição / entidade / profissionais	Nº de sugestões
Ceará	Semac/Seinfra & Cagece/Seinfra & Seinfra, UFC, Unifor, Cogerh/SRH, Abas/CE, Funasa/Sesa, Comires/Sesa, Lacen/Sesa, SMDS, Ceivas/Sesa, VL Pádua (UFC)	2
São Paulo	CVS/SES, Fórum Estadual de Saúde Bucal (Fesb), SES, IAL, RE Mendonça (Semasa), empresas de tratamento de água (Sabesp, DAE – Americana, Sumaré, São Paulo e Jundiaí), Sanasa, Semae – Piracicaba e Águas de Limeira, LD Bernardo (Eesc – USP), Idec	8
Minas Gerais	F Jardim (Copasa), AA Moreira & NA Goes (Copasa), FCT Leal & JC Teixeira (UFJF), DA Cerqueira (Copasa), LAS César & MCAC Schembri (Copasa), Sudecap, SBQ, ABQ, CRQ, Sinroqui, GPG Mota (Copasa), Funasa	13
Goiás	RE Guimarães (SES)	1
Pernambuco	R. Molica (Itep), ACPL Sobrinho (DNPM), EJA Oliveira (Cefet), A Ferraz & D Falcão (SRH), Compesa	5
Santa Catarina	P Furst (Samae – São Bento do Sul), Casan, SES, V. Schweighofer (Semae – Jaraguá do Sul)	4
Goiás, Distrito Federal, Tocantins	CRQ	1
Rio Grande do Sul	JS Yunes (Furg), Assemae, Lacen, JLD Barradas (Comusa – Novo Hamburgo)	4
Paraná	L. Kriger & CL Rúbio (SES), PV - Araucária, W. Schuchardt (Sanepar)	3
Bahia	LRS Moraes (UFBA), P. Borja	3
Distrito Federal	Lacen, LMM Farias (Anvisa), MM Alvarez (Caesb), ER Santos (Ibama), Lucely (Anvisa), C Caputo & AT Silva (Anvisa)	6
Roraima	MHT Lima (Seplan) & NA Gomes (UFR)	1
Amazonas	Semsa/Covisa, Funasa, Águas do Amazonas	3
Instituições nacionais	Aesbe (Sabesp, Cedae, Sanepar, Corsan, Copasa, Embasa, Saneago, Agepisa), Anvisa	2
Pará	SES, VN Braz, CLS Lima, LB Menezes & WN Lima (UFPA)	2
Amapá	Lacen & Comp. de Água e Esgoto	1
Total		59

Oficina final

Realizada em 23 de novembro de 2000, contou com a participação de 28 representantes das seguintes entidades e instituições: Sedu, Abes, SRH/MMA, Ministério Público, UFBA, UFV, SES/SP-PR-BA-RS, Funasa, UFRJ, Idec, Aesbe, UnB e Opas.

A compilação das sugestões resultou na proposta de Portaria com a incorporação das contribuições resultantes da Consulta Pública nº 1/2000, apresentada no Apêndice D.

A proposta final, resultante desta oficina, é apresentada no Apêndice E.

Avaliação comparativa entre a Portaria GM-MS Nº 36/1990 e a portaria proposta

O quadro a seguir apresenta uma síntese comparativa entre a Portaria GM-MS nº 36/1990 e a proposta atual.

Quadro 2. Síntese comparativa entre a Portaria GM-MS nº 36/1990 e a Portaria proposta

Temas/Eixos	Portaria GM-MS nº 36/1990	Portaria Proposta	Justificativa/impacto
Formato/estrutura	<p>Quanto à estrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portaria • Anexos <p>Quanto ao conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definições • Normas e padrão de potabilidade, incluindo valores máximos permissíveis e critérios de amostragem • Condições específicas 	<p>Quanto à estrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portaria sintética • Norma de qualidade <p>Quanto ao conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma de qualidade: das disposições preliminares; das definições; dos deveres e das responsabilidades; do padrão de potabilidade; dos planos de amostragem; das exigências aplicáveis aos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água; das disposições gerais e transitórias. 	<p>A Portaria GM-MS nº 36/1990 apresenta um formato que dificulta sua consulta e entendimento. A proposta atual tem como objetivo tornar a leitura mais fácil e acessível a todos os que fazem uma consulta cotidiana ou eventual do texto, possibilitando sua aplicabilidade de forma clara e inequívoca.</p>
Princípios	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de definição de princípios norteadores • Centrada na definição do padrão de potabilidade • Falta de clareza na sua aplicabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque epidemiológico permeando toda a norma • Visão sistêmica e integrada da qualidade da água • Princípio das boas práticas de produção da água • Delimitação de competências e responsabilidades do SUS e do produtor • Valorização dos direitos do consumidor • Acesso irrestrito à informação sobre a qualidade da água consumida 	<p>A qualidade da água para consumo humano deve ser entendida dentro de um contexto abrangente, contemplando aspectos técnicos (produção e controle da qualidade), integradores, e aspectos de relação e responsabilidade entre os atores envolvidos (SUS-produtor-consumidor) sob um enfoque sistêmico norteado pelo princípio epidemiológico.</p>

continua

Quadro 2 – continuação

Temas/Eixos	Portaria GM-MS nº 36/1990	Portaria Proposta	Justificativa/impacto
Estado da arte Revisão bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Prazo de revisão expirado em 1995 • Parâmetros e padrão desatualizados em relação a guias de referência e legislações internacionais • Foram utilizados os <i>Guias para la Calidad del Agua Potable</i>, da OMS, de 1984 e 1985, como referência básica para sua elaboração 	<ul style="list-style-type: none"> • Definições adequadas e atualizadas • Parâmetros físicos, químicos e microbiológicos e seus respectivos padrões foram atualizados tendo como referência básica os Guias para la Calidad del Agua Potable, da OMS (1995, 1996 e 1997), e legislações internacionais (Estados Unidos, Canadá e Europa) • Introdução de novos parâmetros (cianobactérias, <i>Giardia</i>, <i>Cryptosporidium</i>, enterovírus e outros) • Valorização de parâmetros tais como turbidez (de estético para sanitário) • Inclusão da avaliação e gerenciamento de riscos à saúde baseada no avanço do conhecimento epidemiológico e toxicológico • Compatibilização de parâmetros e padrão em função do desenvolvimento tecnológico-científico e de novas metodologias analíticas • Adequação à realidade técnico-laboratorial existente no país • Consideração da nova estrutura de vigilância ambiental em saúde, em implantação no país 	<ul style="list-style-type: none"> • O texto desatualizado implica em riscos à saúde do consumidor por sujeitá-lo ao consumo de uma água cuja qualidade está em não-conformidade ao padrão internacionalmente aceito; por outro lado, há exigências por demais restritivas para o produtor, por imposição de parâmetros e padrões atualmente considerados mais flexíveis • A proposta atual incorpora novos conceitos com relação à interpretação de parâmetros quando da avaliação da qualidade da água, aprimorando o próprio conceito de qualidade • Necessidade de revisão de parâmetros e padrões físicos, químicos e microbiológicos em face da existência de publicações recentes e atualizadas como os <i>Guias para la Calidad del Agua Potable</i>, da OMS (1995, 1996 e 1997), e legislações internacionais (Estados Unidos, Canadá e Europa) que trazem alterações em relação às referências utilizadas quando da elaboração da Portaria GM-MS nº36/1990
Responsabilidade pela vigilância da qualidade da água para consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> • Pouco explícita quanto às funções, competências e responsabilidades • Não contempla a descentralização prevista na Lei nº 8.080/90 	<ul style="list-style-type: none"> • Explícita funções, competências e responsabilidades enquanto setor responsável pela vigilância da qualidade da água para consumo humano • Respeito ao princípio de descentralização previsto na Lei nº 8.080/90 	<ul style="list-style-type: none"> • Constitui a autoridade de saúde pública estabelecendo a co-responsabilidade do SUS no processo de garantia da qualidade da água, na medida em que exige sua participação não apenas na vigilância da violação de padrões mas também em algumas atividades antes atribuídas apenas aos responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano

continua

Quadro 2 – continuação

Temas/Eixos	Portaria GM-MS nº 36/1990	Portaria proposta	Justificativa/Impacto
Responsabilidade pela produção da água para consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> • Não há clareza quanto à definição do responsável pelo exercício do controle da qualidade da água, em face da grande diversidade de formas de abastecimento existentes no país • Omissão da exigência de responsável técnico pelo sistema de abastecimento de água • Plano de amostragem deficiente no que se refere à representatividade numérica, temporal e espacial (nº de amostras, frequência e pontos de coleta) • Não há previsão de aspectos operacionais como integrantes da garantia da qualidade da água • Não contempla a necessidade do controle da qualidade da água do manancial 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de duas categorias de abastecimento de água (sistema e solução alternativa), objetivando englobar todas as possibilidades existentes no país e, conseqüentemente, definir o responsável pelo controle de qualidade da água • Implementação de uma visão sistêmica da qualidade da água, estimulando a adoção das boas práticas de produção • Ampliação do conceito de controle de qualidade da água, abrangendo todas as etapas do processo de produção (do manancial até o ponto de consumo) • Estabelecimento de um plano de amostragem com abrangência suficiente para garantir um mínimo de representatividade para fins de avaliação do sistema de abastecimento e da solução alternativa • Introduz a necessidade da avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, sob a perspectiva da avaliação e gerenciamento de riscos à saúde • Explicita responsabilidades, funções e competências do responsável pelo abastecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • O conceito de boas práticas adotado mundialmente em outras áreas de produção de bens e serviços passa a ser contemplado no setor de abastecimento de água • Garante a existência de um responsável que exerça o controle da qualidade da água consumida em qualquer circunstância • Melhor instrumentalização do responsável pelo controle, com vistas a permitir a verificação sistemática da qualidade da água e de situações de risco à saúde, objetivando a adoção de medidas preventivas e corretivas

Quadro 3. Comparação entre o padrão bacteriológico da Portaria proposta e o da Portaria 36/1990

Parâmetro	VMP ¹ da Portaria proposta	Portaria GM-MS nº 36/1990
Água para consumo humano²		
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml	Coliformes fecais: ausência em 100ml
Água na saída do tratamento		
Coliformes totais	Ausência em 100ml	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml	Coliformes fecais: ausência em 100ml
Coliformes totais	<p>Sistemas que analisam ≥ 40 amostras por mês Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas</p> <p>Sistemas que analisam < 40 amostras por mês Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml</p>	Coliformes totais: ausência em 100ml em 95% das amostras; nas 5% restantes, tolera-se até 3 CT/100ml, desde que isso não ocorra em duas amostras consecutivas, coletadas sucessivamente no mesmo ponto

¹Valor máximo permitido.

²Água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, minas e nascentes, dentre outras.

³A detecção de *Escherichia coli* deve ser preferencialmente adotada.

Quadro 4. Padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção

Tratamento da água	VMP ¹ da Portaria proposta	Portaria GM-MS nº 36/1990
Desinfecção (água subterrânea)	1 UT ² em 95% das amostras	1 UT ² para água entrando no sistema de distribuição
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	1 UT ²	
Filtração lenta	2 UT ² em 95% das amostras	

¹Valor máximo permitido.

²Unidade de turbidez.

Quadro 5. Padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde

Parâmetro	Unidade	VMP ¹ da Portaria proposta	Portaria GM-MS nº 36/1990
Inorgânicas			
Antimônio	mg/l	0,005	
Arsênio	mg/l	0,01	0,05
Bário	mg/l	0,7	1
Cádmio	mg/l	0,005	
Cianeto	mg/l	0,07	0,1
Chumbo	mg/l	0,01	0,05
Cobre	mg/l	2	1
Cromo	mg/l	0,05	
Fluoreto²	mg/l	1,5	
Mercúrio	mg/l	0,001	
Nitrato (como N)	mg/l	10	
Nitrito (como N)	mg/l	1	
Selênio	mg/l	0,01	
Orgânicas			
Acrilamida	µg/l	0,5	
Benzeno	µg/l	5	10
Benzo[a]pireno	µg/l	0,7	
Cloreto de vinila	µg/l	5	
1,2 Dicloroetano	µg/l	10	
1,1 Dicloroetano	µg/l	30	0,3
Diclorometano	µg/l	20	
Estireno	µg/l	20	
Tetracloroeto de carbono	µg/l	2	3
Tetracloroetano	µg/l	40	10
Triclorobenzenos	µg/l	20	
Tricloroetano	µg/l	70	30
Agrotóxicos			
Alaclor	µg/l	20,0	
Aldrin e Dieldrin	µg/l	0,03	
Atrazina	µg/l	2	
Bentazona	µg/l	300	
Clordano (isômeros)	µg/l	0,2	0,3
2,4 D	µg/l	30	100
DDT (isômeros)	µg/l	2	1
Endossulfan	µg/l	20	
Endrin	µg/l	0,6	0,2
Glifosato	µg/l	500	

continua

Quadro 5 – continuação

Parâmetro	Unidade	VMP ¹ da Portaria proposta	Portaria GM-MS nº 36/1990
Heptacloro e Heptacloro epóxido	µg/l	0,03	0,1
Hexaclorobenzeno	µg/l	1	0,01
Lindano (-BHC)	µg/l	2	3
Metolacloro	µg/l	10	
Metoxicloro	µg/l	20	30
Molinato	µg/l	6	
Pendimetalina	µg/l	20	
Pentaclorofenol	µg/l	9	10
Permetrina	µg/l	20	
Propanil	µg/l	20	
Simazina	µg/l	2	
Trifluralina	µg/l	20	
Cianotoxinas			
Microcistinas ³	µg/l	1,0	
Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção⁴			
Bromato	mg/l	0,025	
Clorito	mg/l	0,2	
Cloro livre	mg/l	5	
Monocloramina	mg/l	3	
2,4,6 Triclorofenol	mg/l	0,2	0,01
Trihalometanos Total	mg/l	0,1	

¹Valor máximo permitido.

²Os valores recomendados para a concentração de íon fluoreto devem observar a legislação específica vigente relativa à fluoretação da água, devendo, em qualquer caso, ser respeitado o VMP desta tabela.

³É aceitável a concentração de até 10 µg/l de microcistinas em até três amostras, consecutivas ou não, nas análises realizadas nos últimos 12 meses.

⁴Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado.

Azul = novo parâmetro

Quadro 6. Padrão de radioatividade para água potável

Parâmetro	Unidade	VMP ¹ da Portaria proposta	Portaria GM-MS nº 36/1990
Radioatividade alfa global	Bq/l	0,1 ²	Idem
Radioatividade beta global	Bq/l	1,0 ²	Idem

¹Valor máximo permitido.

²Se os valores encontrados forem superiores aos do VMP, 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 legislação pertinente da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), para concluir sobre a potabilidade da água.

Quadro 7. Padrão de aceitação para consumo humano

Parâmetro	Unidade	VMP ¹ da Portaria proposta	Portaria GM-MS nº 36/1990
Alumínio	mg/l	0,2	
Amônia (como NH ₃)	mg/l	1,5	
Cloreto	mg/l	250	
Cor aparente	uH ²	15	5 (para a água entrando no sistema de distribuição) e 15 (permitido em pontos da rede de distribuição)
Dureza	mg/l	500	
Etilbenzeno	mg/l	0,2	
Ferro	mg/l	0,3	
Manganês	mg/l	0,1	
Monoclorobenzeno	mg/l	0,12	
Odor	-	Não objetável ³	
Gosto	-	Não objetável ³	
Sódio	mg/l	200	
Sólidos dissolvidos totais	mg/l	1.000	
Sulfato	mg/l	250	400
Sulfeto de hidrogênio	mg/l	0,05	
Surfactantes	mg/l	0,5	Agentes tenso-ativos (Reagentes 30 azul de metileno): 0,2 mg/l
Tolueno	mg/l	0,17	
Turbidez	UT ⁴	5	
Zinco	mg/l	5	
Xileno	mg/l	0,3	

¹Valor máximo permitido.

²Unidade Hazen (mg Pt-Co/L).

³Critério de referência.

⁴Unidade de turbidez.

Azul = novo parâmetro

Quadro 8. Número mínimo de amostras para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial, conforme Portaria proposta

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (número de amostras por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Cor Turbidez pH	Superficial	1	10	1 para cada 5.000 hab.	40 + (1 para cada 25.000 hab.)
	Subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
CRL ¹	Superficial	1	Conforme item 19.3		
	Subterrâneo	1			
Fluoreto	Superficial ou Subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
Cianotoxinas	Superficial	1 (Conforme item 19.5)	-	-	-
Trihalometanos	Superficial	1	1 ²	4 ²	4 ²
	Subterrâneo	-	1 ²	1 ²	1 ²
Demais parâmetros ³	Superficial ou subterrâneo	1	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴

¹Cloro residual livre.

²As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

³Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

⁴Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Quadro 9. Frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial, conforme Portaria proposta

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (frequência por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	> 250.000 hab.
Cor Turbidez pH Flúor	Superficial	A cada duas horas	Mensal	Mensal	Mensal
	Subterrâneo	Diária			
CRL ¹	Superficial	A cada duas horas	Conforme item 19.3		
	Subterrâneo	Diária			
Cianotoxinas	Superficial	Semanal (conforme item 19.5)	-	-	-
Trihalometanos	Superficial	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral
	Subterrâneo	-	Anual	Semestral	Semestral
Demais parâmetros ²	Superficial ou subterrâneo	Semestral	Semestral ³	Semestral ³	Semestral ³

¹Cloro residual livre.

²Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

³Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Quadro 10. Número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida, conforme Portaria proposta

Parâmetro	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)			
	População abastecida			
	< 5.000 hab.	5.000 a 20.000 hab.	20.000 a 250.000 hab.	> 250.000 hab.
Coliformes totais	10	1 para cada 500 hab.	30 + (1 para cada 2.000 hab.)	105 + (1 para cada 5.000 hab.) Máximo de 1.000

Na saída de cada unidade de tratamento devem ser coletadas, no mínimo, duas amostra semanais, recomendando-se a coleta de, pelo menos, quatro amostras semanais.

Quadro 11. Número mínimo de amostras e frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de solução alternativa, para fins de análises físicas, químicas e microbiológicas, em função do tipo de manancial e do ponto de amostragem, conforme Portaria proposta

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (para água canalizada)	Número de amostras retiradas no ponto de consumo ¹ (para cada 500 hab.)	Frequência de amostragem
Cor, turbidez, pH e coliformes totais ²	Superficial	1	1	Semanal
	Subterrâneo	1	1	Mensal
CRL ^{2,3}	Superficial ou subterrâneo	1	1	Diária

¹Devem ser retiradas amostras em, no mínimo, três pontos de consumo de água.

²Para veículos transportadores de água para consumo humano, deve ser realizada uma análise de CRL em cada carga e uma análise, na fonte de fornecimento, de cor, turbidez, pH e coliformes totais com frequência mensal, ou outra amostragem determinada pela autoridade de saúde pública.

³Cloro residual livre.

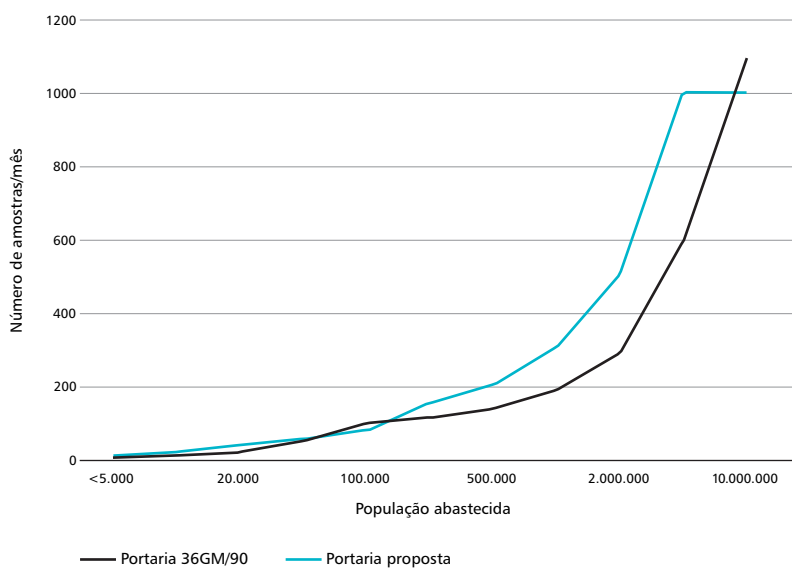


Figura 1. Amostragem bacteriológica. Comparação entre a Portaria GM-MS nº 36/1990 e a portaria proposta (rede de distribuição – manancial superficial)

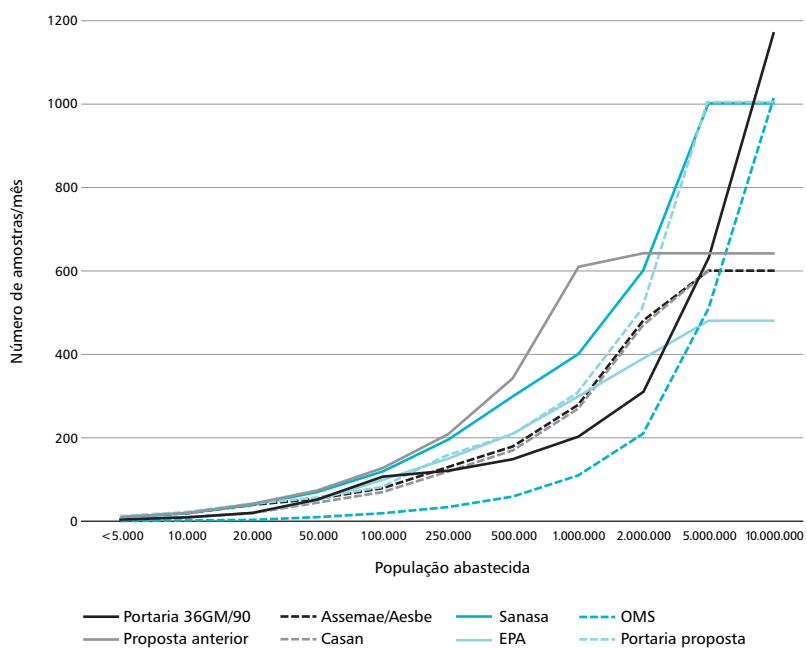


Figura 2. Amostragem bacteriológica. Comparação entre a Portaria GM-MS nº 36/1990, a proposta anterior, contribuições da consulta pública, EPA e portaria proposta (rede de distribuição – manancial superficial)

APÊNDICE A

Documento base preparado pelo grupo de consultores e apresentado na oficina nacional e internacional realizada no período de 18 a 20 de setembro de 2000.

Portaria Federal nº 1.469/2000

Dispõe sobre procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano. Estabelece padrões de potabilidade da água.

Das definições

Art. 1º. Para os efeitos da aplicação desta Portaria, são adotadas as seguintes definições:

I. Sistema coletivo de abastecimento de água para consumo humano: instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinados à produção e à distribuição canalizada, em vias públicas, de água potável a populações.

II. Solução alternativa para abastecimento de água para consumo humano: tecnologias e/ou atividades destinadas ao abastecimento de água potável a populações, distintas do sistema coletivo de abastecimento de água, incluindo, dentre outras soluções, fontes, poços comunitários, chafarizes e distribuição por veículos transportadores.

III. Água potável: aquela cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radiológicos atendam os padrões de potabilidade e cuja produção e distribuição estejam em conformidade com os termos desta Portaria.

IV. Controle da qualidade da água para consumo humano: conjunto de atividades exercidas de forma contínua, pelo responsável por sistema coletivo ou solução alternativa para abastecimento de água para consumo humano, com vistas a verificar que a qualidade da água fornecida atende as normas de qualidade e os padrões de potabilidade estabelecidos nesta Portaria e não implica riscos à saúde dos consumidores.

V. Vigilância da qualidade da água para consumo humano: conjunto de ações adotadas pela autoridade de saúde pública competente, com o objetivo de verificar se a água consumida pela população – individual ou coletivamente – atende as normas de qualidade e os padrões estabelecidos nesta Portaria, bem como avaliar o risco que os sistemas coletivos e as soluções alternativas para abastecimento de água representam para a saúde humana.

Dos princípios e critérios de aplicação desta Portaria

Art. 2º. Excluem-se desta Portaria as águas minerais naturais e potáveis de mesa, cujos padrões de qualidade são estabelecidos em legislação específica.

Art. 3º. Cabe ao Ministério da Saúde e às autoridades de saúde pública dos estados, do Distrito Federal e dos municípios a fiscalização do cumprimento desta Portaria, nos termos da legislação do Sistema Único de Saúde.

Art. 4º. Toda e qualquer água destinada ao consumo humano deve obedecer os padrões de potabilidade estabelecidos nesta Portaria.

Art. 5º. O responsável por solução alternativa, quando couber, ou sistema coletivo para abastecimento de água para consumo humano deve exercer o controle da qualidade da água para consumo humano, nos termos desta Portaria.

Art. 6º. Toda e qualquer água destinada ao consumo humano está sujeita à vigilância da qualidade da água para consumo humano, nos termos desta Portaria.

Parágrafo único. Cabe às autoridades de saúde pública dos estados, Distrito Federal e municípios exercer a vigilância da qualidade da água para consumo humano, de forma harmônica entre si e com os responsáveis pelo controle da qualidade da água, nos termos desta Portaria e respeitadas as competências definidas na legislação do Sistema Único de Saúde.

Art. 7º. O consumidor tem direito ao acesso a todas as informações relativas à qualidade da água consumida.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo controle e pela vigilância da qualidade da água para consumo humano devem manter mecanismos para recebimento de informações dos consumidores sobre características da água para consumo, tomando as providências devidas, sempre que cabíveis.

Dos deveres e obrigações do responsável por sistema coletivo de abastecimento de água para consumo humano

Art. 8º. São deveres e obrigações do responsável por sistema coletivo de abastecimento de água para consumo humano:

I. Manter um sistema de abastecimento de água que forneça água potável à população consumidora e que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

II. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de:

- i) controle operacional das unidades de captação, transporte, tratamento, reservação e distribuição;
- ii) controle dos insumos utilizados no tratamento da água;
- iii) capacitação e atualização técnica dos profissionais encarregados da operação e controle do sistema;
- iv) análises laboratoriais da água, em amostras retiradas das diversas partes que compõem o sistema de abastecimento, nos termos desta Portaria.

III. Encaminhar à autoridade de saúde pública competente, para fins de comprovação do atendimento a esta Portaria, relatórios mensais com informações sobre o controle da qualidade da água.

IV. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública competente e informar, adequadamente, a população quando da detecção de qualquer anomalia operacional no sistema de tratamento e/ou na qualidade da água tratada, identificada como de risco à saúde.

V. Zelar pela proteção do manancial abastecedor e de sua bacia contribuinte e efetuar controle das características das suas águas, nos termos do art. 17º desta Portaria, notificando à autoridade de saúde pública sempre que esta se apresentar em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VI. Disponibilizar informações aos consumidores sobre a qualidade da água distribuída.

Dos deveres e obrigações do responsável por solução alternativa destinada a fornecer água para consumo humano

Art. 9º. São deveres e obrigações do responsável por solução alternativa para abastecimento de água para consumo humano:

I. Requerer permissão junto à autoridade de saúde pública para o fornecimento de água para consumo humano.

II. Manter solução alternativa que forneça água potável à população consumidora e, quando pertinente, que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

III. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de análises laboratoriais, nos termos desta Portaria.

IV. Encaminhar à autoridade de saúde pública competente, para fins de comprovação do atendimento a esta Portaria, relatórios trimestrais com informações sobre o controle da qualidade da água.

V. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública competente e informar, adequadamente, a população quando da detecção de qualquer anomalia, identificada como de risco à saúde.

VI. Efetuar controle das características da água da fonte de abastecimento, nos termos do art. 17 desta Portaria, notificando a autoridade de saúde pública sempre que esta se apresentar em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VII. Disponibilizar informações aos consumidores sobre a qualidade da água distribuída.

Dos deveres e obrigações da autoridade de saúde pública

Art. 10. São deveres e obrigações da autoridade de saúde pública responsável pela vigilância da qualidade da água para consumo humano:

I. Sistematizar e interpretar os dados relativos a notificações de características de águas nos mananciais em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, sob a perspectiva da vulnerabilidade dos sistemas de abastecimento de água quanto aos riscos à saúde da população.

II. Efetuar, sistemática e permanentemente, avaliação do risco potencial à saúde humana relativo a cada sistema coletivo ou solução alternativa, por meio de informações sobre:

- i) a ocupação da bacia contribuinte ao manancial e o histórico das características de suas águas;
- ii) as características físicas dos sistemas e das práticas operacionais adotadas;
- iii) o histórico da qualidade da água produzida e distribuída;
- iv) a associação entre agravos à saúde, notificados e especialmente coletados, e situações de vulnerabilidade do sistema.

III. Estabelecer uma política de apoio laboratorial por meio de uma rede de laboratórios de referência para dar suporte às ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano.

IV. Garantir à população informações periódicas sobre a qualidade da água de consumo e riscos à saúde associados.

V. Informar, ao responsável por sistema coletivo e solução alternativa para abastecimento de água para consumo humano, anomalias detectadas, exigindo as providências necessárias para correção das falhas.

Dos padrões de potabilidade

Art. 11. A água potável deve estar em conformidade com os padrões microbiológicos expressos na Tabela 1.

Tabela 1. Padrões microbiológicos de potabilidade da água de consumo humano

Organismo	Padrão
Água para consumo humano	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ¹	Ausência em 100ml
Água tratada na saída do tratamento e na entrada do sistema de distribuição	
Coliformes totais, <i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ¹	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ¹	Ausência em 100ml
Coliformes totais	Ausência em 95% das amostras

¹Preferencialmente *Escherichia coli*.

§ 1º. Para os efeitos da aplicação deste artigo, são adotadas as seguintes definições:

I. Coliformes totais (bactérias do grupo coliforme): bacilos gram-negativos, anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos que fermentam a lactose com produção de ácido e gás a 35°C, em 24-48 horas, possuem a enzima β -galactosidase;

II. Coliformes termotolerantes: bactérias do grupo coliforme que apresentam as características do grupo, porém à temperatura de incubação de 44,5°C mais ou menos 0,2 por 24 horas;

III. Contagem de bactérias heterotróficas: contagem de unidades formadoras de colônias (UFC), obtida por semeadura, em placa (ágar padrão) à temperatura de incubação de 35°C mais ou menos 0,5 por 48 horas.

§ 2º. Quando forem detectadas amostras positivas para coliformes totais, mesmo em ensaios presuntivos, novas amostras devem ser coletadas em dias imediatamente sucessivos até que duas amostras consecutivas revelem qualidade satisfatória. Nos sistemas de distribuição, a recoleta deve incluir, no mínimo, três amostras simultâneas, sendo uma no mesmo ponto e duas outras localizadas a montante e a jusante da amostra originalmente positiva.

§ 3º. Amostras positivas para coliformes totais devem ser analisadas para coliformes termotolerantes (ensaio confirmativo) e/ou *Escherichia coli*.

§ 4º. O percentual de amostras positivas de coliformes totais nos sistemas de distribuição deve ser calculado mensalmente, com base no total de amostras coletadas nos últimos 12 (doze) meses, incluindo as amostras extras (recoleta)¹.

§ 5º. Recomenda-se que em 20% das amostras analisadas seja efetuada a contagem de bactérias heterotróficas, que não devem exceder a quinhentas unidades formadoras de colônia (UFC) por ml. Se ocorrer número superior ao recomendado, devem ser providenciadas a imediata coleta e inspeção local. Confirmada e/ou constatada irregularidade, devem ser tomadas providências para sua correção.

§ 6º. Recomenda-se que as análises microbiológicas incluam testes de isolamento de organismos patogênicos, com o objetivo de se cumprir, como meta, um padrão de ausência de vírus, *Giardia lamblia* e *Cryptosporidium sp.*

§ 7º. Os padrões microbiológicos de potabilidade da água devem ser verificados em consonância com o atendimento dos padrões de turbidez expressos na Tabela 2. O atendimento dos padrões de turbidez deve ser verificado, mensalmente, com base no total de amostras coletadas diariamente, após a filtração ou pré-desinfecção, no mínimo a cada quatro horas para filtração rápida.

Tabela 2. Padrões de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção

Tratamento da água	VMP ¹
Simple desinfeção (água subterrânea)	1 UT ² em 95% das amostras 5 UT em qualquer amostra
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	0,5 UT ² em 95% das amostras 5 UT em qualquer amostra
Filtração lenta	2 UT em 95% das amostras 5 UT em qualquer amostra

¹Valores máximos permitidos.

²Unidade de turbidez.

§ 8º. Após a desinfeção, a água deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l.

Art. 12. A água potável deve estar em conformidade com os padrões de substâncias químicas de importância para a saúde expressos na Tabela 3.

¹Persistem abordagens distintas sobre o procedimento mais coerente de cálculo do percentual de amostras positivas: se um resultado negativo na coleta anularia ou não o resultado originalmente positivo; se as amostras extras (coleta), com os respectivos resultados, seriam computadas no total de amostras coletadas. Neste sentido, uma proposta alternativa de redação seria: amostras (indicativas) positivas para coliformes totais não devem ser computadas para fins de cálculo da porcentagem de tolerância permitida, quando na amostragem consecutiva (após 24h) todas as amostras examinadas (3 ou mais) apresentarem resultados negativos. Este critério não se aplica para sistemas que apresentem freqüentes amostras indicativas positivas para coliformes totais. A vigilância sanitária deve ser imediatamente avisada para investigação e medidas cabíveis.

Tabela 3. Padrões de potabilidade para substâncias químicas de importância para a saúde

Substâncias químicas de importância para a saúde	Unidade	VMP ¹
Inorgânicas		
Antimônio	mg/l	0,005
Arsênico	mg/l	0,01
Bário	mg/l	1,0
Cádmio	mg/l	0,005
Cianeto	mg/l	0,07
Chumbo	mg/l	0,01
Cobre	mg/l	2,0
Cromo	mg/l	0,05
Flúor	mg/l	1,5
Mercúrio	mg/l	0,001
Nitrato	mg/l	50,0
Nitrito	mg/l	3,0
Selênio	mg/l	0,01
Orgânicas		
Benzeno	µg/l	5,0
Benzopireno	µg/l	0,7
Cloreto de vinila	µg/l	2,0
1,2 Dicloroetano	µg/l	10,0
1,1 Dicloroetano	µg/l	30,0
Diclorometano	µg/l	20,0
Tetracloroeto de carbono	µg/l	2,0
Tetracloroetano	µg/l	40,0
Triclorobenzenos	µg/l	20,0
Tricloroetano	µg/l	70,0
Praguicidas		
Alaclor	µg/l	20,0
Aldrin, Dieldrin	µg/l	0,03
Atrazina	µg/l	2,0
Clordane	µg/l	0,2
DDT	µg/l	2,0
2,4 D	µg/l	30,0
Heptaclor	µg/l	0,1
Hexaclorobenzeno	µg/l	1,0
Inseticidas organofosforados	% inibição AchE ²	30
Inseticidas carbamatos	% inibição AchE ²	30
Lindano	µg/l	2,0
Metolaclor	µg/l	10,0
Metoxiclor	µg/l	30,0
Pentaclorofenol	µg/l	9
2,4,5 T	µg/l	9
Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção		
Cloro	mg/l	5,0
Formaldeído	mg/l	0,9
Monocloramida	mg/l	3,0
2,4,6 Triclorofenol	mg/l	0,2
Trialometanos	mg/l	0,1 ³

¹Valores máximos permitidos.²Análise de determinação da atividade anticolinesterásica.³Concentração total.

Art. 13. A água potável deve estar em conformidade com os padrões radiológicos expressos na Tabela 4.

Tabela 4. Padrões radiológicos de potabilidade da água

Parâmetros	Unidade	VMP ¹
Radioatividade alfa global	Bq/l	0,1 ²
Radioatividade beta global	Bq/l	1,0 ²

¹Valores máximos permitidos.

²Se os valores encontrados forem superiores à VMP, 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 legislação pertinente da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), para se concluir sobre a potabilidade da água.

Art. 14. A água potável deve estar em conformidade com os padrões de aceitação de consumo expressos na Tabela 5.

Tabela 5. Padrões de aceitação de consumo da água

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Alumínio	mg/l	0,2
Amônia	mg/l	1,5
Cloreto	mg/l	250
Cor aparente	UC ²	15
Detergentes	mg/l	0,2
Dureza	mg/l	500
Etilbenzeno	mg/l	0,2
Ferro	mg/l	0,3
Manganês	mg/l	0,1
Monoclorobenzeno	mg/l	0,12
Odor	várias	Não objetável
Sabor	várias	Não objetável
Sódio	mg/l	200
Sólidos dissolvidos totais	mg/l	1000
Sulfato	mg/l	250
Sulfetos de hidrogênio	mg/l	0,05
pH	***	6,5–8,5
Tolueno	mg/l	0,17
Turbidez	UT ³	5
Zinco	mg/l	5
Xileno	mg/l	0,3

¹Valores máximos permitidos.

²Unidade de cor.

³Unidade de turbidez.

Art. 15. As metodologias analíticas para determinação dos parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e radiológicos devem atender às especificações das normas nacionais que disciplinem a matéria ou, na falta destas, da edição mais recente da publicação *Standard methods for the examination of water and wastewater*, de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF).

Parágrafo único. As análises laboratoriais para o controle e a vigilância da qualidade da água podem ser realizadas em laboratório próprio ou não que, em qualquer caso, deve manter programa de controle de qualidade interna ou externa ou ainda ser acreditado por programas de gestão e garantia da qualidade ou pelo Inmetro.

Dos planos de amostragem

Art. 16. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano de sistema coletivo ou solução alternativa devem adotar os planos mínimos de amostragem expressos nas Tabelas 6, 7, 8 e 9.

§ 1º. A amostragem deve obedecer aos seguintes requisitos:

I. Distribuição uniforme das coletas ao longo do período;

II. Representatividade dos pontos de coleta na rede de distribuição, combinando critérios de abrangência espacial e pontos estratégicos, entendidos como aqueles próximos a grande circulação de pessoas (terminais rodoviários, terminais ferroviários, etc.) ou edifícios que alberguem grupos populacionais de risco (hospitais, creches, asilos, etc.) e aqueles localizados em trechos vulneráveis do sistema de distribuição (pontas de rede, pontos de queda de pressão, locais afetados por manobras, reservatórios, etc.).

§ 2º. Em todas as amostras coletadas para análises microbiológicas deve ser efetuada a medição de cloro residual livre.

§ 3º. Para efeito do requerimento de permissão de fornecimento de água proveniente de solução alternativa, referido no art. 9º, deve ser apresentado laudo contemplando análise de todos os parâmetros previstos nesta Portaria.

Tabela 6. Número mínimo de amostras para o controle da qualidade da água de sistema coletivo, para fins de análises físicas, químicas e radiológicas, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento	Amostragem no Sistema de Distribuição (rede e reservatórios)		
			Porte populacional		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Cor Turbidez pH	Superficial	10	10	1 para cada 5.000 hab.	40 + (1 para cada 25.000 hab.)
Odor Sabor CRL ¹	Subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
Flúor Ferro Alumínio Trihalometanos	Superficial ou subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
Demais parâmetros ²	Superficial ou subterrâneo	1	1 ³	1 ³	1 ³

¹Cloro residual livre.

²Apenas será exigida obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radiológicos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

³Análise obrigatória na rede de distribuição caso o parâmetro tenha sido detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção de substâncias que possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 7. Freqüência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de sistema coletivo, para fins de análises físicas, químicas e radiológicas, em função do ponto de amostragem e da população abastecida

Parâmetro	Saída do tratamento	Amostragem no sistema de distribuição (rede e reservatórios)		
		Porte populacional		
		<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Cor Turbidez pH Odor Sabor CRL ¹ Flúor	Diária	Mensal	Mensal	Mensal
Ferro Alumínio Trihalometanos	Mensal	Semestral	Semestral	Semestral
Demais parâmetros ²	Semestral	Semestral ³	Semestral ³	Semestral ³

¹Cloro residual livre

²Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radiológicos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

³Análise obrigatória na rede de distribuição caso o parâmetro tenha sido detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção de substâncias que possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 8. Número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema coletivo, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida

Organismo	Amostragem no sistema de distribuição (rede e reservatórios)			
	Porte populacional			
	<5.000 hab.	5.000 a 20.000 hab.	20.000 a 500.000 hab.	>500.000 hab.
Coliformes	10	1 p/c 500	20 + (1 para cada 1.000)	520
Bactérias heterotróficas	20% das amostras			

Na saída do tratamento deve ser coletada, no mínimo, uma amostra semanal.

Tabela 9. Freqüência mínima de amostragem e número mínimo de amostras para o controle da qualidade da água de solução alternativa, para fins de análises físicas, químicas e microbiológicas, em função do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Número de amostras retiradas no ponto de consumo ¹	Freqüência de amostragem
Turbidez, cor e pH	Superficial ou subterrâneo	1	Trimestral
		1	Semestral
CRL ²	Superficial ou subterrâneo	1	Semanal
Coliformes	Superficial ou subterrâneo	1	Mensal
		1	Trimestral

¹Devem ser retiradas amostras em, no mínimo, três pontos de consumo de água.

²Cloro residual livre.

Art. 17. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano de sistemas coletivos supridos por manancial superficial devem coletar amostras semestrais da água bruta, junto ao ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos na legislação vigente de classificação e enquadramento de águas superficiais.

Art. 18. A autoridade de saúde pública, no exercício de suas atividades de vigilância da qualidade da água para consumo humano, deve elaborar um plano próprio de amostragem.

Das exigências aplicáveis aos sistemas, unidades e dispositivos de produção e distribuição de água para consumo humano

Art. 19. O sistema coletivo de abastecimento de água para consumo humano deve constituir um responsável técnico, devidamente habilitado.

Art. 20. Toda água fornecida coletivamente para consumo humano deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento dos padrões microbiológicos desta Portaria.

Art. 21. Todo sistema de abastecimento de água suprido por manancial superficial deve incluir tratamento por filtração.

Art. 22. Em todos os momentos e em toda a sua extensão, a rede de distribuição de água deve ser operada com pressão superior à atmosférica.

§ 1º. Caso esta situação não seja observada, fica o serviço de abastecimento de água obrigado a notificar à autoridade de saúde pública, identificando períodos e locais de ocorrência de pressão inferior à atmosférica.

§ 2º. Excepcionalmente, caso o serviço de abastecimento de água necessite realizar programa de manobras na rede de distribuição, que possa implicar em submeter trechos à pressão inferior à atmosférica, este deve ser previamente comunicado à autoridade de saúde pública.

Art. 23. É obrigatória a manutenção de um teor mínimo de 0,2 mg/l de cloro residual livre em qualquer ponto da rede de distribuição.

Art. 24. O responsável por fornecimento de água para consumo humano por meio de veículos, cujo uso deve ser obrigatoriamente exclusivo para este fim, é obrigado a manter registros com dados sobre o fornecedor e/ou a fonte de água e as análises de controle da qualidade da água e a data de sua realização.

Parágrafo único. A água fornecida para consumo humano por meio de veículos deverá conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l.

Das disposições gerais e transitórias

Art. 25. Sempre que forem identificadas situações de risco à saúde, o responsável por sistema coletivo ou solução alternativa para abastecimento de água para consumo humano e as autoridades de saúde pública devem estabelecer entendimentos para a elaboração de um plano de ação e a tomada das medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade.

Art. 26. O responsável por sistema coletivo ou solução alternativa para abastecimento de água pode solicitar, à autoridade de saúde pública competente, a dispensa da realização de determinadas análises laboratoriais e/ou alteração na frequência mínima de amostragem.

Parágrafo único. Após avaliação criteriosa, fundamentada em inspeções sanitárias e em histórico do controle e da vigilância da qualidade da água, a autoridade de saúde pública pode deferir a solicitação, mediante emissão de documento específico.

Art. 27. Em função de características inadequadas da água e/ou de outros fatores de risco, a autoridade de saúde pública competente pode exigir que o responsável por sistema coletivo ou solução alternativa para abastecimento de água amplie o número mínimo de amostras, aumente a frequência de amostragem ou realize análises labora-

toriais adicionais ao estabelecido na presente Portaria, devidamente fundamentado por meio de relatório técnico.

Art. 28. O descumprimento das determinações desta Portaria sujeita a instituição responsável por sistema coletivo ou solução alternativa para abastecimento de água para consumo humano às sanções cabíveis, na forma da lei.

Art. 29. O Ministério da Saúde promoverá a revisão desta Portaria em cinco anos ou a qualquer tempo, mediante solicitação justificada dos órgãos de saúde ou de instituições de pesquisa de reconhecida confiabilidade.

Art. 30. Dentro de dois anos, a contar da publicação desta Portaria, serão obrigatoriamente observados em todo o território nacional as normas de qualidade da água e os padrões de potabilidade da água nela estabelecidos.

§ 1º. Os estados, o Distrito Federal e os municípios, desde que devidamente capacitados, poderão adotar, antes do prazo definido neste artigo, o estabelecido nesta Portaria.

§ 2º. Exclui-se da exigência deste artigo a obrigação expressa no artigo 19, que deverá ser obedecida dentro de cinco anos a contar da publicação desta Portaria.

Art. 31. A presente Portaria revoga as disposições em contrário.

APÊNDICE B

Avaliação da oficina de trabalho nacional e internacional sobre a revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990, realizada no período de 18 a 20 de setembro de 2000.

Avaliação da oficina

Item	Ótimo (%)	Bom (%)	Regular (%)	Insuficiente (%)
Carga horária	26,3	52,6	15,8	5,3
Conteúdo programático	73,4	26,6	-	-
Cumprimento do programa	47,4	42,1	10,5	-
Material-base de apoio	63,2	36,8	-	-
Organização do evento	78,9	15,8	5,3	-
Instalações/equipamentos	73,7	15,7	5,3	5,3

Auto-avaliação

Item	Sim (%)	Não (%)	Em parte (%)
Sentiu-se motivado pelo evento?	100,0	-	-
Assimilou as informações passadas?	94,7	5,3	-
O evento permitiu a sua participação na formulação da(s) proposta(s)?	100,0	-	-
O conteúdo da(s) proposta(s) é possível de ser aplicado pela instituição?	84,2	-	15,8

Conclusão

Item	Ótimo (%)	Bom (%)	Regular (%)
Que conceito você daria ao evento?	63,2	36,8	-

Críticas

- Alguns dos participantes gostariam de ter recebido o material com antecedência, pois acham que assim teriam possibilidade de contribuir mais para a discussão da proposta;
- O convite para participação no evento foi feito com poucos dias de antecedência;
- Alguns acharam o tempo de discussão da proposta insuficiente;

- d) Pouca participação de técnicos das empresas de saneamento;
- e) Local do evento foi considerado por alguns como impróprio para esse tipo de evento;
- f) A não-participação de algumas áreas do governo (recursos hídricos, desenvolvimento urbano, etc.);
- g) Falta de envolvimento dos órgãos ambientais estaduais.

Elogios

- a) Acharam importante a presença de consultores internacionais;
- b) A excelente condução dos trabalhos por parte dos coordenadores do grupo;
- c) À Opas/Funasa, coordenadores e consultores pelo profissionalismo e alto nível das discussões;
- d) À organização, às instalações e ao serviço de apoio;
- e) À metodologia empregada;
- f) À participação conjunta dos técnicos das áreas de saneamento e saúde.

Sugestões

- a) Aumentar o tempo para discussões;
- b) Envio do material com antecedência, para que seja lido antes dos trabalhos de discussão;
- c) Divisão de equipes com profissionais ligados ao assunto;
- d) Utilizar a mesma metodologia nos próximos eventos;
- e) Maior participação de técnicos das SES;
- f) Que em outros eventos onde sejam discutidas propostas de revisão de leis, normas e resoluções os estados continuem a participar;
- g) Convidar ONGs, pequenos municípios, órgãos ambientais e recursos hídricos para as oficinas macrorregionais;
- h) Prolongar os prazos para que haja maior participação das instituições;
- i) Apresentar dados epidemiológicos das doenças de veiculação hídrica para os participantes.

Oficina de trabalho sobre cianobactérias e seus efeitos na saúde

Item	Ótimo (%)	Bom (%)	Regular (%)
Carga horária	25,0	67,0	8,0
Conteúdo programático	58,0	42,0	-
Cumprimento do programa	58,3	33,4	8,3
Material-base de apoio	75,0	25,0	-
Organização do evento	100,0	-	-
Instalações/equipamentos	75,0	25,0	-

Auto-avaliação

Item	Sim (%)	Não (%)	Em parte (%)
Sentiu-se motivado pelo evento?	100,0	-	-
Assimilou as informações passadas?	100,0	-	-
O evento permitiu a sua participação na formulação da(s) proposta(s)?	100,0	-	-
O conteúdo da(s) proposta(s) é possível de ser aplicado pela instituição?	75,0	-	25,0

Conclusão

Item	Ótimo (%)	Bom (%)	Regular (%)
Que conceito você daria ao evento?	33,3	66,7	-

Críticas

- Alguns dos participantes gostariam de ter recebido o material com antecedência, pois acham que assim teriam possibilidade de contribuir mais para a discussão da proposta;
- O convite para participação no evento foi feito com poucos dias de antecedência;
- Alguns acharam o tempo de discussão da proposta insuficiente;
- Pouca participação de técnicos das empresas de saneamento.

Elogios

- Acharam importante a presença de consultores internacionais;
- A excelente condução dos trabalhos por parte dos coordenadores do grupo;
- A oportunidade de participação com consultores e pesquisadores nacionais e internacionais;

- d) À Opas/Funasa, coordenadores e consultores pelo profissionalismo e alto nível das discussões;
- e) À organização, às instalações e ao serviço de apoio;
- f) À metodologia empregada;
- g) À participação conjunta dos técnicos das áreas de saneamento e saúde;
- h) À realização das reuniões macroregionais, ocasião em que todos os estados poderão participar.

Sugestões

- a) Aumentar o tempo para discussões;
- b) Envio do material com antecedência, para que seja lido antes dos trabalhos de discussão;
- c) Divisão de equipes com profissionais ligados ao assunto;
- d) Utilizar a mesma metodologia nos próximos eventos;
- e) Maior participação de técnicos das SES;
- f) Que sejam consideradas as opiniões e sugestões dos técnicos com experiência na área de saneamento;
- g) Que em outros eventos onde sejam discutidas propostas de revisão de leis, normas e resoluções os estados continuem a participar.

APÊNDICE C

Proposta de portaria com a incorporação das contribuições da oficina de trabalho nacional e internacional, publicada no Diário Oficial da União em 13/10/2000 e disponibilizada na internet para consulta pública sob o nº 01/2000.

Proposta de revisão da Portaria GM/MS nº 36, de 19.1.1990

Dispõe sobre procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelece as normas e o padrão de potabilidade da água para consumo humano, e dá outras providências.

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

Art. 1º. Aprovar as normas e, na forma do Anexo a esta Portaria, o padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano, a serem observados em todo o território nacional.

Art. 2º. Os procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano são estabelecidos nos termos desta Portaria.

Art. 3º. Toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água.

Art. 4º. Esta Portaria não se aplica às águas minerais naturais, potáveis de mesa, águas purificadas adicionadas de sais, entre outras, cujos usos e padrões de qualidade são estabelecidos em legislação específica.

Art. 5º. Para os fins a que se destina esta Portaria, são adotadas as seguintes definições:

I. Água potável – água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radiológicos atendam ao padrão de potabilidade e não ofereçam riscos à saúde.

II. Sistema de abastecimento de água para consumo humano – instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinada à produção e à distribuição canalizada de água potável a populações, sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão.

III. Solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano – toda modalidade de abastecimento de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontal e vertical.

IV. Controle da qualidade da água para consumo humano – conjunto de atividades, exercidas de forma contínua pelo responsável por sistema ou solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano, para verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção desta condição.

V. Vigilância da qualidade da água para consumo humano – conjunto de ações adotadas continuamente pela autoridade de saúde pública competente para verificar se a água consumida pela população atende às normas de qualidade e ao padrão de potabilidade e para avaliar os riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde humana.

VI. Coliformes totais (bactérias do grupo coliforme) – bacilos gram-negativos, anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos, capazes de crescer na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a 35°C, mais ou menos 0,5 (cinco décimos) em 24-48 horas, e que podem apresentar atividade da enzima galactosidase. A maioria das bactérias do grupo coliforme pertence aos gêneros *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Enterobacter*, embora vários outros gêneros e espécies pertençam ao grupo.

VII. Coliformes termotolerantes – subgrupo das bactérias coliformes que fermentam a lactose a 44,5°C, mais ou menos 0,2 (dois décimos) em 24 horas; tendo como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal.

VIII. *Escherichia coli* – bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e manitol, com produção de ácido e gás a 44,5°C, mais ou menos 0,2 (dois décimos) em 24 horas; produz indol a partir do triptofano, oxidase negativa, não hidroliza a uréia e apresenta atividade das enzimas β galactosidase e β glucuronidase. A *Escherichia coli* é considerada o mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos.

IX. Contagem de bactérias heterotróficas – contagem de unidades formadoras de colônias (UFC), obtida por semeadura em placa (ágar padrão) à temperatura de incubação de 35°C, mais ou menos 0,5 (cinco décimos) por 48 horas.

X. Cianotoxinas – toxinas produzidas por cianobactérias que apresentam efeitos adversos à saúde por ingestão oral, incluindo:

- a) *Microcistinas*: hepatotoxinas heptapeptídicas cíclicas produzidas por cianobactérias, com efeito potente de inibição de proteínas fosfatases dos tipos 1 e 2A e promotoras de tumores;

- b) *Cilindrospermopsina*: alcalóide guanidínico cíclico produzido por cianobactérias, inibidor de síntese protéica, predominantemente hepatotóxico, apresentando também efeitos citotóxicos nos rins, baço, coração e outros órgãos;
- c) *Saxitoxinas*: neurotoxinas produzidas por cianobactérias conhecidas como “toxinas paralisantes de moluscos” (PSP toxinas), um grupo de alcalóides carbamatos que inibem a condução nervosa por bloqueio dos canais de sódio, afetando a permeabilidade ao potássio ou a resistência das membranas.

XI. Cianobactérias – microrganismos 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).

Art. 6º. Cabe ao Ministério da Saúde e às autoridades de saúde pública dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, representadas pelas respectivas Secretarias de Saúde ou órgãos equivalentes, fazer observar o fiel cumprimento desta Portaria, nos termos do Sistema Único de Saúde – SUS.

Art. 7º. O responsável por solução alternativa ou por sistema de abastecimento de água para consumo humano deverá exercer o controle de qualidade da água.

Parágrafo único. Incumbe à autoridade de saúde pública definir responsabilidade pelo controle da qualidade da água de solução alternativa na ausência da definição desse responsável.

Art. 8º. Cabe às autoridades de saúde pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios exercer a vigilância da qualidade da água para consumo humano, de forma harmônica entre si e com os responsáveis pelo controle de qualidade da água, respeitadas as competências definidas no SUS.

Art. 9º. Fica assegurado ao consumidor o direito ao acesso a todas as informações relativas à qualidade da água consumida e à apresentação de queixas referentes às características da água.

§ 1.º Os responsáveis pelo controle e pela vigilância da qualidade da água devem manter mecanismos de informação aos consumidores.

§ 2.º Os responsáveis pelo controle e vigilância da qualidade da água devem manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para adoção das providências pertinentes.

Art. 10. Ao responsável por sistema de abastecimento de água para consumo humano incumbe:

I. Operar e manter sistema de abastecimento de água potável à população consumidora que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, e com outras normas e legislação pertinentes.

II. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de:

- a) controle operacional das unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição;
- b) controle de qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento da água e dos materiais empregados na produção e distribuição, que estejam em contato com a água;
- c) capacitação e atualização técnica dos profissionais encarregados da operação do sistema e do controle da qualidade da água;
- d) análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes que compõem o sistema de abastecimento, nos termos desta Portaria.

III. Encaminhar à autoridade de saúde pública competente, para fins de comprovação do atendimento a esta Portaria, relatórios mensais com informações sobre o controle da qualidade da água, segundo modelo estabelecido pela referida autoridade.

IV. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública competente e informar, adequadamente, à população, a detecção de qualquer anomalia operacional no sistema de tratamento ou na qualidade da água tratada, identificada como de risco à saúde.

V. Promover, em conjunto com os órgãos e/ou entidades ambientais, as ações cabíveis para a proteção do manancial de abastecimento e de sua bacia contribuinte e efetuar controle das características das suas águas, nos termos do art. 20 desta Portaria, notificando a autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou sempre que as amostras coletadas estiverem em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VI. Disponibilizar informações aos consumidores sobre a qualidade da água distribuída e adotar as medidas cabíveis em relação às queixas recebidas.

Art. 11. São deveres e obrigações do responsável por solução alternativa de fornecimento de água para consumo humano:

I. Requerer, junto à autoridade de saúde pública, autorização para o fornecimento de água para o consumo humano, apresentando laudo sobre a análise da água a ser fornecida, incluindo os parâmetros de qualidade previstos nesta Portaria, definidos por critério da referida autoridade.

II. Manter solução alternativa que forneça água potável à população consumidora e, quando pertinente, que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis,

publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, e com outras normas e legislação pertinentes.

III. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de análises laboratoriais, nos termos desta Portaria.

IV. Encaminhar à autoridade de saúde pública competente, para fins de comprovação do atendimento a esta Portaria, relatórios trimestrais com informações sobre o controle da qualidade da água, segundo modelo estabelecido pela referida autoridade.

V. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública competente, e informar adequadamente, à população, a detecção de qualquer anomalia identificada como de risco à saúde.

VI. Efetuar controle das características da água da fonte de abastecimento, nos termos do art. 20 desta Portaria, notificando a autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou essas características estiverem em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VII. Disponibilizar informações aos consumidores sobre a qualidade da água fornecida e adotar as medidas cabíveis relacionadas às queixas recebidas.

Art. 12. São deveres e obrigações da autoridade de saúde pública responsável pela vigilância da qualidade da água para consumo humano:

I. Em relação às características da água nos mananciais, sistematizar e interpretar os dados gerados pelo responsável por sistema ou solução alternativa ou pelo órgão ambiental, sob a perspectiva da vulnerabilidade do abastecimento de água quanto aos riscos à saúde da população.

II. Efetuar, sistemática e permanentemente, avaliação do risco à saúde humana de cada sistema de abastecimento ou solução alternativa, por meio de informações sobre:

- a) a ocupação da bacia contribuinte ao manancial e o histórico das características de suas águas;
- b) as características físicas dos sistemas e as práticas operacionais adotadas;
- c) o histórico da qualidade da água produzida e distribuída;
- d) a associação entre agravos à saúde, notificados e especialmente coletados, e situações de vulnerabilidade do sistema.

III. Estabelecer mecanismos de apoio e referência laboratorial por meio de uma rede de laboratórios para suporte às ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano.

IV. Garantir à população informações sobre a qualidade da água para consumo humano e riscos à saúde associados.

V. Informar o responsável pelo fornecimento de água para consumo humano sobre anomalias detectadas, exigindo as providências para as correções que se fizerem necessárias.

Art. 13. A água potável deve estar em conformidade com o padrão microbiológico expresso na Tabela 1 do Anexo desta Portaria.

§ 1º. Para os efeitos da aplicação deste artigo são adotadas as definições contidas no art. 5º desta Portaria.

§ 2º. No controle da qualidade da água para consumo humano, quando forem detectadas amostras positivas para coliformes totais, mesmo em ensaios presuntivos, novas amostras devem ser coletadas em dias imediatamente sucessivos até que revelem qualidade satisfatória. Nos sistemas de distribuição, a recoleta deve incluir, no mínimo, três amostras simultâneas, sendo uma no mesmo ponto e duas outras localizadas a montante e a jusante da amostra originalmente positiva.

§ 3º. Amostras positivas para coliformes totais devem ser analisadas para coliformes termotolerantes (ensaio confirmativo) e/ou *Escherichia coli*.

§ 4º. O percentual de amostras positivas de coliformes totais nos sistemas de distribuição deve ser calculado mensalmente, excluindo as amostras extras (recoleta).

§ 5º. O resultado negativo para coliformes totais das amostras extras (recoletas) não anula o resultado originalmente positivo no cálculo dos percentuais de amostras positivas.

§ 6º. Nos sistemas de distribuição toleram-se, mensalmente, no máximo, 5% de amostras positivas para coliformes totais desde que os resultados positivos não ocorram em duas amostras consecutivas.

§ 7º. Recomenda-se que em 20% das amostras para análise de coliformes seja efetuada a contagem de bactérias heterotróficas e que, uma vez excedidas de 500 unidades formadoras de colônia (UFC) por ml, devem ser providenciadas a imediata recoleta, inspeção local e outras providências cabíveis, se constatada irregularidade.

§ 8º. Em complementação, recomenda-se a inclusão de pesquisa de organismos patogênicos, com o objetivo de atingir, como meta, um padrão de ausência de vírus, *Giardia lamblia* e *Cryptosporidium sp.*

§ 9º. A qualidade microbiológica da água, em complementação às exigências relativas aos indicadores microbiológicos, deve observar o padrão de turbidez expresso na Tabela 2 do Anexo desta Portaria.

§ 10. O atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez deve ser verificado, mensalmente, com base no total de amostras coletadas diariamente, após a filtração ou antes da desinfecção, no mínimo a cada quatro horas para filtração rápida.

Art. 14. Após a desinfecção, a água deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l, sendo obrigatória a manutenção de 0,2 mg/l em qualquer ponto da rede de distribuição, recomendando-se que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e tempo de contato mínimo de 30 minutos.

Parágrafo único. Admite-se outra condição desde que fique demonstrada pelo responsável pelo sistema de tratamento uma eficiência de inativação microbiológica equivalente.

Art. 15. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de substâncias químicas de importância para a saúde expresso na Tabela 3 do Anexo desta Portaria.

§ 1º. Para os efeitos da aplicação deste artigo, são adotadas as definições constantes no art. 5º desta Portaria.

§ 2º. Recomenda-se que o teor de cloro residual em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2,0 mg/l.

§ 3º. Recomenda-se que as análises para cianotoxinas incluam a determinação de cilindrospermopsina e saxitoxinas, observando, respectivamente, os valores limites de 15,0 µg/l e 3,0 µg/l.

§ 4º. Recomenda-se realizar a determinação da atividade da enzima acetilcolinesterase para os inseticidas organofosforados e carbamatos nas águas, com um limite máximo de 30% de inibição enzimática.

Art. 16. A água potável deve estar em conformidade com o padrão radiológico expresso na Tabela 4 do Anexo desta Portaria.

Art. 17. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de aceitação de consumo expresso na Tabela 5 do Anexo desta Portaria.

Parágrafo único. Recomenda-se que, após a desinfecção, o pH da água seja mantido na faixa de 6,0-9,5.

Art. 18. As metodologias analíticas para determinação dos parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e radiológicos devem atender às especificações das normas nacionais que disciplinem a matéria, das normas publicadas pela ISO (International Standardization Organization) ou da edição mais recente da publicação *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, de autoria das instituições American

Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF).

§ 1º. Para a análise de cianobactérias e cianotoxinas e comprovação de toxicidade aguda por bioensaios em camundongos, até o estabelecimento de especificações em normas nacionais que disciplinem a matéria, devem ser adotadas as metodologias propostas pela OMS (*Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management*, editado por Chorus & Bartram, 1999).

§ 2º. Metodologias alternativas, aplicáveis aos parâmetros estabelecidos nesta Portaria, devem, para ter validade, receber aprovação e registro do órgão competente do Ministério da Saúde, mediante apresentação de documentação científica adequada.

§ 3º. As análises laboratoriais para o controle e a vigilância da qualidade da água podem ser realizadas em laboratório próprio ou não que, em qualquer caso, deve manter programa de controle de qualidade interna ou externa ou ainda ser acreditado ou certificado por órgãos competentes para esse fim.

Art. 19. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água devem adotar os planos mínimos de amostragem expressos nas Tabelas 6, 7, 8 e 9 do Anexo desta Portaria.

§ 1º. A amostragem deve obedecer aos seguintes requisitos:

I. Distribuição uniforme das coletas ao longo do período.

II. Representatividade dos pontos de coleta no sistema de distribuição (reservatórios e rede), combinando critérios de abrangência espacial e pontos estratégicos, entendidos como aqueles próximos a grande circulação de pessoas (terminais rodoviários, terminais ferroviários, etc.) ou edifícios que alberguem grupos populacionais de risco (hospitais, creches, asilos, etc.) e aqueles localizados em trechos vulneráveis do sistema de distribuição (pontas de rede, pontos de queda de pressão, locais afetados por manobras, sujeitos à intermitência de abastecimento, reservatórios, etc.).

§ 2º. Em todas as amostras coletadas para análises microbiológicas deve ser efetuada medição de cloro residual livre ou de outro composto residual ativo, caso o agente desinfetante não introduza cloro residual livre na água.

§ 3º. Sempre que o número de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, exceder 20.000 células/ml (2mm³/l de biovolume) será exigida a investigação semanal de cianotoxinas na água na saída do tratamento, em que a análise de cianotoxinas poderá ser dispensada quando não houver comprovação de toxicidade aguda por meio da realização de bioensaios em camundongos.

Art. 20. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano de sistemas e de soluções alternativas de abastecimento supridos por manancial superficial devem coletar amostras semestrais da água bruta, junto do ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos na legislação vigente de classificação e enquadramento de águas superficiais.

§ 1º. O monitoramento de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, deve obedecer a frequência mensal quando o número de cianobactérias não exceder 10.000 células/ml (ou 1mm³/l de biovolume); e semanal, quando o número de cianobactérias exceder esse valor.

§ 2º. Deve-se evitar o uso de algicidas para o controle do crescimento de cianobactérias ou qualquer intervenção no manancial que provoque a lise das células desses microrganismos quando a densidade das cianobactérias exceder 20.000 células/ml (ou 2mm³/l de biovolume), sob pena de comprometimento da avaliação de riscos à saúde associados às cianotoxinas.

Art. 21. A autoridade de saúde pública, no exercício das atividades de vigilância da qualidade da água para consumo humano, deve implementar um plano próprio de amostragem, consoante as diretrizes específicas elaboradas no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS.

Art. 22. O sistema de abastecimento de água para consumo humano deve designar responsável técnico, profissionalmente habilitado.

Art. 23. Toda água fornecida coletivamente para consumo humano deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico desta Portaria.

Art. 24. Toda água para consumo humano suprida por manancial superficial e distribuída por meio de canalização deve incluir tratamento por filtração.

Art. 25. Em todos os momentos e em toda a sua extensão, a rede de distribuição de água deve ser operada com pressão superior à atmosférica.

§ 1º. Caso esta situação não seja observada, fica o serviço de abastecimento de água obrigado a notificar a autoridade de saúde pública, identificando períodos e locais de ocorrência de pressão inferior à atmosférica.

§ 2º. Excepcionalmente, caso o serviço de abastecimento de água necessite realizar programa de manobras na rede de distribuição, que possa submeter trechos a pressão inferior à atmosférica, o referido programa deve ser previamente comunicado à autoridade de saúde pública.

Art. 26. O responsável por fornecimento de água para consumo humano por meio de veículos, cujo uso deve ser obrigatoriamente exclusivo para este fim, é obrigado a manter registros com dados sobre o fornecedor e/ou sobre a fonte de água e com relação às análises de controle da qualidade da água e a data de sua realização.

Parágrafo único. A água fornecida para consumo humano por meio de veículos deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l.

Art. 27. Sempre que forem identificadas situações de risco à saúde, o responsável por sistema ou solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano e as autoridades de saúde pública devem estabelecer entendimentos para a elaboração de um plano de ação e tomada das medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade.

Art. 28. O responsável por sistema ou solução alternativa de abastecimento de água pode solicitar à autoridade de saúde pública competente a alteração na frequência mínima de amostragem de determinados parâmetros estabelecidos nesta Portaria.

Parágrafo único. Após avaliação criteriosa, fundamentada em inspeções sanitárias e em histórico mínimo de dois anos do controle e da vigilância da qualidade da água, a autoridade de saúde pública decidirá quanto ao deferimento da solicitação, mediante emissão de documento específico.

Art. 29. Em função de características inadequadas da água e/ou de outros fatores de risco, a autoridade de saúde pública competente, com fundamento em relatório técnico, determinará ao responsável por sistema ou solução alternativa de abastecimento de água que amplie o número mínimo de amostras, aumente a frequência de amostragem ou realize análises laboratoriais de parâmetros adicionais aos estabelecidos na presente Portaria.

Art. 30. O descumprimento das determinações desta Portaria é considerado infração de natureza sanitária e sujeita o responsável por sistema ou solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano às sanções cabíveis, na forma da lei.

Art. 31. O Ministério da Saúde promoverá a revisão desta Portaria em cinco anos ou a qualquer tempo, mediante solicitação justificada dos órgãos de saúde ou de instituições de pesquisa de reconhecida confiabilidade.

Art. 32. 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.

§ 1º. Até a entrada em vigor das normas e do padrão aprovados por esta Portaria, continuarão vigorando os estabelecidos na Portaria nº 36/MS, de 19 de janeiro de 1990.

§ 2º. Durante o prazo estabelecido no “caput” deste artigo, os estados, o Distrito Federal e os municípios deverão promover as medidas que, para fiel cumprimento desta Portaria, se façam necessárias.

§ 3º. Excluem-se da exigência deste artigo a obrigação expressa no art. 24 e a obrigação do monitoramento de cianobactérias e cianotoxinas que deverão ser obedecidas dentro de três anos, a contar da publicação desta Portaria.

Art. 33. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

JOSÉ SERRA

ANEXO DA PORTARIA Nº 1.469/2000

Padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano e plano de amostragem para o controle de qualidade da água

1. Padrão de potabilidade

1.1. Microbiológico

As características microbiológicas da água para consumo humano e seus VMP estão listados na Tabela 1.

Tabela 1. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

Parâmetro	VMP ¹
Água para consumo humano em qualquer situação	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ^{2,3}	Ausência em 100ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais <i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Coliformes totais	<p>Sistemas que analisam ≥ 40 amostras por mês Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês</p> <p>Sistemas que analisam < 40 amostras por mês Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100 ml</p>

¹Valor máximo permitido.

²Coliformes totais não devem ser utilizados como indicadores de contaminação de água bruta (mananciais superficiais e subterrâneos).

³A detecção de *Escherichia coli* deve ser preferencialmente adotada.

As características de turbidez da água para consumo humano pós-filtração ou pré-desinfecção e seus VMP estão listados na Tabela 2.

Tabela 2. Padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção

Tratamento da água	VMP ¹
Desinfecção (água subterrânea)	1,0 UT ² em 95% das amostras
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	1,0 UT ²
Filtração lenta	2,0 UT ² em 95% das amostras

¹Valor máximo permitido.

²Unidade de turbidez.

- a) Dentre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores aos VMP estabelecidos na Tabela 2, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser 5,0 UT, assegurado, simultaneamente, o atendimento ao VMP de 5,0 UT em qualquer ponto da rede no sistema de distribuição;
- b) Com vistas a assegurar a adequada eficiência de remoção de vírus, *Giardia lamblia* e *Cryptosporidium sp.*, recomenda-se, enfaticamente, que os processos de filtração rápida estabeleçam como meta a obtenção de efluente filtrado com valores de turbidez inferiores a 0,5 UT em 95% dos dados mensais e nunca superiores a 5,0 UT.

1.2. Substâncias químicas

As características das substâncias químicas de importância para a saúde na água para consumo humano e seus VMP estão listados na Tabela 3.

Tabela 3. Padrão de potabilidade para substâncias químicas de importância para a saúde

Substâncias químicas de importância para a saúde	Unidade	VMP ¹
Inorgânicas		
Antimônio	mg/l	0,005
Arsênico	mg/l	0,01
Bário	mg/l	0,7
Cádmio	mg/l	0,005
Cianeto	mg/l	0,07
Chumbo	mg/l	0,01
Cobre	mg/l	2
Cromo	mg/l	0,05
Fluoreto ²	mg/l	1,5
Mercurio	mg/l	0,001
Nitrato (como N)	mg/l	10
Nitrito (como N)	mg/l	1
Selênio	mg/l	0,01
Orgânicas		
Acrilamida	µg/l	0,5
Benzeno	µg/l	5
Benzopireno	µg/l	0,7
Cloreto de vinila	µg/l	2
1,2 Dicloroetano	µg/l	10
1,1 Dicloroetano	µg/l	30
Diclorometano	µg/l	20
Estireno	µg/l	20
Tetracloroeto de carbono	µg/l	2
Tetracloroetano	µg/l	40
Triclorobenzenos	µg/l	20
Tricloroetano	µg/l	70
Cianotoxinas (microcistinas) ³	µg/l	1,0
Praguicidas		
Alaclor	µg/l	20,0
Atrazina	µg/l	2
Bentazona	µg/l	300
2,4 D	µg/l	30

continua

Praguicidas		
Endossulfan	µg/l	20
Glifosato	µg/l	500
Heptacloro e heptacloro epóxido	µg/l	0,1
Lindano	µg/l	2
Metolacloro	µg/l	10
Metoxicloro	µg/l	20
Molinato	µg/l	6
Pendimetalina	µg/l	20
Pentaclorofenol	µg/l	9
Permetrina	µg/l	20
Propanil	µg/l	20
Simazina	µg/l	2
Trifluralina	µg/l	20
Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção ⁴		
Bromato	mg/l	0,025
Clorito	mg/l	0,7
Cloro	mg/l	5
Monocloramina	mg/l	3
2,4,6 Triclorofenol	mg/l	0,2
Trialometanos total	mg/l	0,1

¹Valor máximo permitido.

²Os valores recomendados para a concentração de íon fluoreto devem obedecer a legislação específica vigente relativa à fluoretação da água, devendo, em qualquer caso, ser respeitado o VMP respectivo.

³É aceitável a concentração de até 10,0 µg/l de microcistinas num período de até 21 dias nos últimos 12 meses.

⁴Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado.

1.3. Substâncias radiológicas

Os padrões radiológicos permitidos para a água de consumo humano e seus VMP estão listados na Tabela 4.

Tabela 4. Padrão radiológico de potabilidade da água

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Radioatividade alfa global	Bq/l	0,1 ²
Radioatividade beta global	Bq/l	1,0 ²

¹Valores máximos permitidos.

²Se os valores encontrados forem superiores aos VMP, 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 legislação pertinente da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, para se concluir sobre a potabilidade da água.

1.4. Substâncias químicas de aceitação para consumo humano

As características das substâncias químicas de aceitação para consumo humano e seus VMP estão listados na Tabela 5.

Tabela 5. Padrão de aceitação de consumo da água

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Alumínio	mg/l	0,2
Amônia	mg/l	1,5
Cloreto	mg/l	250
Cor aparente	uH ²	15
Detergentes	mg/l	0,2
Dureza	mg/l	500
Etilbenzeno	mg/l	0,2
Ferro	mg/l	0,3
Manganês	mg/l	0,1
Monoclorobenzeno	mg/l	0,12
Odor	–	Não objetável
Gosto	–	Não objetável
Sódio	mg/l	200
Sólidos dissolvidos totais	mg/l	1.000
Sulfato	mg/l	250
Sulfeto de hidrogênio	mg/l	0,05
Tolueno	mg/l	0,17
Turbidez	UT ³	5
Zinco	mg/l	5
Xileno	mg/l	0,3

¹Valor máximo permitido.

²Unidade Hazen.

³Unidade de turbidez.

2. Plano de amostragem

Tabela 6. Número mínimo de amostras para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e radiológicas, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (nº de amostras por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	250.000 hab.
Cor Turbidez PH Odor Gosto	Superficial	10	10	1 para cada 5.000 hab.	40 + (1 para cada 25.000 hab.)
	Subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
CRL ¹	Superficial	10	Conforme art. 19 § 2º	Conforme art. 19 §2º	Conforme art. 19 § 2º
	Subterrâneo	1	Conforme art. 19 § 2º	Conforme art. 19 § 2º	Conforme art. 19 § 2º
Flúor	Superficial ou subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
Cianotoxinas	Superficial	1 (Conforme art. 19 § 3º)	–	–	–
Trihalometanos	Superficial	1	1 ²	4 ²	4 ²
	Subterrâneo	–	1 ²	1 ²	1 ²
Demais parâmetros ³	Superficial ou Subterrâneo	1	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴

¹Cloro residual livre.

²As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

³Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radiológicos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

⁴Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção das substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 7. Frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e radiológicas, em função do ponto de amostragem e da população abastecida

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (frequência por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	> 250.000 hab.
Cor Turbidez PH Odor Gosto Flúor	Superficial ou subterrâneo	Diária	Mensal	Mensal	Mensal
CRL ¹	Superficial ou subterrâneo	Diária	Conforme art.19 § 2º	Conforme art.19 § 2º	Conforme art.19 § 2º
Cianotoxinas	Superficial	Semanal (conforme art. 19 § 3º)	–	–	–
Trihalometanos	Superficial	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral
	Subterrâneo	–	Anual	Semestral	Trimestral
Demais parâmetros ²	Superficial ou subterrâneo	Semestral	Semestral ³	Semestral ³	Semestral ³

¹Cloro residual livre.

²Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radiológicos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

³Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção das substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 8. Número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida

Parâmetro	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)			
	População abastecida			
	≤ 5.000 hab.	5.001 a 20.000 hab.	20.001 a 100.000 hab.	> 100.001 hab.
Coliformes	10	1 para cada 500 hab.	20 + (1 para cada 1.000 hab.)	70 + (1 para cada 2.000 hab.) Máximo de 600

Nota: na saída de cada unidade de tratamento devem ser coletadas, no mínimo, duas amostras semanais, recomendando-se a coleta de, pelo menos, quatro amostras semanais.

Tabela 9. Número mínimo de amostras e frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de solução alternativa, para fins de análises físicas, químicas e microbiológicas, em função do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (para água canalizada)	Número de amostras retiradas no ponto de consumo ¹ (para cada 500 hab.)	Frequência de amostragem
Cor, turbidez, pH e coliformes ²	Superficial	1	1	Semanal
	Subterrâneo	1	1	Mensal
CRL ^{2,3}	Superficial ou subterrâneo	1	1	Diário

¹Devem ser retiradas amostras em, no mínimo, três pontos de consumo de água.

²Para veículos transportadores de água para consumo humano deve ser realizada uma análise de CRL em cada carga e uma análise, na fonte de fornecimento, de cor, turbidez, pH e coliformes com frequência mensal, ou outra amostragem determinada pela autoridade de saúde pública.

³Cloro residual livre.

APÊNDICE D

Proposta de portaria com a incorporação das contribuições da Consulta Pública nº 01/2000.

Proposta de revisão da Portaria GM-MS nº 36/1990 (versão de 23.11.2000)

Aprova a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, que dispõe sobre procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelece o padrão de potabilidade da água para consumo humano, e dá outras providências.

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

Art. 1º. Aprovar a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, a ser observada em todo o território nacional, na forma do Anexo a esta Portaria.

Art. 2º. O Ministério da Saúde promoverá a revisão da Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano em cinco anos ou a qualquer tempo, mediante solicitação justificada de órgãos governamentais e não-governamentais de reconhecida confiabilidade.

Art. 3º. Será obrigatoriamente observada em todo o território nacional a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, dentro de dois anos, a contar da data de sua publicação.

§ 1º. Até a entrada em vigor da Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, aprovada por esta Portaria, continuarão vigorando os termos da Portaria n.º 36/GM, de 19 de janeiro de 1990.

§ 2º. Durante o prazo estabelecido no “caput” deste artigo, os estados, o Distrito Federal e os municípios devem promover as medidas que, para fiel cumprimento desta Portaria, se façam necessárias.

§ 3º. Excluem-se da exigência deste artigo a obrigação de tratamento por filtração de água para consumo humano suprida por manancial superficial e distribuída por meio de canalização e a obrigação do monitoramento de cianobactérias e cianotoxinas que deverão ser obedecidas dentro de três anos, a contar da publicação desta Portaria.

Art. 4º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

MINISTRO DA SAÚDE

ANEXO

Norma de qualidade da água para consumo humano

Capítulo I – Das disposições preliminares

1. A presente Norma dispõe sobre procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelece o padrão de potabilidade da água para consumo humano e dá outras providências.
2. Toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água.
3. Esta Norma não se aplica às águas envasadas e a outras, cujos usos e padrões de qualidade são estabelecidos em legislação específica.

Capítulo II – Das definições

4. Para os fins a que se destina esta Norma, são adotadas as seguintes definições:

I. Água potável: água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde.

II. Sistema de abastecimento de água para consumo humano: instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinada à produção e à distribuição canalizada de água potável para populações, sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão.

III. Solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano: toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo, entre outras, fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontal e vertical.

IV. Controle da qualidade da água para consumo humano: conjunto de atividades exercidas de forma contínua pelo(s) responsável (is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, destinadas a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção desta condição.

V. Vigilância da qualidade da água para consumo humano: conjunto de ações adotadas continuamente pela autoridade de saúde pública para verificar se a água consumi-

da pela população atende à presente Norma e para avaliar os riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde humana.

VI. Coliformes totais (bactérias do grupo coliforme): bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos, capazes de desenvolver na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a $35,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ em 24-48 horas, e que podem apresentar atividade da enzima β -galactosidase. A maioria das bactérias do grupo coliforme pertence aos gêneros *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Enterobacter*, embora vários outros gêneros e espécies pertençam ao grupo.

VII. Coliformes termotolerantes: subgrupo das bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a $44,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ em 24 horas, tendo como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal.

VIII. *Escherichia coli*: bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e manitol, com produção de ácido e gás a $44,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ em 24 horas; produz indol a partir do triptofano, oxidase negativa, não hidrolisa a uréia e apresenta atividade das enzimas β galactosidase e β glucoronidase, sendo considerada o mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos.

IX. Contagem de bactérias heterotróficas: determinação da densidade de bactérias capazes de produzir unidades formadoras de colônias (UFC) na presença de compostos orgânicos contidos em meio de cultura apropriado, sob condições preestabelecidas de incubação: $35,0 \pm 0,2^\circ\text{C}$ por 48 horas.

X. Cianobactérias: microrganismos procarióticos autotróficos, também denominados 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 à saúde.

XI. Cianotoxinas: toxinas produzidas por cianobactérias que apresentam efeitos adversos à saúde por ingestão oral, incluindo:

- d) *Microcistinas*: hepatotoxinas heptapeptídicas cíclicas produzidas por cianobactérias, com efeito potente de inibição de proteínas fosfatases dos tipos 1 e 2A e promotoras de tumores;
- e) *Cilindrospermopsina*: alcalóide guanidínico cíclico produzido por cianobactérias, inibidor de síntese protéica, predominantemente hepatotóxico, apresentando também efeitos citotóxicos nos rins, baço, coração e outros órgãos;
- f) *Saxitoxinas*: grupo de alcalóides carbamatos neurotóxicos produzido por cianobactérias, não-sulfatados (saxitoxinas) ou sulfatados (goniautoxinas e C-toxinas) e derivados decarbamil, apresentando efeitos de inibição da condução nervosa por bloqueio dos canais de sódio.

Capítulo III – Dos deveres e das responsabilidades

5. Cabe ao Ministério da Saúde e às autoridades de saúde pública dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, representadas pelas respectivas Secretarias de Saúde ou órgãos equivalentes, fazer observar o fiel cumprimento desta Norma, nos termos da legislação que regulamenta o Sistema Único de Saúde – SUS.

6. Cabe ao(s) responsável(is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água exercer o controle da qualidade da água.

6.1. Em caso de administração, em regime de concessão, do sistema de abastecimento de água, é a concessionária a responsável pelo controle da qualidade da água.

6.2. Incumbe à autoridade de saúde pública definir responsabilidade pelo controle da qualidade da água de solução alternativa, na ausência da definição desse responsável.

7. Cabe às autoridades de saúde pública da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios exercer a vigilância da qualidade da água, de forma harmônica entre si e com os responsáveis pelo controle da qualidade da água, nos termos da legislação que regulamenta o SUS.

8. Nos termos do Código de Defesa do Consumidor, é direito do consumidor o acesso a todas as informações relativas à qualidade e potabilidade da água, a apresentação de queixas referentes às suas características e a obtenção de informações sobre as respectivas providências tomadas.

9. Ao(s) responsável(is) pela operação de sistema de abastecimento de água incumbe:

I. Operar e manter sistema de abastecimento de água potável para a população consumidora que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e com outras normas e legislação pertinentes.

II. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de:

f) controle operacional das unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição;

g) exigência do controle de qualidade, por parte dos produtores de produtos químicos utilizados no tratamento da água e de materiais empregados na produção e distribuição que tenham contato com a água;

h) capacitação e atualização técnica dos profissionais encarregados da operação do sistema e do controle da qualidade da água;

i) análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes que compõem o sistema de abastecimento, nos termos desta Norma.

III. Manter avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características de suas águas, nas características físicas do sistema, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída.

IV. Encaminhar à autoridade de saúde pública, para fins de comprovação do atendimento a esta Norma, relatórios mensais com informações sobre o controle da qualidade da água, segundo modelo estabelecido pela referida autoridade.

V. Promover, em conjunto com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, as ações cabíveis para a proteção do manancial de abastecimento e de sua bacia contribuinte, assim como efetuar controle das características das suas águas, nos termos do item 20 desta Norma, notificando, imediatamente, a autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou sempre que amostras coletadas apresentarem resultados em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VI. Fornecer informações a todos os consumidores sobre a qualidade da água distribuída, mediante relatório, dentre outros mecanismos, com periodicidade mínima anual e contendo, pelo menos:

- a) descrição dos mananciais de abastecimento, incluindo informações sobre sua proteção, disponibilidade e qualidade da água;
- b) estatística descritiva dos valores de parâmetros de qualidade detectados na água, seu significado, origem e efeitos sobre a saúde;
- c) ocorrência de não-conformidades com o padrão de potabilidade e as medidas corretivas providenciadas.

VII. Manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível aos consumidores e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública.

VIII. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública e informar, adequadamente, à população, a detecção de qualquer anomalia operacional no sistema ou não-conformidade na qualidade da água tratada, identificada como de risco à saúde, adotando-se as medidas previstas no item 27.

IX. Manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para a adoção das providências pertinentes.

10. Ao responsável por solução alternativa de abastecimento de água, nos termos do item 6.2, incumbe:

I. Requerer, junto à autoridade de saúde pública, autorização para o fornecimento de água, apresentando laudo sobre a análise da água a ser fornecida, incluindo os parâmetros de qualidade previstos nesta Norma, definidos por critério da referida autoridade.

II. Operar e manter solução alternativa que forneça água potável e que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, e com outras normas e legislação pertinentes.

III. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de análises laboratoriais, nos termos desta Norma e, a critério da autoridade de saúde pública, de outras medidas previstas no inciso II do item 9.

IV. Encaminhar à autoridade de saúde pública, para fins de comprovação, relatórios com informações sobre o controle da qualidade da água, segundo modelo e periodicidade estabelecidos pela referida autoridade, sendo no mínimo trimestral.

V. Efetuar controle das características da água da fonte de abastecimento, nos termos do item 20 desta Norma, notificando, imediatamente, a autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou sempre que amostras coletadas apresentarem resultados em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VI. Manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível aos consumidores e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública.

VII. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública competente e informar, adequadamente, à população, a detecção de qualquer anomalia identificada como de risco à saúde, adotando-se as medidas previstas no item 27.

VIII. Manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para a adoção das providências pertinentes.

11. São deveres e obrigações da autoridade de saúde pública responsável pela vigilância da qualidade da água:

I. Em relação às características da água nos mananciais, sistematizar e interpretar os dados gerados pelo responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, assim como, pelos órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, sob a perspectiva da vulnerabilidade do abastecimento de água quanto aos riscos à saúde da população.

II. Efetuar, sistemática e permanentemente, avaliação de risco à saúde humana de cada sistema de abastecimento ou solução alternativa, por meio de informações sobre:

- a) a ocupação da bacia contribuinte ao manancial e o histórico das características de suas águas;
- b) as características físicas dos sistemas, práticas operacionais e de controle da qualidade da água;
- c) o histórico da qualidade da água produzida e distribuída;
- d) a associação entre agravos à saúde e situações de vulnerabilidade do sistema.

III. Estabelecer mecanismos de apoio e referência laboratorial, por meio de uma rede de laboratórios, para dar suporte às ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano.

IV. Auditar o controle da qualidade da água produzida e distribuída e as práticas operacionais adotadas.

V. Garantir à população informações sobre a qualidade da água e riscos à saúde associados, nos termos do item 8.

VI. Manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível aos consumidores e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública.

VII. Manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para a adoção das providências pertinentes.

VIII. Informar ao responsável pelo fornecimento de água para consumo humano sobre anomalias e não-conformidades detectadas, exigindo as providências para as correções que se fizerem necessárias.

Capítulo IV – Do padrão de potabilidade

12. A água potável deve estar em conformidade com o padrão microbiológico expresso na Tabela 1.

Tabela 1. Padrão bacteriológico de potabilidade da água para consumo humano

Parâmetro	VMP ¹
Água para consumo humano²	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Coliformes totais	<p>Sistemas que analisam ≥40 amostras por mês Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês</p> <p>Sistemas que analisam <40 amostras por mês Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml</p>

¹Valor máximo permitido.

²Água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras.

³A detecção de *Escherichia coli* deve ser preferencialmente adotada

- 12.1. No controle da qualidade da água, quando forem detectadas amostras com resultado positivo para coliformes totais, mesmo em ensaios presuntivos, novas amostras devem ser coletadas em dias imediatamente sucessivos até que revelem resultado satisfatório. Nos sistemas de distribuição, a recoleta deve incluir, no mínimo, três amostras simultâneas, sendo uma no mesmo ponto e duas outras localizadas a montante e a jusante.
- 12.2. Amostras com resultados positivos para coliformes totais devem ser analisadas para *Escherichia coli* e/ou coliformes termotolerantes (ensaio confirmativo).
- 12.3. O percentual de amostras com resultado positivo de coliformes totais em relação ao total de amostras coletadas nos sistemas de distribuição deve ser calculado mensalmente, excluindo as amostras extras (recoleta).
- 12.4. O resultado negativo para coliformes totais das amostras extras (recoleta) não anula o resultado originalmente positivo no cálculo dos percentuais de amostras com resultado positivo.

- 12.5. Na proporção de amostras com resultado positivo admitidas mensalmente para coliformes totais no sistema de distribuição, expressa na Tabela 1, não são tolerados resultados positivos que ocorram em coleta, nos termos do item 12.1.
- 12.6. Em 20% das amostras mensais para análise de coliformes totais nos sistemas de distribuição deve ser efetuada a contagem de bactérias heterotróficas e, uma vez excedidas 500 unidades formadoras de colônia (UFC) por ml, devem ser providenciadas imediata coleta, inspeção local e, se constatada irregularidade, outras providências cabíveis.
- 12.7. Em complementação, recomenda-se a inclusão de pesquisa de organismos patogênicos, com o objetivo de atingir, como meta, um padrão de ausência, dentre outros, de enterovírus, *Giardia* spp e *Cryptosporidium* sp.
- 12.8. Em amostras individuais procedentes de poços, fontes, nascentes e outras formas de abastecimento sem distribuição canalizada, tolera-se a presença de coliformes totais, na ausência de *Escherichia coli* e/ou coliformes termotolerantes, devendo-se, nesta situação, investigar a origem da ocorrência, tomar as providências imediatas de caráter corretivo e preventivo e realizar nova análise de coliformes.
13. Para a garantia da qualidade microbiológica da água, em complementação às exigências relativas aos indicadores microbiológicos, deve ser observado o padrão de turbidez expresso na Tabela 2.

Tabela 2. Padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção

Tratamento da água	VMP ¹
Desinfecção (água subterrânea)	1,0 UT ² em 95% das amostras
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	1,0 UT ²
Filtração lenta	2,0 UT ² em 95% das amostras

¹Valor máximo permitido.

²Unidade de turbidez.

- 13.1. Dentre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores aos VMP estabelecidos na Tabela 2, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 UT, assegurado, simultaneamente, o atendimento ao VMP de 5,0 UT em qualquer ponto da rede no sistema de distribuição.
- 13.2. Com vistas a assegurar a adequada eficiência de remoção de enterovírus, *Giardia* spp e *Cryptosporidium* sp, recomenda-se, enfaticamente, que para a filtração rápida se estabeleça como meta a obtenção de efluente filtrado com valores de turbidez inferiores a 0,5 UT em 95% dos dados mensais e nunca superiores a 5,0 UT.

13.3. O atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez, expresso na Tabela 2, deve ser verificado, mensalmente, com base em amostras no mínimo diárias para desinfecção ou filtração lenta e a cada quatro horas para filtração rápida, preferencialmente, em qualquer caso, no efluente individual de cada unidade de filtração.

14. Após a desinfecção, a água deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l, sendo obrigatória a manutenção de 0,2 mg/l em qualquer ponto da rede de distribuição, recomendando-se que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e tempo de contato mínimo de 30 minutos.

14.1. Admite-se a utilização de outro agente desinfetante ou outra condição de operação do processo de desinfecção desde que fique demonstrada, pelo responsável pelo sistema de tratamento, uma eficiência de inativação microbiológica equivalente à obtida com a condição definida no item 14.

15. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de substâncias químicas que representam risco para a saúde, expresso na Tabela 3.

Tabela 3. Padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde

Parâmetros	Unidade	VMP ¹
Inorgânicos		
Antimônio	mg/l	0,005
Arsênico	mg/l	0,01
Bário	mg/l	0,7
Cádmio	mg/l	0,005
Cianeto	mg/l	0,07
Chumbo	mg/l	0,01
Cobre	mg/l	2
Cromo	mg/l	0,05
Fluoreto ²	mg/l	1,5
Mercúrio	mg/l	0,001
Nitrato (como N)	mg/l	10
Nitrito (como N)	mg/l	1
Selênio	mg/l	0,01
Orgânicos		
Acetilaminado	µg/l	0,5
Benzeno	µg/l	5
Benzopireno	µg/l	0,7
Cloreto de vinila	µg/l	5
1,2 Dicloroetano	µg/l	10
1,1 Dicloroetano	µg/l	30
Diclorometano	µg/l	20

continua

Parâmetros	Unidade	VMP ¹
Orgânicos		
Estireno	µg/l	20
Tetracloroeto de carbono	µg/l	2
Tetracloroeteno	µg/l	40
Triclorobenzenos	µg/l	20
Tricloroeteno	µg/l	70
Agrotóxicos		
Alaclor	µg/l	20,0
Aldrin e Dieldrin	µg/l	0,03
Atrazina	µg/l	2
Bentazona	µg/l	300
Clordano (isômeros)	µg/l	0,2
2,4 D	µg/l	30
DDT (isômeros)	µg/l	2
Endossulfan	µg/l	20
Endrin	µg/l	0,6
Glifosato	µg/l	500
Heptacloro e heptacloro epóxido	µg/l	0,03
Hexaclorobenzeno	µg/l	1
Lindano (-BHC)	µg/l	2
Metolacloro	µg/l	10
Metoxicloro	µg/l	20
Molinato	µg/l	6
Pendimetalina	µg/l	20
Pentaclorofenol	µg/l	9
Permetrina	µg/l	20
Propanil	µg/l	20
Simazina	µg/l	2
Trifluralina	µg/l	20
Cianotoxinas		
Microcistinas ³	µg/l	1,0
Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção⁴		
Bromato	mg/l	0,025
Clorito	mg/l	0,2
Cloro livre	mg/l	5
Monocloramina	mg/l	3
2,4,6 Triclorofenol	mg/l	0,2
Trialometas total	mg/l	0,1

¹Valor máximo permitido.

²Os valores recomendados para a concentração de íon fluoreto devem observar a legislação específica vigente relativa à fluoretação da água, em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta tabela.

³É aceitável a concentração de até 10 µg/l de microcistinas em até três amostras, consecutivas ou não, nas análises realizadas nos últimos 12 meses.

⁴Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado.

- 15.1. Recomenda-se que as análises para cianotoxinas incluam a determinação de cilindrospermopsina e saxitoxinas (STX), observando, respectivamente, os valores limites de 15,0 µg/l e 3,0 µg de equivalentes STX/l.
- 15.2. Para avaliar a presença dos inseticidas organofosforados e carbamatos na água, recomenda-se a determinação da atividade da enzima acetilcolinesterase, observando os limites máximos de 15% ou 20% de inibição enzimática quando a enzima utilizada for proveniente de insetos ou mamíferos, respectivamente.

16. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de radioatividade expresso na Tabela 4.

Tabela 4. Padrão de radioatividade para água potável

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Radioatividade alfa global	Bq/l	0,1 ²
Radioatividade beta global	Bq/l	1,0 ²

¹Valores máximos permitidos.

²Se os valores encontrados forem superiores aos do VMP, 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 legislação pertinente da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), para se concluir sobre a potabilidade da água.

17. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de aceitação de consumo expresso na Tabela 5.

Tabela 5. Padrão de aceitação para consumo humano

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Alumínio	mg/l	0,2
Amônia (como NH ₃)	mg/l	1,5
Cloreto	mg/l	250
Cor aparente	uH ²	15
Detergentes	mg/l	0,2
Dureza	mg/l	500
Etilbenzeno	mg/l	0,2
Ferro	mg/l	0,3
Manganês	mg/l	0,1
Monoclorobenzeno	mg/l	0,12
Odor	-	Não objetável
Gosto	-	Não objetável
Sódio	mg/l	200
Sólidos dissolvidos totais	mg/l	1.000
Sulfato	mg/l	250
Sulfeto de hidrogênio	mg/l	0,05
Tolueno	mg/l	0,17
Turbidez	UT ³	5
Zinco	mg/l	5
Xileno	mg/l	0,3

¹Valor máximo permitido.

²Unidade Hazen.

³Unidade de turbidez.

- 17.1. Recomenda-se que, no sistema de distribuição, o pH da água seja mantido na faixa de 6,0-9,5.
- 17.2. Recomenda-se que o teor máximo de cloro residual livre, em qualquer ponto do sistema de abastecimento, seja de 2,0 mg/l.

18. As metodologias analíticas para determinação dos parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e de radioatividade devem atender às especificações das normas nacionais que disciplinem a matéria, da edição mais recente da publicação *Standard methods for the examination of water and wastewater*, de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF), ou das normas publicadas pela ISO (International Standardization Organization).

- 18.1. Para a análise de cianobactérias e cianotoxinas e comprovação de toxicidade por bioensaios em camundongos, até o estabelecimento de especificações em normas nacionais ou internacionais que disciplinem a matéria, devem ser adotadas as metodologias propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em sua publicação *Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management*.
- 18.2. Metodologias não contempladas nas referências citadas nos itens 18 e 18.1, aplicáveis aos parâmetros estabelecidos nesta Norma, devem, para ter validade, receber aprovação e registro do órgão responsável pela vigilância da qualidade da água para consumo humano, do Ministério da Saúde.
- 18.3. As análises laboratoriais para o controle e a vigilância da qualidade da água podem ser realizadas em laboratório próprio ou não, que, em qualquer caso, deve manter programa de controle de qualidade interna ou externa ou, ainda, ser acreditado ou certificado por órgãos competentes para esse fim.

Capítulo V – Dos planos de amostragem

19. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água devem elaborar e aprovar, junto à autoridade de saúde pública, o plano de amostragem de cada sistema, respeitando os planos mínimos de amostragem expressos nas Tabelas 6, 7, 8 e 9.

Tabela 6. Número mínimo de amostras para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (número de amostras por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Cor Turbidez pH Odor Gosto	Superficial	1	10	1 para cada 5.000 hab.	40 + (1 para cada 25.000 hab.)
	Subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
CRL ¹	Superficial	1	Conforme item 19.3		
	Subterrâneo	1	Conforme item 19.3		
Fluoreto	Superficial ou subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
Cianotoxinas	Superficial	1 (conforme item 19.5)	-	-	-
Triometanos	Superficial	1	1 ²	4 ²	4 ²
	Subterrâneo	-	1 ²	1 ²	1 ²
Demais parâmetros ³	Superficial ou subterrâneo	1	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴

¹Cloro residual livre.

²As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

³Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

⁴Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção das substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 7. Frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (frequência por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Cor Turbidez pH Odor Gosto Flúor	Superficial	A cada duas horas	Mensal	Mensal	Mensal
	Subterrâneo	Diária			
CRL ¹	Superficial	A cada duas horas	Conforme item 19.3		
	Subterrâneo	Diária			
Cianotoxinas	Superficial	Semanal (conforme item 19.5)	-	-	-
Trihalometanos	Superficial	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral
	Subterrâneo	-	Anual	Semestral	Semestral
Demais parâmetros ²	Superficial ou subterrâneo	Semestral	Semestral ³	Semestral ³	Semestral ³

¹Cloro residual livre.

²Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

³Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 8. Número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida

Parâmetro	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)			
	População abastecida			
	<5.000 hab.	5.000 a 20.000 hab.	20.000 a 250.000 hab.	> 250.000 hab.
Coliformes totais	10	1 para cada 500 hab.	30 + (1 para cada 2.000 hab.)	105 + (1 para cada 5.000 hab.) Máximo de 1.000

Na saída de cada unidade de tratamento devem ser coletadas, no mínimo, duas amostras semanais, recomendando-se a coleta de, pelo menos, quatro amostras semanais.

Tabela 9. Número mínimo de amostras e frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de solução alternativa, para fins de análises físicas, químicas e microbiológicas, em função do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (para água canalizada)	Número de amostras retiradas no ponto de consumo ¹ (para cada 500 hab.)	Frequência de Amostragem
Cor, turbidez, pH e coliformes totais ²	Superficial	1	1	Semanal
	Subterrâneo	1	1	Mensal
CRL ^{2,3}	Superficial ou subterrâneo	1	1	Diária

¹Devem ser retiradas amostras em, no mínimo, três pontos de consumo de água.

²Para veículos transportadores de água para consumo humano, deve ser realizada uma análise de CRL em cada carga e uma análise, na fonte de fornecimento, de cor, turbidez, pH e coliformes totais, com frequência mensal, ou outra amostragem determinada pela autoridade de saúde pública.

³Cloro residual livre.

19.1. A amostragem deve obedecer aos seguintes requisitos:

I. Distribuição uniforme das coletas ao longo do período.

II. Representatividade dos pontos de coleta no sistema de distribuição (reservatórios e rede), combinando critérios de abrangência espacial e pontos estratégicos, entendidos como aqueles próximos a grande circulação de pessoas (terminais rodoviários, terminais ferroviários, etc.) ou edifícios que alberguem grupos populacionais de risco (hospitais, creches, asilos, etc.), aqueles localizados em trechos vulneráveis do sistema de distribuição (pontas de rede, pontos de queda de pressão, locais afetados por manobras, sujeitos à intermitência de abastecimento, reservatórios, etc.) e locais com sistemáticas notificações de agravos à saúde tendo como possíveis causas agentes de veiculação hídrica.

19.2. No número mínimo de amostras coletadas na rede de distribuição, previsto na Tabela 8, não se incluem as amostras extras (recoletas).

19.3. Em todas as amostras coletadas para análises microbiológicas deve ser efetuada, no momento da coleta, medição de cloro residual livre ou de outro composto residual ativo, caso o agente desinfetante utilizado não seja o cloro.

19.4. Para melhor avaliação da qualidade da água distribuída, recomenda-se que, em todas as amostras referidas no item 19.3, seja efetuada a determinação de turbidez.

19.5. Sempre que o número de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, exceder 20.000 células/ml ($2\text{mm}^3/\text{l}$ de biovolume), durante o monitoramento que trata o item 20.1, será exigida a análise semanal de cianotoxinas

na água, na saída do tratamento e nas entradas (hidrômetros) das clínicas de hemodiálise e indústrias de injetáveis, sendo que esta análise pode ser dispensada quando não houver comprovação de toxicidade na água bruta por meio da realização semanal de bioensaios em camundongos.

20. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas e soluções alternativas de abastecimento supridos por manancial superficial devem coletar amostras semestrais da água bruta, junto do ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos na legislação vigente de classificação e enquadramento de águas superficiais, avaliando a compatibilidade entre as características da água bruta e o tipo de tratamento existente.

20.1. O monitoramento de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, deve obedecer a frequência mensal quando o número de cianobactérias não exceder 10.000 células/ml (ou 1mm³/l de biovolume); e semanal, quando o número de cianobactérias exceder esse valor.

20.2. É vedado o uso de algicidas para o controle do crescimento de cianobactérias ou qualquer intervenção no manancial que provoque a lise das células desses microrganismos quando a densidade das cianobactérias exceder 20.000 células/ml (ou 2mm³/l de biovolume), sob pena de comprometimento da avaliação de riscos à saúde associados às cianotoxinas.

21. A autoridade de saúde pública, no exercício das atividades de vigilância da qualidade da água, deve implementar um plano próprio de amostragem, consoante diretrizes específicas elaboradas no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS.

Capítulo VI – Das exigências aplicáveis aos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água

22. O sistema de abastecimento de água deve contar com responsável técnico, profissionalmente habilitado.

23. Toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico desta Norma.

24. Toda água para consumo humano suprida por manancial superficial e distribuída por meio de canalização deve incluir tratamento por filtração.

25. Em todos os momentos e em toda a sua extensão, a rede de distribuição de água deve ser operada com pressão superior à atmosférica.
- 25.1. Caso esta situação não seja observada, fica o responsável pela operação do serviço de abastecimento de água obrigado a notificar a autoridade de saúde pública e informar à população, identificando períodos e locais de ocorrência de pressão inferior à atmosférica.
 - 25.2. Excepcionalmente, caso o serviço de abastecimento de água necessite realizar programa de manobras na rede de distribuição, que possa submeter trechos a pressão inferior à atmosférica, o referido programa deve ser previamente comunicado à autoridade de saúde pública.
26. O responsável por fornecimento de água por meio de veículos deve:
- a) garantir o uso exclusivo do veículo para este fim;
 - b) manter registro com dados atualizados sobre o fornecedor e/ou sobre a fonte de água;
 - c) manter registro atualizado das análises de controle da qualidade da água.
- 26.1. A água fornecida para consumo humano por meio de veículos deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l.
- 26.2. O veículo utilizado para fornecimento de água deve conter, de forma visível, em sua carroceria, a inscrição: “ÁGUA POTÁVEL”.

Capítulo VII – Das disposições gerais e transitórias

27. Sempre que forem identificadas situações de risco à saúde, o responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água e as autoridades de saúde pública devem estabelecer entendimentos para a elaboração de um plano de ação e tomada das medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para correção da anormalidade.
28. O responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água pode solicitar à autoridade de saúde pública a alteração na frequência mínima de amostragem de determinados parâmetros estabelecidos nesta Norma.
- 28.1. Após avaliação criteriosa, fundamentada em inspeções sanitárias e/ou em histórico mínimo de dois anos do controle e da vigilância da qualidade da água, a autoridade de saúde pública decidirá quanto ao deferimento da solicitação, mediante emissão de documento específico.

29. Em função de características não-conformes com o padrão de potabilidade da água ou de outros fatores de risco, a autoridade de saúde pública competente, com fundamento em relatório técnico, determinará ao responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água que amplie o número mínimo de amostras, aumente a frequência de amostragem ou realize análises laboratoriais de parâmetros adicionais ao estabelecido na presente Norma.

30. O descumprimento das determinações desta Norma são consideradas infrações de natureza sanitária e sujeita o responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água às sanções cabíveis, na forma da lei.

APÊNDICE E

Proposta de portaria com a incorporação das contribuições da oficina final.

Proposta de revisão da Portaria GM-MS nº 36, de 19.1.1990 (versão 12/12/2000)

Aprova a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, que dispõe sobre procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelece o padrão de potabilidade da água para consumo humano, e dá outras providências.

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

Art. 1º. Aprovar a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, a ser observada em todo o território nacional, na forma do Anexo a esta Portaria.

Art. 2º. O Ministério da Saúde promoverá a revisão da Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano em cinco anos ou, a qualquer tempo, mediante solicitação justificada de órgãos governamentais e não-governamentais de reconhecida confiabilidade.

Art. 3º. Será obrigatoriamente observada em todo o território nacional a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, dentro de dois anos, a contar da data de sua publicação.

§ 1º. Até a entrada em vigor da Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, aprovada por esta Portaria, continuarão vigorando os termos da Portaria nº 36/GM, de 19 de janeiro de 1990.

§ 2º. Durante o prazo estabelecido no “caput” deste artigo, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios devem promover as medidas que, para fiel cumprimento desta Portaria, se façam necessárias.

§ 3º. Excluem-se da exigência deste artigo a obrigação de tratamento por filtração de água para consumo humano suprida por manancial superficial e distribuída por meio de canalização e a obrigação do monitoramento de cianobactérias e cianotoxinas que deverão ser obedecidas dentro de três anos, a contar da publicação desta Portaria.

Art. 4º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

MINISTRO DA SAÚDE

ANEXO

Norma de qualidade da água para consumo humano

Capítulo I – Das disposições preliminares

1. A presente Norma dispõe sobre procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelece o padrão de potabilidade da água para consumo humano e dá outras providências.
2. Toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água.
3. Esta Norma não se aplica às águas envasadas e a outras, cujos usos e padrões de qualidade são estabelecidos em legislação específica.

Capítulo II – Das definições

4. Para os fins a que se destina esta Norma, são adotadas as seguintes definições:

I. Água potável: água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e não ofereça riscos à saúde.

II. Sistema de abastecimento de água para consumo humano: instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinada à produção e à distribuição canalizada de água potável para populações, sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão ou permissão.

III. Solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano: toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo, entre outras, fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontal e vertical.

IV. Controle da qualidade da água para consumo humano: conjunto de atividades exercidas de forma contínua pelo(s) responsável (is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, destinadas a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção desta condição.

V. Vigilância da qualidade da água para consumo humano: conjunto de ações adotadas continuamente pela autoridade de saúde pública para verificar se a água consumida pela população atende à presente Norma e para avaliar os riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde humana.

VI. Coliformes totais (bactérias do grupo coliforme): bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos, capazes de desenvolver na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a $35,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ em 24-48 horas, e que podem apresentar atividade da enzima β -galactosidase. A maioria das bactérias do grupo coliforme pertence aos gêneros *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Enterobacter*, embora vários outros gêneros e espécies pertençam ao grupo.

VII. Coliformes termotolerantes: subgrupo das bactérias do grupo coliforme que fermenta a lactose a $44,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ em 24 horas; tendo como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal.

VIII. *Escherichia coli*: bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e manitol, com produção de ácido e gás a $44,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ em 24 horas, produz indol a partir do triptofano, oxidase negativa, não hidrolisa a uréia e apresenta atividade das enzimas β galactosidase e β glucoronidase, sendo considerada o mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos.

IX. Contagem de bactérias heterotróficas: determinação da densidade de bactérias capazes de produzir unidades formadoras de colônias (UFC) na presença de compostos orgânicos contidos em meio de cultura apropriado, sob condições preestabelecidas de incubação: $35,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ por 48 horas.

X. Cianobactérias: microrganismos 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 à saúde.

XI. Cianotoxinas: toxinas produzidas por cianobactérias que apresentam efeitos adversos à saúde por ingestão oral, incluindo:

- j) *Microcistinas*: hepatotoxinas heptapeptídicas cíclicas produzidas por cianobactérias, com efeito potente de inibição de proteínas fosfatases dos tipos 1 e 2A e promotoras de tumores;
- k) *Cilindrospermopsina*: alcalóide guanidínico cíclico produzido por cianobactérias, inibidor de síntese protéica, predominantemente hepatotóxico, apresentando também efeitos citotóxicos nos rins, baço, coração e outros órgãos;

- l) *Saxitoxinas*: grupo de alcalóides carbamatos neurotóxicos produzido por cianobactérias, não-sulfatados (saxitoxinas) ou sulfatados (goniautoxinas e C-toxinas) e derivados decarbamil, apresentando efeitos de inibição da condução nervosa por bloqueio dos canais de sódio.

Capítulo III – Dos deveres e das responsabilidades

5. Cabe ao Ministério da Saúde e às autoridades de saúde pública dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, representadas pelas respectivas Secretarias de Saúde ou órgãos equivalentes, fazer observar o fiel cumprimento desta Norma, nos termos da legislação que regulamenta o Sistema Único de Saúde – SUS.

6. Cabe ao(s) responsável(is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água exercer o controle da qualidade da água.

6.1. Em caso de administração, em regime de concessão ou permissão, do sistema de abastecimento de água, é a concessionária ou a permissionária a responsável pelo controle da qualidade da água.

6.2. Incumbe à autoridade de saúde pública definir responsabilidade pelo controle da qualidade da água de solução alternativa na ausência da definição desse responsável.

7. Cabe às autoridades de saúde pública da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios exercer a vigilância da qualidade da água, de forma harmônica entre si e com os responsáveis pelo controle da qualidade da água, nos termos da legislação que regulamenta o SUS.

8. Nos termos do Código de Defesa do Consumidor, é direito do consumidor o acesso a todas as informações relativas à qualidade e potabilidade da água, à apresentação de queixas referentes às suas características e à obtenção de informações sobre as respectivas providências tomadas.

9. Ao(s) responsável(is) pela operação de sistema de abastecimento de água incumbe:

I. Operar e manter sistema de abastecimento de água potável para a população consumidora que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e com outras normas e legislação pertinentes.

II. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de:

- m) controle operacional das unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição;
- n) exigência do controle de qualidade, por parte dos fabricantes de produtos químicos utilizados no tratamento da água e de materiais empregados na produção e distribuição que tenham contato com a água;
- o) capacitação e atualização técnica dos profissionais encarregados da operação do sistema e do controle da qualidade da água;
- p) análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes que compõem o sistema de abastecimento, nos termos desta Norma.

III. Manter avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características de suas águas, nas características físicas do sistema, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída.

IV. Encaminhar à autoridade de saúde pública, para fins de comprovação do atendimento a esta Norma, relatórios mensais com informações sobre o controle da qualidade da água, segundo modelo estabelecido pela referida autoridade.

V. Promover, em conjunto com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, as ações cabíveis para a proteção do manancial de abastecimento e de sua bacia contribuinte, assim como efetuar controle das características das suas águas, nos termos do item 20 desta Norma, notificando, imediatamente, a autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou sempre que amostras coletadas apresentarem resultados em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VI. Fornecer informações a todos os consumidores sobre a qualidade da água distribuída, mediante envio de relatório, dentre outros mecanismos, com periodicidade mínima anual e contendo, pelo menos:

- d) descrição dos mananciais de abastecimento, incluindo informações sobre sua proteção, disponibilidade e qualidade da água;
- e) estatística descritiva dos valores de parâmetros de qualidade detectados na água, seu significado, origem e efeitos sobre a saúde;
- f) ocorrência de não-conformidades com o padrão de potabilidade e as medidas corretivas providenciadas.

VII. Manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível aos consumidores e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública.

VIII. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública e informar, adequadamente, à população, a detecção de qualquer anomalia operacional no sistema ou não-conformidade na qualidade da água tratada, identificada como de risco à saúde, adotando-se as medidas previstas no item 27.

IX. Manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para a adoção das providências pertinentes.

10. Ao responsável por solução alternativa de abastecimento de água, nos termos do item 6.2, incumbe:

I. Requerer, junto à autoridade de saúde pública, autorização para o fornecimento de água apresentando laudo sobre a análise da água a ser fornecida, incluindo os parâmetros de qualidade previstos nesta Norma, definidos por critério da referida autoridade.

II. Operar e manter solução alternativa que forneça água potável e que esteja em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, publicadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, e com outras normas e legislação pertinentes.

III. Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de análises laboratoriais, nos termos desta Norma e, a critério da autoridade de saúde pública, de outras medidas previstas no inciso II do item 9.

IV. Encaminhar à autoridade de saúde pública, para fins de comprovação, relatórios com informações sobre o controle da qualidade da água, segundo modelo e periodicidade estabelecidos pela referida autoridade, sendo no mínimo trimestral.

V. Efetuar controle das características da água da fonte de abastecimento, nos termos do item 20 desta Norma, notificando, imediatamente, à autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou sempre que amostras coletadas apresentarem resultados em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente.

VI. Manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível aos consumidores e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública.

VII. Comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública competente e informar, adequadamente, à população, a detecção de qualquer anomalia identificada como de risco à saúde, adotando-se as medidas previstas no item 27.

VIII. Manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para a adoção das providências pertinentes.

11. São deveres e obrigações da autoridade de saúde pública responsável pela vigilância da qualidade da água:

I. Em relação às características da água nos mananciais, sistematizar e interpretar os dados gerados pelo responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, assim como, pelos órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, sob a perspectiva da vulnerabilidade do abastecimento de água quanto aos riscos à saúde da população.

II. Efetuar, sistemática e permanentemente, avaliação de risco à saúde humana de cada sistema de abastecimento ou solução alternativa, por meio de informações sobre:

- a) a ocupação da bacia contribuinte ao manancial e o histórico das características de suas águas;
- b) as características físicas dos sistemas, práticas operacionais e de controle da qualidade da água;
- c) o histórico da qualidade da água produzida e distribuída;
- d) a associação entre agravos à saúde e situações de vulnerabilidade do sistema.

III. Estabelecer mecanismos de apoio e referência laboratorial, por meio de uma rede de laboratórios, para dar suporte às ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano.

IV. Auditar o controle da qualidade da água produzida e distribuída e as práticas operacionais adotadas.

V. Garantir à população informações sobre a qualidade da água e riscos à saúde associados, nos termos do item 8.

VI. Manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível à população e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública.

VII. Manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para a adoção das providências pertinentes.

VIII. Informar ao responsável pelo fornecimento de água para consumo humano sobre anomalias e não-conformidades detectadas, exigindo as providências para as correções que se fizerem necessárias.

Capítulo IV – Do padrão de potabilidade

12. A água potável deve estar em conformidade com o padrão microbiológico expresso na Tabela 1.

Tabela 1. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

Parâmetro	VMP ¹
Água para consumo humano²	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes ³	Ausência em 100ml
Coliformes totais	Sistemas que analisam ≥ 40 amostras por mês Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês
	Sistemas que analisam < 40 amostras por mês Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml

¹Valor máximo permitido.

²Água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras.

³A detecção de *Escherichia coli* deve ser preferencialmente adotada

- 12.1. No controle da qualidade da água, quando forem detectadas amostras com resultado positivo para coliformes totais, mesmo em ensaios presuntivos, novas amostras devem ser coletadas em dias imediatamente sucessivos até que revelem resultado satisfatório. Nos sistemas de distribuição, a recoleta deve incluir, no mínimo, três amostras simultâneas, sendo uma no mesmo ponto e duas outras localizadas a montante e a jusante.
- 12.2. Amostras com resultados positivos para coliformes totais devem ser analisadas para *Escherichia coli* e/ou coliformes termotolerantes, devendo, neste caso, ser efetuada a verificação e confirmação dos resultados positivos.
- 12.3. O percentual de amostras com resultado positivo de coliformes totais em relação ao total de amostras coletadas nos sistemas de distribuição deve ser calculado mensalmente, excluindo as amostras extras (recoleta).
- 12.4. O resultado negativo para coliformes totais das amostras extras (recoleta) não anula o resultado originalmente positivo no cálculo dos percentuais de amostras com resultado positivo.

- 12.5. Na proporção de amostras com resultado positivo admitidas mensalmente para coliformes totais no sistema de distribuição, expressa na Tabela 1, não são tolerados resultados positivos que ocorram em coleta, nos termos do item 12.1.
- 12.6. Em 20% das amostras mensais para análise de coliformes totais nos sistemas de distribuição deve ser efetuada a contagem de bactérias heterotróficas e, uma vez excedidas 500 unidades formadoras de colônia (UFC) por ml, devem ser providenciadas imediata coleta, inspeção local e, se constatada irregularidade, outras providências cabíveis.
- 12.7. Em complementação, recomenda-se a inclusão de pesquisa de organismos patogênicos, com o objetivo de atingir, como meta, um padrão de ausência, dentre outros, de enterovírus, cistos de *Giardia* spp e oocistos de *Cryptosporidium* sp.
- 12.8. Em amostras individuais procedentes de poços, fontes, nascentes e outras formas de abastecimento sem distribuição canalizada tolera-se a presença de coliformes totais na ausência de *Escherichia coli* e/ou coliformes termotolerantes, devendo, nesta situação, ser investigada a origem da ocorrência, tomadas providências imediatas de caráter corretivo e preventivo e realizada nova análise de coliformes.

13. Para a garantia da qualidade microbiológica da água, em complementação às exigências relativas aos indicadores microbiológicos, deve ser observado o padrão de turbidez expresso na Tabela 2.

Tabela 2. Padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção

Tratamento da água	VMP ¹
Desinfecção (água subterrânea)	1,0 UT ² em 95% das amostras
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	1,0 UT ²
Filtração lenta	2,0 UT ² em 95% das amostras

¹Valor máximo permitido.

²Unidade de turbidez.

- 13.1. Dentre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores aos VMP estabelecidos na Tabela 2, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 UT, assegurado, simultaneamente, o atendimento ao VMP de 5,0 UT em qualquer ponto da rede no sistema de distribuição.
- 13.2. Com vistas a assegurar a adequada eficiência de remoção de enterovírus, cistos de *Giardia* spp e oocistos de *Cryptosporidium* sp, recomenda-se, enfaticamente, que, para a filtração rápida, se estabeleça como meta a obtenção de efluente filtrado com valores de turbidez inferiores a 0,5 UT em 95% dos dados mensais e nunca superiores a 5,0 UT.

13.3. O atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez, expresso na Tabela 2 deve ser verificado, mensalmente, com base em amostras no mínimo diárias para desinfecção ou filtração lenta e a cada quatro horas para filtração rápida, preferencialmente, em qualquer caso, no efluente individual de cada unidade de filtração.

14. Após a desinfecção, a água deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l, sendo obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/l em qualquer ponto da rede de distribuição, recomendando-se que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e tempo de contato mínimo de 30 minutos.

14.1. Admite-se a utilização de outro agente desinfetante ou outra condição de operação do processo de desinfecção, desde que fique demonstrado pelo responsável pelo sistema de tratamento uma eficiência de inativação microbiológica equivalente à obtida com a condição definida no item 14.

15. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de substâncias químicas que representam risco para a saúde, expresso na Tabela 3.

Tabela 3. Padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Inorgânicas		
Antimônio	mg/l	0,005
Arsênio	mg/l	0,01
Bário	mg/l	0,7
Cádmio	mg/l	0,005
Cianeto	mg/l	0,07
Chumbo	mg/l	0,01
Cobre	mg/l	2
Cromo	mg/l	0,05
Fluoreto ²	mg/l	1,5
Merúrio	mg/l	0,001
Nitrato (como N)	mg/l	10
Nitrito (como N)	mg/l	1
Selênio	mg/l	0,01
Orgânicas		
Acilamida	µg/l	0,5
Benzeno	µg/l	5
Benzo[a]pireno	µg/l	0,7
Cloreto de vinila	µg/l	5
1,2 Dicloroetano	µg/l	10
1,1 Dicloroetano	µg/l	30
Diclorometano	µg/l	20
Estireno	µg/l	20
Tetracloroeto de carbono	µg/l	2
Tetracloroetano	µg/l	40
Triclorobenzenos	µg/l	20
Tricloroetano	µg/l	70
Agrotóxicos		
Alaclor	µg/l	20,0
Aldrin e Dieldrin	µg/l	0,03
Atrazina	µg/l	2
Bentazona	µg/l	300
Clordano (isômeros)	µg/l	0,2
2,4 D	µg/l	30
DDT (isômeros)	µg/l	2
Endossulfan	µg/l	20

continua

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Agrotóxicos		
Endrin	µg/l	0,6
Glifosato	µg/l	500
Heptacloro e heptacloro epóxido	µg/l	0,03
Hexaclorobenzeno	µg/l	1
Lindano (-BHC)	µg/l	2
Metolacloro	µg/l	10
Metoxicloro	µg/l	20
Molinato	µg/l	6
Pendimetalina	µg/l	20
Pentaclorofenol	µg/l	9
Permetrina	µg/l	20
Propanil	µg/l	20
Simazina	µg/l	2
Trifluralina	µg/l	20
Cianotoxinas		
Microcistinas ³	µg/l	1,0
Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção⁴		
Bromato	mg/l	0,025
Clorito	mg/l	0,2
Cloro livre	mg/l	5
Monocloramina	mg/l	3
2,4,6 Triclorofenol	mg/l	0,2
Trialometanos total	mg/l	0,1

¹Valor máximo permitido.

²Os valores recomendados para a concentração de íon fluoreto devem observar a legislação específica vigente relativa à fluoretação da água, em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta tabela.

³É aceitável a concentração de até 10 µg/l de microcistinas em até três amostras, consecutivas ou não, nas análises realizadas nos últimos 12 meses.

⁴Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado.

- 15.1. Recomenda-se que as análises para cianotoxinas incluam a determinação de cilindropermopsina e saxitoxinas (STX), observando, respectivamente, os valores limites de 15,0 µg/l e 3,0 µg de equivalentes STX/l.
- 15.2. Para avaliar a presença dos inseticidas organofosforados e carbamatos na água, recomenda-se a determinação da atividade da enzima acetilcolinesterase, observando os limites máximos de 15% ou 20% de inibição enzimática, quando a enzima utilizada for proveniente de insetos ou mamíferos, respectivamente.

16. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de radioatividade expresso na Tabela 4.

Tabela 4. Padrão de radioatividade para água potável

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Radioatividade alfa global	Bq/l	0,1 ²
Radioatividade beta global	Bq/l	1,0 ²

¹Valor máximo permitido.

²Se os valores encontrados forem superiores aos do VMP, 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 legislação pertinente da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), para se concluir sobre a potabilidade da água.

17. A água potável deve estar em conformidade com o padrão de aceitação de consumo expresso na Tabela 5.

Tabela 5. Padrão de aceitação para consumo humano

Parâmetro	Unidade	VMP ¹
Alumínio	mg/l	0,2
Amônia (como NH ₃)	mg/l	1,5
Cloreto	mg/l	250
Cor aparente	uH ²	15
Dureza	mg/l	500
Etilbenzeno	mg/l	0,2
Ferro	mg/l	0,3
Manganês	mg/l	0,1
Monoclorobenzeno	mg/l	0,12
Odor	-	Não objetável ³
Gosto	-	Não objetável ³
Sódio	mg/l	200
Sólidos dissolvidos totais	mg/l	1.000
Sulfato	mg/l	250
Sulfeto de hidrogênio	mg/l	0,05
Surfactantes	mg/l	0,5
Tolueno	mg/l	0,17
Turbidez	UT ⁴	5
Zinco	mg/l	5
Xileno	mg/l	0,3

¹Valor máximo permitido.

²Unidade Hazen (mg Pt-Co/l).

³Critério de referência.

⁴Unidade de turbidez.

- 17.1. Recomenda-se que, no sistema de distribuição, o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5.
- 17.2. Recomenda-se que o teor máximo de cloro residual livre, em qualquer ponto do sistema de abastecimento, seja de 2,0 mg/l.
- 17.2. Recomenda-se a realização de testes para detecção de odor e gosto em amostras de água coletadas na saída do tratamento e na rede de distribuição, de acordo com o plano mínimo de amostragem estabelecido para cor e turbidez nas tabelas 6 e 7.

18. As metodologias analíticas para determinação dos parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e de radioatividade devem atender às especificações das normas nacionais que disciplinem a matéria, da edição mais recente da publicação *Standard methods for the examination of water and wastewater*, de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF), ou das normas publicadas pela ISO (International Standardization Organization).

- 18.1- Para análise de cianobactérias e cianotoxinas e comprovação de toxicidade por bioensaios em camundongos, até o estabelecimento de especificações em normas nacionais ou internacionais que disciplinem a matéria, devem ser adotadas as metodologias propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em sua publicação *Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management*.
- 18.2. Metodologias não contempladas nas referências citadas nos itens 18 e 18.1, aplicáveis aos parâmetros estabelecidos nesta Norma, devem, para ter validade, receber aprovação e registro do órgão responsável pela vigilância da qualidade da água para consumo humano do Ministério da Saúde.
- 18.3. As análises laboratoriais para o controle e a vigilância da qualidade da água podem ser realizadas em laboratório próprio ou não que, em qualquer caso, deve manter programa de controle de qualidade interna ou externa ou ainda ser acreditado ou certificado por órgãos competentes para esse fim.

Capítulo V – Dos planos de amostragem

19. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água devem elaborar e aprovar, junto à autoridade de saúde pública, o plano de amostragem de cada sistema, respeitando os planos mínimos de amostragem expressos nas Tabelas 6, 7, 8 e 9.

Tabela 6. Número mínimo de amostras para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (número de amostras por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	> 250.000 hab.
Cor Turbidez pH	Superficial	1	10	1 para cada 5.000 hab.	40 + (1 para cada 25.000 hab.)
	Subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
CRL ¹	Superficial	1	Conforme item 19.3		
	Subterrâneo	1			
Fluoreto	Superficial ou subterrâneo	1	5	1 para cada 10.000 hab.	20 + (1 para cada 50.000 hab.)
Cianotoxinas	Superficial	1 (Conforme item 19.5)	-	-	-
Trihalometanos	Superficial	1	1 ²	4 ²	4 ²
	Subterrâneo	-	1 ²	1 ²	1 ²
Demais parâmetros ³	Superficial ou subterrâneo	1	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴

¹Cloro residual livre.

²As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

³Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

⁴Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 7. Frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (frequência por unidade de tratamento)	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)		
			População abastecida		
			<50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Cor Turbidez pH Flúor	Superficial	A cada duas horas	Mensal	Mensal	Mensal
	Subterrâneo	Diária			
CRL ¹	Superficial	A cada duas horas	Conforme item 19.3		
	Subterrâneo	Diária			
Cianotoxinas	Superficial	Semanal (conforme item 19.5)	-	-	-
Trihalometanos	Superficial	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral
	Subterrâneo	-	Anual	Semestral	Semestral
Demais parâmetros ²	Superficial ou subterrâneo	Semestral	Semestral ³	Semestral ³	Semestral ³

¹Cloro residual livre.

²Apenas será exigida a obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos quando da evidência de causas de radiação, natural ou artificial.

³Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou no manancial, com exceção das substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

Tabela 8. Número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida

Parâmetro	Sistema de distribuição (reservatórios e rede)			
	População abastecida			
	<5.000 hab.	5.000 a 20.000 hab.	20.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Coliformes totais	10	1 para cada 500 hab.	30 + (1 para cada 2.000 hab.)	105 + (1 para cada 5.000 hab.) Máximo de 1.000

Na saída de cada unidade de tratamento devem ser coletadas, no mínimo, duas amostras semanais, recomendando-se a coleta de, pelo menos, quatro amostras semanais.

Tabela 9. Número mínimo de amostras e frequência mínima de amostragem para o controle da qualidade da água de solução alternativa, para fins de análises físicas, químicas e microbiológicas, em função do tipo de manancial e do ponto de amostragem

Parâmetro	Tipo de manancial	Saída do tratamento (para água canalizada)	Número de amostras retiradas no ponto de consumo ¹ (para cada 500 hab.)	Frequência de amostragem
Cor, turbidez, pH e coliformes totais ²	Superficial	1	1	Semanal
	Subterrâneo	1	1	Mensal
CRL ^{2,3}	Superficial ou subterrâneo	1	1	Diária

¹Devem ser retiradas amostras em, no mínimo, três pontos de consumo de água.

²Para veículos transportadores de água para consumo humano deve ser realizada uma análise de CRL em cada carga e uma análise, na fonte de fornecimento, de cor, turbidez, pH e coliformes totais com frequência mensal, ou outra amostragem determinada pela autoridade de saúde pública.

³Cloro residual livre.

19.1. A amostragem deve obedecer aos seguintes requisitos:

I. Distribuição uniforme das coletas ao longo do período.

II. Representatividade dos pontos de coleta no sistema de distribuição (reservatórios e rede), combinando critérios de abrangência espacial e pontos estratégicos, entendidos como aqueles próximos a grande circulação de pessoas (terminais rodoviários, terminais ferroviários, etc.) ou edifícios que alberguem grupos populacionais de risco (hospitais, creches, asilos, etc.), aqueles localizados em trechos vulneráveis do sistema de distribuição (pontas de rede, pontos de queda de pressão, locais afetados por manobras, sujeitos à intermitência de abastecimento, reservatórios, etc.) e locais com sistemáticas notificações de agravos à saúde tendo como possíveis causas agentes de veiculação hídrica.

19.2. No número mínimo de amostras coletadas na rede de distribuição, previsto na Tabela 8, não se incluem as amostras extras (recoletas).

19.3. Em todas as amostras coletadas para análises microbiológicas deve ser efetuada, no momento da coleta, medição de cloro residual livre ou de outro composto residual ativo, caso o agente desinfetante utilizado não seja o cloro.

19.4. Para melhor avaliação da qualidade da água distribuída recomenda-se que, em todas as amostras referidas no item 19.3, seja efetuada a determinação de turbidez.

19.5. Sempre que o número de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, exceder 20.000 células/ml (2mm³/l de biovolume), durante o monitoramento que trata o item 20.1, será exigida a análise semanal de cianotoxinas na água na saída do tratamento e nas entradas (hidrômetros) das clínicas de

hemodiálise e indústrias de injetáveis, sendo que esta análise pode ser dispensada quando não houver comprovação de toxicidade na água bruta por meio da realização semanal de bioensaios em camundongos.

20. Os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas e de soluções alternativas de abastecimento supridos por manancial superficial devem coletar amostras semestrais da água bruta, junto do ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos na legislação vigente de classificação e enquadramento de águas superficiais, avaliando a compatibilidade entre as características da água bruta e o tipo de tratamento existente.

20.1. O monitoramento de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, deve obedecer a frequência mensal quando o número de cianobactérias não exceder 10.000 células/ml (ou 1mm³/l de biovolume), e semanal, quando o número de cianobactérias exceder este valor.

20.2. É vedado o uso de algicidas para o controle do crescimento de cianobactérias ou qualquer intervenção no manancial que provoque a lise das células desses microrganismos quando a densidade das cianobactérias exceder 20.000 células/ml (ou 2mm³/l de biovolume), sob pena de comprometimento da avaliação de riscos à saúde associados às cianotoxinas.

21. A autoridade de saúde pública, no exercício das atividades de vigilância da qualidade da água, deve implementar um plano próprio de amostragem, consoante diretrizes específicas elaboradas no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS.

Capítulo VI – Das exigências aplicáveis aos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água

22. O sistema de abastecimento de água deve contar com responsável técnico, profissionalmente habilitado.

23. Toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico desta Norma.

24. Toda água para consumo humano, suprida por manancial superficial e distribuída por meio de canalização, deve incluir tratamento por filtração.

25. Em todos os momentos e em toda a sua extensão, a rede de distribuição de água deve ser operada com pressão superior à atmosférica.
- 25.1. Caso esta situação não seja observada, fica o responsável pela operação do serviço de abastecimento de água obrigado a notificar a autoridade de saúde pública e informar à população, identificando períodos e locais de ocorrência de pressão inferior à atmosférica.
 - 25.2. Excepcionalmente, caso o serviço de abastecimento de água necessite realizar programa de manobras na rede de distribuição, que possa submeter trechos a pressão inferior à atmosférica, o referido programa deve ser previamente comunicado à autoridade de saúde pública.
26. O responsável por fornecimento de água por meio de veículos deve:
- d) garantir o uso exclusivo do veículo para este fim;
 - e) manter registro com dados atualizados sobre o fornecedor e/ou sobre a fonte de água;
 - f) manter registro atualizado das análises de controle da qualidade da água.
- 26.1. A água fornecida para consumo humano por meio de veículos deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l.
- 26.2. O veículo utilizado para fornecimento de água deve conter, de forma visível, em sua carroceria, a inscrição: “ÁGUA POTÁVEL”.

Capítulo VII – Das disposições gerais e transitórias

27. Sempre que forem identificadas situações de risco à saúde, o responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água e as autoridades de saúde pública devem estabelecer entendimentos para a elaboração de um plano de ação e tomada das medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade.
28. O responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água pode solicitar à autoridade de saúde pública a alteração na frequência mínima de amostragem de determinados parâmetros estabelecidos nesta Norma.
- 28.1. Após avaliação criteriosa, fundamentada em inspeções sanitárias e/ou em histórico mínimo de dois anos do controle e da vigilância da qualidade da água, a autoridade de saúde pública decidirá quanto ao deferimento da solicitação, mediante emissão de documento específico.

29. Em função de características não-conformes com o padrão de potabilidade da água ou de outros fatores de risco, a autoridade de saúde pública competente, com fundamento em relatório técnico, determinará ao responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água que amplie o número mínimo de amostras, aumente a frequência de amostragem ou realize análises laboratoriais de parâmetros adicionais ao estabelecido na presente Norma.

30. O descumprimento das determinações desta Norma são consideradas infrações de natureza sanitária e sujeita o responsável pela operação do sistema ou solução alternativa de abastecimento de água às sanções cabíveis, na forma da lei.

ISBN 85-334-1251-7



9 798533 412513

www.saude.gov.br/svs
www.saude.gov.br/bvs
disque saúde: 0800.61.1997



Secretaria de
Vigilância em Saúde

Ministério
da Saúde

