



Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública
Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar

NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 6/2026

1. ASSUNTO

1.1. Orientações e atualizações sobre o fluxo de diagnóstico laboratorial da leptospirose e o algoritmo de encerramento de caso, com a descentralização da metodologia de diagnóstico molecular para detecção do DNA de *Leptospira* spp. por Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real (qPCR).

2. DESCRIÇÃO

2.1. A leptospirose é uma zoonose de distribuição mundial, causada por bactérias do gênero *Leptospira*, com elevada relevância em saúde pública no Brasil, especialmente em contextos associados a condições ambientais desfavoráveis, como enchentes, alagamentos e saneamento inadequado (Adler e La Peña Moctezuma, 2010, Pasqualotto et al., 2025).

2.2. A infecção humana apresenta amplo espectro clínico, variando desde formas leves e inespecíficas até quadros graves, potencialmente fatais, o que torna o diagnóstico laboratorial oportuno fundamental para o manejo clínico adequado e para o fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica (Plank e Dean, 2000).

2.3. Tradicionalmente, o diagnóstico laboratorial da leptospirose no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) baseia-se principalmente em métodos sorológicos. Embora sejam ferramentas essenciais, esses métodos apresentam limitações na fase inicial da doença, uma vez que a produção de anticorpos detectáveis ocorre, em geral, a partir da segunda semana de evolução clínica.

2.4. Nesse contexto, a incorporação de técnicas de biologia molecular para o diagnóstico da leptospirose representa avanço significativo para a rede laboratorial do SUS. A Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real (qPCR) possibilita a detecção direta do material genético da *Leptospira* spp. na fase precoce da infecção, especialmente durante a primeira semana da doença, período este em que ocorre bacteremia e os métodos sorológicos ainda podem apresentar resultados não reagentes (Neris et al., 2023).

3. INDICAÇÃO DE USO

3.1. A técnica de qPCR é indicada para diagnóstico laboratorial da leptospirose na fase precoce da doença, especialmente durante a primeira semana após o início dos sintomas.

3.2. Ressalta-se que esse método permite a detecção do material genético de *Leptospira* spp., porém não fornece informações sobre sorovar infectante.

3.3. A utilização da qPCR mostra-se particularmente relevante em situações de óbito precoce, nas quais não é possível a coleta de uma segunda amostra biológica para investigação laboratorial complementar.

4. AMOSTRAS BIOLÓGICAS, COLETA, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

4.1. A fase pré-analítica, que compreende procedimentos de coleta, acondicionamento e transporte da amostra biológica, constitui etapa crítica para garantia da qualidade e confiabilidade dos exames laboratoriais.

4.2. Para realização da qPCR, recomenda-se coleta de amostra durante fase aguda da doença, preferencialmente antes do início do tratamento antibiótico. O desempenho diagnóstico da técnica é maior quando a coleta é realizada até 7º dia após início dos sintomas, podendo, em alguns casos, estender-se até o 10º dia.

4.3. Para pacientes vivos, a amostra de escolha é sangue total (volume mínimo de 1 mL), coletado em tubo contendo anticoagulante, exceto heparina, devido ao potencial de interferência na reação molecular. Após a coleta, a amostra deve ser imediatamente homogeneizada com o anticoagulante e mantida sob refrigeração (2 °C a 8 °C) até o processamento, ou, alternativamente, congelada, para conservação quando não for possível o processamento imediato. Na impossibilidade de obtenção de sangue total, amostras de plasma ou soro podem ser utilizadas como alternativa.

4.4. Nos casos em que o paciente evolui a óbito, recomenda-se coleta de fragmentos de tecidos para análise molecular, priorizando-se rim, fígado, pulmão e cérebro. Sugere-se a coleta de fragmentos com peso mínimo de 1 g por órgão, preferencialmente até 8 horas após o óbito.

4.5. Todas as amostras devem ser acondicionadas em recipientes estéreis, hermeticamente fechados e devidamente identificados, sendo permitido o transporte no próprio tubo ou frasco original de coleta, desde que este seja estéril, íntegro e apresente vedação adequada. Após a coleta, a amostra deve ser mantida sob refrigeração (2 °C a 8 °C) até o processamento, ou, alternativamente, congelada, para conservação quando não for possível o processamento imediato.

4.6. Para o transporte, recomenda-se que as amostras sejam enviadas em gelo seco. Na sua indisponibilidade, admite-se o envio sob refrigeração (2 °C a 8 °C), utilizando gelo reciclável, desde que o intervalo entre a coleta e processamento laboratorial não ultrapasse 12 horas.

4.7. Deve-se evitar ciclos de descongelamento e variações térmicas durante o transporte, a fim de preservar a estabilidade do material genético e garantir a confiabilidade dos resultados moleculares.

5. ANÁLISE

5.1. O protocolo recomendado destina-se a detecção do gene alvo *lipL32* de *Leptospira* spp., bem como do gene codificante da RNaseP, utilizado como controle endógeno da reação (Riediger et al., 2017, Neris et al., 2023).

5.2. Destaca-se que a etapa de extração de ácidos nucleicos encontra-se estruturada na Rede Nacional de Laboratórios de Saúde Pública (RNLSP), uma vez que o kit já é disponibilizado pela CGLAB aos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (LACEN). Trata-se de insumo amplamente consolidado na rotina laboratorial e estratégico para assegurar a operacionalização segura, padronizada e rastreável do diagnóstico molecular na RNLSP, contribuindo para a qualidade analítica, confiabilidade dos resultados e fortalecimento da vigilância laboratorial.

5.3. Com o objetivo de padronizar a interpretação dos resultados de qPCR para detecção de DNA de *Leptospira* spp. e garantir a validade do teste, as análises dos resultados devem ser realizadas em três etapas: Análise do Controle Negativo, Análise do controle positivo e Análise da amostra. A avaliação dos resultados deve considerar os critérios descritos abaixo e consolidados nas Tabelas 1 e 2.

Ø 1ª ETAPA: Análise do Controle Negativo (Branco)

O Controle Negativo (Branco), para o qual a amostra de DNA deve ser substituída por água livre de nucleases, deve ser incluído em todos os testes realizados por qPCR afim de monitorar possíveis contaminações e a formação de dímeros. Conforme os resultados obtidos, os testes serão considerados válidos ou inválidos, de acordo com os critérios descritos abaixo e consolidados na Tabela 1.

Teste válido: Para que os resultados sejam considerados válidos e que se possa prosseguir para a 2ª Etapa de análise, o controle negativo (branco) não deve apresentar amplificação, tendo como perfil de resultado "Não detectado" para RNaseP e *lipL32*.

Teste inválido: Caso haja amplificação para um ou para ambos os alvos avaliados (RNaseP e *lipL32*), sendo o resultado "Detectado", com qualquer Ct, o teste deve ser considerado inválido. Deve-se proceder com a verificação dos procedimentos utilizados e realizar nova corrida, utilizando novos reagentes, como água livre de nucleases, *primers* e Master Mix.

Ø 2ª ETAPA: Análise do Controle Positivo

Após avaliação válida na etapa anterior, deve-se prosseguir com a análise do resultado do controle positivo, que contém material genético (DNA) conhecido. O controle positivo poderá ser considerado válido ou inválido, de acordo com os critérios descritos abaixo e consolidados na Tabela 1.

Teste válido: Testes válidos apresentarão resultado "Detectado" (Ct ≤ 40) para o controle endógeno RNaseP e para o gene *lipL32* (Ct ≤ 35). Nesses casos, deve-se prosseguir para a 3ª Etapa da análise.

Teste inválido: Para um resultado ser considerado inválido deve apresentar perfil "Não detectado" para o controle endógeno RNaseP, independente do resultado apresentado para *lipL32* ou apresentar resultado "Detectado" (Ct ≤ 40) para RNaseP e "Não detectado" para *lipL32*. Nestes casos, avaliar o controle positivo utilizado, verificar os procedimentos e repetir a corrida, ajustando eventuais incorreções.

Tabela 1: Critérios de interpretação e validade dos resultados de qPCR para detecção de *Leptospira* spp., considerando o desempenho dos controles (negativo - 1ª Etapa e positivo - 2ª Etapa) para os *primers* do controle endógeno RNaseP e do gene-alvo *lipL32*, e encaminhamentos das análises.

FASE DA ANÁLISE / CONTROLES	PERFIS DE RESULTADOS		INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	ENCAMINHAMENTO
	CONTROLE ENDÓGENO RNaseP	GENE ALVO <i>lipL32</i>		
1ª ETAPA - Controle Negativo Branco	Não detectado	Não detectado	Teste válido	Prosseguir para a 2ª Etapa - análise dos resultados para o controle positivo.
	Detectado (com qualquer Ct)	Detectado (com qualquer Ct)	Teste inválido ⁽¹⁾	Revisar os procedimentos e repetir o teste utilizando novos reagentes.
2ª ETAPA - Controle Positivo	Detectado (Ct ≤ 40)	Detectado (Ct ≤ 35)	Teste válido	Prosseguir para a 3ª Etapa - análise dos resultados para as amostras em relação ao gene alvo e controle endógeno.
	Não detectado	Não detectado ou Detectado (Ct > 35)	Teste inválido ⁽¹⁾	Avaliar o controle positivo utilizado, revisar os procedimentos e repetir o teste realizando ajustes, se necessário.
	Detectado (Ct ≤ 40)	Não detectado		

Nota ⁽¹⁾: Para ser considerado inválido tanto na 1ª quanto na 2ª Etapa de análise, os resultados não conforme podem ser observados para apenas um dos alvos utilizados ou para ambos.

Ø 3ª ETAPA: Análise do Controle Endógeno e Gene Alvo (*lipL32*) em amostras clínicas

1. **CONTROLE ENDÓGENO (RNaseP):** Confirma a qualidade do DNA e a eficiência da extração das amostras clínicas.

Teste válido: Para resultados válidos, o controle endógeno deve amplificar nas amostras, apresentando resultado "Detectado" (Ct ≤ 40). Nesses casos, prosseguir com a análise do gene alvo.

Teste inválido: Os resultados são considerados inválidos quando não se observa amplificação do controle endógeno nas amostras, resultado "Não Detectado". Nesses casos, devem ser verificados todos os procedimentos que precederam a reação de qPCR e, de acordo com as verificações, realizar nova extração de DNA e/ou nova corrida.

2. **GENE ALVO (*lipL32*):** Verifica a presença de DNA de *Leptospira* spp e, portanto, a presença ou ausência do patógeno na amostra, de acordo com os cenários analíticos descritos abaixo e consolidados na Tabela 2.

Teste Positivo para *Leptospira* spp.: Amostras que apresentam amplificação do gene *lipL32*, resultado “Detectado” (Ct ≤ 35) devem ser consideradas positivas para o patógeno e, portanto, têm confirmada a presença de DNA de *Leptospira* spp., devendo ser reportadas como “DETECTÁVEL” no sistema GAL.

Teste Negativo para *Leptospira* spp.: Amostras em que não se observam amplificação do gene *lipL32*, ou apresentam amplificação com Ct > 35, indicam a ausência de DNA de *Leptospira* spp. e, portanto, são consideradas negativas e devem ser reportadas no sistema GAL como “NÃO DETECTÁVEL”.

Teste com Resultado Inválido: Após resultado inválido para o gene RNaseP e repetição da extração e/ou nova corrida, em caso de um segundo resultado não conforme para o controle endógeno, ou seja, “Não Detectado”, a amostra deve ser liberada no sistema GAL como “INCONCLUSIVO”, para qualquer resultado do gene *lipL32*, e deve-se proceder com a solicitação e análise de nova amostra. Repetições com resultado conforme, devem seguir as etapas de análise e encaminhamentos normalmente.

Tabela 2: Cenários analíticos previstos e interpretação diagnóstica para *Leptospira* spp. em amostras clínicas, baseados na amplificação do controle endógeno RNaseP e do gene-alvo *lipL32* e respectivos encaminhamentos.

CENÁRIOS ANALÍTICOS PREVISTOS	PERFIS DE RESULTADOS DAS AMOSTRAS		INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	ENCAMINHAMENTO
	CONTROLE ENDÓGENO RNaseP	GENE ALVO <i>lipL32</i>		
1- Teste Positivo para <i>Leptospira</i> spp.	Detectado Ct ≤ 40	Detectado Ct ≤ 35	Amostra positiva para o gene <i>lipL32</i>	Liberar o resultado da amostra no sistema GAL como: “ DETECTÁVEL ”
2- Teste Negativo para <i>Leptospira</i> spp.	Detectado Ct ≤ 40	Não Detectado ou Detectado Ct > 35	Amostra negativa para o gene <i>lipL32</i>	Liberar o resultado da amostra no sistema GAL como: “ NÃO DETECTÁVEL ”
3- Teste com resultado Inválido	Não detectado	Qualquer resultado (Detectado ou Não detectado)	Resultado inconclusivo	Revisar os procedimentos e repetir o teste realizando nova extração e/ou qPCR e seguir com as análises conforme descrito abaixo: 1) Para novo resultados dentro dos parâmetros estabelecidos, prosseguir com as análises conforme padrão observado (cenário analítico 1 ou 2) 2) Para novo resultado fora dos parâmetros estabelecidos, ou seja, novamente inconclusivo, liberar o resultado da amostra no sistema GAL como: “ INCONCLUSIVO ” e solicitar nova amostra para repetição do teste.

6. SOLICITAÇÃO DE INSUMOS

6.1. A solicitação dos insumos deve ser realizada por meio do Sistema de Informação de Insumos Estratégicos (SIES), conforme ocorre para os demais insumos distribuídos pela CGLAB. A Tabela 3 traz a descrição dos insumos registrados no SIES.

Tabela 3. Descrição dos insumos registrados no Sistema de Informação de Insumos (SIES).

Insumo	Unidade	Área
KIT OLIGONUCLEOTÍDEOS - LEPTOSPIROSE-1000 REAÇÕES	KIT	KIT REAGENTE
KIT MASTERMIX - LEPTOSPIROSE QPCR 4X-200 REAÇÕES	KIT	KIT REAGENTE

6.2. As solicitações devem ser centralizadas nos Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN), que ficarão responsáveis pelo manejo dos insumos no âmbito de sua competência, de acordo com fluxos estabelecidos no estado.

6.3. Ao solicitar o Kit de Oligonucleotídeos - Leptospirose (1.000 reações) e o Kit Mastermix - Leptospirose qPCR (200 reações), o laboratório receberá os seguintes reagentes necessários à execução dos ensaios de biologia molecular:

6.4. **Kit de Oligonucleotídeos** (Cada kit realiza 1000 reações):

- Oligonucleotídeo iniciador senso (*lipL32*);
- Oligonucleotídeo iniciador anti-senso (*lipL32*);
- Sonda *lipL32* (FAM-BHQ2);
- Oligonucleotídeo iniciador senso (*RNase P*);
- Oligonucleotídeo iniciador anti-senso (*RNase P*);
- Sonda *RNase P*, (Cy5-BHQ2).

6.5. **Kit Mastermix** (Cada kit realiza 200 reações):

- 2 microtubos de IBMP MM II (Tampão de Reação) contendo 550 µL cada;
- 2 microtubos de IBMP TaqFit I (enzima Taq DNA polimerase hot-start) contendo 50 µL cada.

6.6. Ressalta-se que os insumos incluídos no Kit de Oligonucleotídeos e no Kit Mastermix compõem conjunto de insumos complementares e serão distribuídos de forma vinculada, não havendo fornecimento individualizado.

6.7. Considerando a capacidade operacional de cada insumo, sendo o Kit de Oligonucleotídeos suficiente para 1.000 reações e Kit Mastermix para 200 reações, a distribuição será realizada na proporção técnica de 1 (um) Kit de Oligonucleotídeos para 5 (cinco) Kits Mastermix, de modo a garantir a execução integral das reações previstas.

6.8. Dessa forma, é indispensável que os laboratórios solicitantes estejam cientes dessa condição ao formalizar suas demandas.

6.9. Os controles positivos deverão ser solicitados formalmente por meio do endereço eletrônico **cglab.coordenacao@saude.gov.br**, a fim de que seja providenciado o envio de alíquotas pelo Laboratório de Referência Nacional para Leptospirose.

7. SISTEMA GERENCIADOR DE AMBIENTE LABORATORIAL (GAL)

7.1. Ao cadastrar nova requisição no GAL, o requisitante deve preencher todas as sessões da ficha. As informações solicitadas incluem dados da unidade requisitante, do paciente, informações clínicas e, por fim, informações sobre a amostra coletada e o cadastro da Pesquisa/Exame.

7.2. Na aba Pesquisa/Exames, em Nova pesquisa, selecionar “Leptospirose, Biologia Molecular, PCR em Tempo Real” (Figura 1).

Figura 1. Seção da ficha de solicitação de exame do GAL destinada ao registro das informações referentes à amostra biológica coletada e ao cadastro da pesquisa/exame.

A imagem mostra a interface do sistema GAL, especificamente a seção de cadastro de amostras e pesquisas/exames. O formulário está dividido em duas abas principais: 'Amostras' e 'Pesquisas/Exames'.
Na aba 'Amostras', há campos para 'Nova amostra' (Sangue), 'Localização' (1), 'IN - Amostra "in natura"', 'Data de Início' (14/01/2026), 'Hora da Coleta', 'Medicamento' (Medicamento) e 'Qual medicamento utilizado?'. Há botões para 'Incluir' e 'Excluir'.
Abaixo, há uma tabela com as seguintes colunas: 'Material', 'Localização', 'Amostra' e 'Material Clínico'.

Material	Localização	Amostra	Material Clínico
Sangue		1ª amostra	Amostra "in natura"

Na aba 'Pesquisas/Exames', há campos para 'Nova pesquisa' (Leptospirose), 'Amostra' e botões para 'Incluir', 'Excluir', 'Incluir exame' e 'Excluir exame'.
Abaixo, há uma tabela com as seguintes colunas: 'Exame', 'Amostra' e 'Status'.

Exame	Amostra	Status
Leptospirose, Biologia Molecular - PCR EM TEMPO REAL		

No canto inferior direito da interface, há botões para 'Salvar' e 'Cancelar'. Uma seta vermelha aponta para a opção 'Leptospirose, Biologia Molecular - PCR EM TEMPO REAL' na tabela de exames.

A seta vermelha indica a opção que deve ser selecionada no momento do cadastro da pesquisa/exame no sistema.

7.3. Na figura 2 pode-se observar os campos para registro e liberação do resultado. No momento do registro dos resultados, é obrigatório informar o kit utilizado para realização do teste, devendo ser selecionada a opção Lepto “In House”. Ressalta-se que essa denominação corresponde ao conjunto de insumos fornecido pelo Ministério da Saúde.

7.4. Adicionalmente, devem ser devidamente preenchidas informações referentes ao lote, bem como as datas de início e término do processamento.

Figura 2. Ficha de registro do GAL para o diagnóstico molecular de Leptospirose.

7.5. Após registro dos resultados, o laudo de liberação do exame será emitido conforme exemplo da figura abaixo.

Figura 3. Exemplo de laudo de liberação do exame Leptospirose, Biologia Molecular, PCR em Tempo Real, realizado por meio da utilização do conjunto de insumos Lepto “In House”.

8. CONSIDERAÇÕES DE USO

8.1. Para fins de monitoramento da utilização dos insumos destinados ao diagnóstico dos agravos de interesse em saúde pública, fornecidos por esta Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB), recomenda-se a utilização da base de dados do Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL).

8.2. Além disso, o GAL possibilita otimização e acompanhamento das etapas de realização dos exames laboratoriais, bem como emissão de relatórios quantitativos, gerenciais e epidemiológicos, subsidiando tomada de decisão do Ministério da Saúde no direcionamento das ações em saúde pública.

8.3. O Ministério da Saúde reafirma seu compromisso com fortalecimento do diagnóstico da leptospirose no país, por meio da ampliação e qualificação progressiva das ações laboratoriais no âmbito da rede de saúde pública.

8.4. Nesse contexto, esta Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública, em articulação com demais áreas envolvidas, tem empreendido esforços contínuos para aprimoramento da vigilância laboratorial da leptospirose.

8.5. Para tanto, é fundamental que as ações essenciais estejam implementadas e devidamente executadas em todas as unidades federativas, de modo a assegurar uma resposta oportuna e qualificada à população.

9. ALGORITMO DE ENCERRAMENTO DE CASO

9.1. Os fluxogramas apresentados nas Figuras 4 e 5 descrevem algoritmos utilizados para encerramento de casos suspeitos de leptospirose, considerando o momento da coleta da amostra em relação ao início dos sintomas.

9.2. O Algoritmo I (Figura 4) aplica-se às amostras coletadas antes do sétimo dia, período em que os métodos moleculares tendem a ter maior utilidade diagnóstica. Já o Algoritmo II (Figura 5) refere-se às amostras coletadas a partir do sétimo dia, quando os testes sorológicos passam a ser mais indicados. Esses algoritmos visam padronizar e

apoiar a tomada de decisão para a classificação final dos casos.

Figura 4. Algoritmo para encerramento do caso de leptospirose quando a amostra for colhida antes do sétimo dia do início dos sintomas (Algoritmo I).

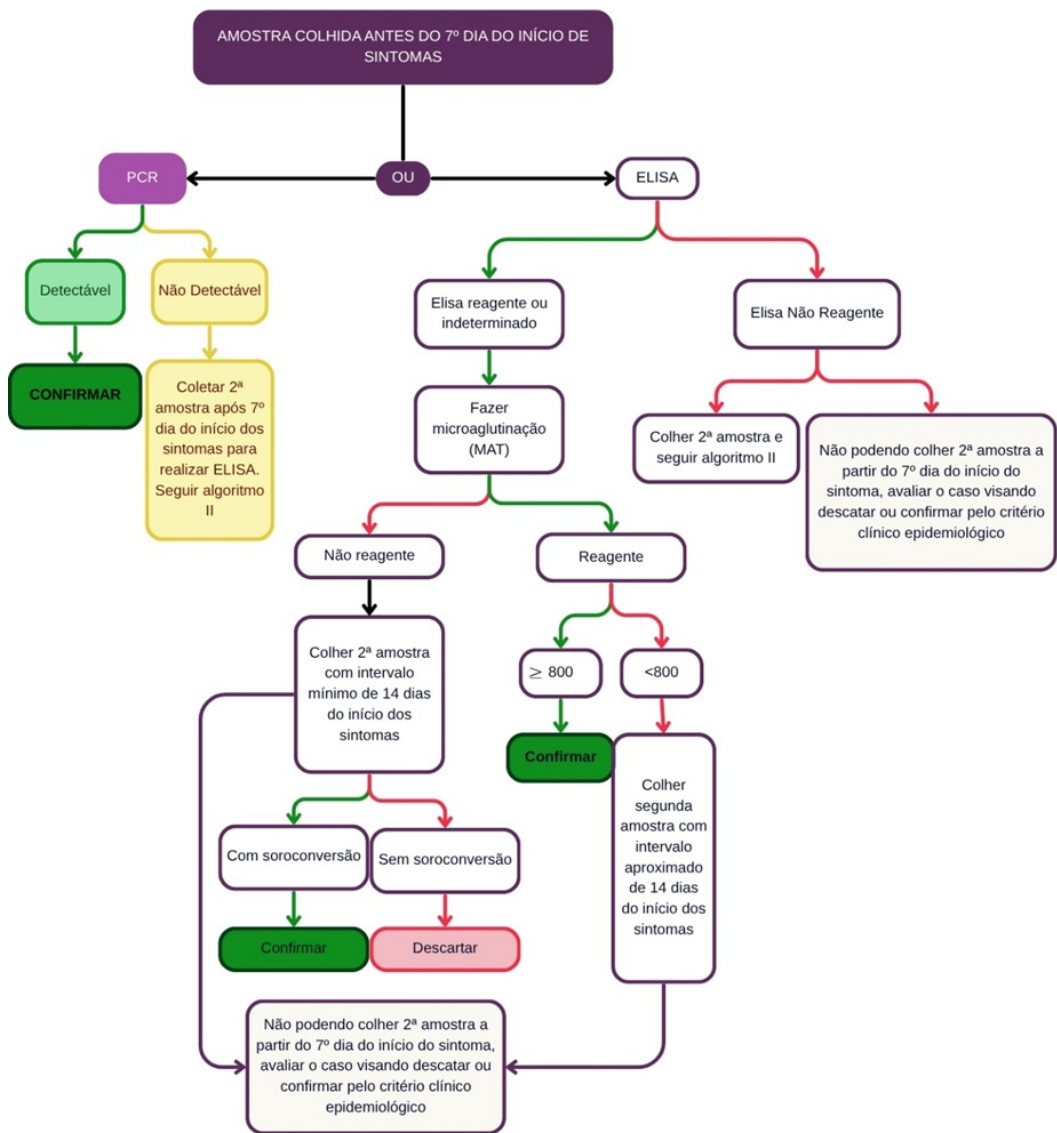
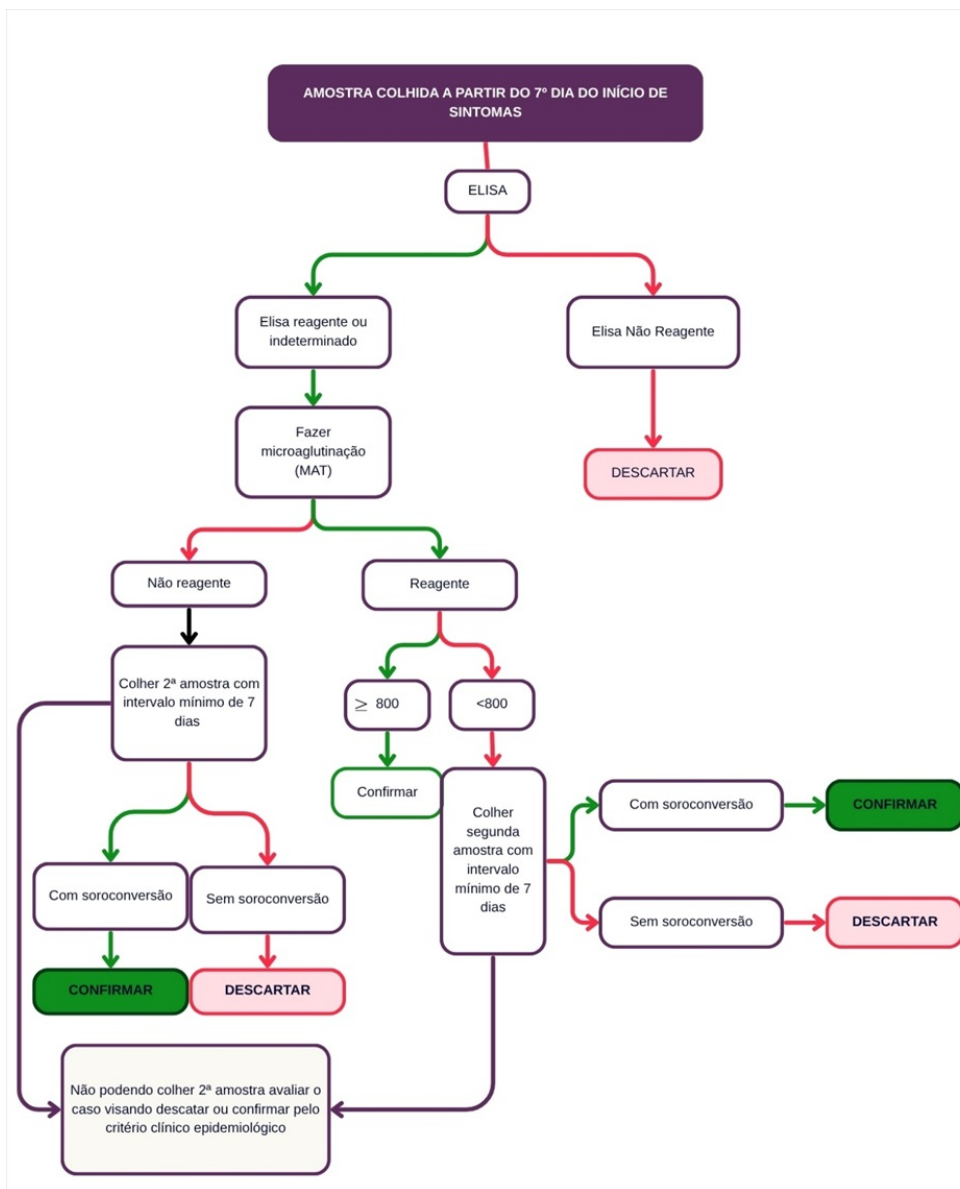


Figura 5. Algoritmo para encerramento do caso de leptospirose quando a amostra for colhida a partir do sétimo dia do início dos sintomas (Algoritmo II).



10. CONCLUSÃO

10.1. Reafirma-se o compromisso do Ministério da Saúde com fortalecimento do diagnóstico e da vigilância da leptospirose no país, com ênfase na ampliação do acesso às metodologias moleculares no âmbito da rede pública de saúde.

10.2. Em articulação com as áreas envolvidas, seguem sendo empreendidos esforços contínuos para qualificação das ações laboratoriais e aprimoramento da detecção oportuna dos casos.

10.3. Nesse contexto, ressalta-se a importância da adequada implementação e execução dos fluxos, critérios técnicos e etapas operacionais em todos os estados, a fim de assegurar qualidade, confiabilidade dos resultados e resposta em tempo oportuno.

10.4. Para informações adicionais, o Núcleo de Zoonoses da Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB), responsável pelas ações laboratoriais relacionadas à leptospirose, está disponível pelo telefone **(61) 3315-3974** ou pelo e-mail: **cglab.coordenacao@saude.gov.br**.

10.5. Adicionalmente, a Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (CGZHA), por meio do Grupo Técnico de Doenças Relacionadas a Roedores, encontra-se à disposição pelo e-mail: **gtroedores@saude.gov.br** ou pelo telefone **(61) 3315-3563**.

11. REFERÊNCIAS

11.1. ADLER, B.; DE LA PEÑA MOCTEZUMA, A. *Leptospira* and leptospirosis. *Veterinary Microbiology*, Amsterdam, v. 140, n. 3-4, p. 287-296, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.03.012>.

11.2. BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para diagnóstico laboratorial em saúde pública: orientações para o sistema nacional de laboratórios de saúde pública. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_laboratorial_sistema_nacional.pdf. Acesso em: 14 jan. 2026.

11.3. BRASIL. Ministério da Saúde. Leptospirose. (Saúde de A a Z). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leptospirose>. Acesso em: 14 jan. 2026. (Serviços e Informações do Brasil).

11.4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leptospirose/publicacoes/leptospirose-diagnostico-e-manejo-clinico-2014.pdf/view>. Acesso em: 14 jan. 2026. (Serviços e Informações do Brasil).

11.5. NERIS, R.L.S.; DA SILVA, M.C.; DA SILVA BATISTA, M.; DE ALMEIDA SILVA, K.D.C.F.; BALASSIANO, I.T.; AVELAR, K.E.S. Effect of Demographics and Time to Sample Processing on the qPCR Detection of Pathogenic *Leptospira* spp. from Human Samples in the National Reference Laboratory for Leptospirosis, Brazil Tropical Medicine and Infectious Disease. 2023, 8, 151. DOI: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8030151>.

11.6. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. Geneva: World Health Organization; 2003. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/human-leptospirosis-guidance-for-diagnosis-surveillance-and-control>. Acesso em: 14 jan. 2026. (Organização Mundial da Saúde).

11.7. PASQUALOTTO, ALESSANDRO COMARÚ; VIECELI, TARSILA; RICHE, CEZAR VINÍCIUS WÜRDIG; DIAS, VIVIANE MARIA DE CARVALHO HESSEL; BALLALAI, ISABELLA; CUNHA, JUAREZ; MOREJÓN, KAREN MIRNA LORO; WEISSMANN, LEONARDO; CHAVES, TÂNIA DO SOCORRO SOUZA; LUCCA, MARCELO BALBINOT; MAFACIOLLI, RAFAELA; BONAMIGO, RENAN RANGEL; BARTH, AFONSO LUIS; MARTINS, ANDREZA FRANCISCO; ANTOCHEVIS, LAURA CZEKSTER; CAIERÃO, JULIANA; MOTTA, FABIO DE ARAUJO; SCOTTA, MARCELO COMERLATO; HEINZELMANN, RICARDO SOUZA; DIAMENT, DÉCIO; ROMERO, ELIETE CALÓ; CIPOLAT, MURILLO M.; VIDAL, CLAUDIA FERNANDA DE LACERDA; CIMERMAN, SERGIO; RODRIGUEZ-MORALES, ALFONSO J.; LINS, RODRIGO SCHRAGE; MICHELIN, LESSANDRA; MOTTA, FABRIZIO. Floods and infectious diseases: public health lessons from the 2024 southern Brazil disaster. *Clinical Microbiology Reviews*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1128/cmr.00165-24>.

11.8. PLANK, R.; DEAN, D. Overview of the epidemiology, microbiology, and pathogenesis of *Leptospira* spp. in humans. *Microbes and Infection*, Paris, v. 2, n. 10, p. 1265-1276, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1286-4579\(00\)01280-6](https://doi.org/10.1016/S1286-4579(00)01280-6).

11.9. RIEDIGER, I. N.; STODDARD, R. A.; RIBEIRO, G. S.; NAKATANI, S. M.; MOREIRA, S. D. R.; SKRABA, I.; BIONDO, A. W.; REIS, M. G.; HOFFMASTER, A. R.; VINETZ, J. M.; KO, A. I.; WUNDER, E. A. JR. Rapid, actionable diagnosis of urban epidemic leptospirosis using a pathogenic *Leptospira lipL32*-based real-time PCR assay. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2017;11(9):e0005940. DOI: <http://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005940>.



Documento assinado eletronicamente por **Karen Machado Gomes, Coordenador(a)-Geral de Laboratórios de Saúde Pública**, em 23/04/2026, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º, do art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flavio Santos Dourado, Coordenador(a)-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar substituto(a)**, em 23/04/2026, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º, do art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0054830995** e o código CRC **640795DA**.