



**GOVERNO DO TOCANTINS
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTÊNCIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE
DIRETORIA DO LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA**

MANUAL DE COLETA PARA ANÁLISES DE ÁGUA DE CONSUMO HUMANO



**GOVERNO DO TOCANTINS
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SUPERINTÊNCIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE
DIRETORIA DO LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA**

MAURO CARLESSE

Governador do Estado do Tocantins

LUIZ EDGAR LEÃO TOLINI

Secretário de Estado da Saúde

PERCILIANA JOAQUINA BEZERRA DE CARVALHO

Superintendente de Vigilância, Promoção e Proteção à Saúde

JUCIMÁRIA DANTAS GALVÃO

Diretora do Laboratório Central de Saúde pública

MARCUS VINICIUS CAVALCANTE CARNEIRO

Gerente Técnico do Laboratório Central de Saúde Pública

JULIANA GERMANO DE CARVALHO GOIS

Coordenadoria de Produtos e Ambiental

EQUIPE TÉCNICA

**Ana Rita Lago dos Anjos
Andrielli Corcino da Silva Lima
Antônio Adailton dos S. Sousa
Ercília de Sena Araújo
Gisele Fernandes Bessa
Vanessa Costa Santos**

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	6
2. NORMAS GERAIS.....	6
3. O SISTEMA DE GERENCIADOR DE AMBIENTE LABORATORIAL - GAL	6
3.1 Cadastros de Solicitações no GAL.....	6
3.2 Identificação das Amostras	7
4. RECIPIENTES DE COLETA	7
4.1 Frascos	7
4.2 Bolsas Plásticas	8
5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI.....	9
6 TÉCNICAS DE COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO	10
6.1 Em Sistema de Distribuição (Sistema de Abastecimento de Água - SAA)	10
6.1.1 Coleta de água para a Análise Microbiológica em Frasco de Vidro	10
6.1.2 Coleta de água para a Análise Microbiológica em Bolsa Plástica	12
6.1.3 Coleta de água para a Análise Organoléptica e físico-química.....	14
6.2 POÇOS E FONTES (Soluções Alternativas Coletivas - SAC e Soluções Alternativas Individuais - SAI).....	15
6.2.1 Coleta de água para a Análise Microbiológica	16
6.2.2 Coleta de água para a Análise Organoléptica.....	17
7. PRESERVAÇÃO E PRAZO DE VALIDADE DAS AMOSTRAS.....	17
7.1 Armazenamento dos frascos antes da coleta.....	17
7.2 Acondicionamento das amostras após a coleta e envio ao laboratório.....	18
7.3 Prazo de entrega de resultados	18
8. COLETA, CONSERVAÇÃO E ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRAS AMBIENTAIS PARA PESQUISA DE <i>Vibrio cholerae</i>	19
8.1 Coleta de Água de Consumo	19
8.2 Coleta de Água Residuais (esgoto).....	19
8.3 Transporte de amostras	19
8.4 Rejeição das Amostras	20
- Quantidade insuficiente, exceto, em caso de surto;	20
9. COLETA DE ÁGUA ENVOLVIDA EM SURTOS DE DTA	20
9.1 Procedimentos para coleta	21
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

1. APRESENTAÇÃO

O Laboratório Central Referência em Saúde Pública – LACEN/TO, por meio deste manual disponibiliza informações básicas para realizar coleta de água para análises de potabilidade e ambientais, objetivando padronizar procedimentos a fim de garantir a qualidade dos resultados analíticos.

2. NORMAS GERAIS

As informações do responsável pela coleta de água para consumo humano, e as técnicas empregadas, são de vital importância para a correta realização da análise. Cada amostra coletada e devidamente identificada deverá vir acompanhada de uma ficha de solicitação, contendo informações que a caracterize.

3. O SISTEMA DE GERENCIADOR DE AMBIENTE LABORATORIAL - GAL

O sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL é um sistema que tem como principal objetivo gerenciar as atividades desenvolvidas pela rede estadual de laboratórios de saúde pública e conveniadas no diagnóstico de doenças de interesse de saúde pública.

O cadastro das solicitações para envio das amostras será feito pelo responsável do município, com acesso e treinamento disponibilizado pelo LACEN.

Requisitos do Sistema.

Mozilla Firefox;

Computador com Internet;

Impressora.

3.1 Cadastros de Solicitações no GAL

O passo a passo do cadastramento de solicitação de uma amostra de água no Gal – gerenciador de ambiente laboratorial módulo ambiental será de acordo com o **(MANUAL DO USUÁRIO)** fornecido pelo LACEN-TO.

3.2 Identificação das Amostras

Os dados da solicitação (impresso e no sistema) devem estar de acordo com os dados das etiquetas das amostras de água. As etiquetas não serão retiradas no sistema GAL e devem ser confeccionadas no WORD e ter todos os dados conforme o modelo:

Município:			
Data de Coleta:	/	/	Hora:
Local da Coleta:			
Endereço do local:			
Nº do Processo:	/	/	
Nº da Solicitação:			

Enviar ao LACEN/TO as amostras devidamente etiquetadas e acompanhadas das solicitações impressas do GAL.

A bolsa plástica para coleta microbiológica possui local específico para identificação (Tarja branca), com textura apropriada para a escrita, onde os dados deverão ser registrados com o uso de caneta esferográfica.

4. RECIPIENTES DE COLETA

Os Municípios devem fazer solicitação dos frascos ou bolsas para coleta através do formulário devidamente preenchido. O mesmo está disponível no Portal da Saúde, através do link <https://central3.to.gov.br/arquivo/528745/>.

4.1 Frascos

Os frascos de coleta para análise microbiológica deverão ser fornecidos pelo Laboratório Central (LACEN), pois os mesmos passam por

procedimentos padrões (lavagem, esterilização, adição de reagentes), a fim de torná-los adequados para análise de água. (figura 1).

O prazo de validade da esterilização é de **30 dias**, após este tempo, os frascos não poderão ser utilizados para a coleta de análises microbiológicas, sendo assim, devem ser devolvidos para o LACEN para uma nova esterilização.

Os frascos de coleta para as análises organolépticas devem ser de polietileno (frascos de água mineral) que podem ser disponibilizados pelo LACEN ou pelo município, pois necessitam apenas de uma lavagem comum.

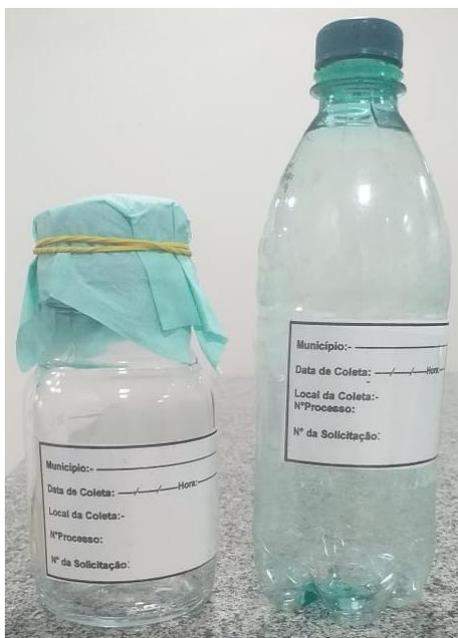


Figura 01. Frascos para coleta organoléptica (à esquerda) e microbiológica (à direita).

4.2 Bolsas Plásticas

As bolsas plásticas estéreis (Figura 2) destinam-se à coleta de água para análises microbiológicas (substituem os frascos de vidro). As mesmas contêm uma pastilha de Tiosulfato de Sódio, cuja finalidade é neutralizar o cloro presente na amostra.

A confiabilidade dos resultados analíticos depende do procedimento adequado de coleta e transporte das amostras. Não colocar o material de

coleta sobre superfícies que não foram higienizadas, não falar, tossir ou espirrar próximo ao ponto de coleta e seguir o procedimento de coleta de forma correta.

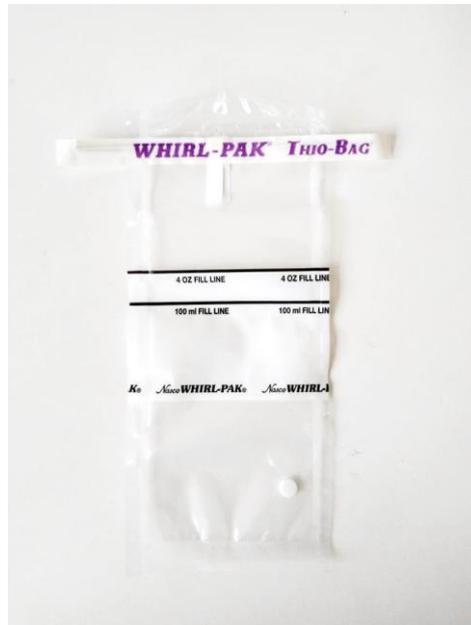


Figura 02. Bolsa plástica para coleta microbiológica

O Lacen fornecerá bolsas plásticas ou frascos de vidro dependendo da disponibilidade no momento da retirada do material.

5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

A utilização dos equipamentos de proteção individual garante a proteção do responsável pela coleta de água para consumo humano, assim como da qualidade dos resultados da análise da amostra coletada.

No ato da coleta é recomendada a utilização de EPIs como:

- Luvas
- Jaleco
- Máscara
- Gorro
- Óculos

6 TÉCNICAS DE COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

6.1 Em Sistema de Distribuição (Sistema de Abastecimento de Água - SAA)

6.1.1 Coleta de água para a Análise Microbiológica em Frasco de Vidro

A coleta de amostras para análise microbiológica deve sempre anteceder a coleta para qualquer outro tipo de análise, a fim de evitar o risco de contaminação.

Procedimentos:

- Verificar se o ponto de coleta recebe água diretamente da rede de distribuição e não de caixas, reservatórios, cisternas (quando a finalidade do exame é a avaliação da qualidade da água da rede).
- Observar a torneira, a mesma não deve ter aeradores ou filtros, nem apresentar vazamentos.
- Fazer a desinfecção da torneira com álcool a 70 % ou Solução de hipoclorito.



Figura 03. Procedimento de desinfecção da torneira

- Abrir a torneira para que o fluxo seja pequeno e não haja respingos, deixando a água escoar aproximadamente um a dois minutos ou o tempo suficiente para eliminar a água parada no ramal domiciliar.
- Remover a tampa do frasco de vidro esterilizado junto com o papel protetor, com todos os cuidados de assepsia, tomando precaução para evitar a contaminação da amostra pelos dedos ou outro material.



Figura 04. Coleta de água para a análise microbiológica.

- Encher o frasco com água até o volume de 200ml, segurando-o verticalmente, próximo da base. O espaço vazio deixado destina-se a sobrevivência das bactérias aeróbicas e a homogeneização da amostra antes da análise.

- Fechar o frasco imediatamente após a coleta, fixando bem o papel protetor ao redor do seu gargalo.

- Colocar a data e a hora na ficha de solicitação impressa do GAL rotular os frascos com etiqueta com os mesmos dados da solicitação do GAL.

- A etiqueta de papel deve ser fixada e coberta em sua totalidade com fita adesiva ou Parafilm, a fim de preservar as informações, evitando que o possível contato com água leve a sua degradação.



Figura 05. Amostra microbiológica identificada.

6.1.2 Coleta de água para a Análise Microbiológica em Bolsa Plástica

- Lavar as mãos e fazer assepsia com álcool 70° e calçar as luvas de procedimento;
- Identificar a bolsa de coleta (tarja branca) com as seguintes informações: Nome do Município; Data e Hora da coleta; Local da coleta; Número do Processo; Número da Solicitação (cód. de barra);

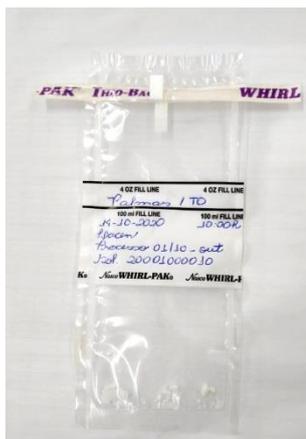


Figura 06. Identificação da Bolsa Plástica (Imagem meramente ilustrativa)

- Higienizar a torneira com álcool 70°; Abra a torneira, ajuste o fluxo baixo de água evitando respingos, deixe a água escoar aproximadamente um a dois minutos ou o tempo suficiente para eliminar a água parada na tubulação;
- Destacar a parte superior através do picote; Abrir o saco de coleta com o auxílio das fitas laterais de cor branca, puxando-as ao mesmo tempo;



Figura 07. Abertura da Bolsa Plástica

- Coletar a amostra, evitando tocar as paredes laterais do saco nas bordas da torneira; Coletar um volume de água até a indicação de 100ml conforme identificação na tarja branca;



Figura 08. Coleta da Amostra na bolsa plástica

- Pressionar as laterais do saco de coleta para retirar o excesso de ar presente; Segurar o saco firmemente pelas bordas laterais; Dobrar de 2 a 3 vezes a parte superior;
- Dobrar as pontas do saco, no sentido contrário ao qual o mesmo foi girado, fixando às pontas uma a outra para que fique bem fechado e não corra o risco de perfurações no saco;



Figura 09. Fechamento da bolsa plástica com amostra

OBSERVAÇÃO: NÃO SE DEVE COLOCAR FITA ADESIVA, TORCER OU ENROLAR AS PONTAS PARA FECHAR A BOLSA PLÁSTICA. BASTA SEGUIR AS INSTRUÇÕES ACIMA.



Figura 10. Fechamento da bolsa plástica com amostra

- Acondicionar adequadamente as amostras na caixa térmica com gelo reciclável (podem ser utilizadas divisórias, grades ou o fundo de garrafas PET, conforme a figura 10). Não deixar o gelo em contato direto com a bolsa plástica contendo a amostra.

6.1.3 Coleta de água para a Análise Organoléptica e físico-química

A análise das características organolépticas da água de abastecimento é importante, pois estabelece o uso da água e a relação de sua qualidade com os possíveis riscos a saúde, além de permitir a avaliação da eficiência do sistema de tratamento.

Procedimentos:

- Após a assepsia, abra a torneira em meia seção e deixe escoar a água por cerca de um a dois minutos.
- Abra o frasco de polietileno (de água mineral) e lave-o três vezes com a água a ser coletada.

- Encha o frasco com a água, despreze uma pequena porção da amostra deixando um espaço vazio para permitir uma boa homogeneização antes do início da análise.



Figura 11. Procedimento de coleta de água para a análise organoléptica

- Caracterizar e identificar adequadamente a amostra.
- A etiqueta de papel deve ser fixada e coberta em sua totalidade com fita adesiva ou Parafilm, a fim de preservar as informações, evitando que o possível contato com água leve a sua degradação.

IMPORTANTE!!!

Após a coleta para as análises microbiológicas, organolépticas e físico-químicas, preencha a solicitação impressa do Gal com a data e hora da coleta. Os frascos de análises microbiológicas e organolépticas coletadas no mesmo local devem receber a etiqueta com os dados iguais aos da solicitação do GAL da respectiva amostra.

6.2 POÇOS E FONTES (Soluções Alternativas Coletivas - SAC e Soluções Alternativas Individuais - SAI)

No caso de instituições que utilizam pequenos sistemas próprios para abastecimento, como: escolas, clubes, entre outros, o número de amostras deve ser racionalizado. Amostras da saída da fonte abastecedora, após reservatório e pontas de rede são suficientes para a amostragem ser representativa de todo o sistema.

6.2.1 Coleta de água para a Análise Microbiológica

- Em poços e fontes onde a retirada d'água é feita através de torneira ou bica, a coleta da amostra de água deverá ser realizada observando-se a assepsia da torneira com hipoclorito ou álcool 70%, deixando a água escoar por cerca de 1 ou 2 minutos.

- Para coletas de amostras diretas no poço, amarre no frasco de vidro esterilizado (antes da abertura do mesmo) um cordão limpo e se necessário um contra peso.

- Desça o frasco com cuidado para não tocá-lo nas paredes do poço ou fonte, e realize a coleta, evitando contaminação.

- Assim que o frasco estiver parcialmente cheio, em torno de 200 mL, remova-o do poço e feche-o imediatamente.

- Caso o município necessite fazer coleta em poço, solicitar ao Lacen, com antecedência, o frasco de vidro.

- Identifique a amostra.





Figura 12. Procedimento de coleta em poços para análise microbiológica.

6.2.2 Coleta de água para a Análise Organoléptica

- Para a amostra da análise organoléptica abra o frasco de plástico e lave-o três vezes com a água a ser coletada;
- Amarre o frasco da mesma forma da coleta microbiológica e recolha a água até encher $\frac{3}{4}$ ou (75%) do frasco;
- Fechar bem o frasco e identifique a amostra.

Lembre!!!

Após a coleta das amostras preencha as etiquetas dos frascos com os dados do ponto iguais ao da ficha de solicitação cadastrada no GAL.

7. PRESERVAÇÃO E PRAZO DE VALIDADE DAS AMOSTRAS

7.1 Armazenamento dos frascos antes da coleta

Após a retirada dos frascos de coleta no Laboratório Central, estes devem permanecer na caixa térmica até serem utilizados.

Sugere-se que o Gelox seja colocado imediatamente no congelador para seu total congelamento garantindo assim a correta preservação da amostra

7.2 Acondicionamento das amostras após a coleta e envio ao laboratório

As amostras devem ser coletadas, acondicionadas, transportadas e manipuladas no menor tempo possível, antes de sua análise, de maneira a manter suas características, permanecendo assim inalterados os seus constituintes e as suas propriedades e devem chegar com o prazo de até 24h após a hora da coleta.

A amostra deverá ser acondicionada em caixa térmica (isopor ou similar) e refrigeradas em gelo reciclável ou gelox.



Figura 13. Acondicionamento das amostras para envio ao Laboratório.

As amostras podem ser estocadas em refrigeração a temperatura inferior a 10°C e **nunca** congeladas e devem chegar ao LACEN com 24h (desde a coleta até o processamento da análise).

Após o término da coleta, lacrar, identificar e enviar a caixa para o Laboratório juntamente com o ofício e as fichas cadastradas do GAL.

7.3 Prazo de entrega de resultados

Os Laudos das análises serão disponibilizados no sistema GAL em até 10 dias após a entrega da amostra ao Laboratório.

IMPORTANTE!!!!

O recebimento no laboratório será realizado no máximo 24 horas

após a coleta com temperatura de até 10°C, em caixas isotérmicas (isopor) com gelo reciclável ou gelox, com as fichas de identificação e o ofício.

8. COLETA, CONSERVAÇÃO E ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRAS AMBIENTAIS PARA PESQUISA DE *Vibrio cholerae*.

8.1 Coleta de Água de Consumo

➤ Coletar, no mínimo, 450ml de água para análise em frasco esterilizado com capacidade de 01 (um) litro, contendo 50ml de água peptonada alcalina (APA), 10 (dez) vezes concentrada, ou maiores quantidades na proporção de 1:10 de água de consumo para água peptonada alcalina (APA). Caso a água de abastecimento seja clorada, adicionar 0,1ml de uma solução aquosa de tiosulfato de sódio para cada 100ml de água.

8.2 Coleta de Água Residuais (esgoto)

Pode-se utilizar uma das técnicas relacionadas a seguir:

➤ Técnica de Moore (“swab” de Moore):

- Envolver em haste metálica (arame), à semelhança de um “swab”, um pedaço de gaze de 15cm de largura por 120cm de comprimento; esterilizá-lo em seguida. Na falta de haste metálica, introduzir a gaze dobrada em uma rede de *nylon*;

- Manter a haste metálica ou a rede de *nylon* imersas no efluente, nos riachos, rios, lagos, canais, etc., por 3 a 5 dias;

- Recolher as amostras em sacos plásticos ou em frascos de boca larga; recolocar novo material para coleta na água e repetir a operação quantas vezes forem necessárias.

➤ Coleta direta:

- Medir volumes do líquido coletado e de água peptonada alcalina (APA) em dupla concentração. Recomendam-se, no mínimo, 100ml de cada volume.

8.3 Transporte de amostras

- Qualquer amostra enviada ao laboratório deve ser previamente rotulada, identificada e acompanhada da “Ficha de Encaminhamento de Amostra Ambiental” devidamente preenchidas no Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), Módulo Ambiental;

- As amostras “*in natura*”, acondicionadas em frascos de boca larga, devem ser processados no laboratório até *duas horas* após a coleta, se mantidas à temperatura ambiente, ou até *cinco horas*, se sob refrigeração (de 4 a 8°C);

- As amostras acondicionadas em tubos de água peptonada alcalina (APA) devem ser processadas, no laboratório, até 12 horas após a coleta, se mantidas à temperatura ambiente;

- As amostras coletadas por “*swab*” devem ser transportadas em Cary-Blair se não forem semeadas de imediato;

- Com relação à coleta de material, é importante que se oriente que esta deve ser feita pelos profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento ao paciente. O mesmo se aplica para as amostras ambientais, que deverão ser coletadas pela vigilância ambiental e/ou sanitária. O laboratório só fará a coleta em casos excepcionais.

8.4 Rejeição das Amostras

- Quantidade insuficiente, exceto, em caso de surto;
- Embalagem, acondicionamento e transporte inadequado;
- Dados de identificação da amostra incompletos;
- Amostras avariadas (derramada, vazamentos);
- Amostras com temperaturas inadequadas;
- Planilhas rasuradas e incompletas.

9. COLETA DE ÁGUA ENVOLVIDA EM SURTOS DE DTA

Em investigação de surto de DTA a Portaria de Consolidação nº 5 de 2017, preconiza a análise microbiológica completa, de modo a apoiar a investigação epidemiológica e a identificação, sempre que possível, do gênero ou espécie de microrganismo. Para cumprimento dessa normativa, as amostras em

investigação de surto de DTA deverão ser encaminhadas para o LACEN/PALMAS.

Os frascos para a coleta serão preparados e fornecidos pelo LACEN (Palmas ou Araguaína), já as amostras para investigação de surto de veiculação hídrica deverão ser entregues somente no LACEN/PALMAS.

9.1 Procedimentos para coleta

- a) Lavar as mãos, secá-las e utilizar luvas de procedimento;
- b) Identificar os frascos com os dados das solicitações do GAL correspondente;
- c) Higienizar a torneira com álcool a 70%, abrir deixando a água escoar por cerca de 2 minutos ou o tempo suficiente para eliminar a água estagnada na tubulação;
- d) A coleta será realizada com um único frasco de 1000 mL para cada ponto de coleta;
- e) Ajustar a abertura da torneira em fluxo baixo de água e coletar o volume necessário para os ensaios no frasco de vidro estéril. Remover a tampa juntamente com o papel protetor do frasco, coletar em torno de 1000 mL de água. Não encher o frasco até a tampa, deixar cerca de 2 centímetros para homogeneização da amostra. Fechar o frasco imediatamente após a coleta, fixando bem o papel protetor em volta do gargalo;
- f) Todos os frascos utilizados para coleta de amostras são preparados e fornecidos pelo laboratório que realiza as análises: LACEN (Palmas ou Araguaína);
- g) Os frascos de coleta deverão ser abertos somente no momento de sua utilização, pelo tempo necessário para seu preenchimento, devendo ser fechados imediatamente após a coleta;
- h) Caso o município realize o cloro residual, proceder à análise conforme as instruções do kit e anotar na solicitação do GAL;
- i) A amostra deve ser acondicionada em caixa isotérmica, com gelo reciclável, de forma adequada para que não ocorram perdas durante o transporte. A quantidade de gelo reciclável deve ser o suficiente para manter as amostras refrigeradas entre 2°C e 10°C;

- j) Os frascos e o formulário de coleta devem ser identificados conforme a orientação do manual de solicitação para o GAL;
- k) Encaminhar as amostras ao Laboratório LACEN/PALMAS no menor tempo possível e no máximo 24h.
- l) Identificar as amostras e encaminhar ao laboratório junto com a ficha de investigação epidemiológica.

OBSERVAÇÃO: Tomar os seguintes cuidados: não tocar na parte interna da tampa e do frasco; não colocar a tampa no chão ou sobre outra superfície; não falar, tossir ou espirrar próximo ao frasco de coleta.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL, Ministério da Saúde. MINISTÉRIO DA SAÚDE / Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual Integrado de Vigilância Epidemiológica da Cólera** – Brasília: 2008.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Laboratórios Analíticos. **Guia Nº 19/2019 – Versão 1**. (Coleta, acondicionamento, transporte, recepção e destinação de amostras para análises laboratoriais no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária), 2019.

Ministério da Saúde (Brasil). Fundação Nacional da Saúde. **Manual Prático de Análise de Água**. Brasília, 2006.

Ministério da Saúde (Brasil) **Manual de Saneamento**. 3ª Ed. Revisada. Brasília, 2004.

Organizacion Panamericana de la Salud. **Guías para la Calidad del Agua Potable**. Vol. 3. 1988.

SILVA, Helena Cristina da : MEDINA, Heitor Segundo G. **Boletim Técnico N.º 2. Manual do Coletor**. URPR / Surehma. Curitiba, 1990.

SOUZA, Helga Bernhard de: DERISO, José Carlos. **Guia Técnico de Coleta de Amostras de Água**. CETESB, 257 p.II. São Paulo, 1977