



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

NOTA TÉCNICA Nº 02/2025 – LACEN/DVS/SESPA

Atualização: 04/08/2025

1. OBJETIVO

A nota técnica tem como objetivo orientar e subsidiar os municípios e suas Secretarias Municipais de Saúde (SMS) acerca das condições mínimas necessárias para a instituição de um LABORATÓRIO DE CONTROLE E VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A instituição e funcionamento de um laboratório de análises de água para consumo humano deve seguir as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – *VigiÁgua do Ministério da Saúde*, e demais normativas atinentes, em especial a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e a Resolução RDC nº 512, de 27 de maio de 2021, que dispõe sobre as boas práticas para laboratórios de controle de qualidade.

Nota: Reunião ordinária da CIB /SUS/ PA, 08/05/2025, item 2.

3. INTRODUÇÃO

Esta nota técnica descreve de modo basilar as instalações, equipamentos, insumos, procedimentos metodológicos, critérios de habilitação e orientações gerais mínimos necessários para a estruturação de um laboratório de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, para que os procedimentos e as análises sejam realizados com qualidade, confiabilidade e segurança.

Esses dados visam subsidiar a tomada de decisão quanto ao perfil do laboratório a ser instituído, sua área e dimensões ou a necessidade de adequações da área física, bem como os equipamentos, insumos e equipe técnica, para definição de seu escopo e capacidade analítica.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

4. ESCOPO DE ANÁLISES

4.1. Escopo Básico

Ensaio físico-químicos e microbiológicos básicos de verificação da potabilidade:

- a. Coliformes totais;
- b. Cloro residual livre;
- c. *Escherichia coli*;
- d. Turbidez.

5. INSTALAÇÕES

O laboratório deve ter a configuração básica de um laboratório de nível de Biossegurança 2 – NB2, preferencialmente (não obrigatoriamente) dividido em três (3) setores:

- a. Recepção de amostras (que inclui seu administrativo);
- b. Laboratório de análises microbiológicas;
- c. Laboratório de análises físico-químicas.

As instalações do laboratório devem ser localizadas, projetadas, construídas, adaptadas e mantidas de forma que sejam adequadas às atividades, e à proteção da saúde humana e do meio ambiente, incluindo:

- a. Controle do acesso;
- b. Bancadas: para a realização dos ensaios, bancada com pia com instalação hidráulica, bancada para apoio dos equipamentos, bancada com armários para guarda de documentos e insumos;
- c. Identificação das áreas de acordo com a sua função, com separação entre áreas com atividades incompatíveis;
- d. Instalações para rede de gás;
- e. Piso próprio para ambiente laboratorial, impermeável, antiderrapante e de fácil lavagem, e com cantos arredondados (por exemplo: pisos tipo epóxi, Tarkett ou manta vinílica);
- f. Rede elétrica: área com iluminação de nível técnico, tomadas de 110v e de 220v em número suficiente para todos os equipamentos e aparelhos;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

- g. Rede de informática e telefonia: acesso à Internet para todos os computadores e aparelhos telefônicos, em número suficiente para o quantitativo de setores/servidores;
- h. Temperatura e umidade: controladas em temperatura de conforto (ar-condicionado);
- i. Lavatórios, sanitários e áreas de convivência separados das áreas laboratoriais.

A tabela abaixo pode ser utilizada como referência para a elaboração do projeto básico de arquitetura:

SETOR	EQUIPAMENTOS	MOBILIÁRIO	ESPAÇO MÍNIMO	ESPECIFICIDADE
Recepção de amostras	Computador	Estação de trabalho e/ou mesa	2,5m ² /pessoa	Ambientes climatizados (temperatura 20 +/- 5°C)
	Impressora	Bancada e/ou mesa		
	Leitor de código de barras (opcional)	Armários		
	Refrigerador	Cadeiras		
	Termômetro infravermelho			
	Ar-condicionado			
Análise microbiológica (*)	Estufa bacteriológica	Bancada com pia	2m ² /equipamento	
	Refrigerador	Armários		
	Bico de Bunsen	Cadeiras		
	Termômetro infravermelho			
	Lâmpada UV			
	Computador			
	Ar-condicionado			
Análise físico-química (cloro e turbidez) (*)	Colorímetro microprocessado	Bancada com pia	2m ² /equipamento	
	Turbidímetro	Armários		
	Purificador de água	Cadeiras		
	Refrigerador			
	Computador			
	Ar-condicionado			

(*) A mesma área física pode ser compartilhada pelos 2 setores.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

6. EQUIPAMENTOS E INSUMOS

O laboratório deve dispor de equipamentos e insumos com especificação adequada e em quantidade suficiente para o correto desempenho de suas atividades.

A relação e descrição dos equipamentos e insumos mínimos necessários para a realização dos ensaios básicos, visando orientar os processos de aquisição, estão disponíveis no ANEXO 1 e 2. Na descrição, foram incluídas também as descrições dos equipamentos para a realização de ensaios de pH e flúor, bem como a especificação de um colorímetro multiparâmetros, que permite analisar outros parâmetros.

7. CRITÉRIOS PARA A HABILITAÇÃO DE LABORATÓRIOS

O laboratório deve atender, minimamente, aos seguintes requisitos especificados na legislação:

7.1. Organização e gestão do laboratório

- Dispor de um responsável técnico, legalmente habilitado, com qualificação compatível para atender seu escopo;
- Manter-se sob supervisão técnica do LACEN/PA;
- Submeter-se a avaliação técnica *in loco*, sempre que o LACEN/PA entenda necessário;
- Participar, pelo menos uma (1) vez por ano, dos ensaios de controle de qualidade.

7.2. Recursos humanos

Todas as atividades do laboratório, gerenciais e técnicas, devem ser realizadas por pessoal com qualificação compatível com a função desempenhada, e em quantidade suficiente, de acordo com sua capacidade analítica e/ou demanda.

7.3. Métodos e procedimentos analíticos

- O laboratório deve utilizar procedimentos apropriados de análises, incluindo a amostragem, manuseio, transporte, armazenamento, preparação e descarte de amostras;
- O método analítico empregado deve seguir as metodologias prescritas e/ou conforme o regulamento técnico oficial.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

7.4. Materiais e reagentes

- a. O laboratório deve implantar procedimentos adequados para a aquisição, armazenamento, controle de estoque, controle de validade, distribuição e descarte dos reagentes, insumos e materiais de consumo, atendendo às normas de segurança à saúde humana e ao ambiente.
- b. Os reagentes e/ou insumos preparados ou aliquotados pelo próprio laboratório devem ser rotulados inequivocamente com: nome, concentração, número do lote (se aplicável), data de preparação, identificação de quem preparou (quando aplicável), data de validade, condições de armazenamento e descarte;
- c. A utilização dos reagentes e insumos deve respeitar as recomendações de uso do fabricante, as condições de preservação, armazenamento, e os prazos de validade.

7.5. Emissão de relatórios analíticos

O laboratório deve emitir e transmitir os relatórios analíticos, por meio eletrônico, utilizando o Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), módulo AMBIENTAL de forma objetiva, inequívoca, segura e confidencial.

Os resultados das análises devem ser emitidos em documento que inclua, minimamente, as seguintes informações:

- a. Título ou identificação do documento;
- b. Nome e endereço do laboratório;
- c. Nome e endereço do solicitante;
- d. Identificação do método utilizado e dos valores de referência aceitáveis;
- e. Identificação inequívoca dos itens ensaiados;
- f. Data e hora da coleta, data do recebimento das amostras e da emissão do laudo.

8. GESTÃO DA QUALIDADE

O laboratório deve possuir:

- a. Procedimentos Operacionais Padrões (POP) e Instruções de Trabalho (IT) para assegurar e padronizar os processos analíticos e garantir a qualidade dos resultados das análises. A



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

documentação deve estar sempre atualizada e acessível e ser de conhecimento do corpo técnico;

- b. Procedimentos para transporte, recebimento, identificação, manuseio, distribuição, proteção, armazenamento e descarte das amostras;
- c. Instruções Técnicas (IT) para operacionalizar os equipamentos e instrumentos, que podem ser substituídas ou complementadas por manuais dos fabricantes;
- d. Toda a equipe técnica, incluindo o responsável técnico, deve assinar termo de responsabilidade técnica e sigilo profissional relativo aos resultados e laudos das análises.

8.1. Procedimentos Operacionais Padrões (POP)

- a. Procedimento para coleta e transporte de amostras;
- b. Procedimento para recebimento e acompanhamento das amostras em análise no laboratório;
- c. Procedimento para realização de ensaios microbiológicos – pesquisa de coliformes totais e *Escherichia coli* em água;
- d. Procedimento para realização de ensaios físico-químicos – cloro e turbidez;
- e. Procedimento para liberação de resultados analíticos;
- f. Procedimento para descarte de amostras pós realização de ensaios microbiológicos;
- g. Procedimento para preparo de soluções desinfetantes para uso laboratorial;
- h. Procedimento para higienização da área e equipamentos do laboratório;
- i. Procedimento para qualificação/calibração e manutenção preventiva de equipamentos.

8.2. Registros (formulários)

- a. Formulário para coleta de amostras;
- b. Formulário para protocolo de recebimento de amostras;
- c. Formulário para análise microbiológica de águas;
- d. Formulário para preparo de soluções desinfetantes de uso laboratorial;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

- e. Formulário para registro de temperatura ambiental e dos equipamentos;
- f. Formulário para registro da higienização da área e equipamentos do laboratório.

8.3. Instruções de Trabalho (IT)

O laboratório deve ter instruções escritas para operacionalizar cada equipamento.

- a. Instrução de trabalho para operação de estufa;
- b. Instrução de trabalho para operação de refrigerador;
- c. Instrução de trabalho para operação de ar condicionado;
- d. Instruções de trabalho para outros equipamentos do laboratório.

8.4. Biossegurança

O laboratório deve implantar procedimentos de biossegurança adequados aos níveis definidos para suas atividades, bem como documentar e sinalizar o nível de biossegurança dos ambientes e áreas.

9. REFERENCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 512, de 27 de maio de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31/05/2021.

Fundação Ezequiel Dias. Instituto Octávio Magalhães. **Nota Técnica Instrutiva - Orientações para instituição de laboratório de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano**. Minas Gerais.

Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07/05/2021.

ELABORAÇÃO: Laboratório Central do Estado do Pará – LACEN/PA.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

ANEXO 1

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	QUANT. MÍNIMA
1	Refrigerador	Refrigerador de laboratório. Modelo vertical; faixa de temperatura de 2 a 8°C; alimentação: 127/220v; capacidade mínima: 340L, com monitoramento de temperatura máxima e mínima.	1
2	Colorímetro portátil	Colorímetro microprocessado digital, portátil, para análise de cloro residual livre, total, com leitura direta. Princípio de análise: DPD. Faixa de medição: 0,00 a 5,00mg/L; resolução: +/- 0,01mg/L; alimentação: 100~240 VAC/5 VDC – 1A e pilhas (ou bateria). Acompanha o equipamento: Maleta para transporte, cubetas de amostra (mínimo 3), reagentes para 100 testes de cloro livre e cloro total, solução padrão de cloro de 1000ppm; manual de instruções em Português e certificado de calibração. Garantia mínima de 1 ano.	1
3	Turbidímetro portátil	Turbidímetro portátil para análise de água, <i>display</i> digital, lâmpada: filamento de tungstênio, método: EPA <i>method</i> 180.1; faixa de medição automática 0 a 1000 NTU; resolução: 0,01NTU; funcionamento à pilha; memória: armazena 500 medições. Acompanha o equipamento: jogo de cubetas, maleta de transporte, 4 pilhas alcalinas AA, manual de instruções, certificado de calibração, certificado de garantia de 2 anos.	1
4	Sistema para produção de água purificada	Purificador de água para laboratório. Características da água produzida: condutividade $\leq 1,3\mu\text{S}/\text{cm}$, TOC $\leq 0,50$ mg/L, contagem de bactérias heterotróficas: $< 100\text{ufc}/\text{mL}$.	1
5	Termômetro digital	Instrumento de medição precisa da temperatura externa e interna e suas máximas e mínimas. Visor em cristal líquido de fácil visualização, função °C/°F, cabo de aproximadamente 3m. Faixa de medição interna: -20°C a +70°C; faixa de medição externa: -50°C a +70°C; resolução: 0,1°C; precisão: $\pm 1^\circ\text{C}$. Peso: 100g. Dimensões: 64x85x21mm. Alimentação: 1 pilha 1,5v – tipo AAA	1
6	Frasco para acondicionamento uso	Frasco para acondicionamento uso laboratório. Matéria-prima: polietileno; capacidade volumétrica: 500mL; finalidade: transporte de amostras; tipo:	Quantitativo de acordo com a meta



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

	laboratório	cilíndrico, liso, c/tampa de rosca, natural.	pactuada pelo município
7	Jogo de cubetas	Jogo de cubetas com padrões de turbidez nos valores <0,10; 10 e 100 NTU, específico para utilização no turbidímetro portátil adquirido pelo laboratório.	Consumo variável
8	Kits de reagentes	Kits de reagentes para 100 análises de cloro residual livre e combinado, compatível com o colorímetro portátil adquirido pelo laboratório. Deve incluir padrões para calibração do equipamento.	Consumo variável



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

ANEXO 2

ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	QUANT. MÍNIMA
1	Estufa bacteriológica	Estufa em chapa de aço carbono com tratamento anticorrosivo, com pintura epóxi, com opção de aço inox, porta interna com visor. Indicador de temperatura digital. Microprocessador com <i>timer</i>. Volume: 40L (comporta aproximadamente 30 bolsas plásticas de 100 mL de água). São fabricadas em vários tamanhos e operam em temperaturas até 100°C. indicadas para cultura de bactérias, entre outros processos de cultivo. Estufa elétrica digital para cultura bacteriológica com <i>timer</i>. Controle de temperatura através de controlador eletrônico com PID. Temperatura de trabalho ambiente + 5°C até 70°C. Sensor de temperatura PT100. <i>Timer</i> com aviso sonoro até 999 minutos. Led indicador de fases do processo. Construída em aço carbono com tratamento químico anticorrosão. Pintura externa e interna em tinta epóxi eletrostática. Porta interna em vidro temperado. Isolamento térmico em manta de lã de vidro em todos os lados e na porta. Sistema de fecho tipo rolete. Vedação com perfil de silicone de alta temperatura. Orifício superior para liberação de calor expandido. Bandejas internas removíveis. Bivolt. Medidas internas: 34x34x36cm; medidas externas: 55x45x52cm. Potência: 350w. 3 bandejas. Garantia de 12 meses.	1
2	Refrigerador	Refrigerador de laboratório. Modelo: vertical; faixa de temperatura de 2 a 8°C; alimentação: 127/220v; capacidade mínima: 340L, com monitoramento de temperatura máxima e mínima.	1
3	Bico de Bunsen	Bico de Bunsen com registro. Fonte de aquecimento usada em laboratório. Regulagem para entrada de ar, com registro para gás. Guia da chama em alumínio polido 0 7/16". Base em aço carbono e alumínio fundido, revestida em epóxi eletrostático. Base em aço inox. Guia da chama em latão polido ou cromado; orifício para saída de gás encanado (baixa pressão). Altura: 15cm.	1



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO

4	Termômetro digital	Instrumento de medição precisa da temperatura externa e interna e suas máximas e mínimas. Visor em cristal líquido de fácil visualização, função °C/°F, cabo de aproximadamente 3m. Faixa de medição interna: -20°C a +70°C; faixa de medição externa: -50°C a +70°C; resolução: 0,1°C; precisão: ±1°C. Peso: 100g. Dimensões: 64x85x21mm. Alimentação: 1 pilha 1,5v – tipo AAA.	1
5	Lâmpada UV	Modelo UVL-56. <i>Black-ray lamp. Long wave</i> UV 365 (nm). 6 watt. 115v - 60h- 0.16 amps.	1
6	Estante/grades para apoio de amostras	Estante de arame revestido em PVC ou em plástico, com furos de 60mm x 60mm.	De acordo com o quantitativo de amostras/dia
7	Caixa térmica	Caixa térmica, capacidade 5L. Com termômetro digital de máximo e mínimo; à prova d'água -50 a 70°C. Medidas externas: 19x20x27cm, alça em polipropileno. Parede interna em poliestireno. Parede externa em polietileno de alta densidade. Entre paredes de poliuretano. Peso: 2,10kg. Dados do termômetro; referência 7424.02.0.00. Faixa de utilização: - 50°C +70°C/°F. Precisão ±1°C/°F. Resolução 0,1°C, escala de -20°C +50°C e ±2 para cima de 50°C, pilha 1x1,5 AA. Peso 80g. Medidas do produto: 60x39x16mm. Comprimento do cabo: 50cm.	De acordo com o quantitativo de coletas/dia
8	Bolsa plástica estéril para coleta de água	Bolsa plástica para coleta bacteriológica – esterilização: óxido de etileno; reagente: tiosulfato de sódio; capacidade: 100mL; sistema de vedação: superior, com espaço para identificação da amostra; caixa com 100 unidades.	De acordo com a meta pactuada pelo município CIB 2012
9	Substrato cromogênico	Substrato cromogênico e fluorogênico. Apresentação: caixa com 200 sachês. Resultado em 24 horas. Finalidade: detecção de coliformes totais e Escherichia coli.	De acordo com a meta pactuada pelo município CIB 2012
10	Comparador de cores	Comparador de cores para testes de presença/ausência de coliformes totais e Escherichia coli.	1
11	Itens de uso geral	Hipoclorito de sódio, álcool 70°C, gaze, luvas, jaleco de manga comprida, touca e demais EPIs e EPCs, material de escritório e material de limpeza.	Variado de acordo com o consumo