

MINISTÉRIO DA SAÚDE

**DIRETRIZES PARA MONITORAMENTO DA
QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO
HUMANO EM ALDEIAS INDÍGENAS – DMQAI**



Brasília – DF
2014

Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena

DIRETRIZES PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM ALDEIAS INDÍGENAS – DMQAI



BRASÍLIA – DF
2014

© 2014 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

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

Tiragem: 1ª edição – 2014 – 1.500 exemplares

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Esplanada dos Ministérios, bloco G
Edifício Sede, 4º andar
CEP: 70058-900 – Brasília/DF
Tel: (61) 3315-3784
Site: www.saude.gov.br/sesai

Elaboração:

Andréa Naritza S. Marquim de Araújo
Érika Stefane de Oliveira Salustiano
Fábio Sidonio de Barros Evangelista
Jacqueline Aguiar Gonçalves
Leonardo Valadares Campos
Lucimar Corrêa Alves
Maria Emília Aracema
Nartacha Gertrud Cunha de Melo
Simone Krüger Sabbag

Colaboração:

Adriana Rodrigues Cabral
Daniela Buosi
Fernanda Barbosa de Queiroz
Fernando Maia Fernandes Oliveira
Maria Lúcia Prest Martelli
Mariely Helena Barbosa Daniel
Nelma do Carmo Faria

Revisão:

Aedê Cadaxa
Carlos Madson Reis
Lucimar Corrêa Alves
Nartacha Gertrud Cunha de Melo
Verônica Figueiredo

Projeto Gráfico e Diagramação:

AllType Assessoria Editorial Ltda

Capa:

Igor Santos Freitas

Editora responsável:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria-Executiva
Subsecretaria de Assuntos Administrativos
Coordenação-Geral de Documentação e Informação
Coordenação de Gestão Editorial
SIA, Trecho 4, lotes 540/610
CEP: 71200-040 – Brasília/DF
Tels: (61) 3315-7790/3315-7794
Fax: (61) 3233-9558
Site: <http://editora.saude.gov.br>
E-mail: editora.ms@saude.gov.br

Normalização: Amanda Soares

Revisão: Khamila Silva e Tatiane Souza

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Ficha catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena.

Diretrizes para Monitoramento da Qualidade da Água para o Consumo Humano em Aldeias Indígenas : DMQAI / Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014.
108 p: il.

ISBN 978-85-334-2124-0

1. Qualidade da Água. 2. Promoção da Saúde. 3. População Indígena. I. Título.

CDU 614.777 (81=082)

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 0039/2014

Títulos para indexação:

Em inglês: *Program to monitor the quality of water in indigenous areas for human consumption*

Em espanhol: *Directivas de monitoreo de la calidad del agua para el consumo humano en las zonas indígenas*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapa de localização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas.	19
Figura 2:	Organização do DSEI em relação às ações de assistência à saúde indígena.	21
Figura 3:	Distribuição dos laboratórios Sislab e Funasa.	40
Figura 4:	Coleta de amostra na torneira do jardim, após hidrômetro.	47
Figura 5:	Demonstração de procedimento de coleta de água em torneira.	48
Figura 6:	Coleta de amostras em reservatório com balde e corda: (A) balde, (B) balde e corda procedimento de coleta.	49
Figura 7:	Anteprojeto para laboratório de análise de água.	91
Figura 8:	Pontos elétricos para laboratório de análise de água.	92
Figura 9:	Pontos hidráulicos para laboratório de análise de água.	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Histórico de investimentos em saneamento em áreas indígenas de 1999 a 2012.	12
Gráfico 2:	Quantidade de aldeias indígenas com sistemas de abastecimento de água de 2002 a 2013.	12

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:	Doenças de origem hídrica e agentes relacionados.	13
Quadro 2:	Estratégias para operacionalização das ações de monitoramento da qualidade da água em áreas indígenas.	29
Quadro 3:	Plano de amostragem para as áreas indígenas.	41
Quadro 4:	Valor máximo permitido para os parâmetros de análise de água para consumo humano.	42
Quadro 5:	Análise de cianobactérias em mananciais superficiais conforme Portaria MS nº 2.914/2011.	43
Quadro 6:	Equipamentos e mobiliários para os ambientes de análises físico-químicas e microbiológicas da água.	73
Quadro 7:	Insumos para o monitoramento da qualidade da água.	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Glossário	51
Tabela 2:	Armazenamento e preservação de amostras para ensaios físico-químicos inorgânicos – água e sedimento	52
Tabela 3:	Armazenamento e preservação de amostras para ensaios de compostos químicos orgânicos – água e sedimento	54
Tabela 4:	Armazenamento e preservação de amostras para ensaios de cianobactérias e cianotoxinas	56
Tabela 5:	Armazenamento e preservação de amostras para ensaios microbiológicos – água e sedimento	56
Tabela 6:	Armazenamento e preservação de amostras para ensaios clorofila <i>a</i> – água bruta	58

LISTA DE SIGLAS

AIS – Agente Indígena de Saúde
Aisan – Agente Indígena de Saneamento
CGESA – Coordenação-Geral de Edificações e Saneamento Ambiental
DIEDI – Divisão de Edificações de Saúde Indígena
DIVISAI – Divisão de Saneamento Ambiental Indígena
DSESI – Departamento de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena
DSEI – Distrito Sanitário Especial Indígena
DSAST – Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador – SVS
Funasa – Fundação Nacional de Saúde
GAL – Gerenciador de Ambiente Laboratorial
MQAI – Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano em Aldeias Indígenas
SESAI – Secretaria Especial de Saúde Indígena
Sesani – Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental
SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde
SAA – Sistema de Abastecimento de Água
SAC – Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água
SAI – Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água
Vigiagua – Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

SUMÁRIO

Apresentação	9
1 Introdução	11
1.1 Antecedentes	11
1.2 Aspectos sanitários	13
1.3 Marco legal	14
2 Estrutura, competências e atribuições da SESAI	15
2.1 Estrutura	15
2.2 Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) e Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental (Sesani)	18
2.3 Polo-base	21
3 Objetivo	23
4 Diretrizes para o monitoramento para a qualidade da água	25
5 Estratégias para a implantação do MQAI	27
5.1 Contexto	27
6 Ações para a implantação do MQAI	33
6.1 DSESI/SESAI/MS	33
6.2 Sesani/DSEI	33
6.3 Aisan	36
6.4 Resultados esperados	36
7 Sugestão de atividades complementares	37
7.1 Capacitação técnica	37
7.2 Ações de educação sanitária e ambiental	37
7.3 Celebração de parcerias	38
7.3.1 Sislab	38
7.3.2 Funasa	39
8 Plano de amostragem	41
9 Procedimentos e programação de coleta de amostras de água para consumo humano	45
9.1 Etapa 1 – Planejamento	45
9.2 Etapa 2 – Infraestrutura	45
9.3 Etapa 3 – Operacional	46
9.3.1 Procedimentos de coleta de águas no sistema de distribuição	46
9.3.2 Procedimentos de coleta em águas superficiais	48

9.3.3	Procedimentos de coleta em poços freáticos e profundos equipados com bomba	49
9.3.4	Procedimentos de coleta em poços freáticos sem bomba	49
9.3.5	Procedimentos finais para todas as coletas realizadas	50
9.4	Tabelas de preservação e acondicionamento de amostras	51
10	Insumos necessários para a coleta de amostras de água	59
10.1	Bolsas plásticas estéreis para coleta de amostra de água contendo uma pastilha de tiosulfato de sódio	59
10.2	Bolsas plásticas estéreis para coleta de amostra de água	59
10.3	Frasco de vidro borosilicato	60
10.4	Cesto de arame	60
10.5	Luvas de látex	60
10.6	Botas de borracha	60
10.7	Caixa térmica	61
10.8	Capa de chuva	61
10.9	Caneta marcadora para plástico e vidro à prova-d'água	61
10.10	Balde de coleta	62
10.11	Frasco de coleta de água	62
11	Equipamentos para análise de água em campo	63
11.1	Medidor de pH portátil microprocessado	63
11.2	Clorímetro digital microprocessado	64
11.3	Turbidímetro digital	65
12	Fluxo de envio de amostras e informações	67
13	Formulário de coleta de amostras	69
14	Modelo básico de laboratórios de análises de baixa complexidade da água	71
14.1	Insumos necessários para análises de baixa complexidade da água	75
14.1.1	Solução padrão de cloro	75
14.1.2	Padrões para a calibração do turbidímetro	75
14.1.3	Lâmpada ultravioleta	76
14.1.4	Teste rápido para detecção de coliforme total e <i>Escherichia coli</i>	76
14.1.5	Béquer	77
14.1.6	Erlenmyer	78
14.1.7	Pipeta volumétrica de vidro com graduação e bico	78
14.1.8	Pipetador de segurança três vias	78
14.1.9	Proveta graduada de vidro com base de polipropileno	78
14.1.10	Balão volumétrico de vidro	79
14.1.11	Pisseta	79
14.1.12	Barriletes em PVC	79
14.1.13	Balde em polipropileno (autoclavável)	80

14.1.14	Luvas de procedimento	80
14.1.15	Caneta marcadora para plástico e vidro à prova-d'água	80
14.2	Equipamentos para análise de água em laboratório	80
14.2.1	Medidor de pH portátil microprocessado	80
14.2.2	Clorímetro digital microprocessado	82
14.2.3	Medidor de cor microprocessado	82
14.2.4	Turbidímetro digital	83
14.2.5	Fluorímetro digital	84
14.2.6	Estufa bacteriológica	85
14.2.7	Autoclave vertical	86
14.2.8	Geladeira	87
14.2.9	Deionizador	87
14.2.10	Sistema completo de filtração com tanque de pressurização em aço inox	88
14.2.11	Computador	90
14.3	Anteprojeto do laboratório	91
15	Modelo de manual da qualidade e biossegurança	94
16	Considerações finais	103
	Referências	105
	Anexo A – Procedimentos de cloração da água	107

APRESENTAÇÃO

A Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas estabelece que as prioridades ambientais para uma política de atenção à saúde para essas populações devem contemplar a preservação das fontes de água limpa, a construção de poços ou a captação de água superficial. Nas comunidades que não dispõem de água potável pode ocorrer a captação em fonte distante; a construção de sistema de esgotamento sanitário e a destinação final do lixo nas comunidades mais populosas; a reposição de espécies utilizadas pela medicina tradicional e o controle de poluição de nascentes e cursos d'água.

Dessa forma, o modelo de atenção integral à saúde indígena contempla ações de saneamento ambiental como estratégia imprescindível de promoção à saúde e prevenção de doenças, cabendo à Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) do Ministério da Saúde intensificar a execução de obras e serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de melhorias sanitárias domiciliares, além das ações de vigilância e controle da qualidade da água para o consumo humano.

Segundo o Ministério da Saúde, a Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua) consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para verificar o atendimento à norma de potabilidade da água. São considerados os aspectos socioambientais, de acordo com a realidade local, para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde humana (Portaria MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011).

Considerando as especificidades das áreas indígenas e o fortalecimento dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs), para desenvolver ações que garantam a distribuição de água com qualidade somada à necessidade de estabelecer diretrizes e estratégias para a execução de ações de monitoramento da qualidade da água para consumo humano nas áreas indígenas, que o Departamento de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena (DSESI) da SESAI apresenta este documento. O documento tem o objetivo de se constituir em um guia técnico e operacional para orientar os profissionais envolvidos na execução das ações de melhoria dos serviços de saneamento e da qualidade da água compatível ao estabelecido na legislação vigente, com vistas à promoção da saúde das populações atendidas.

1 Introdução

A Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) foi instituída em 2010, no âmbito do Ministério da Saúde, por meio da Lei nº 12.314, de 19 de agosto de 2010. Essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 7.336, de 19 de outubro de 2010, que estabeleceu, entre outras competências, a programação e a execução das ações de saneamento ambiental em áreas indígenas.

A Portaria MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. O artigo 8º da referida portaria estabelece que:

Compete à Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI/MS) executar, diretamente ou mediante parcerias, incluída a contratação de prestadores de serviços, as ações de vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano nos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água das aldeias indígenas (BRASIL, 2011).

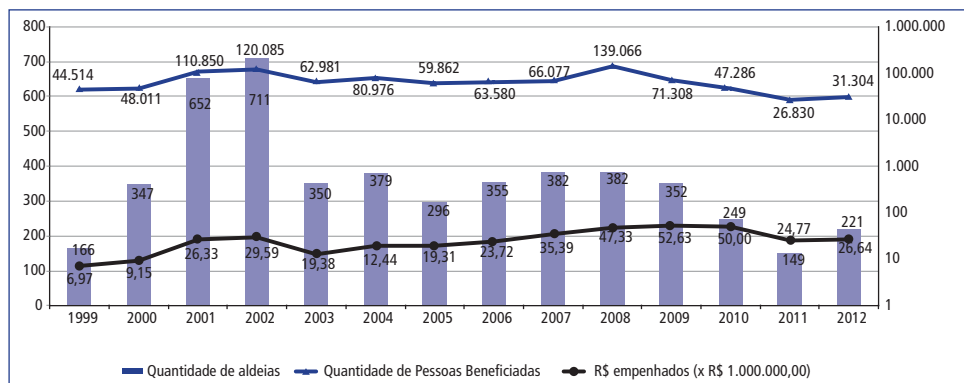
Considerando os desafios para o atendimento do estabelecido nessa portaria e devido às especificidades das áreas indígenas, fica clara a necessidade da estruturação da SESAI para a realização das ações de monitoramento da qualidade da água nessas áreas.

Para tanto, cabe ao Departamento de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena (DSESI) ordenar e propor estratégias que promovam o fortalecimento das ações de monitoramento da qualidade da água para consumo humano nas aldeias indígenas.

1.1 Antecedentes

Com o objetivo de tentar superar o desafio dos pontos críticos referentes aos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água nas áreas indígenas, desde 1999, a Funasa, que era responsável pela saúde indígena, investiu orçamento próprio para saneamento em áreas indígenas, conforme mostra o Gráfico 1.

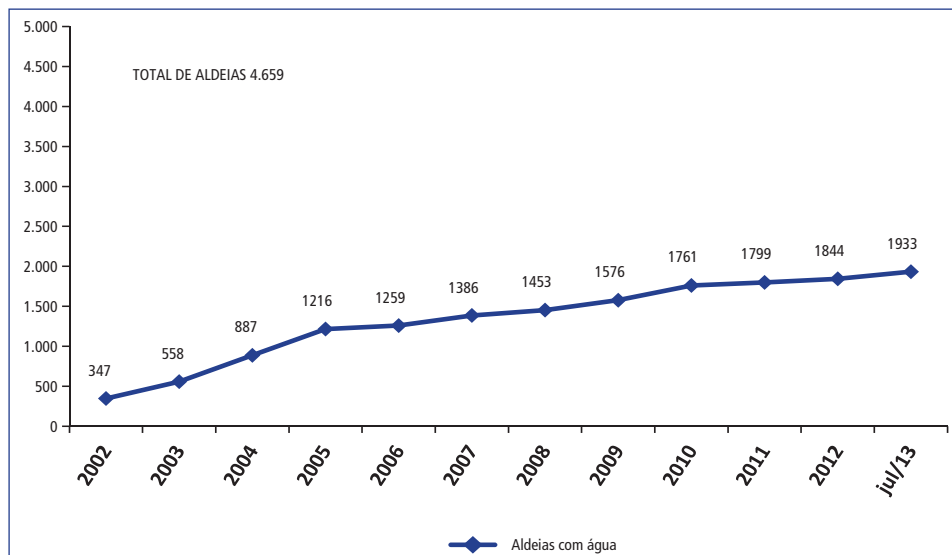
Gráfico 1: Histórico de investimentos em saneamento em áreas indígenas de 1999 a 2012



Fonte: Arquivo CGESA/2013.

Esses investimentos resultaram na implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água, na sua maioria, simplificados, apresentando, até julho de 2013, 1.933 aldeias abastecidas, como mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2: Quantidade de aldeias indígenas com sistemas de abastecimento de água de 2002 a 2013



Fonte: Arquivo CGESA/2013.

A partir dos dados apresentados, no Gráfico 1, verifica-se que, atualmente, do total de 4.760 aldeias, 41% têm sistemas de abastecimento de água, abrangendo 64% da população indígena. Conforme Gráfico 2, das 1.933 aldeias com sistemas de abastecimento de água implantados, apenas 807 dispõem de tratamento, o que representa 42%, sendo que apenas 435 aldeias possuem o monitoramento da qualidade da água (SESAI/julho/2013).

1.2 Aspectos sanitários

A água, quando comprometida a sua qualidade sob o ponto de vista químico e microbiológico, pode constituir-se em veículo de transmissão de doenças, sendo responsável pela alta incidência de infecções intestinais, e, além disso, tem significativa participação nos índices de mortalidade infantil, assim como nas possíveis doenças causadas por contaminantes químicos, principalmente aqueles com propriedades tóxicas cumulativas como metais pesados e agentes cancerígenos.

Os agentes microbiológicos potencialmente prejudiciais à saúde humana passíveis de estarem presentes na água são inúmeros, e estão diretamente relacionados ao acometimento de infecções bacterianas relacionadas ao consumo de água contaminada. O Quadro 1 mostra as principais doenças de origem hídrica e os agentes relacionados:

Quadro 1: Doenças de origem hídrica e agentes relacionados

DOENÇAS	AGENTES PATOGENICOS
Origem bacteriana: Febres tifoide e paratifoide Disenteria Bacilar Cólera Gastroenterites agudas e diarreia	<i>Salmonella typhi</i> <i>Salmonella paratyphi</i> A e B <i>Shigella spp.</i> <i>Vibrio colerae</i> <i>Escherichia coli</i> enterotóxica <i>Campylobacter</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Salmonella spp.</i> <i>Shigella spp.</i>
Origem viral: Hepatites A e B Poliomielite Gastroenterites agudas e diarreias	Vírus da hepatite A e E Vírus da poliomielite Vírus Norwalk Rotavírus Enterovírus Adenovírus
Origem Parasitária: Disenteria amebiana Gastroenterites	<i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia lamblia</i> <i>Cryptosporidium</i>

Fonte: Série ÁGUA. A Desinfecção da Água. Opas/OMS Escritório Regional para a Europa.

1.3 Marco legal

- a) Normas que regem as ações e a gestão da Saúde Indígena:
- Leis nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, e nº 9.836, de 23 de setembro de 1999, que dispõem sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências, instituindo o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena.
 - Decreto nº 3.156, de 27 de agosto de 1999, que trata das condições para a prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no âmbito do Sistema Único de Saúde, pelo Ministério da Saúde.
 - Portaria MS nº 1.163, de 14 de setembro de 1999, a qual versa sobre as responsabilidades na prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no Ministério da Saúde e dá outras providências.
- b) Norma que rege o controle, o monitoramento e a vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade:
- Portaria MS nº 2.914/2011, que trata dos procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- c) Outras normas legais que disciplinam a qualidade da água:
- Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997
 - Decreto nº 5.440, de 04 de maio de 2005
 - Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007
 - Resolução Conama nº 357, de 07 de março de 2005
 - Resolução Conama nº 396, de 03 de abril de 2008
 - Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011

2 Estrutura, competências e atribuições da SESAI

A SESAI é responsável pelo desenvolvimento de ações estruturantes para a execução das suas atribuições referentes à saúde indígena. Cabe à SESAI viabilizar a promoção, a articulação e a integração com os setores governamentais e não governamentais que possuam interface com a atenção à saúde indígena. Também é responsabilidade da Secretaria identificar, organizar e disseminar conhecimentos referentes à saúde indígena e estabelecer diretrizes para o planejamento, a execução, o monitoramento e a avaliação das ações de saneamento ambiental e de edificações nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs).

Entre as competências da SESAI está a vigilância e o controle da qualidade da água. Essa ação tem caráter contínuo, sendo fundamental considerá-la como essencial no rol de atribuições da SESAI, tornando-a prioritária para a promoção da saúde das comunidades indígenas, visto refletir as condições da água em todas as etapas do serviço de abastecimento, desde o manancial, a captação, o recalque, a adução, o tratamento e a sua distribuição.

O Departamento de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena (DSESI), por meio da Coordenação-Geral de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena (CGESA) e da Divisão de Saneamento Ambiental Indígena (DIVISAI), é responsável pelo gerenciamento nacional das ações de saneamento desenvolvidas nos DSEI em terras indígenas, descentralização de orçamentos específicos, supervisão e capacitação. Em virtude da necessária organização dos serviços da SESAI foi elaborada uma revisão no regimento interno, conforme proposta a seguir, que está em fase de apostilamento.

2.1 Estrutura

Ao Departamento de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena compete:

- I) planejar, coordenar, supervisionar, monitorar e avaliar as ações referentes ao saneamento e edificações de saúde indígena;
- II) planejar e supervisionar a elaboração e implementação de programas e projetos de saneamento e edificações de saúde indígena;
- III) planejar e supervisionar ações de educação em saúde indígena relacionadas à área de saneamento ambiental;
- IV) estabelecer diretrizes para o monitoramento e a operacionalização das ações de saneamento e estruturação das edificações de saúde indígena;

- V) apoiar as equipes dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas no desenvolvimento das ações de saneamento e estruturação das edificações de saúde indígena;
- VI) apoiar a elaboração dos Planos Distritais de Saúde Indígena na área de saneamento e edificações de saúde indígena;
- VII) promover a articulação com órgãos e entidades do governo federal, estados e municípios para o planejamento e a execução de ações de saneamento ambiental e de estruturação de edificações de saúde pública em áreas indígenas; e,
- VIII) acompanhar a execução orçamentária e financeira das ações de saneamento ambiental e a estruturação das edificações.

À Coordenação-Geral de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena compete:

- I) planejar, coordenar, supervisionar, acompanhar, monitorar e avaliar a execução das ações de saneamento ambiental e de estruturação das edificações de saúde indígena nos DSEIs;
- II) apoiar os DSEIs no planejamento, na estruturação e na execução das ações e serviços de saneamento ambiental e de edificações de saúde indígena;
- III) coordenar o planejamento dos investimentos em obras, equipamentos e serviços voltados para o saneamento ambiental e edificações de saúde indígena;
- IV) organizar e disponibilizar informações sobre ações de saneamento ambiental e estruturação das edificações de saúde indígena;
- V) propor e apoiar a realização de estudos e pesquisas que visem soluções alternativas e de modelos tecnológicos de saneamento ambiental e de edificações adequadas à realidade indígena local;
- VI) coordenar, monitorar e avaliar as atividades dos DSEIs no controle e monitoramento da qualidade da água para consumo humano nas aldeias indígenas;
- VII) propor melhorias nos sistemas de informação voltados para o saneamento ambiental e edificações de saúde indígena;
- VIII) acompanhar a execução orçamentária e financeira das ações de saneamento ambiental e estruturação das edificações junto aos DSEIs.

À Divisão de Edificações de Saúde Indígena compete:

- I) planejar, a partir das necessidades dos DSEIs, as ações voltadas para estruturação física das edificações de saúde e unidades administrativas nos DSEIs;
- II) monitorar e avaliar a execução de obras e serviços em estruturação de edificação de saúde realizados nos DSEIs;
- III) apoiar os DSEIs na elaboração e/ou contratação de projetos técnicos de engenharia e arquitetura de estruturação física das edificações de saúde indígena;
- IV) elaborar, em caráter suplementar, projetos técnicos de engenharia e arquitetura de edificações de saúde para os DSEIs;
- V) apoiar os DSEIs na contratação, na fiscalização e acompanhamento da execução de obras e nos serviços de engenharia e arquitetura voltados para a edificação de saúde indígena;
- VI) propor melhorias nos sistemas de informação das ações de estruturação física das edificações de saúde nos DSEIs; e,
- VII) acompanhar a execução orçamentária e financeira das ações de estruturação das edificações de saúde indígena.

À Divisão de Saneamento Ambiental Indígena compete:

- I) planejar, a partir das necessidades dos DSEIs, as ações de saneamento ambiental nas áreas indígenas;
- II) monitorar e avaliar a execução de obras e serviços de saneamento ambiental realizados nos DSEIs;
- III) apoiar os DSEIs na elaboração e/ou contratação de projetos técnicos de engenharia de saneamento ambiental;
- IV) apoiar os DSEIs na contratação, na fiscalização e no acompanhamento da execução de obras e serviços de saneamento ambiental;
- V) apoiar os DSEIs na articulação e na implantação de obras e serviços de saneamento ambiental em áreas indígenas desenvolvidos por órgãos estaduais e municipais;
- VI) acompanhar, monitorar, avaliar e prestar apoio aos DSEIs nas atividades de controle e monitoramento da qualidade da água para consumo humano junto aos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água das aldeias indígenas;

- VII) apoiar os DSEIs na formulação, na estruturação e na implementação de ações de operação e de manutenção das obras e serviços de saneamento ambiental implantados;
- VIII) monitorar e avaliar as ações de hidrogeologia voltadas para o abastecimento de água nas aldeias indígenas;
- IX) apoiar os DSEIs na formulação, na estruturação e na implementação de ações de manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos nas aldeias indígenas;
- X) propor melhorias nos sistemas de informação das ações de estruturação física das edificações de saúde nos DSEIs; e,
- XI) acompanhar a execução orçamentária e financeira das ações de saneamento ambiental.

2.2 Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) e Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental (Sesani)

O Distrito Sanitário Especial Indígena é um território de Saúde com uma organização de serviços – orientada para um espaço etnocultural dinâmico, geográfico, populacional e administrativo bem delimitado –, que contempla um conjunto de atividades técnicas, visando às medidas racionalizadas e qualificadas de atenção à saúde, promovendo a reordenação da rede de Saúde e das práticas sanitárias e desenvolvendo atividades administrativo-gerenciais necessárias à prestação da assistência, com controle social. São 34 DSEIs distribuídos em todas as regiões geográficas do Brasil (Figura 1).

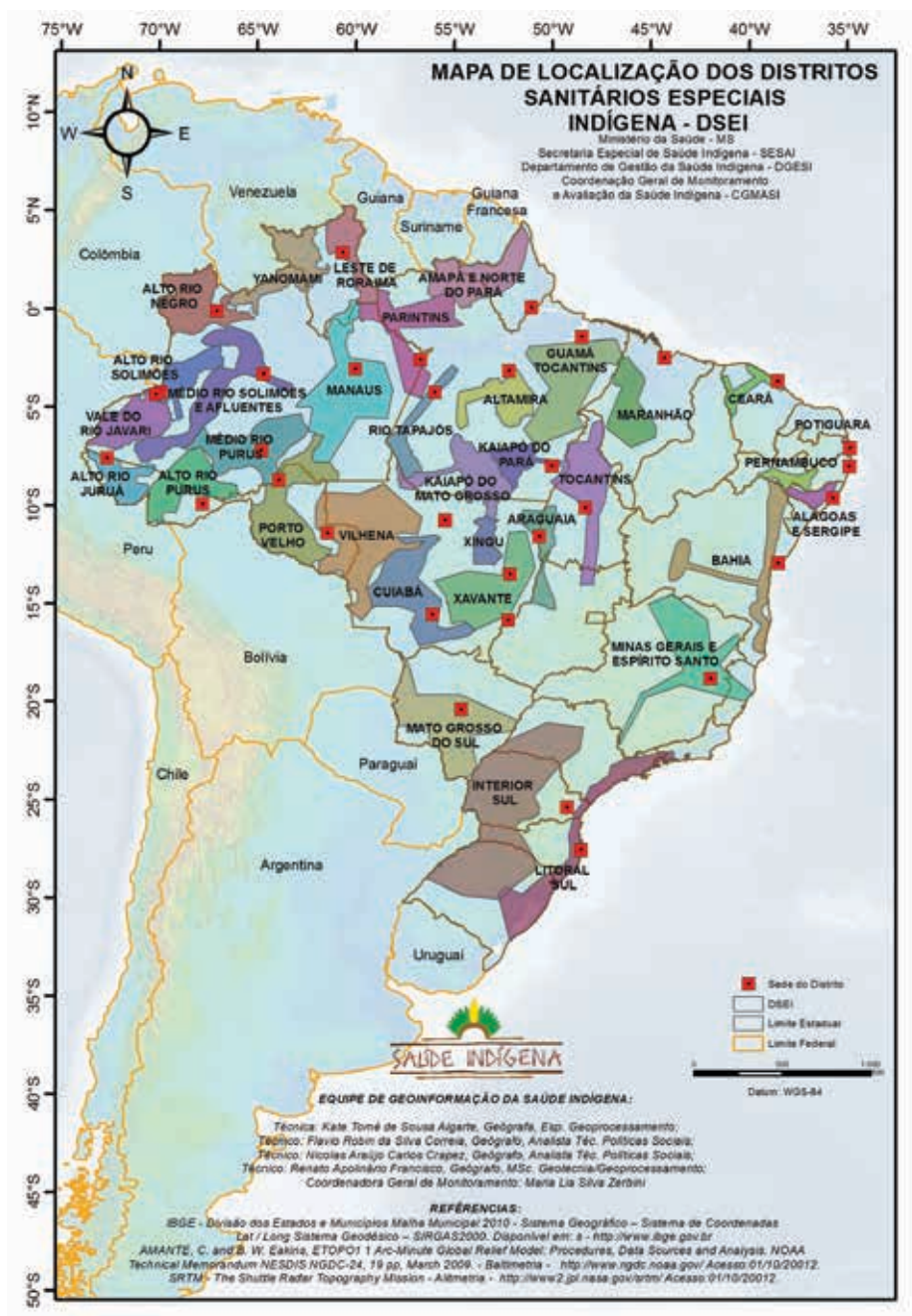
Aos Distritos Sanitários Especiais Indígenas compete:

- I) planejar, coordenar, supervisionar, monitorar, avaliar e executar as atividades do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena do SUS, nas suas respectivas áreas de atuação, observando as práticas de saúde e as medicinas tradicionais; e
- II) desenvolver as atividades de execução orçamentária, financeira e contábil relativas aos créditos sob a gestão específica de cada Distrito Sanitário Especial Indígena.


Aos Serviços de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena compete:

- I) participar da elaboração do Plano Distrital de Saúde no que compete ao saneamento ambiental e à estruturação das edificações de saúde do DSEI;

Figura 1: Mapa de localização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas



Fonte: SESAÍ/MS, 2013.

- 
- II) prestar apoio técnico, acompanhar e avaliar programas e ações de saneamento ambiental e estruturação das edificações em saúde pública desenvolvidas por órgãos federais, estaduais e municipais nos DSEIs;
 - III) elaborar projetos técnicos de engenharia e arquitetura voltados para o saneamento e estruturação das edificações de saúde para as áreas indígenas;
 - IV) prestar apoio técnico aos DSEIs na contratação de obras e serviços de engenharia e arquitetura e, quando necessário, na contratação da elaboração de projetos técnicos de engenharia e arquitetura para as áreas indígenas;
 - V) acompanhar, supervisionar, fiscalizar e avaliar a execução de obras, projetos e serviços de engenharia e arquitetura voltados para edificações de saúde e saneamento ambiental de responsabilidade dos DSEIs;
 - VI) propor a realização de estudos e pesquisas que visem soluções e modelos tecnológicos de saneamento ambiental e de edificações, adequados à realidade indígena local;
 - VII) executar diretamente, ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, a operação e a manutenção de serviços de saneamento ambiental nas áreas indígenas;
 - VIII) executar, diretamente ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, as ações de controle e monitoramento da qualidade da água para consumo humano nos sistemas de abastecimento de água das aldeias indígenas;
 - IX) executar, diretamente ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, ações de hidrogeologia voltadas para as ações de saneamento nas aldeias indígenas;
 - X) executar, diretamente ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, ações de manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos nas aldeias indígenas;
 - XI) propor melhorias e alimentar os sistemas de informações das ações de saneamento ambiental e de edificações de saúde pública nos DSEIs e consolidar as informações referentes à sua área de abrangência; e
 - XII) acompanhar a execução orçamentária e financeira das ações de saneamento ambiental e edificações no âmbito do DSEI.

2.3 Polo-base

Cada DSEI possui microrregiões de Saúde denominadas Polo-base, abrangendo um conjunto de aldeias, com a finalidade de atender as demandas de saúde e de saneamento das comunidades indígenas.

Em algumas sedes de polos-base estão implantados laboratórios de análise de baixa complexidade de água que são responsáveis pelas análises dos parâmetros pH, cor, cloro residual livre, turbidez e bacteriológicos (coliformes totais e *Escherichia coli*).

Figura 2: Organização do DSEI em relação às ações de assistência à saúde indígena



Fonte: DSEI/SESAI/MS, 2013.



3 Objetivo

Esse documento (DMQAI) tem o objetivo de propor diretrizes, estratégias e ações para a execução do monitoramento da qualidade da água de consumo humano nas áreas indígenas.

4 Diretrizes para o monitoramento para a qualidade da água

- O DSESI/SESAI é responsável por elaborar e manter atualizados os modelos de guias e manuais de: plano de amostragem, procedimentos de coleta, anteprojeto de laboratórios de análises de baixa complexidade da água, qualidade e biossegurança de laboratórios de análises de baixa complexidade da água, fluxo média e alta complexidade.
- O DSESI/SESAI deverá contar com equipe técnica responsável pelo Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano em Aldeias Indígenas (MQAI).
- A SESAI arcará com o financiamento para a execução das ações do MQAI.
- O DSEI deverá contar com equipe técnica responsável pelo MQAI.
- O DSEI deverá elaborar o plano de amostragem, em conformidade com o plano mínimo estabelecido neste documento, a ser avaliado pelo DSESI/SESAI.
- O DSEI deverá implantar o monitoramento de indicadores sentinela – cloro residual livre e turbidez.
- É facultado aos DSEIs contratar empresas privadas ou estabelecer parcerias, por meio da articulação com os laboratórios parceiros das unidades federativas para a realização de análises.
- O DSEI deverá se articular com os Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen) das unidades federativas para a habilitação do Sistema de Gerenciamento de Ambiente Laboratorial (GAL) nos laboratórios sob sua responsabilidade.

5 Estratégias para a implantação do MQAI


5.1 Contexto

O monitoramento da qualidade da água é um instrumento de verificação da potabilidade e avaliação dos riscos que os sistemas e soluções alternativas de abastecimento possam representar para a saúde humana, devendo ser observado:

- (i) Na captação de manancial subterrâneo: a proteção sanitária de poços tubulares; poços situados nas proximidades de sistemas de esgotos e fossas.
- (ii) Na captação de manancial superficial: existência de focos de poluição pontuais ou difusos, tais como ocupação residencial na bacia de captação, atividades agropecuárias e industriais.
- (iii) No tratamento: inadequação da qualidade da água bruta aos processos de tratamento existentes; falhas de projeto ou deficiências de instalações e equipamentos; não atendimento ao plano mínimo de amostragem para o controle da qualidade da água preconizado pela legislação vigente.
- (iv) Na reservação: reservatórios em mau estado de conservação, apresentando fendas, ou falta de cobertura apropriada; negligência no controle da qualidade da água no interior dos reservatórios.
- (v) Na distribuição: serviços intermitentes, acarretando diminuição da pressão ou pressão negativa na rede; estado de conservação precário ou material impróprio da rede; formação de biofilmes.

Em todas as situações apresentadas é nítida a existência de perigos das mais variadas naturezas e origens que podem expor a população a riscos, notadamente os relacionados aos microrganismos patogênicos e as substâncias/produtos químicos. Essas questões ressaltam a necessidade de se ampliar a abordagem tradicional que fundamenta a prática do monitoramento da qualidade da água centrada na coleta e na análise de amostras, devendo-se adotar uma visão holística do abastecimento.

É nesse contexto que as práticas de monitoramento da qualidade da água assumem um caráter de extrema importância para a saúde das populações indígenas. A combinação do estudo da melhor localização da captação para a implantação do sistema de abastecimento de água, posterior tratamento e a execução sistemática das atividades de monitoramento da



qualidade consiste na estratégia mais efetiva para a garantia da oferta de água com a qualidade adequada.

Essas práticas devem ser constituídas de ações como a realização de inspeção sanitária nos sistemas de abastecimento de água para avaliação e gerenciamento de riscos, a realização de coletas e a determinação dos parâmetros físico-químicos, biológicos, microbiológicos exigidos por lei, além da correção de não conformidades, a qual deve ser realizada no momento da sua detecção e em tempo hábil, para que essas não conformidades no sistema de abastecimento não sejam causa de ocorrência de doenças de transmissão hídrica na população assistida.

Além disso, é fundamental que os gestores dos sistemas de abastecimento de água incorporem boas práticas de operação e controle em todas as fases relacionadas ao sistema, a fim de evitar e/ou minimizar riscos à saúde humana.

Assim, além da estruturação da rede laboratorial, são previstas duas estratégias de atuação adaptadas à realidade das comunidades indígenas, conforme demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2: Estratégias para operacionalização das ações de monitoramento da qualidade da água em áreas indígenas

Estratégias	Objetivos	Atividades
1. Implantação e padronização de tecnologias de tratamento	Adequar as tipologias de tratamento requeridas pela legislação e normativas técnicas vigentes	Diagnosticar os sistemas de abastecimento e tratamento de água existentes.
		Verificar as tecnologias de tratamento disponíveis no mercado.
		Padronizar as tecnologias de tratamento para serem utilizadas nas aldeias na medida do possível.
		Realizar a implantação, a operação e a manutenção do tratamento nos sistemas de abastecimento de água.
2. Fortalecimento da capacidade operacional dos laboratórios de análise de água, por meio da constituição da rede laboratorial de MQAI	Organizar a estrutura laboratorial existente de monitoramento da qualidade da água, conforme estabelecido na legislação vigente	Fortalecer os laboratórios de análise de água existentes nos DSEI, polos-base ou aldeias.
		Ampliar o número de laboratórios de análise de água de baixa complexidade nos polos-base ou aldeias.
		Adquirir unidades móveis (UMCQA) onde esse recurso é aplicável.
		Contratar e capacitar pessoal.
		Estabelecer (parceria) cooperação técnica com órgãos públicos afins para o planejamento e a execução conjunta das ações.
		Contratar serviços de empresas terceirizadas especializadas, na impossibilidade de o DSEI implantar e/ou manter estrutura física e operacional própria.

Fonte: CGESA.

Estratégia 1. Implantação e padronização de tecnologias de tratamento

Para operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água existentes nas aldeias, seja por contratação de terceiros ou diretamente, há de se ter o diagnóstico fiel dele. Alguns sistemas implantados anteriormente, não atendem a demanda, seja pelo crescimento populacional ou pela área de abrangência, carecendo de ampliações e melhorias.

Na medida do possível, os distritos podem padronizar os tipos de tratamento de água, facilitando a operacionalidade por parte dos agentes indígenas de saneamento e dos técnicos do serviço de saneamento.

Estratégia 2. Fortalecimento da capacidade operacional dos laboratórios de análise de água por meio da constituição da rede laboratorial de MQAI

As alternativas para o fortalecimento da capacidade operacional dos laboratórios de análise de água são: ampliação do número de laboratórios de baixa complexidade nos polos-base ou aldeias, estabelecimento e cooperação técnica com órgãos públicos afins e contratação de serviços de empresas terceirizadas, na impossibilidade de o DSEI implantar e/ou manter estrutura física e operacional.

- a) Da instalação de laboratórios de análise da água de baixa complexidade nos polos-base e nos DSEIs

O laboratório de análise de água instalado no polo-base e/ou nos DSEI é responsável pelas análises de baixa complexidade da água de consumo humano exigidas na Portaria MS nº 2.914/2011. Esse laboratório deve ser projetado para atender os critérios de qualidade e de biossegurança, de acordo com a classe de risco dos organismos e agentes manipulados nas suas atividades.

O laboratório que realizar análises de baixa complexidade da água deve ser capaz de analisar os seguintes parâmetros:


- Físico-químicos: turbidez, cloro residual livre, fluoreto, pH.
- Bacteriológicos: coliformes totais e *Escherichia coli*.

Para definir a estrutura laboratorial de monitoramento da qualidade da água nos polos-base é necessária a realização das seguintes etapas:

- Diagnosticar e aperfeiçoar a capacidade técnico-analítica dos laboratórios instalados nos polos-base e aldeias.
- Definir com os DSEIs em quais polos-base devem ser instalados os novos laboratórios.
- Projetar a estrutura física dos novos laboratórios de acordo com as características regionais e demandas analíticas.
- Definir a demanda de equipamentos, insumos e pessoal dos laboratórios a serem instalados.
- Implantar o Sistema de Gestão de Qualidade e Biossegurança nos laboratórios.

- b) Da cooperação técnica com laboratórios de análise de água da rede nacional de laboratórios de saúde pública

Em caso de o DSEI não ter laboratório instalado ou quando a capacidade laboratorial da SESAI estiver esgotada, deverá(ão) ser identificado(s)



laboratório(s) de gestão pública para realização da(s) análise(s) de água em qualquer nível de complexidade.

c) Da contratação de serviços de empresas especializadas

Excepcionalmente, de acordo com a Portaria MS nº 3.965, de 14 de dezembro de 2010, torna-se facultada a possibilidade de contratação de serviços de empresas especializadas quando o DSEI não possuir laboratórios de análise de água em seus polos-base e quando não for possível realizar cooperação técnica com órgãos públicos. Os laboratórios contratados devem comprovar a existência de sistema de gestão da qualidade, conforme os requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025:2005.

É de responsabilidade do DSEI acompanhar as atividades desenvolvidas pela empresa contratada e, se necessário, buscar apoio de instituição pública com proficiência reconhecida na área de qualidade da água e de gestão laboratorial ou elaborar o termo de referência para contratação de auditor.


6 Ações para a implantação do MQAI


6.1 DSESI/SESAI/MS

- a) Designar na estrutura organizacional do DSESI/SESAI/MS uma equipe técnica multidisciplinar da qualidade da água das aldeias indígenas.
- b) Coordenar a rede de laboratórios da qualidade da água para consumo humano nas aldeias indígenas.
- c) Viabilizar suporte financeiro para o provimento da infraestrutura necessária às ações de monitoramento da qualidade da água.
- d) Apoiar tecnicamente os Sesani/DSEIs no desenvolvimento das ações de monitoramento da qualidade da água em aldeias indígenas, inclusive na ocorrência de surtos de veiculação hídrica.
- e) Avaliar e propor estratégias para solução de eventuais riscos à saúde referente à qualidade da água em aldeias indígenas.
- f) Promover o aperfeiçoamento da equipe e dos instrumentos instrucionais.
- g) Elaborar modelo de relatório trimestral para recebimento das informações sobre as ações de monitoramento da qualidade da água desenvolvida pelo DSEI.

6.2 Sesani/DSEI

- a) Designar na estrutura organizacional do Sesani/DSEI a equipe multidisciplinar técnica da qualidade da água em aldeias indígenas, com suas atribuições.
- b) Implantar/implementar laboratórios de qualidade da água em área de abrangência do DSEI.
- c) Executar o monitoramento da qualidade da água para consumo humano nos sistemas e/ou soluções alternativas de abastecimento de água em áreas indígenas, conforme legislação vigente.

- 
- d) Avaliar e propor estratégias para solução de eventuais riscos à saúde referentes à qualidade da água para consumo humano.
 - e) Realizar inspeções sanitárias nas diversas formas de abastecimento de água na área de abrangência dos DSEIs.
 - f) Elaborar e executar plano de monitoramento da qualidade da água, de acordo com as especificidades das áreas indígenas a serem monitoradas sob espaço de atuação dos DSEIs e em conformidade com o plano mínimo estabelecido nessa Diretriz.
 - g) Promover o aperfeiçoamento técnico dos profissionais que atuam no monitoramento da qualidade da água, na área de abrangência dos DSEIs.
 - h) Implantar o Sistema de Gestão da Qualidade, com base na norma ISO/IEC 17.025, nos laboratórios de análise da qualidade da água próprios da SESA/MS.
 - i) Supervisionar os serviços prestados por contratados e parceiros.
 - j) Propor e desenvolver ações de educação em saúde ambiental e mobilização social relacionadas à qualidade da água.
 - k) Avaliar e monitorar, por meio da utilização de indicadores específicos, o desempenho e a capacidade técnico-operacional de gestão do Plano de Ação, o impacto sobre a melhoria da qualidade dos serviços e a sua capacidade potencial de atuar na redução das doenças de origem e veiculação hídrica.
 - l) Elaborar e executar o plano de ação das atividades relativas ao monitoramento da qualidade da água na área de abrangência do DSEI.
 - m) Planejar a aquisição dos insumos e dos equipamentos necessários às atividades previstas no plano de ação do DSEI, a serem adquiridos.

- 
- n) Elaborar plano de amostragem seguindo orientações do documento “Procedimentos de Coleta de Amostras de Água para Consumo Humano”.
 - o) Coletar amostras da água fornecida à população indígena.
 - p) Executar as análises básicas (pH, turbidez, cor, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*) na água fornecida à população indígena.
 - q) Viabilizar acordos de cooperação técnica com laboratórios do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública (Sislab) ou a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a realização de análises das características químicas e microbiológica que afetam a qualidade da água.
 - r) Avaliar, sob o ponto de vista de risco à saúde, os resultados das análises da água fornecida à população indígena.
 - s) Disponibilizar relatórios para os órgãos de vigilância ambiental, conforme preconiza a legislação vigente, quando solicitado.
 - t) Informar ao DSESI, em qualquer tempo, situações não conformes e/ou emergenciais para apoio na tomada de decisão.
 - u) Alimentar o sistema de informação relativo ao saneamento em áreas indígenas com informações e resultados das análises de água realizadas.
 - v) Acompanhar, apoiar, avaliar e orientar sistematicamente os Agentes Indígenas de Saneamento (Aisan) nas atividades de operação, manutenção e controle da qualidade da água dos sistemas de abastecimento de água.
 - w) Comunicar imediatamente ao DIASI/DSEI qualquer adversidade identificada, como de risco à saúde, nas características da água distribuída.

6.3 Aisan

- a) Operar os equipamentos de desinfecção e realizar análises de cloro residual.
- b) Informar aos técnicos de Saneamento e à equipe de monitoramento da qualidade da água os resultados das análises de água realizadas na aldeia, e comunicar, imediatamente, qualquer não conformidade com relação às características da água distribuída.
- c) Operar e manter os sistemas de abastecimento de água em funcionamento, com o apoio do técnico de saneamento.
- d) Realizar reuniões com as comunidades indígenas para o esclarecimento e a sensibilização sobre a importância do tratamento da água, de modo a garantir a qualidade e a segurança para o consumo humano.

6.4 Resultados esperados

Com a estruturação das ações que viabilizem de forma efetiva a execução do MQAI, no âmbito dos DSEIs, os seguintes resultados são esperados:

- Redução da mortalidade infantil.
- Redução das doenças de transmissão e origem hídrica, com consequente melhora das condições de saúde da população.
- Garantia da qualidade da água fornecida à população indígena.
- Equipe de Qualidade da Água designada e executando as ações do MQAI, com as respectivas atribuições definidas.
- Rede laboratorial da SESAI estruturada e com normas e procedimentos técnico-operacionais implantados.
- Cumprimento da legislação referente à potabilidade da água consumida pela população indígena.
- Correção das não conformidades, decorrentes do monitoramento nos sistemas de abastecimento de água.

7 Sugestão de atividades complementares

7.1 Capacitação técnica

Como ação estruturante para dar suporte à implantação do MQAI, considera-se fundamental que os DSEIs disponham de um Programa de Capacitação Técnica de Recursos Humanos, com base nos seguintes elementos:

- Levantamento das necessidades de capacitação/treinamento de recursos humanos nas áreas de atuação do programa – DSEI.
- Definição do programa de capacitação de recursos humanos que contemple temas relacionados às áreas de monitoramento da qualidade da água, da educação em saúde e da saúde ambiental.
- Elaboração de material didático para capacitação de recursos humanos nas áreas de educação em saúde e de saúde ambiental.


As ações de capacitação deverão ser direcionadas a todos os técnicos que compõem a equipe de monitoramento da qualidade da água dos DSEIs.

7.2 Ações de educação sanitária e ambiental

O desenvolvimento de ações de educação sanitária e ambiental tem o objetivo de sensibilizar a coletividade sobre as condições de saúde relacionadas com a qualidade da água. Essa ação deverá obedecer a uma sistemática própria com abordagem e periodicidade predefinidas, abrangendo todos os DSEIs.

Entre as questões a serem abordadas com as comunidades, destacam-se a importância do abastecimento de água em quantidade e qualidade adequadas às necessidades humanas, a sustentabilidade e o uso adequado das instalações residenciais e coletivas, além da compreensão e incorporação de conceitos tais como:

- Importância da água de boa qualidade na prevenção de doenças e redução da mortalidade infantil.
- Importância do acesso à água, em qualidade e quantidade, como medida prioritária para a saúde.
- Noções de tratamento de água com produtos químicos com o propósito de eliminar agentes patogênicos, incluindo bactérias, vírus, protozoários, algas.
- Necessidade de proteção, lavagem e desinfecção de reservatórios domiciliares e poços tipo cacimba (caixa-d'água, tanque, cisterna).
- Cuidados de manuseio com a água no domicílio, principalmente a água de beber, a utilizada no cozimento de alimentos, na lavagem de verduras/hortaliças, para fins de higiene, entre outros usos.
- Importância do tratamento realizado na água captada e reservada.



Para que os resultados das ações de educação ambiental sejam positivos e as responsabilidades compartilhadas por todos, é necessário o diálogo permanente com a comunidade, assumindo o DSEI papel orientador e provocador desse diálogo. As reuniões deverão ser preparadas, organizadas com a ajuda e participação dos representantes da comunidade. É necessária metodologia continuada e participativa de educação ambiental que considere a complexidade e a realidade das condições locais.

Essas atividades de educação sanitária e ambiental deverão ser realizadas pelos DSEI, por meio do trabalho desenvolvido pelas equipes que conduzem as ações de saneamento nas esferas locais, contando com a definição de diretrizes e acompanhamento da SESAI, em âmbito nacional.

7.3 Celebração de parcerias

Viabilizar acordos de cooperação técnica com laboratórios do Sislab ou Funasa para a realização de análises das características químicas e microbiológicas que afetam a qualidade da água.


7.3.1 Sislab

Para atender a demanda de vigilância da qualidade da água de consumo humano, prevista na Portaria nº 2.914/2011, todas as unidades da Federação precisaram estruturar uma rede de laboratórios de análise da qualidade da água de consumo humano. Essa rede é composta por laboratórios municipais e regionais coordenados pelo Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen) do estado, vinculado à Secretaria Estadual de Saúde.

Os laboratórios descentralizados estão distribuídos no território do estado. Assim sendo, podem estar próximos a áreas indígenas, o que pode facilitar o transporte de amostras de água dentro do prazo de validade delas.

Nesse contexto, o Lacen é um dos órgãos públicos que pode ser contatado para celebrar parceria. Segundo a Portaria MS/GM nº 2.031, de 23 de setembro de 2004, que dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública (Sislab) os Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen) vinculados às Secretarias Estaduais de Saúde, com área de abrangência estadual, têm por competência:

- I) coordenar a rede de laboratórios públicos e privados que realizam análises de interesse em saúde pública;
- II) encaminhar ao Laboratório de Referência Regional amostras inconclusivas para a complementação de diagnóstico e aquelas destinadas ao controle de qualidade analítica;

- 
- III) realizar o controle de qualidade analítica da rede estadual;
 - IV) realizar procedimentos laboratoriais de maior complexidade para complementação de diagnóstico;
 - V) habilitar, observada a legislação específica a ser definida pelos gestores nacionais das redes, os laboratórios que serão integrados à rede estadual, informando ao gestor nacional respectivo;
 - VI) promover a capacitação de recursos humanos da rede de laboratórios; e
 - VII) disponibilizar aos gestores nacionais as informações relativas às atividades laboratoriais realizadas por intermédio do encaminhamento de relatórios periódicos, obedecendo ao cronograma definido.

A parceria com o Lacen, além das análises laboratoriais, poderá permitir a implantação do sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) que é uma solução informatizada dos processos laboratoriais, criando procedimentos operacionais, em consonância com as deliberações da XII Conferência Nacional de Saúde para a Política Nacional de Informação e Informática do SUS.

Essa é uma ferramenta capaz de efetivar o gerenciamento desde a coleta da amostra até a emissão do laudo de resultados analíticos de interesse de saúde pública por meio da internet.

7.3.2 Funasa

Tendo em vista que até pouco tempo atrás a Funasa era responsável pela saúde indígena e possui conhecimento técnico, ferramentas e estruturas laboratoriais em determinadas áreas do País, para atender ao monitoramento da qualidade da água, essa Fundação pode se tornar uma das parceiras dos DSEIs nas ações de monitoramento da qualidade da água em áreas indígenas.

A Funasa possui 23 Unidades de Referência de Controle e Qualidade da Água (URCQA) em capitais, com exceção de Palmas/TO e Curitiba/PR. Doze delas possuem laboratório de análise da água, alguns estruturados e outros em fase de estruturação. Possui, ainda, 26 laboratórios móveis e duas unidades de coleta de amostras.

Figura 3: Distribuição dos laboratórios Sislab e Funasa
Centro-Oeste Sul



Norte



Nordeste



Sudeste



Legenda:

● Lacen e Funasa

📍 Laboratórios descentralizados

Fonte: Disponível em: <<https://mapsengine.google.com/map/edit?mid=zXX60JxySI9Q.kF0RPxcRkk-c>>.

8 Plano de amostragem

Em razão das grandes distâncias e da dificuldade de acesso às áreas indígenas, foi elaborado um plano de amostragem específico para o monitoramento da qualidade da água para consumo humano (de acordo com o parágrafo 7º do artigo 41, Portaria MS nº 2.914/2011).

§ 7º Para populações residentes em áreas indígenas, populações tradicionais, dentre outras, o plano de amostragem para o controle da qualidade da água deverá ser elaborado, de acordo com as diretrizes específicas aplicáveis a cada situação (BRASIL, 2011).

O Quadro 3 apresenta o plano de amostragem a ser realizado no âmbito de cada DSEI. São destacadas as análises de turbidez, pH, cor, coliformes totais e cloro residual livre. As amostras serão coletadas no manancial, na saída do tratamento de água e na rede de distribuição ou de acordo com as especificidades locais. A frequência da amostragem será de acordo com o tipo de manancial e o parâmetro a ser analisado.

Quadro 3: Plano de amostragem para as áreas indígenas

Parâmetro	Tipo de manancial	Número mínimo de amostras*	Frequência de amostragem
Turbidez, pH, cor, Coliformes Totais e <i>Escherichia coli</i>	Superficial	1	semanal
	Subterrâneo	1	quinzenal
Cloro Residual Livre	Superficial	1	diário
	Subterrâneo	1	semanal

Fonte: CGESA.

* A quantidade de amostra pode ter alterações, desde que justificada a dificuldade de acesso à aldeia e seja garantida a eficácia do monitoramento.

Os valores máximos permitidos para os parâmetros a serem analisados, conforme a Portaria MS nº 2.914/2011, estão expressos no Quadro 4:

Quadro 4: Valor máximo permitido para os parâmetros de análise de água para consumo humano

Parâmetro	Local da Coleta	Valor máximo permitido
Turbidez	–	1,0 uT em 95% das amostras ¹
Cor	–	15 uH ²
pH	–	6,5
Coliformes Totais	Sistema de distribuição (reservatórios e redes)	1 amostra no mês pode ter resultado positivo
	Saída do tratamento	Ausência em 100 ml
<i>Escherichia coli</i>	–	Ausência em 100 ml

Fonte: Portaria MS nº 2.914/2011.

Valores de acordo com a Portaria MS nº 2.914/2011. Verificar artigo 30 e anexo III da Portaria.

¹ Unidade de turbidez.

² Unidade de Hazen.

As análises das amostras de cloro residual livre deverão ser realizadas no local da coleta.

O número de amostras para análises dos parâmetros de coliformes totais e *Escherichia coli* no sistema de tratamento e na rede de distribuição deverá ocorrer de acordo com o número de habitantes conforme Portaria MS nº 2.914/2011:

- Aldeia com população com menos de 5 mil habitantes: coleta de 10 amostras.
- Aldeia com população com mais de 5 mil habitantes: coleta de uma amostra para cada 500 habitantes.

Observação: Em aldeias sem sistemas de tratamento deverão ser coletadas amostras em cada ponto de captação de água consumida pela população.

As análises de trihalometano, de fluoreto, de agrotóxicos e demais parâmetros do Anexo VII da Portaria MS nº 2.914/2011, deverão ser realizadas nas áreas onde houver indícios de contaminação por essas substâncias. Apenas será exigida obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

As análises de cianobactérias deverão ser atendidas conforme frequência de monitoramento do Quadro 5. De acordo com o parágrafo 7º, do artigo 41, da Portaria MS nº 2.914/2011, quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/ml, deve-se realizar análise de cianotoxinas na água do manancial, no ponto de captação, com frequência semanal, observando o VMP no Anexo VIII da mesma Portaria.

Quadro 5: Análise de cianobactérias em mananciais superficiais conforme Portaria MS nº 2.914/2011

Quando a densidade de cianobactérias (células/ml) for:	Frequência
≤ a 10.000	Semestral
> 10.000	Trimestral

Fonte: Portaria MS nº 2.914/2011.

Sempre que forem identificadas situações de risco à saúde, deve-se elaborar um plano de ação e tomar as medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população e ao DSESI, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade (conforme artigo 44, da Portaria MS nº 2.914/2011).

Verificadas características desconformes com o padrão de potabilidade da água ou de outros fatores de risco à saúde, deve-se ampliar o número mínimo de amostras; aumentar a frequência de amostragem; realizar análises laboratoriais de parâmetros adicionais (conforme artigo 46 da Portaria MS nº 2.914/2011) e realizar a comunicação ao DSESI.

Na verificação do atendimento ao padrão de potabilidade, a detecção de eventuais ocorrências de resultados acima do VMP deve ser analisada em conjunto com o histórico do controle de qualidade da água (conforme artigo 41, § 6º, da Portaria MS nº 2.914/2011).

Em aldeias que, por questões culturais, não aceitem o tratamento da água, o monitoramento será realizado na água bruta, com o propósito de informar a população indígena sobre a qualidade da água consumida.

9 Procedimentos e programação de coleta de amostras de água para consumo humano

Esse texto é uma adaptação do documento elaborado pelo Departamento de Saúde Ambiental e do Trabalhador (DSAST) para disponibilização às vigilâncias em saúde ambiental e saúde do trabalhador. Essa adaptação se fez necessária para atender as especificidades do monitoramento da qualidade da água para consumo humano nas aldeias indígenas.

A etapa de amostragem é crucial no processo de vigilância da qualidade da água para consumo humano, pois a amostra deve representar de forma fidedigna a situação da água no momento da coleta.

Dessa forma, segue um roteiro para a realização do monitoramento da qualidade da água:

9.1 Etapa 1 – Planejamento

- Elaborar, com o laboratório, o plano de amostragem a ser seguido, definindo-se frequência, número de amostras, parâmetros monitorados, volume das amostras e local de realização das análises.
- Definir cronograma de encaminhamento das amostras ao laboratório, de acordo com a capacidade instalada.
- Definir, conforme plano de amostragem estabelecido, as formas de abastecimento de água no Sistema de Abastecimento de Água (SAA), na Solução Alternativa Coletiva (SAC) e na Solução Alternativa Individual (SAI), que serão monitoradas nos respectivos pontos de coleta.
- Selecionar os pontos de coleta (endereços de coleta – se possível com coordenadas geográficas) e definir um roteiro de coleta.
- Preencher as fichas de solicitação de análise no sistema de gerenciamento de ambiente laboratorial (GAL) presente no item 14.

9.2 Etapa 2 – Infraestrutura

- Definir e preparar os tipos e as quantidades de frascos/bolsas de coleta a serem levados a campo, em função dos parâmetros a serem analisados e a quantidade de amostras a serem coletadas.
- Definir, quando necessário, os procedimentos para conservação das amostras.

Observação: seguir as tabelas 2 a 6 referentes aos cuidados com a conservação das amostras e o volume a ser coletado.

- Confirmar a existência de tiosulfato de sódio (inibidor de cloro) nos frascos/bolsas de coleta para análise microbiológica proveniente de sistemas e, ou, soluções alternativas que sejam submetidas à cloração.
- Verificar o prazo de validade da esterilização dos frascos de vidro ou das bolsas de coleta.
- Levar sempre frascos/bolsas sobressalentes para o caso de ocorrência de contaminação ou danificação.
- Selecionar e checar equipamentos ou *kits* de medições de campo (cloro residual total e livre, turbidez, pH), verificar calibração de equipamentos, a existência de reagentes e seu prazo de validade.
- Separar todo o material de apoio necessário para a coleta: álcool 70°, algodão, avental, barbante para amarrar frascos de coleta para amostragem de água em profundidade, caixa térmica, etiquetas para identificação de amostras, fita crepe, gelo reciclável, luvas e máscaras descartáveis, papel-toalha, pincel atômico e caneta esferográfica, fichas de solicitação de análise (GAL), sacos plásticos para acondicionamento dos frascos e para descartes de resíduos; termômetro; tesoura.
- Confirmar a disponibilidade de transporte.

9.3 Etapa 3 – Operacional

9.3.1 Procedimentos de coleta de águas no sistema de distribuição

- Verificar a existência de torneira, no caso de sistema de abastecimento de água.
- Abrir a torneira e deixar escoar por 2 a 3 minutos ou o tempo suficiente para eliminar a água estagnada na tubulação. A torneira não deverá ter aeradores ou filtros, nem apresentar vazamento. É necessário ter certeza de que a água seja proveniente da rede de distribuição e não de caixas ou reservatórios internos (Figura 4).

Figura 4: Coleta de amostra na torneira do jardim, após hidrômetro



Foto: Venício Pedro Ribeiro, Guia Nacional de Coleta e Preservação de amostras, 2011.

- Se necessário, a torneira pode ser limpa com aplicação de solução de hipoclorito de sódio 100 mg/L. Nesse caso, o excesso de hipoclorito de sódio deve ser removido antes da coleta. Para isso, abrir a torneira em jato forte, deixando a água escoar por aproximadamente 2 a 3 minutos. O objetivo desse procedimento é eliminar possíveis resíduos de desinfetante aplicado (hipoclorito de sódio) ou outras incrustações existentes na canalização, bem como deixar escoar a água que estava parada na rede de distribuição e no cavalete.
- Esses procedimentos descritos acima podem ser adotados para coleta em torneiras de reservatórios domiciliares.
- Se houver medida de temperatura, encher um frasco de plástico com um pouco de água para fins de medição de temperatura, enquanto se realizam os demais procedimentos, pois é necessário um tempo de contato entre a água e o termômetro para fins de estabilização da temperatura.
- Identificar os frascos/bolsas de amostras.

- Ajustar a abertura da torneira em fluxo médio, calçar as luvas de procedimentos e efetuar as coletas na seguinte sequência:
 - a) coleta para análise microbiológica;
 - b) coleta para análise físico-química;
 - c) medições de campo (pH, cloro residual total e livre e turbidez).
- Deve-se ter o cuidado de não encher o frasco/bolsa até a boca (até $\frac{3}{4}$), permitindo, dessa forma, a homogeneização do seu conteúdo.

Figura 5: Demonstração de procedimento de coleta de água em torneira



Foto: Arquivo CGESA, 2012.

9.3.2 Procedimentos de coleta em águas superficiais

- Encher o balde de fluxo horizontal e distribuir seu volume proporcionalmente nos diversos frascos destinados aos ensaios químicos, como forma de garantir a homogeneidade da amostra, tomando o cuidado de manter um espaço vazio no frasco para sua posterior homogeneização.
- Efetuar as preservações necessárias (Item 9.4).

9.3.3 Procedimentos de coleta em poços freáticos e profundos equipados com bomba

- A água do poço deve ser bombeada por tempo suficiente para eliminar a água estagnada na tubulação.
- A coleta deve ser realizada em uma torneira próxima da saída do poço ou na entrada do reservatório.
- Caso necessário, a torneira pode ser desinfetada com a aplicação de uma solução de hipoclorito de sódio 100mg/L. Nesse caso, o excesso de hipoclorito de sódio deve ser removido antes da coleta.
- Realizar a determinação de cloro residual livre, se o poço for clorado.

9.3.4 Procedimentos de coleta em poços freáticos sem bomba

- A coleta deve ser realizada com auxílio de balde. O conjunto balde e corda devem ser desembalados no momento da coleta, para evitar contaminação.
- Utilizar um conjunto para cada ponto de amostragem, para evitar a contaminação cruzada de um ponto de coleta para outro e, conseqüentemente, da própria amostra.
- Descer o balde até que afunde na água evitando-se o contato com as paredes do poço e da corda com a água. Após enchimento, retirá-lo com os mesmos cuidados.
- Realizar a determinação de cloro residual livre, se o poço for clorado.

Figura 6: Coleta de amostras em reservatório com balde e corda: (A) balde, (B) balde e corda procedimento de coleta



Fonte: Venício Pedro Ribeiro, Guia Nacional de Coleta e Preservação de amostras, 2011.

9.3.5 Procedimentos finais para todas as coletas realizadas

- Completar o preenchimento da ficha de solicitação de análise com todos os dados disponíveis, incluindo os dados medidos em campo e o horário do início do procedimento da coleta. A letra deve ser legível, de preferência em letra de fôrma para evitar dúvidas ou enganos.
- Acondicionar os frascos/bolsas com amostras de água em sacos plásticos para mantê-los protegidos do contato direto com o gelo reciclável, evitando inclusive que a identificação dos frascos seja comprometida pela umidade do gelo.
- Organizar os frascos dentro da caixa térmica, de forma a evitar tombamentos.
- Fechar e lacrar a caixa térmica e enviar o material imediatamente ao laboratório.

Observações gerais:

- No caso de eventual interesse sobre a contaminação do próprio ponto de coleta ou dos efeitos de estagnação da água na tubulação, os procedimentos descritos no ponto 3.1 não deverão ser efetuados.
- Atentar para o prazo máximo de transporte e de realização das análises (item prazo de validade), conforme tabelas "Armazenamento e preservação de amostras – Água e Sedimento".
- Antes da realização da coleta, entrar em contato com o laboratório, para verificar os trâmites necessários para a viabilização das análises das substâncias não realizadas por ele. Esse será o responsável pelo encaminhamento para um laboratório parceiro.
- Se na estrutura do polo-base não existir laboratório de baixa complexidade, as análises serão encaminhadas para o laboratório parceiro.
- Caso necessite de maiores esclarecimentos sobre coleta de amostras, consultar o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes industriais) no *site* da Agência Nacional de Água (ANA).

Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2011/724-2011.pdf>>.

9.4 Tabelas de preservação e acondicionamento de amostras

Tabela 1: Glossário

Água bruta – Água que não passou por nenhum tipo de tratamento simplificado ou convencional (*in natura*), proveniente de rio, represa, lago, poço freático, nascente, estuário, mar, entre outros.

Água bruta em profundidade – Todas as profundidades superiores a 30 cm da lâmina-d'água até 1 m acima do fundo.

Água industrial – Água utilizada exclusivamente em processamento industrial, como matéria-prima ou parte do sistema de produção.

Água pluvial – Água proveniente da precipitação atmosférica. O mesmo que água meteórica e água de chuva.

Água residuária – Despejo ou resíduo líquido proveniente de atividades domésticas (efluentes domésticos), industriais (efluentes industriais), comerciais, agrícolas e outras, bem como as de sistemas de tratamento de disposição de resíduos sólidos.

Água subterrânea – Água de subsolo que ocupa a zona saturada; em um sentido geral, toda a água situada abaixo da superfície do solo.

Água superficial – Aquela que ocorre entre a superfície e 30 cm da lâmina-d'água.

Água tratada – Água destinada ao consumo humano que é submetida a algum tipo de tratamento convencional (ETA – Estação de Tratamento de Água) ou simplificado (filtração, cloração, fluoretação etc.).

Códigos dos tipos das amostras – utilizados nas tabelas – armazenamento e preservação de amostras para análises laboratoriais

A – amostra de água tratada

B – amostra de água bruta

C – amostra de água residuária

D – amostras de solo, sedimento, material sólido de drenagem, resíduo sólido e semissólido em geral

Fonte: Adaptado do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, 2011.

Tabela 2: Armazenamento e preservação de amostras para ensaios físico-químicos inorgânicos – água e sedimento

Ensaio	Classe da Amostra	Recipiente (1)	
Acidez	A, B	P, VB	
Cianeto total e Cianeto livre	A, B, C	P, V	
Cloreto	A, B, C	P	
Fluoreto	A, B, C	P	
Nitrato	A, B, C	P	
Nitrito	A, B, C	P	
Sulfato	A, B, C	P	
Cloro residual total e livre (em campo)	A		
Cor, Turbidez	A, B	P, V	
Metais* (exceto cromo hexavalente), Semimetais* e Dureza	A, B, C	P LE, V LE	
Metais dissolvidos (solúveis)** (3)	A, B, C	P LE, V LE	
Nitrogênio amoniacal (Amônia)	A, B, C	P, V	
Odor	A, B	VDBO	
pH (em campo)	A, B, C, D		
Turbidez (em campo)	A, B, C		

Legenda: **(1)** Recipientes: V = Frasco de vidro neutro; VDBO = Frasco do tipo DBO (300 mL), com tampa esmerilhada; LE = Limpeza especial (responsabilidade do Laboratório, ver Capítulo 3 do *Guia nacional de Coleta de Amostras*); P = Frasco plástico descartável (de polímero inerte); PP = Frasco plástico descartável (de polímero inerte) do tipo pote; **(2)** A partir do momento da coletas; **(3)** Filtrar em campo em membrana 0,45mm e adicionar HNO₃ (1+1) até pH<2 ; *Bário, Cádmio, Chumbo, Cromo, Mercúrio, Níquel, Alumínio, Ferro, Manganês, Sódio, Zinco, Antimônio, Arsênio, Selênio, Urânio. **Alumínio, Cromo, Cobre, Ferro, Manganês, Chumbo, Zinco, Cádmio, Níquel, Potássio, Cálcio, Vanádio.

Fonte: Adaptado do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, 2011.

	Volume de amostra	Preservação	Armazenamento	Prazo de Validade (2)
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	24h
	250 mL	NaOH até pH>12 Resfriamento (em gelo). Manter ao abrigo da luz	Refrigeração a 4°C +/- 2°C Manter ao abrigo da luz	24h
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	28 dias
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	28 dias
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	48 horas
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	48 horas
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	28 dias
				Ensaio imediato
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	48h
	250 mL (aproximadamente)	Adicionar HNO ₃ 1+1 até pH < 2 Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	Metais, Arsênio, Selênio, Antimônio e Dureza – 6 meses Boro e Mercúrio – 28dias
	100 mL	Resfriamento (em gelo) (3)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	6 meses
	250 mL	H ₂ SO ₄ 1+1 até pH < 2 Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	Nitrogênio – 7 dias
	300 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	24h
				Ensaio imediato
				Ensaio imediato

Tabela 3: Armazenamento e preservação de amostras para ensaios de compostos químicos orgânicos – água e sedimento

Ensaio	Classe da Amostra	Recipiente (1)	
Compostos orgânicos voláteis (COV) aromáticos (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xileno e Estireno) (BTEXE)	A	(3) V "Vial" LE	
COV aromáticos (BTEXE)	B e C	(3) V "Vial" LE	
COV halogenados (SH)	A	(3) V "Vial" LE	
COV halogenados (SH)	B e C	(3) V "Vial" LE	
COV varredura	A	(3) V "Vial" LE	
COV varredura	B e C	(3) V "Vial" LE	
Fenóis por cromatografia (Pentaclorofenol)	A	(4) VA LE	
Fenóis por cromatografia (Pentaclorofenol)	B e C	(4) VA LE	
Herbicidas fenoxiácidos clorados (2,4-D)	A	(4) VA, LE	
Herbicidas fenoxiácidos clorados (2,4-D;2,4,5-T; 2,4,5-TP) monoclorobenzeno, triclorobenzeno	B e C	(4) VA, LE	
HAP (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos)/Benzo (a) Pireno; 1,1 Dicloroetano; 1,2 Dicloroetano; Diclorometano	A	(4) VA, LE	
HAP/Benzo (a)Pireno	B e C	(4) VA, LE	
Pesticidas organoclorados/PCB (Aldrin, Dieldrin, Atrazina, Clordano, Endrin, Endosulfan, Lindano, (Bifenilas policloradas)	A	(4) VA, LE	
Pesticidas organoclorados/PCB	B e C	(4) VA, LE	
Pesticidas organofosforados Clorpirifós, Metamidofós, Parationa Metilica, Profenofós, Terbufós, Trifuralina	A	(4) VA, LE	
Pesticidas organofosforados Clorpirifós, Metamidofós, Parationa Metilica, Profenofós, Terbufós, Trifuralina.	B e C	(4) VA, LE	
Pesticidas carbamatos (Aldicarbe, carbofurano)	A	(4) VA, LE	
Pesticidas carbamatos (Aldicarbe, carbofurano)	B e C	(4) VA, LE	
Surfactantes aniônicos	A e B	P	
THMFP (potencial de formação de THM)	B	VA, BE	
Trihalometanos (THM)	A	(3) V "Vial" LE	
Trihalometanos (THM)	B	(3) V "Vial" LE	

Legenda: (1) Recipientes: BE = Boca estreita; LE = Limpeza especial (ver Capítulo 3 do *Guia Nacional de Coleta de Amostras*); P = Frasco plástico descartável (de polímero inerte); THM = Lavagem especial para uso em análise de THMFP (potencial de formação de THM); VA = Frasco de vidro de cor âmbar; V "Vial" = Frasco de vidro de cor âmbar, de borossilicato, com capacidade de 40mL (tipo "Vial"), (2) A partir do momento da coleta das amostras;

Fonte: Adaptado do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, 2011.

	Volume de amostra	Preservação	Armazenamento	Prazo de Validade (2)
	40 mL	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias
	40 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias
	40 mL	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias
	40 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias
	40 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias
	40 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias
	1 L	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (9) Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	1 L	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	7 dias
	250 mL	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	48h
	3 frascos de 1 L	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	(7)
	40 mL (8)	(7) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias
	40 mL (8)	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração a 4°C +/- 2°C	14 dias

Com tampa rosqueável com septo de teflon; (3) Os frascos devem estar totalmente preenchidos com a amostra, de maneira a evitar a presença de ar; (4) Com tampa de rosca com septo de teflon ou folha de alumínio entre o frasco e a tampa; Prazo máximo regulatório segundo o Standard Methods, 21° ed., 2005; (5) Analisar o mais breve possível; (6) Coletar 2 (dois) frascos; (7) 50 mg de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ para 1 L de amostra e 3 mg em 60 mL para análises de THMFP.

Tabela 4: Armazenamento e preservação de amostras para ensaios de cianobactérias e cianotoxinas

Ensaio	Classe da Amostra	Recipiente (1)	Quantidade de amostra
Cianobactérias (qualitativa)	B	VA	1 L
Cianobactérias (quantitativa)	B	VA	1 L
Microcistinas (4)	A,B	VA	1 L
Cianotoxinas (LC-MS/MS) (6)	A,B	VA Boca larga	1 L

Legenda: **(1)** Recipiente: VA = Frasco de vidro de cor âmbar; **(2)** A preservação química necessária é adicionada no recipiente no momento de sua preparação (ver Capítulo 3 do *Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras*); **(3)** A partir do momento da coleta das amostras; **(4)** Enzime linked immuno assay; **(5)** A amostra pode ser mantida a -20°C por tempo não definido na literatura, nesse caso somente as microcistinas totais serão determinadas, devido à ruptura das células; **(6)** Cromatografia líquida de alta eficiência acoplada à espectrometria de massa.

Fonte: Adaptado do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, 2011.

Tabela 5: Armazenamento e preservação de amostras para ensaios microbiológicos – água e sedimento

Ensaio	Classe da Amostra	Recipiente (1)	Volume de amostra (2)
Indicadores bacterianos (5) Coliformes totais, Coliformes termotolerantes, <i>E. coli</i> , Enterococos, <i>Clostridium perfringens</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; bactérias heterotróficas	A, B (água de consumo humano)	P, V, SP, LE	100 mL
	B	P, V, SP, LE	100 mL
	C	P, V, SP, LE	100 mL
Vírus Ambientais	A, B, C	P, V, SP, LE	2 L (6) (7) (8)
Bactérias Patogênicas	A, B, C	P, V, SP, LE (10)	1 L (6) (7) (8)
Protozoários e giárdias	A, B, C	P, V, SP, LE	20 L (6) (7) (8) (9)

Legenda: **(1)** Recipiente: LE = Limpeza e preparo especial (ver Capítulo 3 do *Guia Nacional de Coleta de Amostras*); P = Frasco plástico descartável (de polímero inerte); V = Frasco de vidro neutro; SP = sacos plásticos estéreis; **(2)** Coletar volumes suficientes de amostra para as análises a serem realizadas; **(3)** A preservação química necessária para as amostras das classes A, B e C é adicionada no recipiente no momento de sua preparação (ver capítulo 3 do Guia Nacional de Coleta de Amostras); **(4)** A partir do momento da coleta das amostras (R = prazo regulatório, AC = análise para controle); **(5)** Coliformes totais, Coliformes termotolerantes, *E. coli*, Enterococos, *Clostridium perfringens* e *Pseudomonas aeruginosa*; bactérias heterotróficas – somente para água de consumo humano.

Fonte: Adaptado do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, 2011.

	Preservação (2)	Armazenamento	Prazo de Validade (3)
	Formol/lugol ou Transeau	Armazenar em temperatura ambiente	1 mês a 1 ano, dependendo da preservação
	Formol/lugol ou Transeau	Armazenar em temperatura ambiente, protegido da luz	1 mês a 1 ano, dependendo da preservação
	Resfriamento (em gelo)	Refrigerar (4°C a 8°C) e manter protegido da luz	24h (5)
	Resfriamento (em gelo)	Refrigerar (4°C a 8°C) e manter protegido da luz	48h

	Preservação (3)	Armazenamento	Prazo de Validade (4)
	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração entre 2°C e 8°C e proteger da luz. Não congelar.	30h (R) 24h (AC)
			8h (R) 24h (AC)
			24 (R, AC)
	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração entre 2°C e 8°C e proteger da luz. Não congelar.	48h
	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração entre 2°C e 8°C e proteger da luz. Não congelar.	24h (10)
	Resfriamento (em gelo)	Refrigeração entre 2°C e 8°C e proteger da luz. Não congelar.	24h (9)

(6) Em amostras de água de classe B e C, pode-se realizar o ensaio de bactérias patogênicas com mecha (técnica de Moore), em meio de transporte Cary e Blair (ver Capítulo 3 do *Guia Nacional de Coleta de Amostras*), sendo o prazo de validade 96 horas; **(7)** Coletar volumes compatíveis com a contaminação da amostra, ou seja, quanto melhor a qualidade da matriz, maiores devem ser os volumes coletados; **(8)** Volumes elevados devem ser concentrados em campo; **(9)** Para *Giardia* sp. e *Cryptosporidium* sp o prazo de validade é de 72 horas; **(10)** Para os microrganismos anaeróbios estritos os frascos devem estar totalmente preenchidos com a amostra, de maneira a evitar a presença de ar (anaerobiose requerida).

Tabela 6: Armazenamento e preservação de amostras para ensaios clorofila *a* – água bruta

Ensaio	Classe da Amostra	Recipiente (1)	Quantidade de amostra	Preservação	Armazenamento	Prazo de Validade (2)
Clorofila <i>a</i> (Filtrada no laboratório)	B	VA, BL	1 L (3)	Resfriamento (em gelo) e proteger da luz	Refrigeração entre 4°C e 10°C e manter ao abrigo da luz.	48h
Clorofila <i>a</i> (Filtrada em campo)	B	VA, BL	1 L (3)	Resfriamento (em gelo) e proteger da luz até o momento da filtração	(4)	28 dias

Legenda: (1) Recipientes: BL = Boca larga; VA = Frasco de vidro de cor âmbar; (2) A partir do momento da coleta das amostras; (3) O frasco não deve ser totalmente preenchido e, quando solicitado, as amostras devem ser coletadas em réplicas; (4) Após a filtração, a membrana filtrante deve ser colocada em um envelope de papel do tipo *kraft*, devidamente identificado. O envelope deve ser acondicionado em frasco (ou dessecador) contendo sílica gel, sendo o frasco envolvido em papel alumínio, para proteger da luz. O frasco deve ser enviado ao laboratório sob refrigeração e protegido da luz no prazo de 24 horas. Na impossibilidade de cumprimento desse prazo, o frasco contendo as amostras filtradas deve ser mantido no *freezer* e encaminhado sob refrigeração ao laboratório.

Fonte: Adaptado do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, 2011.

10 Insumos necessários para a coleta de amostras de água

- Estas especificações podem ser adequadas conforme as necessidades do uso ou por alterações realizadas pelo fabricante.

10.1 Bolsas plásticas estéreis para coleta de amostra de água contendo uma pastilha de tiosulfato de sódio

Nomes alternativos:

- Sacos plásticos estéreis.

Aplicação:

- Bolsa para coleta de água em polietileno de alta transparência, esterilizada com óxido de etileno, *stand up* (fica em pé), com certificado de esterilidade emitido a cada lote. Deve conter comprimido não tóxico de tiosulfato de sódio para neutralizar o cloro presente na amostra.

Características técnicas:

- Capacidade de 100 mL, 300 mL e 500 mL.
- Lacre para fechamento.
- Caixa com 100 unidades ou 500 unidades.

10.2 Bolsas plásticas estéreis para coleta de amostra de água

- Estas especificações podem ser adequadas conforme as necessidades do uso ou por alterações realizadas pelo fabricante.

Nomes alternativos:

- Sacos plásticos estéreis.

Aplicação:

- Bolsa para coleta de água em polietileno de alta transparência, esterilizada com óxido de etileno, “stand up” (fica em pé), com certificado de esterilidade emitido a cada lote.

Características técnicas:

- Capacidade de 100 mL, 300 mL e 500 mL.
- Lacre para fechamento.
- Caixa com 100 ou 500 unidades.

10.3 Frasco de vidro borossilicato

Nomes alternativos:

- Frascos de vidro âmbar.

Aplicação:

- Frascos utilizados para coleta de água para determinação de substâncias químicas.

Características técnicas:

- Frasco de vidro borossilicato.
- Cor âmbar.
- Tapa plástica rosqueável com septo de teflon.
- Capacidade: 1 litro.

10.4 Cesto de arame

Aplicação:

- Os cestos de arame são utilizados para o transporte de bolsas, ou frascos com amostras de água.

Características técnicas:

- Material: aço inox.
- Capacidade: 5 L.

10.5 Luvas de látex

Aplicação:

- Luvas utilizadas para coleta de amostras e manuseio de equipamentos de coleta.

Características técnicas:

- Material: látex.
- Forrada com palma antiderrapante.
- Tamanhos: P, M e G.

10.6 Botas de borracha

Aplicação:

- Botas utilizadas para coleta de amostras em corpos d'água.

Características técnicas:

- Material: borracha.
- Altura do cano: 340 mm.
- Solado: desenho antiderrapante.
- Indicações: locais úmidos, lamacentos e encharcados.
- Numeração: nº 36 e nº 42.

10.7 Caixa térmica

Aplicação:

- Caixas térmicas utilizadas para o acondicionamento e transporte de amostras.

Características técnicas:

- Corpo externo e interno de plástico resistente.
- Tapa de plástico resistente.
- Capacidade: 34 L.
- Alça: retrátil.

10.8 Capa de chuva

Aplicação:

- Capas utilizadas para coleta de amostras de água em tempo chuvoso.

Características técnicas:

- Capa em tecido PVC forrado.
- Tipo morcego com capuz.
- Fechamento por botões de pressão plásticos.
- Tamanho único com 1,20 m de comprimento.

10.9 Caneta marcadora para plástico e vidro à prova-d'água

Aplicação:

- Caneta para marcação em plástico e vidro à prova-d'água, com ponta dupla (fina e extrafina).

Características técnicas:

- Tinta à prova de água.
- Cor: vermelha, verde ou preta.

10.10 Balde de coleta

Aplicação:

- Coleta de amostras de água.

Características técnicas:

- Balde em polipropileno.
- Com bico.
- Alça metálica.
- Capacidade 10 litros.

10.11 Frasco de coleta de água

Aplicação:

- O frasco será utilizado na coleta de amostras de água.

Características técnicas:

- Frasco de polietileno quimicamente inerte.
- Tampa para permitir uma perfeita vedação.
- Boca larga.
- Capacidade de 1 litro.

11 Equipamentos para análise de água em campo

11.1 Medidor de pH portátil microprocessado

Nomes alternativos:

- pHmetro.

Aplicação:

- Para medição de pH, mV e temperatura.

Características técnicas:

Deve apresentar as seguintes características mínimas:

- Portátil.
- Microprocessado.
- Possuir *display* em cristal líquido com iluminação de fundo.
- Faixa mínima de pH: 0,00 a 14,00.
- Faixa mínima de temperatura: 0 a 50°C.
- Faixa mínima de mv: – 1.999 mv a + 1.999 mv.
- Resolução: 0,01 ph/0,1°C/1 mv.
- Precisão: +/- 1%.
- Compensação automática de temperatura.
- Capacidade de armazenamento na memória de no mínimo 30 resultados.
- Com memória dos valores de máximo, mínimo e último realizado.
- Saída RS-232.
- Alimentação elétrica: pilhas comuns ou bateria recarregável com autonomia de no mínimo 100 horas.
- Indicador do nível de bateria.
- Modo de desligamento automático quando o equipamento não estiver em uso.
- Peso máximo do equipamento incluindo a bateria: 500 gramas.
- Proteção contra água e poeira – classe de proteção IP67.
- O equipamento deverá vir com eletrodo de vidro para pH, sensor pt100 para temperatura, cabo fixo com comprimento de no mínimo 1,2 m e cabo para conexão RS-232.
- Soluções de calibração padrão: 4, 7 e 10.
- As medidas de pH, mv e temperatura deverão ter certificado rastreável à RBC.

Complemento:

- Os certificados deverão conter os métodos de calibração e a incerteza de medição.
- Os padrões devem possuir certificado de rastreabilidade de acordo com as normas internacionais (CSRM, NIST), com prazo de validade de um ano.
- O eletrodo deverá ser entregue com laudo do fabricante ou fornecedor contendo marca e modelo, número de série, data de fabricação, sendo que entre esta data e a entrega admite-se o tempo máximo de seis meses.
- Deverá ser fornecido com maleta de transporte; manual de operação em português.

11.2 Clorímetro digital microprocessado

Nome do equipamento:

- Clorímetro digital microprocessado.

Nomes alternativos:

- Medidor de cloro residual livre, cloro total e pH.

Aplicação:

- Vigilância do teor de cloro em água para consumo humano, para atender as demandas da Vigilância em Saúde Ambiental.

Descrição das características específicas mínimas:

- Faixa de medição de cloro livre e total: 0,1 a 5,0 mg/L.
- Resolução de 0,01 mg/L.
- Reprodutividade +/- 0,02 mg/L.
- À prova-d'água – proteção IP67.
- Fácil operação e manuseio.
- Alimentação: bateria de 9V ou 110/220V com eliminador de bateria.
- Autonomia de 2.000 análises.
- Indicador de bateria fraca no *display*.
- *Display* retroiluminado.
- Possui desligamento automático.

Acompanhamentos:

- Maleta para transporte.
- 2 cubetas.
- 4 pilhas alcalinas, pequenas, tipo AAA.
- Manual de instruções em português.
- Reagentes para 100 análises de cloro livre, 100 análises de cloro total e 100 análises de pH.

11.3 Turbidímetro digital

Nomes alternativos:


- Turbidímetro, medidor de turbidez.

Aplicação:

- Medida da turbidez em água para consumo humano.

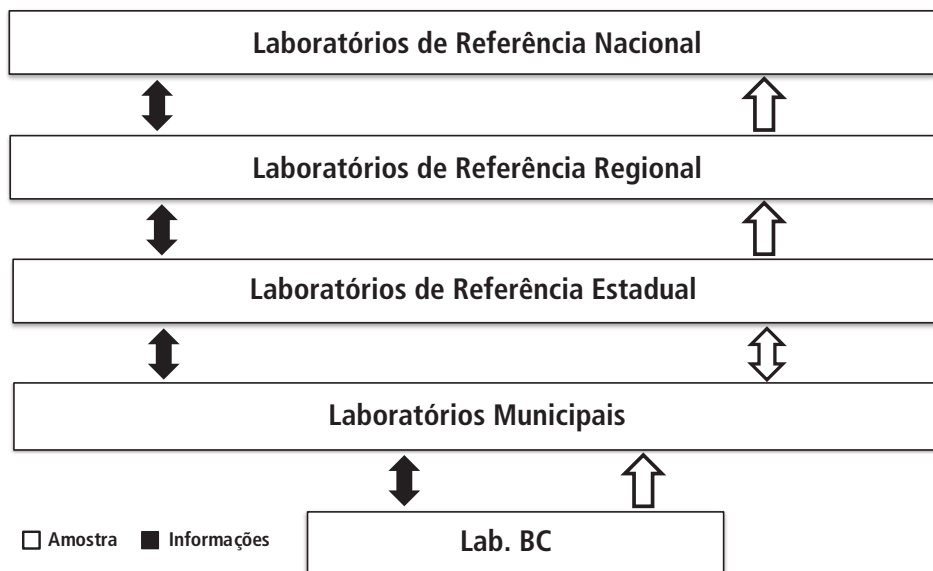
Características técnicas:

- Leitura direta em NTU e EBC.
- Configuração óptica.
- Multidetectora que inibe interferência de cor e luz espúria.
- Seleção automática de faixa de leitura.
- Resposta frente a partículas de 0,1 a 0,5 microns.
- Compensação automática para interferência de cor.
- Desligamento automático.
- Lâmpada de tungstênio.
- Faixa de medição 0 a 1.000 NTU com passos de 0,01.
- Operação AUTOPRESS.
- *Display* de duas linhas e 16 caracteres e dois detectores.
- Leitura automática direta por processo de média de sinal (uma leitura a cada 3 segundos).
- Precisão fotométrica 2% até 100 NTU e 3% de 100 a 1.000 NTU.
- Amostra 20 ml.
- Alimentação/bivolt/9V.
- Dimensões 11 x 10 x 9 cm.
- Acompanha: três cubetas, três padrões para leitura de 10, 100 e 1.000 NTU.
- Manual de instruções em português.
- Bateria 9V/eliminador de baterias.
- Maleta de transporte.




Sugestão: Esse item deve ser acompanhado de Conjunto de Padrões para a calibração do turbidímetro. O conjunto deve conter padrões estabilizados com o mínimo de três concentrações NTU (entre 0,1 a 800) e um padrão para checagem da calibração prontos para uso dispensando qualquer tipo de preparação ou diluição compatível com equipamento.

12 Fluxo de envio de amostras e informações



13 Formulário de coleta de amostras



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL
Solicitação de Análise de Amostra Ambiental de Água

IDE

1) Nº da Solicitação: _____ 2) Nº da Vigilância: _____ 3) Nº do Processo: _____

SOLICITANTE

4) Nome do Solicitante: _____ 5) Código do CNES: *

6) Município do Solicitante: _____ 7) Código IBGE: * _____ 8) UF: _____

9) DDD / Telefone: _____ 10) E-mail: _____

11) Natureza: 1 - Jurídica 2 - Particular 3 - Projeto 4 - Pública Origem: _____

13) Motivo da Coleta: * 1 - Desastre 2 - Potabilidade 3 - Denúncia 4 - Surto 5 - Balneabilidade 6 - Classificação/Enquadramento 7 - Estudo/Pesquisa 14) Descrição: _____

15) Nome do Local: * _____ 16) Endereço do Local: * _____

17) Município da Coleta: _____ 18) Código IBGE: * _____ 19) UF: _____

20) Latitude(°): _____ 21) Longitude(°): _____ 22) Área de Coleta: 1 - Urbana 2 - Rural 23) Referência do Local: _____

23) Procedência da Coleta: * 1 - Água de Chuva 2 - Água Subterrânea 3 - Água Superficial 4 - Estabelecimento de Ensino 5 - Estabelecimento de Saúde 6 - Estação Trat. de Água 7 - Estação Trat. de Esgoto 8 - Local de Hospedagem 9 - Mar 10 - Sistema de Distribuição 11 - Veículo Transportador 12 - Áreas de Grande Circulação

23) Ponto de Coleta: * 1 - Cisterna 2 - Reservatório 3 - Poço Tubular / Profundo 4 - Poço Raso / Cacimba 5 - Fonte / Nascente / Mina 6 - Chafariz 7 - Açude / Barragem / Represa 8 - Poço 9 - Ponto de Captação 10 - Estuário 11 - Lago / Lagoa 12 - Mar 13 - Latrina 14 - Fossa 15 - Torneira antes da Reservação 16 - Rio / Riacho / Córrego 17 - Bebedouro 18 - Torneira após Reservação 19 - Pós-desinfecção 20 - Reservatório Int. da Estação 21 - Saída de Tratamento 22 - Praia 23 - Cavalete / Hidrômetro 24 - Torneira sem Reservação 25 - Caminhão 26 - Veículo de Tração Animal 27 - Barco 28 - Antes do Tratamento 29 - Mar Aberto

24) Outras Informações do Ponto: _____

25) Forma: SAA SAC SAI 26) Nome da Sistema de Abastecimento: _____ 27) Código SISAGUA: _____ 28) Manancial: 1 - Superficial 2 - Subterrâneo

29) Responsável pela Coleta: _____ 30) Documento: 1 - RG 2 - CPF 3 - CNH 4 - CNP 5 - CNASC 6 - PRINT 7 - INPUPEN 8 - MAT Número: _____ 31) DDD / Telefone: _____

COLETA

Dados da Amostra

32) Tipo da Amostra: * 1 - Esgoto Tratado 2 - Esgoto não Tratado 3 - Água Reagente 4 - Água Tratada 5 - Água não Tratada 6 - Água de Lastro

35) Data da Coleta: * _____ 36) Hora da Coleta: * _____ 37) Apresentação: * 1 - Swab/Mecha 2 - Amostra Líquida 38) Volume (mL): * _____

39) Acondicionamento: * 1 - Congelado 2 - Refrigerado 3 - Conservado 4 - Temperatura Ambiente 5 - Gelo Seco 6 - Gelo Reciclado 40) Tipo de Conservante: * 1 - Não 2 - Sim 41) Chuvas 48h: * _____

MATERIAL COLETADO

Análise de Campo

42) Cloro (mg/L): _____ 43) Flúor (mg/L): _____ 44) Temperatura (°C): _____ 45) pH: _____ 46) Turbidez (uT): _____

47) Outros Parâmetros: _____

ANÁLISES

48) Tipo de Análise: * (Marcar com um X pelo menos um tipo de análise)

Biológica Físico-Química Microbiológica Microscópica Organoléptica Radioativa Toxicológica

DADOS COMPLEMENTARES

49) Observações: _____

*Campo de preenchimento obrigatório

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DA SOLICITAÇÃO DE ANÁLISES DE AMOSTRA AMBIENTAL DE AGUA

Ordem	Descrição dos Campos
01	Número da Solicitação gerado pelo sistema após o cadastro. (OBRIGATORIO) . Caso ainda não tenha sido cadastrada (NÃO OBRIGATORIO).
02	Número da Vigilância: Ambiental, Sanitária ou Epidemiológica – Informação inserida na ficha a pedido do Estado, utilizada para controle interno (NÃO OBRIGATORIO).
03	Número do Processo – Informação inserida na ficha a pedido do Estado, que reúne uma quantidade de solicitações para uma mesma finalidade.
04	Nome do Solicitante ou outra fonte que solicita análises (s) da rede de laboratórios: Nome completo e sem abreviaturas.
05	Número do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Solicitante – CNES (OBRIGATORIO) .
06	Nome do Município do Solicitante ou de outra fonte responsável pela solicitação da análise(s).
07	Código do IBGE do Município do Solicitante. (OBRIGATORIO) .
08	Sigla da Unidade da Federação do Solicitante ou outra fonte responsável pela solicitação do análise(s).
09	Número do Telefone com DDD de contato do Solicitante no formato DDD-9999-9999, considerar o 9º dígito de SP e RJ .
10	E-Mail de contato do Solicitante.
11	Natureza do Solicitante: 1 – Jurídica; 2 - Particular; 3 – Projeto; 4 – Pública .
12	Origem do Solicitante: Descrever por extenso uma a origem do pedido, Ex. escola ..., prefeitura de ..., ministério público de ..., etc.
13	Motivo da Coleta – corresponde ao motivo pelo qual foi realizada a coleta: 1 – Desastre (investigação de evento imprevisto com possibilidade de contaminação de corpo d'água); 2 – Potabilidade (verificação do atendimento aos padrões de qualidade para consumo humano); 3 – Denúncia (água para consumo humano com suspeita de risco para a saúde humana); 4 – Surto (atendimento de ocorrência de doença grave em área restrita); 5 – Bacteriologia (água utilizada para recepção de contato primário, ou seja contato direto e prolongado com a água, onde a possibilidade do banhista ingerir água ser elevada (natação, esqui aquático e mergulho); 6 – Classificação/Enquadramento (avaliação da qualidade da água bruta de mananciais superficiais, de acordo com os usos pretendidos ao longo do tempo); 7 – Estudo/Pesquisa (desenvolvimento, implantação ou implementação de metodologia analítica ou pesquisa acadêmica) (OBRIGATORIO).
14	Descrição – Campo para realizar um detalhamento mais específico do motivo da coleta.
15	Nome do Local – Especifica o local onde será executada a coleta (OBRIGATORIO) .
16	Endereço da Local – Qualifica o local através de uma localização em formato de endereço onde será executada a coleta (OBRIGATORIO) .
17	Nome do Município do Local onde será executada a coleta.
18	Código do IBGE do Município do Local correspondente. (OBRIGATORIO) .
19	Sigla da Unidade da Federação do local onde será executada a coleta.
20	Latitude – Expressar a coordenada geográfica ou geodésica do ponto de coleta definida na superfície terrestre em graus utilizando instrumento de medida confiável (aparelho de GPS). Ex. latitude de BH: -19°55'00,0"
21	Longitude – Expressar a localização de um lugar na Terra medida em graus, de zero a 180 para leste ou para oeste, a partir do Meridiano de Greenwich utilizando instrumento de medida confiável (aparelho de GPS). Ex. longitude de BH: -19°55'00,0"
22	Área de Coleta – Descreve a área onde está situado o ponto de coleta segundo a classificação: 1 – Urbana ; 2 – Rural .
23	Referência do Local – Visa complementar as informações do ponto de coleta que sejam pertinentes na sua localização.
24 e 25	Procedência da Coleta e Ponto de Coleta – São campos complementares, onde em função da procedência da coleta escolhida só são aceitos determinados pontos de coleta dessas procedências. (OBRIGATORIOS) . 1 – Água de Chuva 2 – Água Subterrânea 3 – Água Superficial 4 – Estabelecimento de Ensino 5 – Estabelecimento de Saúde 6 – Estação de Tratamento de Água 7 – Estação de Tratamento de Esgoto 8 – Local de Hospedagem 9 – Mar 10 – Sistema de Distribuição 11 – Veículo Transportador 12 – Áreas de Grande Circulação
26	Outras informações do Ponto - Visa complementar as informações do ponto de coleta que sejam pertinentes a melhor transparência da descrição do ponto e do seu detalhamento.
27	Nome do Sistema de Abastecimento de Água: SAC – Solução Alternativas Coletivas ou SAI – Solução Alternativas Individuais .
28	Nome do Sistema de Abastecimento de Água – De acordo com o cadastro do sistema SISAGUA. Uma vez informado, indica que os resultados das análises deverão ser informados ao SISAGUA. (OBRIGATORIO para que o resultado da análise seja enviado ao SISAGUA) .
29	Código do SISAGUA correspondente.
30	Manancial – indica o tipo de manancial da solução: 1 – Superficial ou 2 – Subterrânea .
31	Responsável da Coleta – Nome que identifique o profissional responsável pelo ato da coleta (OBRIGATORIO) .
32	Documento: Este campo deve ser preenchido informando na primeira lacuna o tipo de documento e em seguida seu número. Forma – indica se é um SA – Solução Alternativas Coletivas ou SAI – Solução Alternativas Individuais . (Ex. CPF: 777.888.999.00 => deve ser informado o item correspondente à opção "2", que significa CPF e na segunda lacuna o número 555.555.555.55). 1 – RG – Carteira de Identidade; 2 – CPF – Cadastro de Pessoa Física; 3 – CNH – Carteira Nacional de Habilitação; 4 – CNS – Cartão Nacional de Saúde; 5 – CNASC – Certidão de Nascimento; 6 – PRONT – Prontuário; 7 – INFOPEN - Sistema de Informações Penitenciárias e 8 – MAT – Matrícula Funcional.
33	Número do Telefone com DDD do profissional responsável pelo ato da coleta no formato DDD-9999-9999, considerar o 9º dígito de SP e RJ . (OBRIGATORIO) .
34	Obs: Os blocos Dados da Amostra (Campos OBRIGATORIOS quando do processo de triagem no laboratório que irá receber a amostra) e Análise de Campo são preenchidos pelo executor da coleta sendo digitados no momento da recepção da amostra no laboratório executorante.
34	Tipo da Amostra enviada: Informar o tipo da amostra de água ou esgoto enviada para a análise.
35	1 – Esgoto Tratado ; 2 – Esgoto Não Tratado ; 3 – Água Regente ; 4 – Água Tratada ; 5 – Água Não Tratada ; 6 – Água de Lastro.
36	Informar a data em que a amostra foi coletada. No formato dd/mm/aaaa .
37	Informe a hora em que a amostra foi coletada. No formato hh:mm .
37	Volume em mL - quantificar o volume coletado da amostra.
38	Apresentação – Identificar como foi coletada a amostra. 1 – Swab/Mecha ; 2 – Amostra Líquida .
39	Acondicionamento – Identificar como foi realizado o acondicionamento da amostra. 1 – Congelado ; 2 – Refrigerado ; 3 – Conservado ; 4 – Temperatura Ambiente ; 5 – Gelo Seco ; 6 – Gelo Reciclado .
40	Tipo do Conservante – Caso o acondicionamento escolhido seja Conservado , especifique qual o conservante utilizado.
41	Chuvvas 48h - indica se no local não houve ou houve chuvas nas últimas 48 horas. 1 – Não ou 2 – Sim .
42	Cloro em mg/L - quantificar o valor do cloro da amostra no ato da coleta.
43	Flúor em mg/L - quantificar o valor do flúor da amostra no ato da coleta.
44	Temperatura em graus C° - quantificar o valor da temperatura da amostra no ato da coleta.
45	pH - quantificar o valor de pH (potencial hidrogeniônico), que indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade da amostra no ato da coleta.
46	Turbidez em uT – quantificar o valor de turbidez em uT (Unidades Nefelométricas de Turbidez) da amostra no ato da coleta.
47	Outros Parâmetros – indicar outras informações que dizem respeito aos ensaios realizados no campo.
48	Tipo de Análise (marcar com um X pelo menos um tipo de análise) – indicar quais as análises pedidas referente a amostra enviada. (OBRIGATORIO) , pelo menos 1 análise numa solicitação Biológica ; Físico-Química ; Microbiológica ; Microscópica ; Organoléptica ; Radioativa ; Toxicológica
49	Observações: Informações técnicas adicionais que auxiliam na execução dos ensaios laboratoriais ou descrever solicitação de ensaios específicos.

14 Modelo básico de laboratórios de análises de baixa complexidade da água

Um laboratório de Baixa Complexidade é considerado de Nível de Biossegurança nº 2 (NB-2) e é classificado na Classe de Risco I – escasso risco individual e comunitário – microrganismo com pouca probabilidade de provocar enfermidades humanas ou de importância veterinária.

O laboratório de baixa complexidade da água utiliza metodologias analíticas que requerem pouca tecnologia.

As análises bacteriológicas (Bacteriológicos: coliformes totais, bactérias termotolerantes e *Escherichia coli*) podem ser realizadas por métodos rápidos existentes no mercado e que atendem a Portaria nº 2.914/11.


As análises físico-químicas (ferro, turbidez, pH, cloro residual livre, condutividade elétrica, flúor e cor) utilizam equipamentos com metodologias simplificadas.

Requisitos que devem ser atendidos:

- Sistema de Gestão da Qualidade implantado (modelo item 16).
- Condições de higiene e de organização em todos os ambientes.
- Depósito de Material de Limpeza com tanque e armário para a guarda de material de limpeza.
- Piso, teto e paredes revestidos com materiais laváveis e resistentes à limpeza e em bom estado de conservação.
- Bancadas construídas próprias para a execução das atividades analíticas; sanitários com ventilação adequada (janela, exaustão).
- Sanitário adaptado aos portadores de necessidade especiais (PNEs).
- Mobiliário adequado em todos os ambientes.
- Sistema de informatização.
- Recursos humanos mínimos: um profissional de nível superior – responsável técnico (biólogo, biomédico, químico, farmacêutico-bioquímico); um profissional de nível médio; um auxiliar administrativo com conhecimento de informática.

O espaço apropriado para um laboratório de análise de baixa complexidade da água é de aproximadamente 31 m² distribuídos conforme anteprojeto, Figura 7.

O Quadro 6 tem como objetivo definir e elencar os ambientes, os equipamentos e os mobiliários necessários ao projeto físico do laboratório básico, para a realização das atividades relativas às análises físico-químicas e às análises microbiológicas.



De acordo com as boas práticas, o laboratório deve possuir áreas claramente definidas para setores de apoio técnico, como ambiente de recepção de amostras e áreas de armazenamento; ambiente de descontaminação, ambiente de lavagem e secagem e ambientes para realização das análises microbiológicas e físico-químicas da água.

O ambiente de lavagem, após descontaminação, pode ser compartilhado com outras áreas do laboratório, tomadas as precauções necessárias para impedir contaminação cruzada. Preferencialmente, os laboratórios devem ter duas autoclaves separadas para descontaminação. No entanto, apenas uma pode ser aceitável, desde que existam procedimentos quanto a precauções para separar cargas de descontaminação e de esterilização.

No laboratório de análises de baixa complexidade, sanitário e vestiário podem ser de uso comum para os ambos os sexos.

Na área de apoio administrativo, podem ser realizadas atividades de arquivo de informações, avaliação de dados brutos das análises, relatório de ensaios, emissão e registro dos boletins de resultados analíticos, assim como o registro e o recebimento de amostras de água.

Quadro 6: Equipamentos e mobiliários para os ambientes de análises físico-químicas e microbiológicas da água

Ambiente	Equipamentos	Mobiliário	Observações
Análises físico-químicas de água	Clorímetro digital portátil; colorímetro; pHmetro; turbidímetro.	Bancadas de trabalho, (livre e com pia), banquetas, castelo sobre a bancada, armário sob as bancadas para guarda de vidrarias e outros materiais, gaveteiros com rodízios.	Todos os equipamentos são de bancada.
Análises microbiológicas de água	Estufa bacteriológica; seladora de cartelas; lâmpada UV 365 nm de bancada.	Bancadas de trabalho e banquetas, armário sob as bancadas para guarda de vidrarias e outros materiais, gaveteiros com rodízios.	Prever guichê entre a Microbiologia e a Sala de Lavagem. A bomba peristáltica deve estar localizada em uma cuba de aproximadamente 50 cm de profundidade. Os equipamentos são de bancada, exceto a cabine de segurança biológica e o refrigerador. Prever lavatório.
Espaço de uso comum	Autoclave; refrigerador; deionizador.		São equipamentos utilizados tanto pelo laboratório de físico-química quanto pelo de microbiologia.
Recepção de amostras e apoio administrativo e técnico	Computador; impressora; refrigerador.	Mesa, cadeiras, armários.	
Lavagem		Tanque, armários, material de limpeza, ralo, bancada, varal.	Área para lavagem de caixas térmicas, depósito de material de limpeza (específico do laboratório).

Fonte: CGESA.

O Quadro 7 é uma listagem dos insumos para a realização dos ensaios básicos (que o laboratório de qualidade da água deve dispor).

Quadro 7: Insumos para o monitoramento da qualidade da água

Nº	Insumos coleta
1	Bolsa para coleta de água
2	Frasco de vidro borosilicato, cor âmbar
3	Cestos de arame
4	Luvas de látex
5	Botas de borracha
6	Caixas térmicas
7	Capa de chuva
8	Caneta marcadora
9	Frascos estéreis
10	Balde
Nº	Insumos para análise
1	Solução padrão de cloro
2	Solução padrão de fluoreto
3	Conjunto de Padrões para a calibração do turbidímetro
4	Lâmpada UV 365 nm de bancada
5	Meio Substrato Definido – ONPG/MUG
6	Vidraria
7	Materiais suplementares
8	Frascos de laboratório
9	Luvas descartáveis

Fonte: CGESA.

14.1 Insumos necessários para análises de baixa complexidade da água

- Estas especificações podem ser adequadas conforme as necessidades do uso ou por alterações realizadas pelo fabricante

14.1.1 Solução padrão de cloro

Insumo:

- Solução padrão de cloro.

Nomes alternativos:

- Solução padrão de cloro.

Aplicação:

- Calibração de medidores de cloro tanto de campo quanto de laboratório.

Características técnicas:

- Solução padrão de cloro para análise de cloro livre e total em água com concentração de 1 a 1.000 ppm.
- Embalagem deverá constar data de fabricação, prazo de validade e número do lote.
- O produto deverá vir acompanhado de certificado de análise, contendo declaração de rastreabilidade e valor de incerteza.
- O padrão deve ser certificado conforme ISO guia 034:2009.
- Frasco de 500 mL.

14.1.2 Padrões para a calibração do turbidímetro

Insumo:

- Padrões para a calibração do turbidímetro.

Nomes alternativos:

- Padrões para a calibração do turbidímetro, tanto de campo quanto de laboratório.

Aplicação:

- Padrão para checagem da calibração, prontos para uso dispensando qualquer tipo de preparação ou diluição.

Características técnicas:

- Conjunto de padrões para a calibração do turbidímetro. O conjunto deve conter padrões estabilizados com o mínimo de três concentrações NTU (entre 0,1 a 800) e um padrão para checagem da calibração, prontos para uso dispensando qualquer tipo de preparação ou diluição compatível.
- Embalagem deverá constar data de fabricação, prazo de validade e número do lote.
- O produto deverá vir acompanhado de certificado de análise, contendo declaração de rastreabilidade e valor de incerteza.
- O padrão deve ser certificado conforme ISO guia 034:2009.

14.1.3 Lâmpada ultravioleta

Nomes alternativos:

- Lâmpada ultravioleta, Lâmpada UV, Lâmpada para pesquisa de coliformes totais e de coliformes termotolerantes e *E. coli*.

Aplicação:

- A lâmpada UV é utilizada na pesquisa de coliformes totais e de coliformes termotolerantes e *E. coli* em água para o consumo humano no campo, utilizando testes rápidos (ONPG/MUG) em casos de desastres.

Características técnicas:

- Lâmpada ultravioleta específica para leitura de fluorescência em cultura de amostra de água para pesquisa de *E. coli*.
- Potência de 6 watts.
- Comprimento de onda: 365 nmUV.

14.1.4 Teste rápido para detecção de coliforme total e *Escherichia coli*

Nomes alternativos:

- Teste rápido para detecção e quantificação de Coliformes Totais e *Escherichia coli*

Aplicação:

- Meio específico baseado na Tecnologia de Substrato Definido, que permite detectar e quantificar simultaneamente Coliformes Totais e *Escherichia coli* em 24 horas.

Características técnicas:

- Meio específico baseado na Tecnologia de Substrato Definido, que permite detectar e quantificar simultaneamente Coliformes Totais e *Escherichia coli* em 24 horas, por meio de dois substratos nutriente-indicadores específicos, ONPG/MUG, constituído por supressores específicos para inibir microrganismos interferentes, assegurando a sensibilidade e a especificidade da metodologia. Resultados sem a necessidade de adição de outros reagentes para confirmação.
- Utilização para análise de amostras de água natural, tratada ou bruta.
- Resultado: desenvolvimento de coloração amarela para Coliformes Totais e fluorescência para *E. coli*.
- Tempo de incubação de 24 horas.
- Embalagem individual com quantidade suficiente para 100 mL de amostra.
- Caixa com 200 unidades.
- Em cada lote deve acompanhar um comparador de cor, com no mínimo de 80% do prazo de validade do produto.
- Da data de fabricação até a data de entrega não poderá ter transcorrido mais de 20% do prazo de validade do produto.
- O método deve atender ao estabelecido no art. 22 da Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.

14.1.5 Béquer

Nomes alternativos:

- Béquer, becker.

Aplicação:

- Medição, transferência de fluidos ou substâncias para preparo ou manipulação de amostras ou soluções.

Características técnicas:

- Becker forma baixa graduação.
- Fabricado em vidro borossilicato.
- Capacidades: 50, 100 e 500 mL.

14.1.6 Erlenmyyer

Aplicação:

- Os frascos de erlenmeyers de vidro são empregados na dissolução de substâncias, em reações químicas, aquecimento de líquidos e em titulações. Também são utilizados para cultivo de organismos e tecidos, assim como em titulações em geral.

Características técnicas:

- Erlenmeyer boca estreita graduado.
- Fabricado em vidro borossilicato.
- Capacidades: 50, 125 mL e 1 L.

14.1.7 Pipeta volumétrica de vidro com graduação e bico

Nomes alternativos:

- Pipeta de vidro com graduação e bico.

Aplicação:

- Medição, transferência de fluidos ou substâncias para preparo ou manipulação de amostras ou soluções.

Características técnicas:

- Pipeta graduada com esgotamento total.
- Capacidade: 1, 5, 10 mL.

14.1.8 Pipetador de segurança três vias

Nomes alternativos:

- Pera.

Aplicação:

- Acoplada a pipetas para sucção de soluções.

Características técnicas:

- Totalmente em PVC com três válvulas e esferas em inox.
- Capacidade: até 100 mL.

14.1.9 Proveta graduada de vidro com base de polipropileno

Nomes alternativos:

- Proveta.

Aplicação:

- Medição de volumes.

Características técnicas:

- Fabricada em vidro borossilicato, com a base em polipropileno.
- Capacidade: 10, 50 e 100 mL.

14.1.10 Balão volumétrico de vidro

Nomes alternativos:

- Balão volumétrico.

Aplicação:

- Aquecer e preparar soluções.

Características técnicas:

- Balão fabricado em vidro boro classe A com rolha em polipropileno.
- Capacidade: 100 e 1.000 mL.

14.1.11 Pisseta

Nomes alternativos:

- Pisseta sem graduação.

Aplicação:

- A pisseta é geralmente utilizada para enxaguar as vidrarias com água destilada, acetona entre diversas soluções.

Características técnicas:

- Fabricada em poliestireno.
- Capacidade 500 mL.

14.1.12 Barriletes em PVC

Aplicação:

- Armazenamento de água deionizada.

Características técnicas:

- Barrilete fabricado em plástico PVC branco.
- Com mangueira cristal marcadora de nível e graduação.
- Capacidade: 10 L.

14.1.13 Balde em polipropileno (autoclavável)

Aplicação:

- Autoclavar resíduos de descarte de análises laboratoriais.

Características técnicas:

- Sem bico e com alça metálica.
- Capacidade 10 litros NR32.

14.1.14 Luvas de procedimento

Aplicação:

- A luva de látex para procedimentos não cirúrgicos protege as mãos de usuários expostos contra agentes biológicos.

Características técnicas:

- Luvas para procedimentos não cirúrgicos.
- Composição: látex de borracha natural.
- Superfície lisa.
- Ambidestra.
- Não estéril com pó bioabsorvível.
- Punho com bainha.
- Produto de uso único.

14.1.15 Caneta marcadora para plástico e vidro à prova-d'água

Aplicação:

- Caneta para marcação em plástico e vidro à prova-d'água, com ponta dupla (fina e extrafina).

Características técnicas:

- Tinta à prova de água.
- Cor: vermelha, verde ou preta.

14.2 Equipamentos para análise de água em laboratório

14.2.1 Medidor de pH portátil microprocessado

Nomes alternativos:

- pHmetro, medidor de pH portátil e microprocessado.

Aplicação:

- Para medição de pH, mV e temperatura.

Características técnicas:

Deve apresentar as seguintes características mínimas:

- Portátil.
- Microprocessado.
- Possuir *display* em cristal líquido com iluminação de fundo.
- Faixa mínima de pH: 0,00 a 14,00.
- Faixa mínima de temperatura: 0 a 50°C.
- Faixa mínima de mv: -1.999 mv a +1.999 mv.
- Resolução: 0,01 ph/0,1°C/1 mv.
- Precisão: +/- 1%.
- Compensação automática de temperatura.
- Capacidade de armazenamento na memória de no mínimo 30 resultados.
- Com memória dos valores de máximo, mínimo e último realizado.
- Saída RS-232.
- Alimentação elétrica: pilhas comuns ou bateria recarregável com autonomia de no mínimo 100 horas.
- Indicador do nível de bateria.
- Modo de desligamento automático quando o equipamento não estiver em uso.
- Peso máximo do equipamento incluindo a bateria: 500 gramas.
- Proteção contra água e poeira – classe de proteção IP67.
- O equipamento deverá vir com eletrodo de vidro para pH, sensor pt100 para temperatura, cabo fixo com comprimento de no mínimo 1,2 m e cabo para conexão RS-232.
- Soluções de calibração padrão: 4, 7 e 10.
- As medidas de ph, mv e temperatura deverão ter certificado rastreável à RBC.

Complemento:

- Os certificados deverão conter os métodos de calibração e a incerteza de medição.
- Os padrões devem possuir certificado de rastreabilidade de acordo com as normas internacionais (CSRM, NIST), com prazo de validade de um ano.
- O eletrodo deverá ser entregue com laudo do fabricante ou fornecedor contendo marca e modelo, número de série, data de fabricação, sendo que entre esta data e a entrega admite-se o tempo máximo de seis meses.

- Deverá ser fornecido com maleta de transporte; manual de operação em português.

14.2.2 Clorímetro digital microprocessado

Nomes alternativos:

- Medidor de cloro residual livre, cloro total e ph.

Aplicação:

- Monitoramento e vigilância do teor de cloro em água para consumo humano.

Descrição das características específicas mínimas:

- Faixa de medição de cloro livre e total: 0,1 a 5,0 mg/L.
- Resolução de 0,01 mg/L.
- Reprodutividade +/- 0,02 mg/L.
- À prova-d'água – proteção IP67.
- Fácil operação e manuseio.
- Alimentação: bateria de 9V ou 110/220V com eliminador de bateria.
- Autonomia de 2.000 análises.
- Indicador de bateria fraca no *display*.
- *Display* retroiluminado.
- Possui desligamento automático.

Acompanhamentos:

- Maleta para transporte.
- 2 cubetas.
- 4 pilhas alcalinas, pequenas, tipo AAA.
- Manual de instruções em português.
- Reagentes para 100 análises de cloro livre, 100 análises de cloro total e 100 análises de pH.

14.2.3 Medidor de cor microprocessado

Nomes alternativos:

- Fotocolorímetro ou medidor de cor.

Aplicação:

- Medida da cor em água para consumo humano.

Características técnicas:

- Portátil.
- Microprocessado.
- Programável via computador.
- Conexão via interface RS-232 ou USB.
- *Display* de cristal líquido.
- Espectro de emissão com faixa mínima de 390 a 880nm.
- Fonte luminosa em estado sólido.
- Resistência mecânica provável IP65.
- Leitura em tubo óptico de 20 mm.
- Deve permitir a inclusão de curvas programáveis pelo usuário.
- Capacidade para armazenamento dos dados.
- Capacidade de armazenamento da última leitura realizada.
- Temperatura mínima de operação 0 a 50°C.
- Resolução mínima: 1 mg/l de platina cobalto.
- Indicação de bateria fraca.
- Modo de desligamento automático quando o equipamento não estiver em uso.
- Alimentação elétrica: bateria e fonte de alimentação externa 110 – 220V/60Hz.
- Acompanha maleta de transporte; fonte de alimentação 110 – 220V/60Hz; cabo e *software* para conexão incluso; e manual de operação em português.

14.2.4 Turbidímetro digital

Nomes alternativos:

- Turbidímetro; Medidor de turbidez.

Aplicação:

- Medida da turbidez em água para consumo humano.

Características técnicas:

- Leitura direta em NTU e EBC.
- Configuração óptica.
- Multidetectora que inibe interferência de cor e luz espúria.
- Seleção automática de faixa de leitura.
- Resposta frente a partículas de 0,1 a 0,5 microns.
- Compensação automática para interferência de cor.

- Desligamento automático.
- Características técnicas.
- Lâmpada de tungstênio.
- Faixa de medição 0 a 1.000 NTU com passos de 0,01.
- Operação AUTOPRESS.
- *Display* de duas linhas, 16 caracteres e dois detectores.
- Leitura automática direta por processo de média de sinal (uma leitura a cada 3 segundos).
- Precisão fotométrica 2% até 100 NTU e 3% de 100 a 1.000 NTU.
- Amostra 20 ml.
- Alimentação/bivolt/9V.
- Dimensões 11 x 10 x 9 cm.
- Acompanha: três cubetas, três padrões para leitura de 10, 100 e 1.000 NTU.
- Manual de instruções em português.
- Bateria 9V/eliminador de baterias.
- Maleta de transporte.

Sugestão: Esse item deve ser acompanhado de Conjunto de Padrões para a calibração do turbidímetro. O conjunto deve conter padrões estabilizados com mínimo de três concentrações NTU (entre 0,1 a 800) e um padrão para checagem da calibração, prontos para uso dispensando qualquer tipo de preparação ou diluição compatível com equipamento.

14.2.5 Fluorímetro digital

Nomes alternativos:

- Medidor de flúor.

Aplicação:

- Medição de flúor na água.

Características técnicas:

- Método: Spadns.
- Faixa de medição: 0 a 2 mg/L.
- Resolução: 0,01 mg/L.
- Precisão fotométrica: 2%.
- *Display*: Alfanumérico de duas linhas e 16 colunas.
- Fotodetector: fotocélula de silício.
- Leitura: automática.

- Amostra: 20 mL.
- Cubeta: 23,5 mm.
- Gabinete: Resistente a oxidação e a processos corrosivos.
- Alimentação; bivolt/bateria 9V.
- Dimensões; 10,8 x 9,5 x 8,5 cm.
- Acompanha: reagente para 100 testes; manual de instrução em português; seis cubetas; maleta para transporte; bateria 9V / e eliminador de bateria.

14.2.6 Estufa bacteriológica

Nomes alternativos:

- Estufa bacteriológica, incubadora bacteriológica.

Aplicação:

- Crescimento de meio de cultura à temperatura constante para o crescimento e multiplicação dos microrganismos.

Características técnicas:

- Câmara interna em plástico resistente.
- Volume interno aproximado de 38 litros.
- Tensão de operação em 12v dc.
- Consumo de potência de 50w.
- Sistema de aquecimento e refrigeração por peltier.
- Temperatura de operação entre 10°C a 60°C independente da temperatura ambiente; isolamento de poliuretano expandido livre de CFC.
- Contraporta em acrílico transparente com filtro bloqueador de UV proporcionando segurança ao operador; sistema de esterilização da câmara interna por lâmpada ultravioleta.
- Sistema de iluminação por lâmpadas ultravioleta a 365 nm para visualização de fluorescência de amostras contaminadas por *E. coli* por meio de aplicação de substrato cromogênico – fluorogênico (MUF-ONPG).
- Prateleira; indicador e controlador digital microprocessado com legibilidade de 0,1°C.
- Estabilidade: < +/- 0,3°C.
- Ventilação forçada com motor sem escovas; peso aproximado de 7,5 kg.

- Dimensões aproximadas de altura 67 cm, largura 38 cm, profundidade 44 cm.
- Fonte bivolt.
- Tipo caltech ou similar, mantendo os mesmos padrões de qualidade.
- Garantia de pelo menos um ano, manual de instruções em português e assistência técnica autorizada para atendimento nas capitais.

14.2.7 Autoclave vertical

Nomes alternativos:

- Autoclave.

Aplicação:

- Utilizado na esterilização de insumos laboratoriais.

Características técnicas:

- Câmara simples.
- Tampa: Em bronze fundido, internamente estanhada e externamente polida com guarnição de vedação em silicone.
- Caldeira: em aço inox AISI 304 Válvula de Segurança e Controladora: em bronze, com sistema de peso e contrapeso para regulação da pressão.
- Manômetro: com duas escalas, sendo uma para temperatura (100°C a 143°C) e outra para pressão (0 a 3,0 kgf/cm²) Pressão Máxima de Trabalho: 1,5 kgf/cm² correspondendo a 127°C.
- Gabinete: parte superior em chapas de aço inox AISI 304 e laterais em chapas de aço carbono com tratamento anticorrosivo e pintura em epóxi, montado sobre quatro pés de borracha.
- Manípulos: de baquelite (isolante ao calor) e elemento interno em latão.
- Resistências: de níquel-cromo, blindadas com tubos de cobre cromados. Painel: possui lâmpada indicadora liga/desliga, chave seletora de calor de três posições e as instruções de uso.
- Escoamento: para limpeza e drenagem total, por intermédio de registro de esfera.
- Dimensões internas: 35 x 50 cm. Dim. externa. 46 x 46 x 120 cm.
- Capacidade de 50 litros.

14.2.8 Geladeira

Nomes alternativos:

- Refrigerador.

Aplicação:

- Para armazenar e conservar amostras de água em temperatura positiva entre +2°C a +8°C.

Características técnicas:

- A partir de 350 litros, de 1 (uma) porta e congelador interno, com selo "PROCEL" do Centro de Pesquisa do Ministério de Minas e Energia.
- Gabinete: constituído em aço pintado a forno, cor branca, chapa de espessura mínima de 0,5 mm, com isolamento em poliuretano de 3 mm mínimo de densidade 35 kg/m³.
- Congelador: de no mínimo 30 litros (interno).
- Capacidade: mínima de 350 litros, com uma porta.
- Gavetas: da porta desmontáveis.
- Alimentação Elétrica: 120v ou 220v dependendo da unidade federada a ser beneficiada.

14.2.9 Deionizador

Nomes alternativos:

- Deionizador

Aplicação:

- Próprios para se obter água desmineralizada ou deionizada de alta pureza, remove os sais minerais produzindo água quimicamente pura com condutividade equivalente a da água destilada. Tem princípio de leito misto, ou seja, as resinas de intercâmbio iônico (catiônica/aniônica) estão no mesmo leito ou coluna.

Características técnicas:

- Coluna em PVC com soldagem termoplástica.
- Indicação de pureza da água (boa/ruim), por meio de lâmpada sinalizadora.
- Sistema de coluna intercambiável.
- Faixa de condutividade da água entre 1 µS/cm e 20 µS/cm, variável de acordo com quantidade de água produzida.

- pH entre 6 e 8 na saída.
- O rendimento da água deionizada é total, ou seja, toda a água que entra sai deionizada.
- Reservatório de pequeno volume para dificultar o crescimento de fungos e bactérias.
- Respiro para eliminar o ar interno.
- Rendimento da coluna de acordo com o balanço iônico da água de alimentação.
- Deve acompanhar cartucho de resina de intercâmbio iônico, mangueira de alimentação e manual de instruções.
- Para maior durabilidade das resinas e melhor qualidade da água produzida, sugerimos o uso dos pré-filtro de sedimentação (Q381) de carvão ativado (Q382), e nos casos de águas duras o abrandador (Q383), itens opcionais cuja instalação depende da pressão da água de entrada.
- Voltagem de acordo com o local de uso.
- Dimensões (ØxA): 14 x 70 cm, Vazão: 50(L/h).

14.2.10 Sistema completo de filtração com tanque de pressurização em aço inox

Nomes alternativos:

- Equipamento para membrana filtrante para análises microbiológicas.

Aplicação:

- Preparação de amostras destinadas à identificação de patógenos bacterianos e de vírus ambientais na água para o consumo humano.

Características técnicas:

- Tanque de pressurização em aço inox 316, um para cinco litros, entrada e saída 1/4 NPTF, válvula de alívio-segurança-drenagem em aço inox 316, conexão 1/4» NPTM.
- Manômetro 5st 0-160 PSI.
- Porta-filtro em aço inox 316, 142 mm de diâmetro, entrada e saída, com conexão 1 1/2», com tela suporte teflonada.
- Nipple em aço inox 316, conexões 1/4» NPTM.
- Válvula para regulação de fluxo em aço inox 316, conexão 1/4» NPTF.
- Conexão rápida, 1/4» em aço inox.

- Conector de mangueira em aço inox 316, conexão 1/4»NPTM, 1/2» diâmetro interno.
- Membrana HA em éster de celulose, 0,45 UM de poro, 142 mm de diâmetro, branca, lisa, pré-filtro AP20 em microfibras de vidro, 142 mm de diâmetro Centriprep-50 para centrifuga com membrana de celulose regenerada 50.000 NMWL, volume 15 ml.
- Bomba vácuo/pressão, 115v/60hz, diafragma flexível, vácuo máximo 700 mmhg, incluindo mangueira de silicone 1/4 filtro hidrof.millex FA-10.
- Possuir dispositivo de elevação de membrana que ao tempo quebra o vácuo em um dos lados da membrana antes de sua remoção para a petri simplificando a transparência das membranas, para diminuir o risco de contaminação.
- Suportes individuais, que possam ser desmontáveis facilmente do manifold.
- Suportes que podem ser flambados, entre as filtragens.
- Acoplamento perfeito entre o funil, a membrana e o suporte facilitando a limpeza, a montagem, a preparação e a esterilização em autoclaves dos equipamentos, reduzindo o tempo de preparação do sistema para a amostragem.
- Utiliza para a filtração bomba de vácuo.

Composição do equipamento:

- Manifold e um suporte de filtração todo em aço inox.
- Frit de aço inox.
- Anel de fixação.
- Mecanismo de elevação de membrana por alavanca lateral.

Acessórios inclusos:

- Cada sistema deve vir acompanhado de:
- 24 funis polipropileno (polímero de contato grau alimentício); livre de agentes que poderiam inibir crescimento microbiano para acoplar no manifold, capacidade de 250 mL.
- 1 frasco kitazato para acoplar em bombas de vácuo cap. 1 L.
- 1 frasco kitazato para acoplar em bombas de vácuo cap. 5 L.
- 1 pinça de aço inox com borda lisa de 15 cm.

- 2 caixas de membranas ésteres mistos de celulose, branco, quadrículado, tamanho de poro 0,45 µm, esterilizado caixa com 100 unidades.
- 1 bomba dupla de vácuo, quimicamente compatível com solventes/vapores orgânicos.
- Fácil de ajustar o vácuo, inclui reguladores de pressão.
- Inclui filtro Millex FA-50 de proteção.
- Vácuo: até 24 Hg.
- Pressão: até 2.4 Bar.
- Caudal: até 37 l/min.
- Dimensões aproximadas: 20 x 18 x 28 cm.
- Alimentação elétrica de 220V ou 110V.

14.2.11 Computador

Nomes alternativos:

- Microcomputador.

Aplicação:

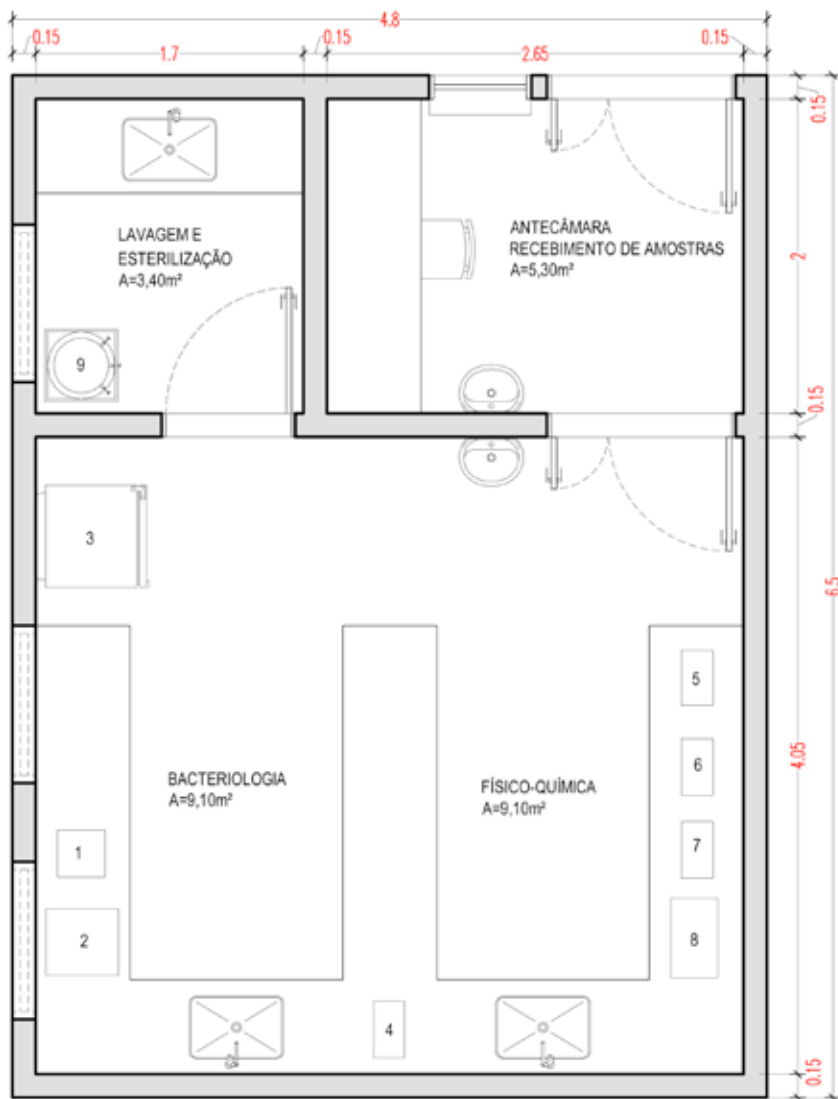
- Entrada de informações sobre as amostras, resultados e emissão de boletim de resultado.

Características técnicas:

- Computador com Processador Core i5 2.8GHz.
- Barramento: 1.333 Mhz.
- Memória: 4 GB DDR2.
- HD 500 GB.
- Monitor LCD 15".
- Drives: DVD-RW.
- Rede: 10/100 MB.
- Vídeo *onboard*.
- Áudio Codec até 5.1 canais.
- Teclado PS2 ABNT II padrão.
- *Mouse* óptico com padrão PS/2, dois botões com *scroll*.
- Sistema operacional Windows.
- Conteúdo da embalagem: um CPU, um monitor, um teclado, um *mouse*, uma caixa de som, uma licença Windows, um manual do usuário e dois cabos de força; um cabo de vídeo.

14.3 Anteprojeto do laboratório

Figura 7: Anteprojeto para laboratório de análise de água



LEGENDA - EQUIPAMENTOS

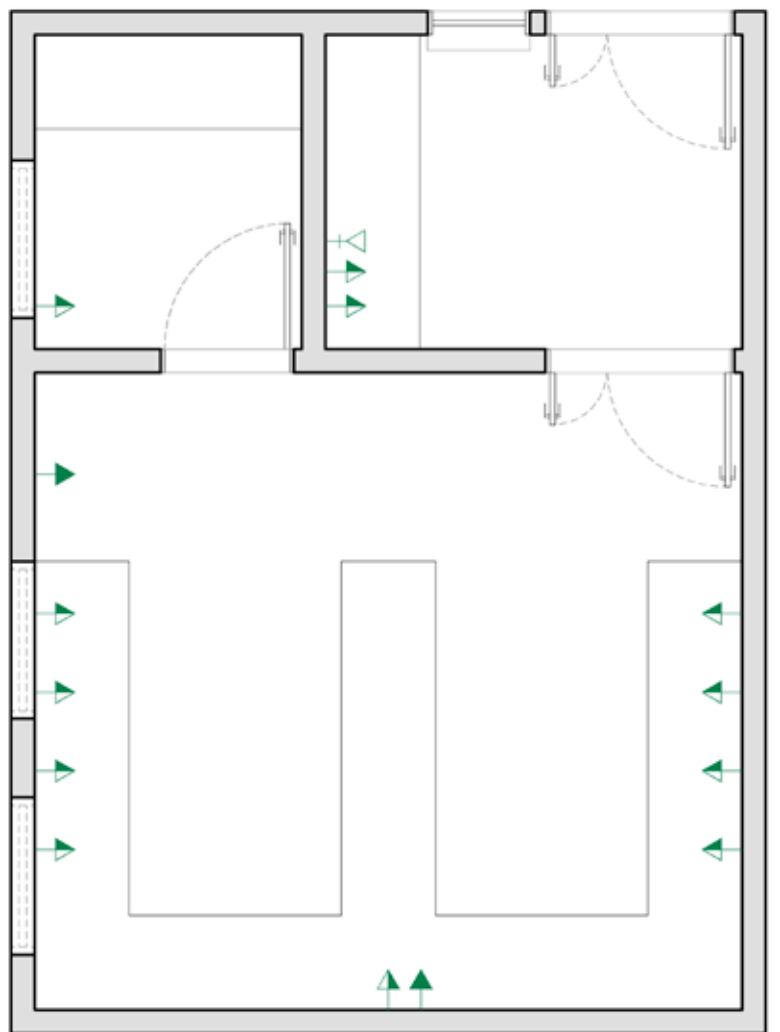
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1 - CÂMARA UV | 6 - TURBIDÍMETRO |
| 2 - ESTUFA BACTERIOLOÓGICA | 7 - MEDIDOR DE CLORO |
| 3 - GELADEIRA DUPLEX DE 340L | 8 - COLORÍMETRO DE BANCADA |
| 4 - DEIONIZADOR DE ÁGUA | 9 - AUTOCLAVE VERTICAL DE 50L |
| 5 - PHMETRO DE BANCADA | |

PLANTA BAIXA
LAYOUT
ESC. ___/1/100

ÁREA - 31,20m²

Fonte: CGESA.

Figura 8: Pontos elétricos para laboratório de análise de água



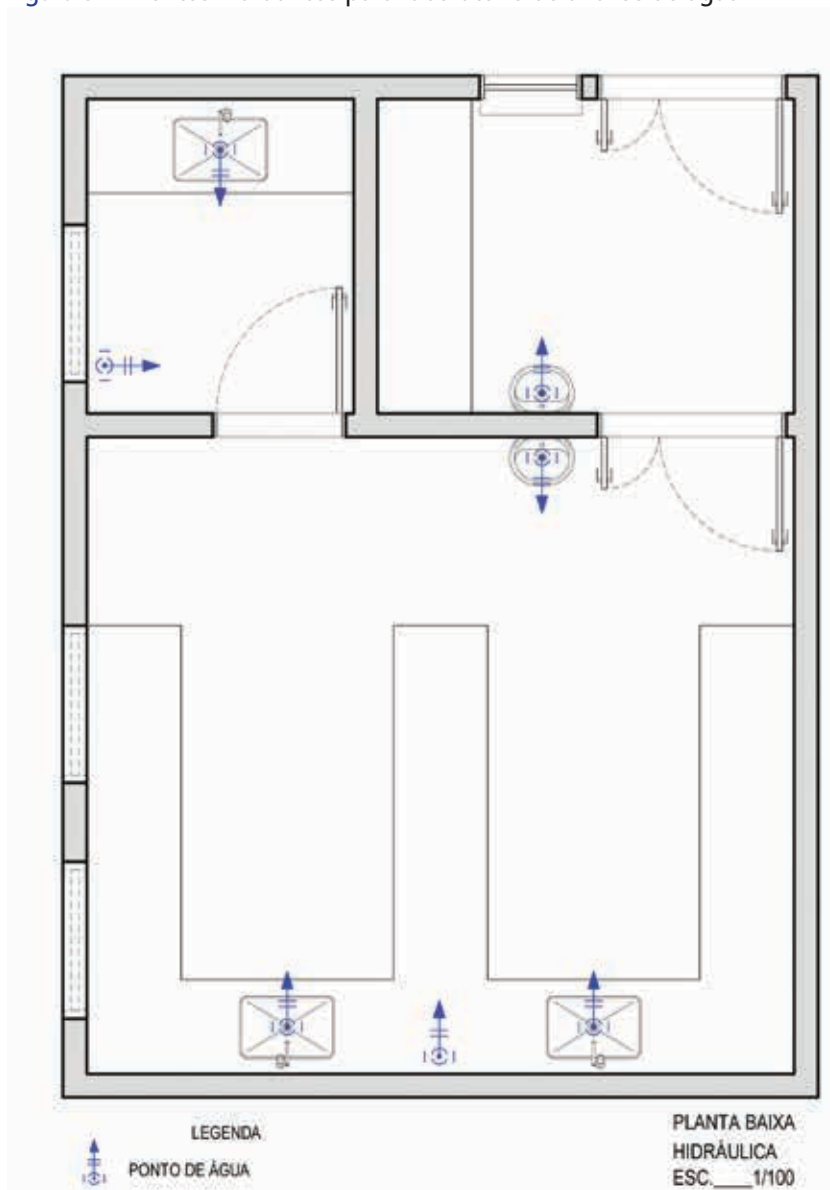
LEGENDA

-  TOMADA MÉDIA h=1,10m
-  TOMADA ALTA h=2,00m
-  TELEFONE

PLANTA BAIXA
ELÉTRICA - TOMADAS
ESC. ___/100

Fonte: CGESA.

Figura 9: Pontos hidráulicos para laboratório de análise de água



Fonte: CGESA.

15 Modelo de manual da qualidade e biossegurança

Um laboratório de baixa complexidade deve ter implantado o sistema de gestão da qualidade, que tem a finalidade de preservar a integridade física dos profissionais que trabalham no laboratório, assim como a confiabilidade, a rastreabilidade e o acesso às informações geradas de forma padronizada. Nesse sentido, segue um modelo do documento que deve ser elaborado pelo laboratório, de acordo com as orientações da Instituição a qual for subordinado, para atender a esse critério.

Observação: TODO TEXTO CONSTANTE NESTE DOCUMENTO É EXEMPLO

Os itens deste documento deverão ser determinados pelas Normas da Qualidade a serem adotadas pela Instituição.

Sumário

1. INTRODUÇÃO
2. SIGLAS
3. ORGANIZAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO
4. POLÍTICA DA QUALIDADE (E BIOSSEGURANÇA)
5. SISTEMA DE GESTÃO, AUDITORIAS E ANÁLISE CRÍTICA
6. RECURSOS HUMANOS
7. CONDIÇÕES AMBIENTAIS E INSTALAÇÕES
8. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS E DA QUALIDADE
9. PROGRAMAS INTERLABORATORIAIS
10. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE REFERÊNCIA
11. CONTROLE DE PRODUTO FORNECIDO PELO USUÁRIO
12. REGISTROS
13. LAUDOS DE ANÁLISE
14. ANEXOS

1 INTRODUÇÃO

Parte legal da Instituição, criação, divisões etc.

2 SIGLAS

Todas as siglas utilizadas no Manual

3 ORGANIZAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO

INSTITUIÇÃO E SECRETARIA DE SAÚDE (OU ÓRGÃO DE SUA HIERARQUIA)

Estrutura da Instituição

4 POLÍTICA DA QUALIDADE (E BIOSSEGURANÇA)

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** garante tecnicamente a confiabilidade de seus resultados, buscando a melhoria contínua dos métodos e processos no atendimento à Saúde Pública, assegurando a implantação e manutenção de políticas de Qualidade e Biossegurança em conformidade com os requisitos das normas: **INDICAR AS NORMAS DE QUALIDADE ADOTADAS PARA BASE DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PELA INSTITUIÇÃO.**

Para isto estabelece como objetivos:

INSERIR OS OBJETIVOS INSTITUCIONAIS

4.1 Missão

INSERIR A MISSÃO DA INSTITUIÇÃO.

4.2 Visão

INSERIR A VISÃO DA INSTITUIÇÃO

4.3 Política de Controle de Documentos do Sistema de Gestão da Qualidade (E BIOSSEGURANÇA) – SE FOR O CASO

O controle de documentos do Sistema de Gestão de Qualidade e Biossegurança é realizado de modo a preservar a integridade física, a confidencialidade, a rastreabilidade e o acesso às informações, conforme determinado no POP (procedimento operacional padrão) **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO (CONTROLE DE DOCUMENTOS DO SISTEMA DA GESTÃO DE QUALIDADE (E BIOSSEGURANÇA).**

4.4 Política da Confidencialidade

A confidencialidade de todas as informações recebidas para execução das análises de produtos e/ou processos é garantida de acordo com o estabelecido pelo código de ética profissional do servidor público e legislação sanitária brasileira. Assim, o **NOME DA INSTITUIÇÃO** controla a emissão e acesso aos documentos, o acesso, transmissão e manipulação dos dados

armazenados nos sistemas de informações e outros eletronicamente armazenados, conforme estabelecido no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO (CONFIDENCIALIDADE)**.

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** não se envolverá em qualquer atividade que coloque em risco a confiança na independência de julgamento e integridade em relação às suas atividades.

4.5 Política da Rastreabilidade

A recuperação do histórico, da aplicação ou localização de amostras e/ou informações recebidas em qualquer uma de suas unidades está fundamentada e em conformidade com as exigências das normas: **INDICAR AS NORMAS ADOTADAS PELA INSTITUIÇÃO**, sendo realizada através de registros próprios, definidos em POP, para a informação que está sendo considerada.

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** garante a rastreabilidade das medições ao Sistema Internacional de Unidades, utilizando serviços de calibração pertencentes à Rede Brasileira de Calibração, sempre que esta oferecer o serviço ou, nos casos em que a RBC não ofereça, padrões rastreáveis a RBC ou órgão reconhecido pelo INMETRO, conforme o estabelecido no POP: **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO (RASTREABILIDADE DAS MEDIÇÕES)**.

4.6 Política de Atendimento ao Usuário

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** possui como seus principais usuários as Vigilâncias em Saúde, nas esferas Estadual e Municipal, para os quais realiza análises, executa ações conjuntas como inspeções e programas estadual e nacional de análise e colaborando nas políticas de Saúde do Estado.

Com os fabricantes, importadores e fornecedores, atua na manutenção da confidencialidade das informações, colaborando no esclarecimento dos resultados laboratoriais e de processos para a plena utilização dos mesmos e a melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços, visando sempre a saúde da população. É seguido o estabelecido no POP: **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO (AVALIAÇÃO DE USUÁRIOS INTERNOS E EXTERNOS)**.

4.7 Política de Tratamento das Reclamações

As reclamações são consideradas oportunidades de melhoria e são tratadas conforme estabelecido no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDI-**

MENTO (TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES DE USUÁRIOS INTERNOS E EXTERNOS).

4.8 Política de Tratamento de Não Conformidades

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** trata as não conformidades, segundo o estabelecido no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO** (Tratamento das Não Conformidades, Ações Corretivas e Preventivas). Busca assegurar a avaliação das causas das não conformidades, garantindo a efetivação das ações corretivas pertinentes, a fim de solucionar e evitar que as mesmas voltem a ocorrer.

Assegura, ainda, que as não conformidades serão avaliadas e, de acordo com o grau de relevância da não conformidade, o usuário será notificado, com interrupção do trabalho, sendo este retomado somente após a resolução da não conformidade e reinício do trabalho após autorização do **SETOR RESPONSÁVEL PELO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE**.

4.9 Política de Aquisição de Suprimentos e Serviços

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** adquire somente suprimentos e serviços adequados ao uso pretendido, de forma a preservar a qualidade dos ensaios e ao atendimento aos requisitos da norma **INDICAR A NORMA ADOTADA PELA INSTITUIÇÃO** conforme descrito no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO (PROCEDIMENTOS PARA AQUISIÇÃO DE INSUMOS CRÍTICOS)**.

As aquisições devem seguir as normas contidas na Lei Nº 8.666/1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.

4.10 Política de Análise de Propostas, Pedidos e Contratos

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** analisa criticamente todas as propostas, pedidos e contratos recebidos, de acordo com o estabelecido no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO (ANÁLISE DE PEDIDOS, PROPOSTAS E CONTRATOS)**, de modo a assegurar que os mesmos atendam os interesses da instituição e dos seus usuários.

4.11 Política de Subcontratação

Caso haja.

4.12 Política de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

O manejo dos resíduos de serviços de saúde nas unidades do **NOME DA INSTITUIÇÃO** está descrito no PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço em Saúde, disponíveis nas unidades operacionais, elaborados em conformidade com a RDC ANVISA 306/2004, ou a que vier a substituí-la.

A implantação, manutenção e controle de indicadores do referido neste item é de responsabilidade da **INDICAR O SETOR RESPONSÁVEL**.

4.13 Política de Notificação Compulsória de Doenças

O **NOME DA INSTITUIÇÃO E SUA FINALIDADE NOTIFICADORA DE AGRAVOS E DOENÇAS DE INTERESSE EM SAÚDE PÚBLICA, DE ACORDO COM A PORTARIA Nº 104/2011, OU A QUE VIER A SUBSTITUÍ-LA**.

5 SISTEMAS DE GESTÃO, AUDITORIAS INTERNAS E ANÁLISE CRÍTICA

5.1 Sistema de Gestão de Qualidade (e Biossegurança)

DESCREVER A ESTRUTURA DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (E BIOSSEGURANÇA).

5.2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

DESCREVER A GESTÃO DE INFORMAÇÃO E A POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDADE.

5.3 AUDITORIAS INTERNAS

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** dispõe de um programa de auditorias internas, na qual são auditadas todas as seções/serviços envolvidas com o Sistema da Qualidade (**E BIOSSEGURANÇA**).

As auditorias internas são realizadas periodicamente, a cada 12 meses, conforme previstas no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO – AUDITORIAS INTERNAS**, mas podem ainda ser efetuadas a intervalos inferiores quando for detectada necessidade. A não ocorrência das auditorias internas deve obrigatoriamente gerar uma justificativa referendada pela Direção Geral.

As auditorias internas são realizadas por funcionários qualificados e têm como objetivo verificar a eficácia e adequação do Sistema da Qualidade (**E BIOSSEGURANÇA**) frente aos requisitos, de acordo com o escopo da auditoria, das normas: **INDICAR AS NORMAS ADOTADAS**.

5.4 ANÁLISE CRÍTICA

Realizada pelo(a) Diretor(a) Geral do **NOME DA INSTITUIÇÃO** a análise crítica é uma avaliação do Sistema da Qualidade (**E BIOSSEGURANÇA**) é realizada no máximo a cada 12 meses, com as finalidades de avaliar se os objetivos da qualidade estão sendo atingidos; verificar se a Política da Qualidade (e Biossegurança) está sendo cumprida, avaliar as reclamações dos usuários internos e externos, decidir sobre as mudanças ou melhorias propostas, analisar os relatórios e os resultados verificados nas auditorias internas e analisar a readequação dos recursos disponíveis.

6 RECURSOS HUMANOS

A política de desenvolvimento de recursos humanos do **NOME DA INSTITUIÇÃO** objetiva a adequação dos técnicos às atividades inerentes à missão institucional.

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** tem como responsabilidade atividades diversas de capacitação em áreas específicas da parte analítica e também referente à análise e avaliação de Programas de Controle preconizados pela Vigilância em Saúde Pública.

Os funcionários que compõe o quadro funcional do **NOME DA INSTITUIÇÃO** são capacitados para o desenvolvimento de suas atividades, sejam elas de ordem técnica e/ou administrativa, durante as fases de admissão e permanência no laboratório.

A identificação da necessidade de treinamento se dá através da solicitação dos próprios profissionais enquanto rotina e/ou através das publicações científicas enquanto metodologias inovadoras e avanços tecnológicos, e ainda, na padronização de metodologias, estabelecidas pelo Ministério da Saúde.

Os treinamentos são ministrados por profissionais capacitados, que emitem uma declaração da execução do referido treinamento. Os registros dos treinamentos são mantidos através de relatório da atividade executada, listas de presença e outros, previsto no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO – TREINAMENTO INTERNO**.

O POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO – QUALIFICAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS**, estabelece regras para a qualificação de funcionários, a fim de assegurar a uniformidade na execução das atividades técnicas descritas nos POP.

As necessidades de recursos de ordem financeira e/ou recursos humanos (palestrante, consultores e outros), são viabilizados seguindo o Regulamento Administrativo e/ou assegurados pelos convênios, quando disponíveis.

7 CONDIÇÕES AMBIENTAIS E INSTALAÇÕES

DESCREVER OS CONTROLES A SEREM MONITORADOS E OS RESPONSÁVEIS PELO PROCEDIMENTO

8 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS E DA QUALIDADE

As atividades técnicas, administrativas e da qualidade estão descritas em pop, sendo estes distribuídos em papel aos usuários que executam os procedimentos e guardados em pastas específicas.

A elaboração, conferência, aprovação, distribuição e arquivamento dos procedimentos técnicos estão estabelecidos nos pop n° **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO** – ELABORAÇÃO DE MANUAIS POP e **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO** – CONTROLE DE DOCUMENTOS DO SISTEMA DA GESTÃO DA QUALIDADE.

O controle da distribuição de novas versões e recolhimento das cópias obsoletas é feito através da lista de distribuição e recolhimento de documentos – POP N° **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO** – ELABORAÇÃO DE MANUAIS POP. É mantida uma cópia, identificada com carimbo de “cópia obsoleta”, de cada versão em arquivo para assegurar o histórico deste documento.

9 PROGRAMAS INTERLABORATORIAIS

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** visa à implementação de ações que garantam o apoio a programas interlaboratoriais nas diversas áreas analíticas. Seções/Serviços das unidades do **NOME DA INSTITUIÇÃO** participam de programas interlaboratoriais, tanto a nível nacional quanto internacional, a fim de garantir a qualidade dos resultados dos ensaios.

Os resultados dos programas interlaboratoriais são avaliados e arquivados sendo que a documentação completa é mantida dentro da seção que realizou o ensaio.

10 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE REFERÊNCIA

O **NOME DA INSTITUIÇÃO** seleciona seus equipamentos, instrumentos de medição, inspeção e ensaios de acordo com a exatidão e precisão necessários ao processo analítico, mantendo procedimentos documentados que definem a forma de controlar, calibrar e manter os instrumentos, a fim de demonstrar a conformidade do produto com os requisitos especificados.

Os equipamentos e instrumentos de inspeção, medição e ensaios são cadastrados, registrados, e recebem identificação única e fazem parte do patrimônio do Estado.


Os equipamentos mais complexos possuem um caderno específico, no qual são registrados: nome do equipamento, nome do fabricante, modelo/série, patrimônio, data de recebimento/instalação, localização, responsável, registros de utilização, manutenção, limpeza e calibração.

A calibração ou ajuste dos equipamentos é executado internamente conforme POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO CICLOS DE CALIBRAÇÃO** e POP – **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO USO ADEQUADO DE EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO** que indicam a forma de manuseio, preservação, controle de localização e armazenamento, a fim de garantir o uso adequado. Conforme a disponibilidade, capacidade ou grau de complexidade do equipamento, são realizadas calibrações externas.

Quando há necessidade do envio dos equipamentos e instrumentos de medição para calibração externa, os mesmos são acondicionados de modo a garantir a integridade dos mesmos, evitando que sofram danos durante o transporte.

Para a execução dos serviços externos são selecionadas empresas pertencentes à Rede Brasileira de Calibração (RBC), certificadas para o serviço em questão ou, conforme o caso, empresas que possuam padrões rastreáveis à RBC. Os padrões utilizados para calibração devem ser rastreáveis a padrões nacionais e/ou internacionais.

A situação da calibração dos equipamentos é demonstrada através de registros e/ou indicadores visuais (etiquetas, selos). Os registros das calibrações são mantidos a fim de evidenciar a conformidade. Os intervalos de comprovação e os resultados são avaliados periodicamente de acordo com os critérios de aceitação definidos e quando estes estiverem não conformes com os requisitos especificados, são tomadas ações corretivas relacionadas ao equipamento e ao produto, a fim de garantir a confiabilidade metrológica e analítica.



Os equipamentos não conformes são identificados, a fim de impedir sua utilização, através de etiquetas e/ou remoção da bancada ou local de trabalho.

A solicitação de serviços de manutenção e calibração é feita em formulário próprio, conforme descrito no POP – **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO.**

Os materiais de referência necessários à realização dos ensaios e calibrações, sempre que disponível, são certificados.

11 CONTROLE DE PRODUTO FORNECIDO PELO USUÁRIO

DESCREVER A CONDUTA UTILIZADA PELA INSTITUIÇÃO

12 REGISTROS

Os registros de dados obedecem ao POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO** – REGISTRO DE DADOS e são armazenados em local protegido e mantidos em segurança.

13 LAUDOS DE ANÁLISE

As amostras enviadas pelas geram laudos analíticos e seguem o estabelecido no POP **INDICAR O NÚMERO DO PROCEDIMENTO** – LIBERAÇÃO E CONFIDENCIALIDADE DOS RESULTADOS DE ANÁLISE.

ANEXOS

Anexo X – Organograma.

Anexo XX – Hierarquia dos documentos do sistema da qualidade.

Anexo XXX – Histórico das mudanças.



16 Considerações finais

Considerando o monitoramento e o controle da qualidade da água como ação de caráter dinâmico, que reflete em tempo real as condições da água em todas as etapas do serviço de abastecimento, desde o manancial, a captação, o recalque, a adução, o tratamento e a sua distribuição até o consumidor final, e, levando-se em consideração o aumento da demanda por serviços de abastecimento nas aldeias indígenas assistidas pelo DSESI/SESAI/MS, seja por implantação de novos serviços ou ampliação/reformas, é vital que essa ação seja reconhecida como medida altamente prioritária para a promoção da saúde das comunidades indígenas.

As estratégias apontadas nessa Diretriz representam o início de um processo que visa garantir a qualidade de água para consumo humano nas áreas indígenas, além do alcance dos respectivos objetivos por meio do esforço conjunto de todos os setores da SESAI.

Essa Diretriz deverá ser revisada periodicamente, sempre que couberem alterações.

Referências

BRANDÃO, Carlos Jesus et al. (Org.). **Guia nacional de coleta e preservação de amostras**: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011


BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.314, de 19 de agosto de 2010**. Altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, 8.745, de 9 de dezembro de 1993, que dispõe sobre a contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público, e nº 8.029, de 12 de abril de 1990, que dispõe sobre a extinção e dissolução de entidades da administração pública federal; revoga dispositivos da Lei no 10.678, de 23 de maio de 2003, dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12314.htm>. Acesso em: 2 Mar. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria MS/GM nº 2.031 de 23 de setembro de 2004**. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. Disponível em: <http://www.castelo.fiocruz.br/vpplr/laboratorio_referencia/portarias/PORTARIA_2031.pdf>. Acesso em: 12 Mar. 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011**: Norma de qualidade da água para consumo humano. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/110982-2914.html>>. Acesso em: 12 Mar. 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.965 de 14 de dezembro de 2010**. Aprova os regimentos internos dos órgãos do Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/106647-3965.html>>. Acesso em: 12 Mar. 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**.



Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 212 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). 2006.

CARMO, R. F.; BEVILACQUA, P. D.; BASTOS, R. K. X. Vigilância da qualidade da água para consumo humano: abordagem qualitativa da identificação de perigos. **Engenharia Sanitária Ambiental**, [S.l.], v. 13, n. 4, p. 426-434, out/dez, 2008.

FREITAS, M. B.; FREITAS, C. M. A vigilância da qualidade da água para consumo humano: desafios e perspectivas para o sistema único de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 993-1004, 2005.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual prático de análise de água**. Brasília: Ministério da Saúde; Fundação Nacional da Saúde, 2009. 141 p. (Manual de Bolso).

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Programa Nacional de Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/folder_PNCQA.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2011.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. **Guías para la calidad del agua potable**. Ginebra: OMS, 1998. v. 3.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE. **Processo de revisão do padrão de potabilidade de água para consumo humano**. 2011. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=1403>. Acesso em: 19 jul. 2011.

Anexo A – Procedimentos de cloração da água

Desinfecção.

Os agentes desinfetantes mais comumente usados são os compostos de cloro:

- Hipoclorito de cálcio (superior a 65% de Cl_2).
- Cloreto de cal (30% de Cl_2).
- Hipoclorito de sódio (10% a 15% de Cl_2).
- Água sanitária (2% a 2,5% de Cl_2).

Quantidade de desinfetante a usar:

- Solução a 50 mg/l de Cl_2 – tempo de contato 12 horas.
- Solução a 100 mg/l de Cl_2 – tempo de contato quatro horas.
- Solução a 200 mg/l de Cl_2 – tempo de contato duas horas.

Técnica de desinfecção:

- Cubar o reservatório ou poço a ser desinfetado.
- Calcular o desinfetante a ser usado.
- Preparar a solução desinfetante a 5%, pesando o produto e despejando-o em água limpa.
- Agitar bem e depois deixar em repouso.
- Desprezar a borra e derramar a solução no poço.

O cálculo do desinfetante é feito de acordo com o produto, o tempo de contato e a cubagem do poço ou reservatório:

- Calcular a quantidade de cloro necessário por meio de regra de três.


Exemplo: 2.000 litros de água e 12 horas de contato

1 L de água 50 mg de Cloro 2.000 L de água x mg de Cloro

- A quantidade x de cloro encontra-se em diferentes proporções nos produtos.

Exemplo: em cloreto de cal a 30%, logo:

100 mg de cloreto 30 mg de Cloro y mg de cloreto x mg de Cloro



Agitar e deixar a solução permanecer em contato com o poço ou reservatório, pelo tempo recomendado de acordo com a dosagem, 2 – 4 – 12 horas. Findo o prazo, esgotar o poço até que nenhum cheiro ou gosto de cloro seja percebido na água.

Se possível, confirmar o resultado da desinfecção pela análise bacteriológica antes de utilizar a água como bebida.

Observações:

- A desinfecção de um poço elimina a contaminação presente no momento, mas não tem ação sobre o lençol de água propriamente dito, cuja contaminação pode ocorrer antes, durante e depois da desinfecção do poço.

A caixa-d'água deve ser higienizada antes de sua primeira utilização, sempre que por alguma razão seja esvaziada ou a cada seis meses, conforme orientações a seguir:

- A desinfecção com solução forte de 100 mg/l de Cl_2 deve ser precedida de limpeza, com escovas, de todas as superfícies do poço, paredes, face interna da tampa, tubo de sucção.
- As amostras para análise bacteriológica devem ser colhidas depois que as águas não apresentarem mais nenhum odor ou sabor de cloro.

Nas situações que a aldeia não possua sistema de distribuição e a água seja coletada para consumo humano nos rios, córregos ou olhos d'água, deverão ser executados os seguintes procedimentos:

- Reservar vasilhas ou baldes limpos apenas para carregar a água.
- Lavar as mãos e braços antes de coletar a água.
- A água deve ser filtrada e tratada com solução de hipoclorito de sódio a 2,5% antes de ser consumida, para eliminar microrganismos que causam doenças, por exemplo, a diarreia.
- Na falta da solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, recomenda-se filtrar e ferver a água por 3 minutos, antes de beber.
- Para filtrar a água, utilize filtro doméstico. Na falta do filtro doméstico utilize um pano limpo para filtrar a água.
- A desinfecção da água com solução de hipoclorito de sódio a 2,5% ou fervura deve ser feita dentro de casa, no ambiente que se cozinha, utilizando um recipiente pequeno, específico para esse fim.

ISBN: 978-85-334-2124-0



9 788533 421240

DISQUE SAÚDE



Ouvidoria Geral do SUS
www.saude.gov.br

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
www.saude.gov.br/bvs



Ministério da
Saúde

Governo
Federal