

# Vigilância de ambientes da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses: a etapa inicial de uma proposta para a formação de rede

Surveillance environments of Brazilian spotted fever and other rickettsial diseases: a proposal for training network

Vigilancia de ambientes de fiebre maculosa brasileña y otras rickettsiosis: una propuesta para la formación de redes

Stefan Vilges de Oliveira

Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses, Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Simone Valéria Costa Pereira

Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses, Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Priscilla Martins Rafael Barros e Silva

Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses, Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Joyce Mendes Pereira

Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Valmir Gomes

Laboratório de Referência Nacional em Vetores das Riquetsioses, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Marinete Amorim

Laboratório de Referência Nacional em Vetores das Riquetsioses, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Nicolau Maués Serra-Freire

Laboratório de Referência Nacional em Vetores das Riquetsioses, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Gilberto Salles Gazeta

Laboratório de Referência Nacional em Vetores das Riquetsioses, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Eduardo Pacheco de Caldas

Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses, Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Distrito Federal, Brasil

## RESUMO

**OBJETIVO:** Relatar o processo da estruturação da rede de vigilância de ambientes da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Realização de treinamentos teóricos e práticos abordando métodos de coleta, fixação e transporte de vetores; coleta e contenção de hospedeiros e amplificadores para coleta de sangue e taxonomia dos vetores realizados nas áreas endêmicas da doença no Brasil. **RESULTADOS:** Dez unidades da federação foram qualificadas (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Bahia e Tocantins), sendo capacitados 216 profissionais e as atividades tiveram representantes de 85 municípios e do Distrito Federal, o que representa 11,48% dos municípios que registram casos da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses. **CONCLUSÃO:** A uniformização de métodos, estruturação e ordenação estratégica de atividades para a investigação de casos e vigilância de ambiente contribuirá para a oportunidade da suspeição clínica/epidemiológica e nas ações de prevenção, fatores essenciais para redução da morbimortalidade.

**Palavras-chave:** Doenças Transmitidas por Carrapatos; Zoonoses; Infecções por Rickettsia; Capacitação em Serviço.

---

### Correspondência / Correspondence / Correspondencia:

Stefan Vilges de Oliveira  
Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde  
Setor Comercial Sul (SCS), quadra 04, bloco A, Edifício Principal, 3º andar  
CEP: 70304-000 Brasília-Distrito Federal-Brasil  
Tel.: (61) 3213-8232  
E-mail: stefan.oliveira@saude.gov.br

## INTRODUÇÃO

A febre maculosa brasileira (FMB) e as outras riquetsioses são doenças causadas por organismos do gênero *Rickettsia*, que se mantêm em focos endêmicos, podendo, esporadicamente, emergir de forma epidêmica e acometer as populações humanas<sup>1</sup>. Estão associadas a diversos artrópodes, entre eles piolhos, pulgas, carrapatos e ácaros<sup>2,3,4</sup>. Na natureza, a manutenção do ciclo das riquetsias é garantida pela capacidade dos carrapatos atuarem como vetores, reservatórios e/ou amplificadores<sup>5,6,7</sup>. Eventualmente, animais sinantrópicos e/ou domésticos que atuam como hospedeiros primários de carrapatos podem introduzir e manter linhagens infectadas em ambientes antrópicos.

Em um dado ecótopo, a disponibilidade de espécies de hospedeiros, bem como sua suscetibilidade a infecções por riquetsias e a infestações de vertebrados pelos potenciais vetores, podem variar no espaço e ao longo do tempo. Além desta dinâmica, riquetsias do grupo febre maculosa, envolvendo múltiplos grupos de vetores e mamíferos, podem coexistir na mesma área e compartilhar de elementos epidemiológicos<sup>8</sup>.

Os diferentes tipos de atividades humanas e as conexões com as atividades sazonais dos vetores, especialmente carrapatos, influenciam nas manifestações epidêmicas das riquetsioses em focos naturais<sup>9,10</sup>. Todos estes fatores contribuem para o aumento da complexidade da epidemiologia das riquetsioses.

No Brasil, 20 unidades da federação (UF) notificam casos suspeitos de FMB e outras riquetsioses, porém sua ocorrência somente é comprovada, de acordo com os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, nos Estados de São Paulo (SP), Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ), Espírito Santo (ES), Bahia (BA), Santa Catarina (SC) e mais recentemente, a partir de 2005, nos Estados do Paraná (PR), Rio Grande do Sul (RS), Distrito Federal (DF), Goiás (GO), Ceará (CE) e Mato Grosso do Sul (MS)<sup>11</sup>.

Ao analisarmos os coeficientes de letalidade das principais doenças de transmissão vetorial no Brasil, observa-se que a FMB está entre as que apresentam maior letalidade, quando comparadas à dengue, malária e leishmaniose visceral, sendo que a espécie *Rickettsia rickettsii* causa a mais severa forma clínica da FMB e 80% dos casos graves podem evoluir a óbito<sup>12,13</sup>.

Estudos mostram que diferentes espécies de riquetsias e de vetores estão envolvidos nos ciclos da FMB<sup>14,15,16,17,18,19,20,21</sup>, porém se observa a falta de investigações realizadas no momento dos casos da doença (seja pelos serviços de saúde ou pelos centros de pesquisas). Isto limita as informações até hoje existentes sobre análises de ocorrência de riquetsias em determinadas áreas ou sobre taxas de infecção dos potenciais vetores, e que não podem ser correlacionadas ao caso humano.

A falta de investigações ambientais realizadas de forma oportuna nos locais prováveis de infecção da FMB e outras riquetsioses tem dificultado o

entendimento dos ciclos enzoóticos e a caracterização dos ciclos epidêmicos, bem como impossibilitado a adoção de medidas de predição e prevenção de casos em humanos, o que só permite a intervenção medicamentosa, e conseqüentemente, expõe a população a um maior risco de infecções e óbitos.

Desta forma, o presente trabalho descreve os esforços empregados na primeira etapa para a formação de uma rede de vigilância de ambientes da FMB e outras riquetsioses, objetivando a qualificação e habilitação técnica para investigação de ambientes nas riquetsioses, buscando desta forma apoiar as ações de predição, prevenção e controle das doenças transmitidas por carrapatos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Entre os anos de 2011 a 2013, a Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses da Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis, onde está inserida a área técnica de vigilância epidemiológica da FMB e outras riquetsioses do Ministério da Saúde, selecionou dez UF para as capacitações técnicas em investigação de casos e vigilância de ambientes em riquetsioses: RS, SC, PR, MG, ES, DF, GO, BA, Mato Grosso (MT) e Tocantins (TO). Nesta etapa, foram priorizados os Estados que tinham registros de casos confirmados de FMB no Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação Compulsória (SINAN). Houve a adesão de todos os Estados à proposta de qualificação técnica, tendo os mesmos disponibilizado espaço físico e parte da logística para realização de aulas teóricas e práticas. As UF já qualificadas anteriormente (RJ, SP e CE) não participaram desta etapa.

Foram priorizados servidores efetivos do quadro, com formação de nível superior ou médio, nas áreas da saúde, preferencialmente biólogos, veterinários, técnicos em entomologia, agentes de controle de endemias e de vigilância em saúde, com perfis capazes de tornarem-se multiplicadores para as áreas endêmicas dos respectivos Estados.

O cronograma estruturado para as capacitações objetivou propiciar o entendimento ecoepidemiológico básico e de fluxos laboratoriais nas riquetsioses, permitir atividades práticas, em campo e laboratório, de utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva, aplicação de métodos de coleta, fixação e transporte de vetores, emprego de técnicas de captura, contenção e coleta de sangue de vertebrados, hospedeiros de vetores e/ou amplificadores de riquetsias, bem como a identificação dos principais vetores por taxonomia fundamental.

As aulas práticas foram realizadas buscando a aplicação da teoria. Foram solicitados os esquemas vacinais preventivos completos para as principais doenças ocupacionais. As atividades foram executadas em 40 horas-aula.

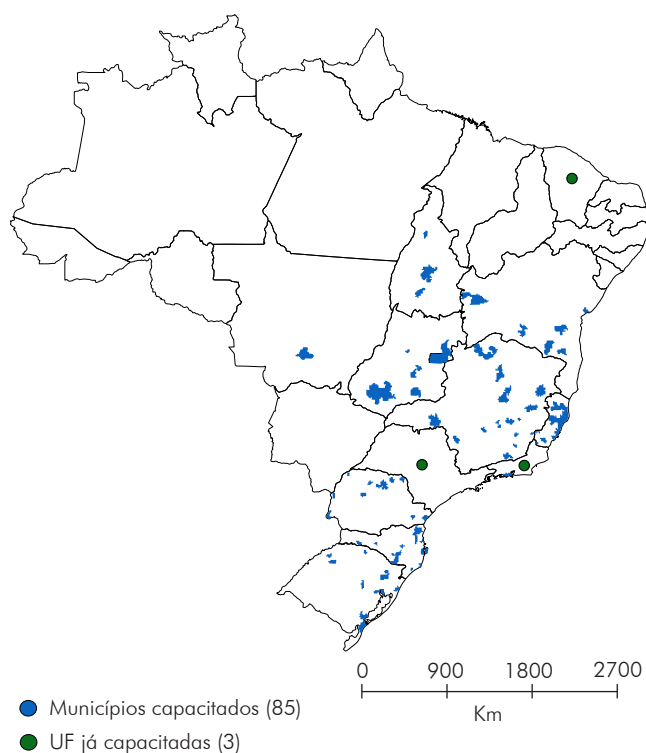
Foi proposto, como quesito para a obtenção do certificado de capacitação, a elaboração de um projeto de extensão, com carga horária de 20 h, acrescidas à carga horária do treinamento presencial, com prazo

de entrega de 30 dias após o término do curso. Esta metodologia foi estabelecida para fortalecer a proposta de resposta às doenças veiculadas por carrapatos, no âmbito de sua área de trabalho.

Em atividade paralela às ações de qualificação técnica, foi proposta aos Estados a descentralização das atividades laboratoriais, que seria desencadeada em uma segunda etapa com a qualificação em taxonomia e pesquisa das principais doenças transmitidas por carrapatos por métodos moleculares e a formação consequente de uma rede.

## RESULTADOS

Oito treinamentos nas UF foram realizados no ano de 2012 (RS, SC, MG, ES, DF, GO, MG e BA). No PR e em TO, os treinamentos foram realizados no primeiro semestre de 2013, diante da impossibilidade destes Estados no ano de 2012. Foram capacitados 216 profissionais: (30) RS, (20) SC, (22) ES, (21) MG, (12) MT, (19) GO, (33) DF, (16) BA, (30) PR, (13) TO. As dez capacitações realizadas tiveram representantes de 85 municípios e do DF (Figura 1), o que representa 11,48% dos municípios que registram casos de FMB e outras riquetsioses no Brasil.



**Figura 1** – Distribuição dos municípios brasileiros e DF com profissionais capacitados para proposta de estruturação da rede de vigilância de ambientes da FMB e outras riquetsioses

Do perfil dos treinandos, 24,07% tinham formação superior em Biologia, 29,16% em Medicina Veterinária e 7,87% em outros cursos; 12,03% eram técnicos de entomologia, 15,27% eram agentes de controle de endemias e de vigilância em saúde; 10,64% possuíam nível médio; e 0,46% nível fundamental.

## DISCUSSÃO

A formação de uma rede de vigilância de ambiente para riquetsioses preenche uma lacuna secular na prevenção de casos e servirá de base para implantação de uma rede de vigilância voltada para doenças transmitidas por artrópodes vetores ápteros.

A uniformização de métodos, a estruturação de um banco de dados integrado e a ordenação estratégica de atividades para a investigação de casos e vigilância de ambiente permitem um alinhamento com a rede de vigilância epidemiológica, o que resultará na oportunidade preventiva e poderá contribuir na suspeição clínica/epidemiológica, sendo fatores essenciais para redução da morbimortalidade e aproximação do País com as políticas internacionais de saúde.

A identificação, a capacitação laboratorial e a articulação entre serviços de Estados parceiros para a descentralização da diagnose de vetores e pesquisa molecular nestes vetores proporcionam uma resposta mais eficiente do diagnóstico, tomadas de decisões mais rápidas e efetivas nas investigações de casos, na ampliação da vigilância de ambiente nas riquetsioses e a programação de atividades preventivas.

Estrategicamente, além do término dos treinamentos, foi previsto mais um módulo de qualificação aplicado para as áreas silenciosas da doença no Brasil (Estados das Regiões Norte e Nordeste), e uma proposta de monitoramento para as áreas de fronteiras, buscando assim estruturar de forma nacional a rede de vigilância de ambiente da FMB e outras riquetsioses.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Oliveira SV, Pereira JM, Pereira SVC, Caldas EP, Gazeta GS contribuíram no planejamento da atividade; Barros-Silva PMR, Amorim M contribuíram no apoio técnico e operacional; Oliveira SV, Pereira JM, Gazeta GS, Gomes V, Serra-Freire NM contribuíram como monitores da atividade; e Oliveira SV, Pereira SVC, Gazeta GS, Caldas EP, na redação e revisão do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.



## Surveillance environments of Brazilian spotted fever and other rickettsial diseases: a proposal for training network

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** Describing the process of structuring the environmental monitoring network of the Brazilian spotted fever and other rickettsial diseases. **MATERIALS AND METHODS:** Conducting theoretical and practical training talking about collection methods, fixing and transporting vectors; collection and control of hosts and amplifiers for blood collection and the taxonomy of vectors carried out in endemic areas of the disease in Brazil. **RESULTS:** Ten Brazilian States were qualified (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Bahia and Tocantins), 216 professionals were trained and the activities had participants from 85 municipalities and Distrito Federal, which represents 11.48% of the municipalities that register cases of Brazilian spotted fever and other rickettsial diseases. **CONCLUSION:** The standardization of methods, structuring and strategic ordination of activities for the investigation of cases and environmental monitoring will contribute to the opportunity of epidemiological clinical suspicion and in prevention actions, main factors for reducing morbidity and mortality.

**Keywords:** Tick-Borne Diseases; Zoonoses; Rickettsia Infections; Inservice Training.

## Vigilancia de ambientes de fiebre maculosa brasileña y otras rickettsiosis: una propuesta para la formación de redes

### RESUMEN

**OBJETIVO:** Relatar el proceso de estructuración de la red de vigilancia de ambientes con fiebre maculosa brasileña y otras rickettsiosis. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Realización de entrenamientos teóricos y prácticos abordando métodos de recolección, fijación y transporte de vectores, recolección y contención de hospederos y amplificación para colecta de sangre y taxonomía de vectores realizados en las áreas endémicas para esta enfermedad en Brasil. **RESULTADOS:** Diez unidades de la federación fueron calificadas (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Bahia y Tocantins), siendo capacitados 216 profesionales, las actividades tuvieron representantes de 85 municipios y del Distrito Federal, lo que representa 11,48% de los municipios que registran casos de fiebre maculosa brasileña y otras rickettsiosis. **CONCLUSIÓN:** La estandarización de los métodos, estructura y el orden estratégico de actividades para la investigación de casos de vigilancia ambiental ofrecerá oportunidad de una sospecha clínica epidemiológica y de implementación de acciones de prevención, factores esenciales para la reducción de la morbilidad y la mortalidad.

**Palabras clave:** Enfermedades por Picaduras de Garrapatas; Zoonosis; Infecciones por Rickettsia; Capacitación en Servicio.



### REFERÊNCIAS

- 1 Parola P, Paddock CD, Socolovschi C, Labruna MB, Mediannikov O, Kernif T, et al. Update on tick-borne rickettsioses around the world: a geographic approach. *Clin Microbiol Rev.* 2013 Oct;26(4):657-702.
- 2 Brouqui P, Bacellar F, Baranton G, Birtles RJ, Bjoërsdorff A, Blanco JR, et al. Guidelines for the diagnosis of tick-borne bacterial diseases in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2004 Dec;10(12):1108-32.
- 3 Parola P, Paddock CD, Raoult D. Tick-borne rickettsioses around the world: emerging diseases challenging old concepts. *Clin Microbiol Rev.* 2005 Oct;18(4):719-56.
- 4 Parola P, Davoust B, Raoult D. Tick- and flea-borne rickettsial emerging zoonoses. *Vet Res.* 2005 May-Jun;36(3):469-92.
- 5 Parola P, Raoult D. Tick-borne bacterial diseases emerging in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2001 Feb;7(2):80-3.
- 6 Simser JA, Palmer AT, Munderloh UG, Kurtti TJ. Isolation of a spotted fever group Rickettsia, *Rickettsia peacockii*, in a Rocky Mountain wood tick, *Dermacentor andersoni*, cell line. *Appl Environ Microbiol.* 2001 Feb;67(2):546-52.
- 7 Graves S, Stenos J. *Rickettsia honei*: a spotted fever group Rickettsia on three continents. *Ann N Y Acad Sci.* 2003 Jun;990:62-6.
- 8 Rudakov NV, Shpynov SN, Samoilenko IE, Tankibaev MA. Ecology and epidemiology of spotted fever group Rickettsiae and new data from their study in Russia and Kazakhstan. *Ann N Y Acad Sci.* 2003 Jun;990:12-24.
- 9 Parola P, Labruna MB, Raoult D. Tick-borne rickettsioses in America: unanswered questions and emerging diseases. *Curr Infect Dis Rep.* 2009 Jan;11(1):40-50.
- 10 Galvão MAM, Lamounier JA, Bonomo E, Tropa MS, Rezende EG, Calic SB, et al. Rickettsioses emergentes e reemergentes uma região endêmica do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2002 nov-dez;18(6):1593-7.

- 11 Barros e Silva PMR, Pereira SVC, Fonseca LX, Maniglia FVP, Oliveira SV, Caldas EP. Febre maculosa: uma análise epidemiológica dos registros do sistema de vigilância do Brasil. *Sci Plena*. 2014;10(4):047501.
- 12 Goodman JL, Dennis DT, Sonenshine DE. Tick-borne diseases of humans. Washington: ASM Press; 2005. 401 p.
- 13 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. 816 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 14 Horta MC, Chiebao DP, Souza DB, Ferreira F, Pinheiro SR, Labruna MB, et al. Prevalence of *Rickettsia felis* in the fleas *Ctenocephalides felis felis* and *Ctenocephalides canis* from two Indian villages in São Paulo Municipality, Brazil. *Ann N Y Acad Sci*. 2006 Oct;1078:361-3.
- 15 Pinter A, Labruna MB. Isolation of *Rickettsia rickettsii* and *Rickettsia bellii* in cell culture from the tick *Amblyomma aureolatum* in Brazil. *Ann N Y Acad Sci*. 2006 Oct;1078:523-9.
- 16 Silveira I, Pacheco RC, Szabó MPJ, Ramos HGC, Labruna MB. *Rickettsia parkeri* in Brazil. *Emer Infect Dis*. 2007 Jul;13(7):1111-3.
- 17 Oliveira KA, Oliveira LS, Dias CCA, Silva JR A, Almeida MR, Almada G, et al. Molecular identification of *Rickettsia felis* in ticks and fleas from an endemic area for Brazilian Spotted Fever. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2008 Mar;103(2):191-4.
- 18 Gehrke FS, Gazeta GS, Souza ER, Ribeiro A, Martelli MT, Schumaker TTS. *Rickettsia rickettsii*, *Rickettsia felis* and *Rickettsia* sp. TwKM03 infecting *Rhipicephalus sanguineus* and *Ctenocephalides felis* collected from dogs in a Brazilian spotted fever focus in the State of Rio de Janeiro/Brazil. *Clin Microbiol Infect Dis*. 2009 Dec;15 Suppl 2: 267-8.
- 19 Gazêta GS, Cavalcante RB, Nascimento FC, Silveira JG, Furtado FHS, Amorim M, et al. Aspectos epidemiológicos da febre maculosa na região do maciço de Baturité, Estado do Ceará. *Anais do 4º Congresso Nacional de Saúde Pública Veterinária*; 2012 set 12-15; Fortaleza: Associação Brasileira de Saúde Pública Veterinária; 2012.
- 20 Moura NO. Detecção e caracterização molecular de riquetsias em potenciais vetores procedentes de focos ativos de febre maculosa do Estado do Rio de Janeiro [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2011. 78 p.
- 21 Medeiros AP, Souza AP, Moura AB, Lavina MS, Bellato V, Sartor AA, et al. Spotted fever group *Rickettsia* infecting ticks (Acari: Ixodidae) in the state of Santa Catarina, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2011 Dec;106(8):926-30.

Recebido em / Received / Recibido en: 16/10/2014  
Aceito em / Accepted / Aceito en: 10/7/2015