



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL NOS TRÓPICOS**

**ZOONOSES, DOENÇAS VETORIAIS E ACIDENTES POR
ANIMAIS PEÇONHENTOS EM MILITARES DO EXÉRCITO
BRASILEIRO (2017/2018)**

ELAINE CRISTINA DE FREITAS OLIVEIRA

Médica Veterinária

Salvador – BA

2019

ELAINE CRISTINA DE FREITAS OLIVEIRA

**ZOONOSES, DOENÇAS VETORIAIS E ACIDENTES POR
ANIMAIS PEÇONHENTOS EM MILITARES DO EXÉRCITO
BRASILEIRO (2017/2018)**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal nos Trópicos da Universidade Federal da Bahia, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal nos Trópicos

Área de concentração: Saúde Animal

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Franke

Coorientador: Ten Cel Dr. José Roberto Pinho de Andrade Lima

SALVADOR – BA

OUTUBRO 2019

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

E48z Oliveira, Elaine Cristina de Freitas

Zoonoses, doenças zoonóticas e acidentes por animais
peçonhentos em militares do Exército Brasileiro
(2017/2018) / Elaine Cristina de Freitas Oliveira. --
Salvador, 2019.
62 f. : il

Orientador: Carlos Roberto Franke.

Coorientador: José Roberto Pinho de Andrade Lima.

Dissertação (Mestrado - Ciência Animal nos Trópicos)
-- Universidade Federal da Bahia, Escola de Medicina
Veterinária e Zootecnia, 2019.

1. Forças Armadas. 2. Risco biológico. 3. Risco
relativo. I. Franke, Carlos Roberto. II. Andrade
Lima, José Roberto Pinho de. III. Título.

DCU: 619.4

Zoonoses, doenças zoonosais e acidentes com animais peçonhentos em militares do exército brasileiro (2017 e 2018)

Elaine Cristina de Freitas Oliveira

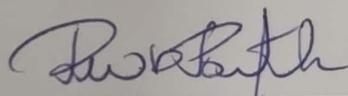
Dissertação defendida e aprovada para obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal nos Trópicos

Salvador, 25 de outubro de 2019

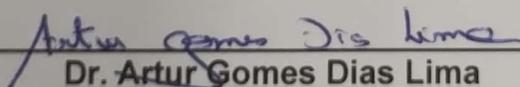
Comissão examinadora:



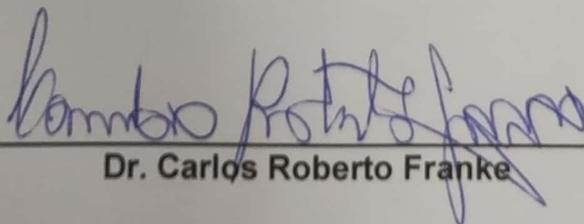
Dr. Aroldo José Borges Carneiro
Secretaria Municipal da Saúde de Salvador



Dr. Ricardo Wagner Dias Portela
UFBA



Dr. Artur Gomes Dias Lima
UNEB



Dr. Carlos Roberto Franke

Orientador
EMEVZ / UFBA

DADOS CURRICULARES DA AUTORA

ELAINE CRISTINA DE FREITAS OLIVEIRA – Nascida em 6 de julho de 1979, na cidade do Rio de Janeiro – RJ. Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2002), especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares pela Escola de Administração do Exército (2008), especialização em Vigilância Sanitária pela Fundação Oswaldo Cruz (2013) e especialização em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (2016). É oficial veterinária do Exército Brasileiro desde 2008.

AGRADECIMENTOS

Nessa longa jornada de aprendizado recebi a ajuda de várias pessoas cuja dedicação e comprometimento me fizeram lograr êxito.

Primeiramente agradeço a Deus, por estar ao meu lado em todo o caminho percorrido, por ter me carregado em seus braços nas horas mais difíceis e por ter me dado força para não desistir.

Ao Exército Brasileiro, que possibilitou e incentivou a realização desse mestrado, forneceu as condições e subsídios necessários para o desenvolvimento da pesquisa e conclusão do curso.

À Universidade Federal da Bahia, seus professores e funcionários, por terem me recebido como aluna, pelos ensinamentos transmitidos e pelo auxílio prestado.

Aos meus orientadores, pelo tempo disponibilizado, por terem me indicado em que direção seguir e corrigido a minha rota quando necessário.

E à minha família, pelo amor incondicional, por ter sempre me apoiado e compreendido os momentos que estive ausente.

RESUMO

OLIVEIRA, E. C. F. **Zoonoses, doenças vetoriais e acidentes por animais peçonhentos em militares do Exército Brasileiro (2017/2018)**. Salvador, 2019. 62p. Dissertação (Mestre em Ciência Animal nos Trópicos). Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade Federal da Bahia, 2019.

Para o Exército Brasileiro cumprir as suas missões, os cerca de 217.000 militares estão em constante adestramento sendo expostos a riscos biológicos. O objetivo desse trabalho foi conhecer os riscos biológicos nas atividades de militares do Exército Brasileiro. Foi realizado um estudo ecológico, cujas unidades de análise de área foram as doze Regiões Militares, com suas respectivas unidades federativas de abrangência. Os dados considerados no estudo estão compreendidos no biênio 2017 e 2018. Foi solicitado à Diretoria de Saúde do Exército os dados de doenças de notificação compulsória em militares e foram calculadas as incidências dos agravos. Realizou-se uma coleta de informações sobre agravos de notificação através de consultas a sítios eletrônicos que disponibilizam informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e foram calculadas as incidências dos agravos notificados. Foi calculado o risco relativo para os agravos em militares em relação à população em geral. Foi feita uma consulta a Diretoria de Abastecimento e uma pesquisa com organizações militares com efetivo animal para identificar casos de zoonoses. Os resultados mostram que as arboviroses urbanas transmitidas pelo mosquito *Aedes* spp. são os agravos que mais tiveram notificações entre os militares e foi verificado que, em alguns agravos e em algumas regiões do país, o risco de adoecer é maior nos militares do que na população em geral. A principal hipótese para esse risco maior nos militares é a maior exposição a animais peçonhentos e a reservatórios e vetores de zoonoses durante a realização de suas atividades, principalmente as operacionais. O veterinário militar é habilitado para exercer o papel de oficial de saúde na prevenção e controle dos riscos biológicos.

Palavras-chave: Forças Armadas; riscos biológicos; risco relativo.

ABSTRACT

OLIVEIRA, E. C. F. **Zoonoses, vector diseases and accidents by venomous animals in Brazilian Army military personnel (2017/2018)**. Salvador, 2019. 62p. Dissertação (Mestre em Ciência Animal nos Trópicos). Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade Federal da Bahia, 2019.

For the Brazilian Army to fulfill its missions, the approximately 217,000 military personnel are constantly being trained and exposed to biological hazards. The objective of this work was to know the biological risks in Brazilian Army military activities. An ecological study was carried out, whose area analysis units were the twelve Military Regions, with their respective federative units. The data considered in the study are comprised in the 2017 and 2018 biennium. The Army Health Directorate was required to report compulsory notification diseases in the military and the incidences of the diseases were calculated. Information on notifications of diseases was collected through consultations with electronic websites that provide information from the Notification of Information System and the incidences of notified diseases were calculated. The relative risk for military injuries relative to the general population was calculated. A consultation was made with the Supply Directorate and a survey of animal-based military organizations to identify cases of zoonoses. The results show that urban arboviruses transmitted by the mosquito *Aedes* spp. It is the diseases that had more notifications among the military and it was found that, in some diseases and in some regions of the country, the risk of getting sick is higher in the military than in the general population. The main hypothesis for this higher risk in the military is the greater exposure to venomous animals and to reservoirs and vectors of zoonoses during the performance of their activities, especially the operational ones. The military veterinarian is qualified to play the role of health officer in the prevention and control of biological hazards.

Keywords: Armed Forces; biological risks; relative risk.

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO GERAL	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 O EXÉRCITO BRASILEIRO	12
2.2 A ATIVIDADE MILITAR E OS RISCOS BIOLÓGICOS	15
2.3 NORMATIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS NO EXÉRCITO BRASILEIRO	19
2.4 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS EM MILITARES	23
3 OBJETIVOS	25
3.1 OBJETIVO GERAL	25
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
4 HIPÓTESE	26
5 CAPÍTULO 1 – LEVANTAMENTO DOS PRINCIPAIS RISCOS BIOLÓGICOS À SAÚDE DE MILITARES DO EXÉRCITO BRASILEIRO	27
RESUMO	27
ABSTRACT	28
5.1 INTRODUÇÃO	29
5.2 MATERIAL E MÉTODOS	30
5.3 RESULTADOS	31
5.4 DISCUSSÃO	45
5.5 CONCLUSÃO	50
5.6 REFERÊNCIAS	50
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS GERAIS	56

1 INTRODUÇÃO GERAL

O Exército Brasileiro tem como missão a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e cooperando com o desenvolvimento nacional e o bem-estar social. Para isso, a Força Terrestre deve ser adestrada, mantendo-se em permanente estado de prontidão (BRASIL, 2017a).

Para o adestramento da tropa e a manutenção da operacionalidade, os militares participam de diversas atividades práticas de instrução como acampamentos, cursos e estágios em diversos ambientes e biomas do território brasileiro, além de atividades reais como escalas de serviço (dentro das Organizações Militares), atividades da Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e Operações de Apoio aos Órgãos Governamentais e/ou Operações de Pacificação (fora das Organizações Militares). Durante a realização dessas atividades são expostos a diversos riscos biológicos, tais como patógenos causadores de zoonoses, doenças veiculadas por água e alimentos, entre outros.

O militar convive com riscos durante toda a vida profissional. Nos treinamentos em tempo de paz ou situação de guerra, a possibilidade iminente de um dano físico ou de morte é um componente permanente dessa profissão. Suas atribuições exigem elevado nível de saúde física e mental, não só por ocasião de eventuais conflitos, para os quais deve estar sempre preparado, mas também no cotidiano da caserna (NEVES, 2007).

O controle da saúde dos trabalhadores, de acordo com os riscos a que estão expostos, é uma exigência prevista em alguns dispositivos legais. O empregador deve adotar ações para proteger e prevenir riscos e danos à vida e à saúde dos trabalhadores, através de uma política focada na segurança e saúde no trabalho (considerando a organização, o processo e o ambiente), fundamentando programas de vigilância da saúde e ações clínico-epidemiológicas proativas. Nesse contexto, deve-se almejar a conservação da saúde do trabalhador, conhecer as causas que perturbam a saúde, originando as doenças, e saber afastá-las das pessoas sadias (PUSTIGLIONE, 2016).

Na carreira militar são comuns extensas jornadas de trabalho, problemas ergonômicos, exposição a agentes químicos, físicos e biológicos que, reconhecidamente, são considerados fatores de risco ocupacional para a saúde (SILVA; SANTANA, 2004). Segundo Neves (2007), o Exército Brasileiro possui um método de gerenciamento do risco que se restringe ao gerenciamento dos riscos de acidentes, não direcionando atenção aos demais tipos de riscos: físicos; ergonômicos e psicossociais; biológicos e químicos. Percebe-se alguma atenção dispensada aos riscos de acidentes, que deram origem à própria normatização existente hoje no

Exército, porém aos demais tipos de risco não foi percebida qualquer preocupação ou ação preventiva normatizada.

Já foram relatados vários casos e surtos de enfermidades em militares, no exterior e no Brasil. Em um estudo feito por Andrade Lima (2016) foi verificado que as doenças infecciosas são importantes elementos de baixa de operacionalidade das tropas, provocando incapacidade temporária para o combate em operações. Foram identificados diversos agravos acometendo as tropas em missões de paz da Organização das Nações Unidas (ONU), entre 1957 e 2015, entre eles diarreia, febre amarela, malária, leishmaniose, cólera, dengue, chikungunya, raiva, outras doenças infecciosas e parasitárias. No Brasil, já foram confirmados casos de leishmaniose (ANDRADE, 2004; ANDRADE et al, 2009; BRANDÃO-FILHO et al, 1998; GUERRA et al, 2003; LORENZI, 2014), leptospirose (BRAZ, 2014; LORENZI, 2014; MARASCHIN; ESTRELA; FERREIRA, 2005), hantavirose (MARCHEZI, 2008), Síndrome Respiratória Aguda Grave – SRAG – (LORENZI, 2014), dengue (CARNEIRO et al, 2015), além de casos de chikungunya em militares que retornaram da missão de paz da ONU no Haiti em 2014 (LORENZI, 2014).

Para o controle e prevenção dessas e outras doenças, é importante ser posto em prática a vigilância epidemiológica. A Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, define vigilância epidemiológica como “um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar medidas de prevenção e controle de agravos” (BRASIL, 1990). A vigilância epidemiológica envolve, entre outras atividades, a coleta, consolidação e interpretação de dados e análise, retroalimentação e divulgação de informações (BRASIL, 2005).

Não há registro de que o Exército Brasileiro analise e disponibilize esses dados. Com isso, há um desconhecimento da dimensão do problema e dos impactos dos riscos biológicos aos quais os militares estão expostos, o que impede a adoção de medidas de prevenção e controle. Já foi observado a ocorrência de surtos de doenças infecciosas e veiculadas por alimentos em organização militar sem que houvesse investigação epidemiológica ou notificação às autoridades competentes. Alguns casos foram publicados pela imprensa, como o de um militar do Exército com hantavirose no Distrito Federal, em 2008 (MARCHEZI, 2008) e o de 40 militares com suspeita de leptospirose no Ceará, em 2011 (GIRÃO; MOURA, 2011). Apesar de constar do calendário de obrigações das seções de saúde das organizações militares o preenchimento mensal de um mapa de controle de doenças endêmicas (contém as doenças de notificação compulsória), não há disponibilização desses dados compilados para os

profissionais de saúde das demais organizações militares. Carneiro e colaboradores (2015) observaram que houve um grande número de dados ignorados em fichas de investigação e notificação compulsória de dengue em um hospital militar, o que prejudica a caracterização da doença naquela comunidade e o planejamento de estratégias de controle e combate à doença. Na direção contrária, o Exército dos Estados Unidos da América possui um Centro de Saúde Pública cuja missão é aumentar a prontidão do Exército, identificando e avaliando as ameaças à saúde atuais e emergentes, desenvolver e comunicar soluções de saúde pública (USAPHC, 2013).

Diante do exposto e considerando-se a importância da manutenção da saúde dos militares para as atividades do Exército Brasileiro, a justificativa deste trabalho é estabelecida pela necessidade do estudo dos riscos biológicos aos quais os militares estão expostos, assim como das medidas de prevenção e controle desses riscos, com o intuito de propor uma forma de gerenciar e normatizar essas ações.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O EXÉRCITO BRASILEIRO

O Exército Brasileiro, juntamente com a Marinha do Brasil e a Força Aérea Brasileira, compõe as Forças Armadas, que são o instrumento militar responsável pela defesa do Brasil. As Forças Armadas atuam sob a autoridade suprema do Presidente da República – seu comandante-em-chefe – e sob a direção superior do Ministério da Defesa. São funções das instituições militares assegurar a integridade do território nacional, defender os interesses e os recursos naturais, industriais e tecnológicos brasileiros, proteger os cidadãos e os bens do país, garantir a soberania da nação. Também é missão das Forças Armadas a garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa destes, atuar na garantia da lei e da ordem para, em espaço e tempo delimitados, preservar o exercício da soberania do Estado e a indissolubilidade da Federação (BRASIL, 2019a).

O Exército Brasileiro, como representante da Força Terrestre, tem como uma de suas principais funções defender as fronteiras brasileiras, garantindo a soberania nacional. Presente em todo território nacional, o Exército tem a missão condicionada pelas dimensões continentais do Brasil, caracterizadas pela variedade de ambientes geográficos e por uma faixa de fronteira com dez países que se estende por quase 17 mil quilômetros (BRASIL, 2019b).

Para o cumprimento da missão constitucional de defesa da pátria, a Força Terrestre tem que manter preparados e adestrados efetivos superiores a 200 mil homens e mulheres. A instituição militar presta apoio às atividades de defesa civil, participando de ações de socorro às vítimas de desastres naturais, bem como nos procedimentos de recuperação e reconstrução; coopera na consecução de obras públicas. Nas áreas de fronteira terrestre, o Exército atua na prevenção e repressão de delitos transfronteiriços e ambientais, de forma isolada ou em coordenação com outros entes estatais. Também tem atuação no apoio à política externa nacional, contribuindo com o maior número de efetivos militares brasileiros em operações de paz e ajuda humanitária (BRASIL, 2019b). Além disso, o Exército Brasileiro participa de atividades de cunho social, como o desenvolvimento de programas sociais e as ações cívico-sociais nas áreas de assistência médica, sanitária, educacional e de infraestrutura em diversas comunidades no Brasil (BRASIL, 2019c).

O Comando do Exército pode ser dividido, para fins de estudo, em Órgãos de Direção, Organizações Militares de Apoio (Saúde, Educação, Cultura, Logística) e Força Terrestre. Os primeiros estão localizados principalmente nas cidades de Brasília – DF e Rio de Janeiro – RJ.

As Organizações Militares de Apoio, com suas finalidades específicas, e a Força Terrestre, que é o braço operacional do Exército, encontram-se desdobrados ao longo de todo território nacional (CRUZ NETO; MORETTO NETO; SCHMITT, 2014).

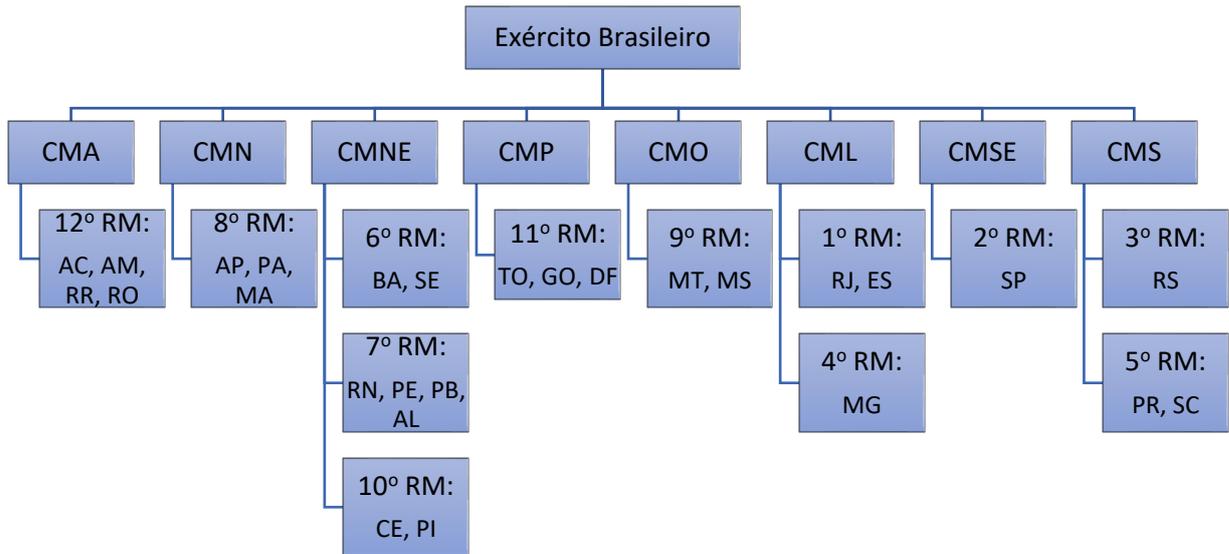
Existem oito Comandos Militares de Área, distribuídos a partir de critérios geográficos, como se depreende de suas denominações: Comando Militar da Amazônia (CMA), Comando Militar do Norte (CMN), Comando Militar do Nordeste (CMNE), Comando Militar do Planalto (CMP), Comando Militar do Oeste (CMO), Comando Militar do Leste (CML), Comando Militar do Sudeste (CMSE) e Comando Militar do Sul (CMS). Eles compreendem doze Regiões Militares (RM). A distribuição das 622 Organizações Militares se alastra sob o mesmo critério (BRASIL, 1999a; CRUZ NETO; MORETTO NETO; SCHMITT, 2014). O efetivo de militares da ativa do Exército Brasileiro em dezembro de 2018 era de 217.040 indivíduos (BRASIL, 2019d).

Figura 1 – Mapa da jurisdição dos Comandos Militares de Área



Fonte: BRASIL, 2016a

Figura 2 – Organograma da Força Terrestre



Fonte: elaborado pela autora

Para alcançar seus objetivos o Exército precisa possuir competências, traduzidas na capacidade de intervir por meio da aplicação da força quando se faz necessária. Por isso, as organizações militares voltadas para o emprego operacional da Força Terrestre, que impliquem projeção de poder de combate, são as da atividade fim. Enquanto aquelas que dão o suporte à estrutura de funcionamento de rotina da Instituição são a parte de atividade meio do Exército (CRUZ NETO; MORETTO NETO; SCHMITT, 2014).

O Exército possui tropa que, conforme a sua destinação, pode ser de combate (armas-base), às quais pertencem as Armas de Infantaria e Cavalaria; de apoio ao combate, constituído pelas Armas de Artilharia, Engenharia e Comunicações e, finalmente, pelos elementos de apoio logístico, isto é, os pertencentes aos Serviços de Intendência, Saúde e Assistência Religiosa e aos Quadros de Material Bélico, Complementar de Oficiais e Engenheiros Militares. Além disso, devido à complexidade e ao tamanho do território nacional, o Exército Brasileiro possui grupos altamente especializados no combate em terrenos especiais, como a região amazônica, a caatinga, o pantanal e áreas montanhosas (CRUZ NETO; MORETTO NETO; SCHMITT, 2014; NEVES; MELLO, 2009).

Apesar das diversas destinações, todas as tropas apresentadas acima desenvolvem atividades profissionais comuns: serviços de guarda aos quartéis, serviços externos aos quartéis, instrução militar, treinamento físico-militar, exercícios de tiro e manutenção de armamentos e viaturas. Essas atividades, em tempo de paz (fora do estado de guerra), ocupam a maior parte do tempo nas unidades militares (NEVES; MELLO, 2009). São as atividades não operacionais.

As organizações militares operacionais, por natureza, são forças que devem manter elevado nível de prontidão, estando em atuação ou se preparando para tal. Para isso, há a necessidade da realização de exercícios simulados no terreno, cursos e estágios operacionais. Na atualidade, há um grande emprego da Força Terrestre em operações de garantia da lei e da ordem (movimentos grevistas de policiais e caminhoneiros, ações em eleições, favelas e presídios, intervenção federal, apoio a grandes eventos como carnaval, copa do mundo e olimpíadas), missões de paz em vários continentes e missões subsidiárias (ações humanitárias em apoio aos atingidos por enchentes em todo país, pela seca no Nordeste e refugiados, construção de grandes obras de infraestrutura) (CRUZ NETO; MORETTO NETO; SCHMITT, 2014). Todas estas atividades podem ser consideradas operacionais. Por outro lado, a atividade militar é o conjunto das atividades operacionais e não operacionais.

2.2 A ATIVIDADE MILITAR E OS RISCOS BIOLÓGICOS

Durante sua carreira, o militar convive frequentemente com riscos. Seja nos treinamentos, na sua vida diária ou na guerra, a possibilidade de um dano físico ou da morte é um componente permanente de sua profissão. O exercício da atividade militar, por natureza, exige o compromisso de sacrificar a própria vida, se necessário. O militar se mantém disponível para o serviço ao longo das 24 horas do dia; pode ser movimentado em qualquer época do ano, para qualquer região do país, indo residir, em alguns casos, em locais inóspitos e destituídos de infraestrutura de apoio à família (BRASIL, 2017b).

Classicamente, os fatores de risco para a saúde e segurança dos trabalhadores, presentes ou relacionados ao trabalho, podem ser classificados em cinco grandes grupos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, mecânicos e de acidentes (BRASIL, 2001), sendo que esses cinco grupos de riscos se aplicam às atividades militares.

Neves (2007), quando analisou o gerenciamento do risco no Exército Brasileiro, verificou que a Instituição gerencia os riscos centrada em apenas um tipo de risco, o de acidentes, embora seus profissionais estejam expostos a todos os tipos de risco. Mesmo em relação ao risco de acidentes, observou que ainda não há uma prevenção, em nível adequado, em relação aos riscos destas atividades. Tal fato pode mesmo estar relacionado à falta da percepção de risco por parte dos próprios militares, o que os leva a negligenciarem esta proteção e, conseqüentemente, não a normatizarem.

Em relação ao ambiente de trabalho, “considera-se risco biológico a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos”, que são os micro-organismos (bactérias, fungos,

protozoários e vírus), parasitas e artrópodes. Picadas e mordeduras por animais também podem ser incluídas como risco biológico ocupacional. Essa exposição decorre da presença desses agentes no ambiente de trabalho (BRASIL, 2008a). Muitos desses agentes estão relacionados com zoonoses - doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos – (OMS, 2019) e doenças transmitidas por vetores.

As atividades não operacionais, em sua maioria, são realizadas dentro dos quartéis e aquelas que são externas, exigem que o militar fique poucas horas fora dos quartéis. Dessa forma, os riscos biológicos a que os militares estão expostos são aqueles que estão relacionados a doenças infecciosas que estejam ocorrendo no entorno dos quartéis e algum militar doente introduza na Organização Militar (OM), ocasionado um surto; doenças transmitidas por pragas e vetores, caso não seja feito um controle adequado desses animais; doenças veiculadas por água e alimentos fornecidos pela OM. Nas OM que possuem animais de emprego militar, caninos e equinos, existe a possibilidade de transmissão de zoonoses, tanto dos animais para os seres humanos como dos seres humanos para os animais.

Por serem atividades realizadas no âmbito das OM, o controle dos riscos biológicos é mais fácil de ser realizado. Existem dispositivos legais que regulamentam esse controle e se eles forem respeitados, dificilmente haverá problemas. A Portaria Normativa nº 1.631, do Ministério da Defesa, de 27 de junho de 2014, instituiu o calendário de vacinação militar, visando ao controle, à eliminação e à erradicação das doenças imunopreveníveis e à padronização das normas de imunização para os militares das Forças Armadas (BRASIL, 2014).

O Regulamento de Segurança de Alimentos das Forças Armadas, aprovado pela Portaria Normativa nº 753, do Ministério da Defesa, de 30 de março de 2015, tem por objetivos garantir a adoção dos requisitos essenciais de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padrão nos serviços de alimentação no âmbito das Organizações Militares, através da sistematização de ações que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento seguro de alimentos nas instalações militares, incluindo a aplicação de medidas de controle de vetores e pragas urbanas e controle da qualidade da água para consumo (BRASIL, 2015).

Em relação aos animais, existem algumas dispositivos legais que regulamentam as medidas de prevenção e controle de doenças, como as Normas para o Controle de Equídeos no Exército Brasileiro (BRASIL, 2013), as Normas para o Controle de Caninos no Exército Brasileiro (BRASIL, 2016b) e o calendário de medidas profiláticas compulsórias, que é publicado anualmente pela Diretoria de Abastecimento.

As atividades operacionais geralmente se desenvolvem em ambientes onde não há infraestrutura sanitária adequada, o que aumenta a possibilidade de exposição a pragas, vetores, alimentos e água contaminados. Os exercícios no terreno, cursos e estágios operacionais ocorrem em vários biomas no país como selva amazônica, caatinga e pantanal, onde há animais reservatórios e vetores de zoonoses. As operações de Garantia da Lei e da Ordem fazem com que o militar permaneça muito tempo nas ruas, diminuindo o controle sobre alimentos e água consumidos, além de favorecer o contato com um grande número de pessoas, muitas vezes estrangeiros, aumentando o risco de exposição a doenças, inclusive desconhecidas no Brasil. As ações humanitárias ocorrem em locais onde houve algum tipo de calamidade, o que torna as condições insalubres.

Nas missões internacionais de manutenção da paz, o Brasil vem atuando em regiões que sofrem com precárias condições econômicas e sociais e, conseqüentemente, têm suas populações assoladas por doenças. Mesmo dentro do território nacional, as missões operativas, pelas suas próprias características, aumentam o risco de ocorrência de patologias normalmente restritas a determinados espaços geográficos. Assim, casos de leishmaniose, leptospirose e malária são frequentemente diagnosticados em militares da ativa das Forças Armadas que regressam dessas missões (LORENZI, 2014).

As doenças infecciosas têm sido um desafio permanente para os militares desdobrados em áreas de conflito. Essas enfermidades influíram decisivamente no desfecho de algumas guerras e foram responsáveis por muitas baixas temporárias e morte de militares nos Grandes Conflitos Mundiais. Nos teatros de operações recentes tem tido especial destaque as enfermidades relacionadas com fatores de risco ambiental como gastroenterites ligadas a água e alimentos contaminados, enfermidades transmitidas por vetores e zoonoses (ANDRADE LIMA, 2016).

A participação brasileira em Missões de Paz da Organização das Nações Unidas tem evoluído nas últimas décadas, especialmente com o maior desdobramento de tropas em outros continentes. O Brasil participou de algumas dezenas de missões, mas desdobrou maiores contingentes no Oriente Médio, África e Caribe. As principais enfermidades infecciosas registradas nas áreas das missões, entre 1957 e 2015, foram diarreia, tracoma, febre amarela, tifo murino, lepra, tuberculose, verminoses, hepatites, malária, leishmaniose, filariose, Síndrome Respiratória Aguda Grave, cólera, dengue, raiva, chikungunya, brucelose, febre Q e rickettsioses. Foram confirmadas 38 mortes de militares brasileiros por diversas causas, sendo três por malária (ANDRADE LIMA, 2016).

No Brasil também há vários relatos de militares acometidos por doenças infecciosas em virtude do seu trabalho. A Tabela 1 sumariza os principais dados disponíveis sobre doenças infecciosas em atividades operacionais.

Tabela 1 – Doenças infecciosas que acometeram militares brasileiros durante atividades operacionais no Brasil.

Ano	Doença	Local	Casos	Força Armada	Autor
1994	Leishmaniose tegumentar	Manaus /AM	48	Força Aérea Brasileira	Guerra et al (2003)
1996	Leishmaniose tegumentar	CIMNC*/PE	26	Exército Brasileiro	Brandão Filho et al (1998)
2002/ 2003	Leishmaniose tegumentar	CIMNC*/PE	7	Exército Brasileiro	Andrade (2004)
2004	Leptospirose	Cascavel//PR	5	Exército Brasileiro	Maraschin, Estrela e Ferreira (2005)
2006	Leishmaniose tegumentar	CIMNC*/PE	71	Exército Brasileiro	Andrade et al (2009)
2009	Leishmaniose tegumentar	Manaus/AM	6	Marinha do Brasil	Lorenzi (2014)
2011	Leptospirose	Maranguape/CE	49	Exército Brasileiro	Braz (2014)
2011	Leptospirose	Mangaratiba/RJ	11	Marinha do Brasil	Lorenzi (2014)
2011	SRAG**	Rio de Janeiro/RJ	62	Marinha do Brasil	Lorenzi (2014)

Fonte: elaborado pela autora.

*CIMNC: Centro de Instrução Marechal Newton Cavalcanti

**SRAG: Síndrome Respiratória Aguda Grave

No ano de 2014, até o mês de julho, 20 casos de febre chikungunya foram registrados no Brasil, sendo 17 diagnosticados em militares e missionários brasileiros que retornaram do Haiti (LORENZI, 2014). Esse episódio demonstrou o risco de os militares introduzirem doenças novas e graves no Brasil.

Para o controle e prevenção dessas e outras doenças, deve ser implementada a vigilância epidemiológica, que é “a coleta sistemática e contínua de dados de saúde, a análise e interpretação e disponibilização desses dados para uso no planejamento, implementação e avaliação de programas de saúde”. No campo de saúde ocupacional esse monitoramento é exercido através da observação contínua da distribuição e tendência dos fenômenos de interesse que não são mais do que as condições de trabalho (fatores de risco) e seus efeitos sobre o trabalhador (riscos) (PÉREZ; AGUILAR, 2013).

As situações aqui descritas mostram que as atividades realizadas por militares das Forças Armadas, inclusive do Exército Brasileiro, sejam no Brasil ou no exterior, ocasionam exposição a doenças. Um planejamento direcionado especificamente para os riscos biológicos pode contribuir para a prevenção dessas doenças.

2.3 NORMATIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS NO EXÉRCITO BRASILEIRO

A Diretoria de Saúde (D Sau) é o “órgão responsável pelo planejamento, coordenação, controle, supervisão e avaliação das atividades relativas à saúde, no âmbito do Exército Brasileiro” (BRASIL, 2018a). Entre as competências da Diretoria de Saúde estão:

planejar, orientar, controlar, coordenar, supervisionar, realizar gestão [...] das atividades relativas ao Sistema de Saúde do Exército; efetuar os estudos pertinentes e elaborar propostas para o aperfeiçoamento e a racionalização da política, da legislação, dos planejamentos, dos programas e das normas em vigor, no campo das suas atividades; participar de estudos pertinentes e elaborar pesquisas nas áreas de saúde preventiva e assistencial [...] (BRASIL, 2018a).

A Diretoria de Saúde possui três subdiretorias: Subdiretoria Técnica de Saúde, Subdiretoria de Saúde Operacional e Subdiretoria de Legislação e Perícias Médicas. À Subdiretoria Técnica compete “assessorar a Direção no planejamento, orientação, coordenação e supervisão dos assuntos relacionados à saúde preventiva e assistencial e à logística assistencial”. À Subdiretoria de Saúde Operacional compete “assessorar a Direção no planejamento, orientação, coordenação e supervisão dos assuntos relacionados à saúde e à logística operacional”. À Subdiretoria de Legislação e Perícias Médicas compete “assessorar a Direção no planejamento, orientação, coordenação e supervisão dos assuntos relacionados às atividades que envolvam estudos, pareceres e homologações de atos periciais” (BRASIL, 2018a).

O Serviço de Saúde, de forma mais genérica, engloba os ramos da Saúde Assistencial e da Saúde Operativa:

Saúde Assistencial é o conjunto de ações realizadas para garantir a manutenção da saúde individual dos componentes das Forças Armadas; seu foco é a medicina preventiva - manter a higidez física do combatente - por meio de exames de rotina e inspeções de saúde programadas; engloba, ainda, atividades voltadas à recuperação da capacidade laborativa dos militares. Saúde Operativa é o conjunto das ações relacionadas com a conservação do potencial humano, nas melhores condições de aptidão física e psíquica, objetivando manter a capacidade operativa de uma Força, no que se refere aos aspectos de saúde; tem por escopo mitigar os efeitos que enfermidades e lesões podem gerar na eficiência, disponibilidade e moral de uma tropa, contribuindo para o cumprimento de sua missão (BRASIL, 2017c).

Em relação à Saúde Assistencial, a medicina preventiva está regulada pelas Normas Técnicas sobre Perícias Médicas no Exército Brasileiro, aprovada pela Portaria nº 306 – Departamento-Geral do Pessoal, de 13 de dezembro de 2017. Uma das medidas de prevenção de doenças ocorre através das inspeções de saúde, que possuem diversas finalidades, entre elas o Controle Periódico de Saúde do Pessoal Militar (CPS), que visa verificar se o pessoal, já pertencente aos efetivos do Comando do Exército, preenche os requisitos de saúde necessários

ao desempenho profissional e militar, bem como evidenciar qualquer doença inicial. O Controle Periódico de Saúde de militar de carreira em serviço ativo é trienal (em alguns casos específicos ele é anual). A inspeção de saúde do Controle Periódico de Saúde terá validade inclusive para inscrição e matrícula em cursos e missão no exterior, dentro de sua validade, ressalvados os casos com exigências específicas previstas em leis, editais ou normas. Já as inspeções de saúde para atividades especiais poderão ser semestrais, anuais ou bianuais (BRASIL, 2017d).

Outras medidas de prevenção de doenças que constam nas Normas Técnicas sobre Perícias Médicas no Exército Brasileiro são: a realização de uma inspeção sanitária anual das instalações do quartelamento com o objetivo de combater focos de vetores transmissores de doenças endêmicas, o esclarecimento dos militares, seus dependentes e a comunidade civil ao redor do quartelamento sobre medidas sanitárias para evitar a proliferação desses vetores e o cumprimento do calendário de vacinação da tropa (BRASIL, 2017d).

Em relação à saúde operativa, existe mais de uma publicação que aborda medidas de prevenção de doenças. O Manual do Serviço de Saúde em Campanha, aprovado pela Portaria nº 10-Estado-Maior do Exército, de 14 de abril de 1980, diz que é responsabilidade do Serviço de Saúde estabelecer medidas de preservação da saúde da tropa e para isso deve investigar, pesquisar, controlar os problemas de medicina preventiva dando instruções e fazendo recomendações para as correções por ventura existentes. Dentre as medidas de prevenção e controle de doenças estão inspeção sanitária da área utilizada, elaboração do levantamento sanitário da área e do plano de higiene que determina as medidas preventivas; instrução para o pessoal de saúde e para a tropa sobre higiene e profilaxia; vacinações, controle de insetos e roedores; investigação e pesquisa epidemiológica e análise da água, quando solicitado; inspeção de alimentos de origem animal e suas origens, dos locais de armazenamento, depósito e meios de transporte de alimentos e água, controle de doenças de origem animal (BRASIL, 1980).

Outra publicação sobre saúde operativa é a Nota de Coordenação Doutrinária (NCD) nº 01/2016 – Departamento de Educação e Cultura do Exército, de 28 de novembro de 2016, O Apoio de Saúde nas Operações da Força Terrestre Componente, que tem a finalidade de apresentar a estruturação da saúde operativa no Exército Brasileiro e descrever as características necessárias ao Grupo Funcional Saúde para o apoio de saúde às operações no nível Força Terrestre Componente. Seu enfoque é a medicina operativa, cuja ações visam a minimizar os efeitos dos ferimentos, das lesões e das doenças adquiridas em operações militares, além de conduzir ações de saúde em missões de paz e conduzir ações de saúde em resposta às situações de desastres e de apoio humanitário no Brasil e no exterior, com o objetivo de salvaguardar a saúde física e mental dos militares e da população assistida (BRASIL, 2016c).

A NCD cita que para garantir a saúde do militar devem ser aplicadas medidas de vigilância sanitária, ambiental, controle de zoonoses, inspeção de alimentos e água consumidos pela tropa e medicina preventiva (saneamento, higiene, controle de doenças, imunização e educação sanitária). Destaca a inteligência em saúde como uma atividade vital para o planejamento e o êxito do apoio de saúde em operações (BRASIL, 2016c).

A Inteligência Médica, ou Inteligência em Saúde, “trata da coleta, avaliação, análise, interpretação e disseminação dos conhecimentos relacionados à saúde, tais como informações ambientais, médicas, epidemiológicas, de saúde pública” (BRASIL, 2018a), entre outras. Tem diversas finalidades como detectar, identificar e minimizar ameaças à saúde, colaborar na busca de dados, contribuindo para dimensionar os riscos de saúde e ambientais que as tropas possam estar expostas, com recomendações ligadas à proteção da saúde da Força. É útil para o desenvolvimento e execução de ações de medicina preventiva e de medidas profiláticas necessárias (BRASIL, 2016c).

O Manual de Campanha Logística Militar Terrestre, aprovado pela Portaria nº 131-Comando de Operações Terrestres, de 8 de novembro de 2018, diz que a “Função Logística Saúde é o conjunto de atividades relacionadas à conservação do capital humano nas condições adequadas de aptidão física e psíquica, por meio de medidas sanitárias de prevenção e recuperação”. Elenca como medidas que visam à prevenção de doenças a análise, a purificação e o tratamento da água; gestão ambiental, medidas sanitárias de prevenção, controle sanitário e a inspeção de alimentos, a segurança alimentar e a defesa biológica, controle de zoonoses e pragas. Dentre as atividades da Função Logística Saúde estão a proteção à saúde e a inteligência em saúde. A proteção à saúde “relaciona-se à conservação e a preservação da saúde geral dos contingentes, mediante a prevenção de doenças e lesões”, através de medidas profiláticas e condições sanitárias adequadas (saneamento, higiene, controle de doenças, imunização e educação sanitária), entre outras (BRASIL, 2018b).

Recentemente foi lançado, através da Portaria nº 006 – Departamento de Educação e Cultura do Exército, de 16 de janeiro de 2019, o Manual de Ensino Higiene e Saneamento em Campanha, que aborda a importância da higiene e saneamento em campanha como fatores de contribuição para o êxito no combate e como meios de proteger e melhorar a saúde do pessoal militar pois visam à preservação da saúde e ao estabelecimento de normas e preceitos para prevenir doenças. A Função Logística Saúde é encarregada de investigar as condições sanitárias do meio militar e deve apresentar recomendações quanto ao controle da qualidade dos alimentos e da água, prevenção de doenças, imunização, higiene individual, higiene da alimentação, instrução e treinamento de higiene em campanha, instalações sanitárias e combate a animais

sinantrópicos. Outras medidas visando prevenir doenças incluem a gestão ambiental e o tratamento de água. Proporciona informações e orientações no uso de medidas práticas de higiene pessoal, proteção contra vetores, cuidados com água e alimentos, gestão de resíduos, doenças transmissíveis, imunização e doenças veiculadas por alimentos (BRASIL, 2019d).

O Comando Logístico (COLOG), através da Diretoria de Abastecimento, é o responsável por prever e prover os recursos e serviços necessários à atividade de veterinária, controle de zoonoses e inspeção de alimentos no âmbito do Exército Brasileiro (BRASIL, 2011). “A Seção de Remonta e Veterinária é o órgão de planejamento, orientação e apoio técnico-normativo da Diretoria de Abastecimento, incumbido das atividades de provimento, manutenção e controle dos efetivos de animais”. Também é responsável pela legislação, planos, programas, instruções, manuais e normas de interesse das atividades de veterinária (BRASIL, 1999b).

As atividades de veterinária do Exército têm por finalidade proporcionar assistência veterinária aos animais [...]; executar o controle de qualidade dos alimentos; [...] cooperar para a preservação do potencial humano do Exército, pelas medidas profiláticas e de higiene destinadas à proteção da tropa, contra moléstias comuns ao homem e ao animal [...] (BRASIL, 1999b).

As Normas para o Controle dos Equídeos no Exército Brasileiro, aprovado pela Portaria nº 006 – Comando Logístico, de 22 de julho de 2013, determina que todos os equídeos pertencentes ao Exército Brasileiro e os particulares alojados devem realizar o exame de anemia infecciosa equina (AIE) e mormo semestralmente, sendo que o resultado negativo desses exames terá validade de sessenta dias para trânsito; nenhum animal pode entrar nas organizações militares sem apresentar os exames com resultado negativo dentro da validade; e aqueles animais que estiverem entrando pela primeira vez na organização militar ou retornando de área onde não se conheçam os meios de controle de AIE e mormo terão seus exames refeitos. Em caso de resultado positivo de exame de AIE e mormo, a organização militar deverá isolar o animal e tomar outras medidas sanitárias cabíveis, informar à Diretoria de Abastecimento e ao Serviço de Defesa Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2013).

Nas Normas para o Controle de Caninos no Exército Brasileiro, aprovadas pela Portaria nº 096 – Comando Logístico, de 27 de outubro de 2016, as medidas de prevenção a doenças se referem a animais nascidos nos canis militares, que são vacinação, com três doses da vacina polivalente (contra parvovirose, coranovirose, cinomose, hepatite infecciosa e leptospirose) e três doses de vermífugo até os 120 dias de idade, a vacina contra raiva e uma quarta dose da vacina polivalente para *Rottweilers*. Para animais adquiridos por compra ou adoção é exigido exame sorológico negativo para leishmaniose visceral canina e atestado de vacinação contra

parvovirose, coranovirose, cinomose, hepatite infecciosa, leptospirose, parainfluenza e raiva (BRASIL, 2016b).

Anualmente, a Diretoria de Abastecimento publica o Calendário de Medidas Profiláticas Compulsórias onde estão previstas para os equinos a vermifugação (trimestral), vacinação contra leptospirose, adenite equina, encefalomielite, influenza e tétano (semestral), vacinação contra raiva (anual), exames de anemia infecciosa equina e mormo (semestral) e para caninos a vermifugação (trimestral), a vacinação contra cinomose, coranovirose, hepatite infecciosa, leptospirose, parainfluenza, parvovirose, traqueobronquite infecciosa e raiva (anual), profilaxia contra ectoparasitoses (quadrimestral), sorologia, vacinação e medidas preventivas contra leishmaniose visceral (eventual), sorologia para brucelose e leptospirose somente para reprodutores e matrizes (anual) (BRASIL, 2017e).

Os gêneros alimentícios adquiridos pelo Exército Brasileiro, que constam no Catálogo de Especificações de Artigos de Subsistência (CEAS), aprovado pela Portaria nº 040 – Comando Logístico, de 10 de abril de 2017 (BRASIL, 2017f), são submetidos à inspeção e análise bromatológica de alimentos feita por um oficial veterinário de um dos 18 Laboratórios de Inspeção de Alimentos e Bromatologia do Exército Brasileiro, antes de serem recebidos e distribuídos para as demais organizações militares, de acordo com as Normas para a Inspeção de Alimentos e Bromatologia, aprovada pela Portaria nº 470 – Comando Logístico, de 16 de outubro de 2008 (BRASIL, 2008b). Os gêneros alimentícios que não constam no CEAS, e são adquiridos diretamente pelas organizações militares que os utilizarão, não são submetidos a essa inspeção.

O Exército Brasileiro não possui normatização própria para os serviços de alimentação das organizações militares.

2.4 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS EM MILITARES

De acordo com os dados disponíveis sobre doenças que acometem militares em atividades operacionais no Brasil, medidas de prevenção e controle serão detalhados.

A técnica mais simples e mais eficaz, para prevenir doenças transmitidas por mosquitos (como chikungunya, dengue, Zika, febre amarela, malária) é a prevenção das picadas, através de medidas de proteção individual. As medidas incluem o uso de repelentes na pele exposta, tratamento do uniforme com permetrina, uso de calça e blusa de manga comprida durante as horas de atividade do mosquito. Em atividades operacionais, deve ser utilizada sobre a cama, rede telada (mosquiteiro) tratada com permetrina e naquelas missões onde o militar fará uso de

roupas civis, também deve ser utilizada calça e blusa de manga comprida. Todo militar deve ser vacinado contra febre amarela e ser feita a anotação em sua carteira de vacinação. Em locais onde o risco de transmissão de malária é alto, deve ser realizada a quimioprofilaxia (LYNCH et al, 2014). As medidas de proteção individual também fornecem proteção significativa contra flebotomíneos, vetores da leishmaniose, e contra o vetor da doença de Chagas (CROFT; BAKER; VON BERTELE, 2001). Contudo, em caso de surtos, somente medidas de proteção individual podem não ser suficientes, sendo necessária a adoção de medidas de controle ambiental como eliminação dos locais de reprodução dos mosquitos, correta eliminação do lixo, manter a higiene das áreas peri-domiciliares, controle químico e biológico dos vetores, com uso de larvicidas e pulverização focal (KUNWAR; PRAKASH, 2014). Para prevenção de leishmaniose em cães militares, é recomendado o uso de produtos antiparasitários externos eficazes contra flebotomíneos como coleiras impregnadas com deltametrina, imidacloprida e flumetrina ou soluções *spot-on* a base de permetrina (DAVOUST et al, 2013).

As principais medidas de prevenção contra leptospirose em atividades militares incluem o uso de roupas adequadas incluindo sapatos ou botas, uso de luvas ao trabalhar com lama e água, quando estiver em atividades aquáticas evitar engolir água enquanto nada, reduzir o tempo de contato com a água, garantir que não haja contato da água com feridas ou cortes, utilizar quimioprofilaxia antes de atividades de alto risco de infecção (NEELA et al, 2019). O controle dos roedores reservatórios de leptospirose nas áreas de desdobramento de tropas também é de extrema importância. Cães também são suscetíveis à leptospirose então a vacinação dos cães militares deve ser incluída como medida de prevenção (GRAMBUSCH; HOEDEBECKE, 2012). Para a prevenção e controle nos equinos devem ser associados vacinação, antibioticoterapia e controle ambiental (PINNA; VARGES; LILENBAUM, 2008).

Medidas de prevenção contra acidentes com animais peçonhentos incluem evitar manusear locais que possam servir de abrigo para esses animais, usar roupas e calçados de proteção, inspecionar e agitar roupas e calçados antes de vesti-los, assim como sacos de dormir e roupa de cama (DONAT et al, 2011; RIDDLE et al, 2007).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Conhecer os riscos biológicos inerentes às atividades de militares do Exército Brasileiro.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as zoonoses, doenças zoonóticas e acidentes por animais peçonhentos aos quais os militares do Exército Brasileiro estão expostos em suas atividades;
- Analisar se o risco de adoecer pelos agravos identificados é maior nos militares do Exército Brasileiro do que na população em geral;
- Descrever o papel do veterinário militar na prevenção e controle dos riscos biológicos.

4 HIPÓTESE

Os agravos à saúde decorrentes de riscos biológicos são frequentes em militares e um programa de prevenção é possível.

5 CAPÍTULO 1 – Zoonoses, doenças vetoriais e acidentes por animais peçonhentos em militares do Exército Brasileiro (2017/2018)

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi conhecer os riscos biológicos nas atividades de militares do Exército Brasileiro. Foi realizado um estudo ecológico, cujas unidades de análise de área foram as doze Regiões Militares, com suas respectivas unidades federativas de abrangência. Os dados considerados no estudo estão compreendidos no biênio 2017 e 2018. Foi solicitado à Diretoria de Saúde do Exército os dados de doenças de notificação compulsória em militares e foram calculadas as incidências dos agravos. Realizou-se uma coleta de informações sobre agravos de notificação através de consultas a sítios eletrônicos que disponibilizam informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e foram calculadas as incidências dos agravos notificados. Foi calculado o risco relativo para os agravos em militares em relação à população em geral. Foi feita uma consulta a Diretoria de Abastecimento e uma pesquisa com organizações militares com efetivo animal para identificar casos de zoonoses. Os resultados mostram que as arboviroses urbanas transmitidas pelo mosquito *Aedes* spp. são os agravos que mais tiveram notificações entre os militares e foi verificado que o risco relativo foi maior em militares nos seguintes agravos: em 2017, chikungunya na 5^a RM, 7^a RM, 8^a RM, 10^a RM e 12^a RM; dengue na 1^a RM, 2^a RM, 4^a RM, 6^a RM, 7^a RM, 8^a RM, 9^a RM, 10^a RM e 12^a RM; Zika na 8^a RM, 10^a RM e 12^a RM; febre amarela na 2^a RM e 8^a RM; doença de Chagas na 3^a RM e 5^a RM; leishmaniose tegumentar na 1^a RM, 5^a RM, 7^a RM, 8^a RM e 12^a RM; leishmaniose visceral na 3^a RM, 4^a RM, 7^a RM, 9^a RM, 10^a RM e 12^a RM; leptospirose na 2^a RM, 3^a RM e 8^a RM; malária na 2^a RM, 7^a RM e 9^a RM; acidente por serpente na 12^a RM; acidente por aranha na 9^a RM, 11^a RM e 12^a RM; acidente por escorpião na 5^a RM, 9^a RM e 12^a RM; e acidente por abelha na 10^a RM; em 2108, chikungunya na 6^a RM, 7^a RM, 9^a RM, 10^a RM e 12^a RM; dengue na 1^a RM, 4^a RM, 5^a RM, 7^a RM, 8^a RM, 10^a RM e 12^a RM; Zika na 1^a RM, 6^a RM, 7^a RM, 9^a RM, 11^a RM e 12^a RM; febre amarela na 4^a RM; leptospirose na 5^a RM e 12^a RM; e malária na 1^a RM, 7^a RM e 12^a RM. A principal hipótese para esse risco maior nos militares é a maior exposição a animais peçonhentos e a reservatórios e vetores de zoonoses durante a realização de suas atividades, principalmente as operacionais. O veterinário militar é habilitado para exercer o papel de oficial de saúde na prevenção e controle dos riscos biológicos.

Palavras-chave: Forças Armadas; riscos biológicos; risco relativo.

ABSTRACT

The objective of this work was to know the biological risks in Brazilian Army military activities. An ecological study was carried out, whose area analysis units were the twelve Military Regions, with their respective federative units. The data considered in the study are comprised in the 2017 and 2018 biennium. The Army Health Directorate was required to report compulsory notification diseases in the military and the incidences of the diseases were calculated. Information on notifications of diseases was collected through consultations with electronic websites that provide information from the Notification of Information System and the incidences of notified diseases were calculated. The relative risk for military injuries relative to the general population was calculated. A consultation was made with the Supply Directorate and a survey of animal-based military organizations to identify cases of zoonoses. The results show that urban arboviruses transmitted by the mosquito *Aedes* spp. It is the diseases that had more notifications among the military and it was found that the relative risk was higher in military in the following diseases: in 2017, chikungunya in the 5th MR, 7th MR, 8th MR, 10th MR and 12th MR; dengue at 1st MR, 2nd MR, 4th MR, 6th MR, 7th MR, 8th MR, 9th MR, 10th MR and 12th MR; Zika at 8th MR, 10th MR and 12th MR; yellow fever at 2nd MR and 8th MR; Chagas disease in the 3rd MR and 5th MR; cutaneous leishmaniasis at 1st MR, 5th MR, 7th MR, 8th MR and 12th MR; visceral leishmaniasis at 3rd RM, 4th RM, 7th RM, 9th RM, 10th RM and 12th RM; leptospirosis at 2nd MR, 3rd MR and 8th MR; malaria at 2nd MR, 7th MR and 9th MR; snake accident at 12th MR; spider accident at 9th MR, 11th MR and 12th MR; scorpion accident at 5th MR, 9th MR and 12th MR; and bee accident in the 10th MR; in 2108, chikungunya at 6th MR, 7th MR, 9th MR, 10th MR and 12th MR; dengue at 1st MR, 4th MR, 5th MR, 7th MR, 8th MR, 10th MR and 12th MR; Zika at 1st MR, 6th MR, 7th MR, 9th MR, 11th MR and 12th MR; yellow fever at 4th MR; leptospirosis at 5th MR and 12th MR; and malaria at 1st MR, 7th MR and 12th MR. The main hypothesis for this higher risk in the military is the greater exposure to venomous animals and to reservoirs and vectors of zoonoses during the performance of their activities, especially the operational ones. The military veterinarian is qualified to play the role of health officer in the prevention and control of biological hazards.

Keywords: Armed Forces; biological risks; relative risk.

5.1 Introdução

Risco biológico para a saúde é a probabilidade da exposição a agentes biológicos, como bactérias, vírus, fungos, parasitas, protozoários, além de vetores (artrópodes) e picadura e mordedura por animais. O conceito de risco aqui utilizado pode ser entendido como fator de risco, que é uma condição ou conjunto de circunstâncias que tem o potencial de causar um efeito adverso, como doenças (BRASIL, 2001, 2008a). Muitas dessas doenças são transmitidas por vetores ou são zoonoses.

A ocorrência de doenças infecciosas e parasitárias depende das condições ou circunstâncias em que o trabalho é executado e da exposição ocupacional, que favorece o contato, contágio ou transmissão. Os agentes etiológicos estão disseminados no meio ambiente, dependentes de condições ambientais e de saneamento e da prevalência dos agravos na população em geral. Pelo fato de a exposição a agentes biológicos também acontecer em situações não-ocupacionais, há uma dificuldade em se estabelecer o nexo causal (BRASIL, 2001). As doenças infecciosas causam muitos problemas para as forças militares destacadas em todo mundo e, historicamente, doenças transmitidas por vetores foram responsáveis por mais baixas do que o combate (MACEDO; PETERSON; DAVIS, 2007). Nos países em desenvolvimento as doenças infecciosas possuem uma grande importância em termos de morbimortalidade para as tropas, principalmente pelo atual surgimento ou reemergência de doenças transmitidas por vetores (PAGES et al, 2010).

Nas 62 missões de paz sob a égide da Organização das Nações Unidas (ONU), entre 1947 e 2015, 30% das mortes ocorreram devido a doenças, em sua maioria enfermidades infecciosas associadas ao ambiente da missão. Nas missões de paz da ONU que o Brasil participou, entre 1957 e 2015, foram identificados diversos agravos acometendo as tropas, entre eles febre amarela, malária, leishmaniose, dengue, Chikungunya e raiva, e foram confirmadas 38 mortes por diversas causas, sendo três por malária (ANDRADE LIMA, 2016). No Brasil, há vários relatos de militares acometidos por doenças infecciosas em virtude de seu trabalho. Já foram confirmados casos de leishmaniose no Amazonas (GUERRA et al, 2003; LORENZI, 2014) e em Pernambuco (ANDRADE, 2004; ANDRADE et al, 2009; BRANDÃO-FILHO et al, 1998); leptospirose no Paraná (MARASCHIN; ESTRELA; FERREIRA, 2005), Ceará (BRAZ, 2014) e Rio de Janeiro (LORENZI, 2014;); síndrome respiratória aguda grave no Rio de Janeiro (LORENZI, 2014), além de casos de chikungunya em militares que retornaram da missão de paz da ONU no Haiti em 2014 (LORENZI, 2014).

O objetivo desse trabalho foi conhecer os riscos biológicos nas atividades de militares do Exército Brasileiro.

5.2 Material e Métodos

Foi realizado um estudo ecológico, cujas unidades de análise de área foram as doze Regiões Militares, com suas respectivas unidades federativas de abrangência: 1ª Região Militar (Rio de Janeiro e Espírito Santo), 2ª Região Militar (São Paulo), 3ª Região Militar (Rio Grande do Sul), 4ª Região Militar (Minas Gerais), 5ª Região Militar (Paraná e Santa Catarina), 6ª Região Militar (Bahia e Sergipe), 7ª Região Militar (Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas), 8ª Região Militar (Pará, Amapá e Maranhão), 9ª Região Militar (Mato Grosso do Sul e Mato Grosso), 10ª Região Militar (Ceará e Piauí), 11ª Região Militar (Distrito Federal Goiás e Tocantins) e 12ª Região Militar (Amazonas, Acre, Roraima e Rondônia). Os dados considerados no estudo estão compreendidos no biênio 2017 e 2018.

Os dados dos agravos em militares foram obtidos nos Mapas de Controle de Doenças Endêmicas (contém as doenças de notificação compulsória) e nos Mapas de Acidentes com Animais Peçonhentos solicitados à Diretoria de Saúde, com o objetivo de identificar as doenças mais frequentes que os militares estão expostos em suas atividades. Esses mapas são enviados mensalmente por todas as organizações militares (OM) que possuem seção de saúde para as Regiões Militares às quais são subordinadas e estas enviam para a Diretoria de Saúde. Algumas OM, como os hospitais militares, também atendem militares da reserva e dependentes de militares, então o número de casos dos agravos não necessariamente corresponde somente a ocorrências em militares da ativa. Foram utilizados somente os dados de doenças que estejam relacionados a zoonoses e/ou doenças transmitidas por vetores. Foram calculadas as incidências dos agravos notificados em organizações militares, utilizando-se o número de casos dividido pela estimativa do número de militares de cada Região Militar, de acordo com o Anuário Estatístico do Exército (BRASIL, 2019d), e expresso por 100 mil indivíduos.

Os dados da população em geral sobre chikungunya, dengue e Zika foram obtidos nos boletins epidemiológicos sobre arboviroses do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019f, 2019g); os dados sobre doença de Chagas, leishmaniose tegumentar, leishmaniose visceral e acidentes por animais peçonhentos foram obtidos no sítio eletrônico do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), onde não havia dados disponíveis sobre 2018 (BRASIL, 2019h); os dados sobre febre amarela foram obtidos no boletim epidemiológico e informes sobre febre amarela do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017g, 2018c, 2019i); os dados sobre febre

maculosa, hantavirose, leptospirose, peste e raiva foram obtidos no sítio eletrônico do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019j) e os dados sobre malária foram obtidos no sítio eletrônico da Sala de Apoio à Gestão Estratégica do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019k). Os dados sobre o tamanho da população brasileira foram obtidos no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). Os dados sobre febre amarela foram disponibilizados por período sazonal, que vai de julho de um ano a junho do ano seguinte e, por isso, não foi possível separar o número de casos por cada ano, sendo considerado o somatório dos casos de 2017 e 2018. Os dados utilizados se referem aos casos notificados confirmados e em investigação, excluindo-se os descartados. Foram calculadas as incidências dos agravos notificados, utilizando-se o número de casos dividido pela estimativa da população de determinada área geográfica, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e expresso por 100 mil habitantes.

Foi calculado o risco relativo para os agravos em militares com relação à população em geral, com base na razão entre a incidência do agravo nos militares e a incidência do agravo na população em geral, para identificar se o risco de adoecer era maior entre os militares.

Foi solicitado à Diretoria de Abastecimento (D Abst) os dados sobre os agravos (brucelose, encefalomielite equina, leishmaniose tegumentar, leishmaniose visceral, leptospirose, mormo, raiva canina e raiva equina) que acometeram os caninos e/ou equinos do Exército Brasileiro e foram notificados à D Abst. Foi enviado um questionário para as Organizações Militares que possuem caninos e/ou equinos, por meio eletrônico (Google Formulários), para que fosse respondido de forma voluntária, sendo composto de perguntas abertas e fechadas. O objetivo foi identificar se os animais de uso militar poderiam ser reservatórios de zoonoses. Foi realizada uma abordagem qualitativa pela análise do conteúdo. Para a análise quantitativa dos dados foi utilizado método de estatística descritiva.

5.3 Resultados

Os dados de zoonoses e doenças zoonóticas registrados em militares estão disponíveis na Tabela 1. Conforme poderá ser observado, em 2017 chikungunya foi notificada em nove Regiões Militares (RM), sendo a enfermidade com o maior número de casos em uma delas (10ª RM), quando comparada com as outras doenças notificadas na mesma Região Militar. Dengue foi notificada em onze das doze Regiões Militares e teve o maior número de casos em nove delas, quando comparada com as outras doenças notificadas na mesma Região Militar. Fechando o grupo das arboviroses urbanas transmitidas pelo mosquito *Aedes* spp., Zika foi

notificada em cinco Regiões Militares, com maior número de casos na 12ª RM e 8ª RM (quando a comparação é feita entre as Regiões Militares), sendo que ambas ficam na Região Norte do país. Doença de Chagas foi notificada em duas Regiões Militares e as duas ficam na Região Sul do país. Febre amarela só teve casos notificados em duas Regiões Militares. Leishmaniose tegumentar foi notificada em seis Regiões Militares, com maior número de casos na 12ª RM (quando a comparação é feita entre as Regiões Militares). Leishmaniose visceral foi notificada em seis Regiões Militares, com maior número de casos na 7ª RM (quando a comparação é feita entre as Regiões Militares). Leptospirose teve um pequeno número de casos notificados em três Regiões Militares. Malária foi notificada em cinco Regiões Militares, com destaque para a 12ª RM com 96,8% do total de casos notificados no ano. Hantavirose, peste e raiva humana não tiveram nenhum caso notificado. Febre maculosa, apesar de fazer parte da lista nacional de doenças de notificação compulsória, não consta no mapa de doenças endêmicas do Exército Brasileiro.

Em 2018, chikungunya foi notificada em sete Regiões Militares, sendo que em quatro houve aumento do número de casos quando comparado com 2017. Dengue foi notificada em dez Regiões Militares, tendo diminuição do número de casos em oito das onze Regiões Militares com notificações em 2017. Zika foi notificada em seis Regiões Militares e teve aumento do número de casos em cinco delas quando comparado com 2017. Doença de Chagas foi notificada em duas Regiões Militares e as duas ficam na Região Nordeste do país. Febre amarela só teve casos notificados na 4ª RM. Leishmaniose tegumentar foi notificada em cinco Regiões Militares, com destaque para a 8ª RM que teve um aumento de 900% no número de casos quando comparado ao ano anterior. Leishmaniose visceral foi notificada em cinco Regiões Militares, e a 7ª RM, mesmo com uma diminuição no número de casos em relação a 2017, continuou a ter o maior número de notificações (quando a comparação é feita entre as Regiões Militares). Leptospirose foi notificada apenas em duas Regiões Militares, porém a 12ª RM passou de nenhum caso em 2017 para 24 em 2018. Malária foi notificada em três Regiões Militares, e a 12ª RM continuou concentrando os casos com 98,2% do total de notificações no ano. Assim como em 2017, hantavirose, peste e raiva humana não tiveram nenhum caso notificado e febre maculosa não constou no mapa de doenças endêmicas do Exército Brasileiro (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de casos notificados à Diretoria de Saúde de zoonoses e doenças vetoriais de notificação compulsória registrados em militares, por Região Militar, em 2017 e 2018.

Região Militar/Doença		Chikungunya	Dengue	Zika	Doença de Chagas	Febre amarela	Leishmaniose tegumentar	Leishmaniose visceral	Leptospirose	Malária	Total
1ª RM (RJ, ES)	2017	3	128	3	0	0	1	0	0	0	135
	2018	39	46	10	0	0	0	0	0	2	97
2ª RM (SP)	2017	0	29	0	0	5	0	0	1	1	36
	2018	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
3ª RM (RS)	2017	0	0	0	2	0	0	1	2	0	5
	2018	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
4ª RM (MG)	2017	2	44	0	0	0	0	1	0	0	47
	2018	1	20	0	0	1	2	0	0	0	24
5ª RM (PR, SC)	2017	1	2	0	3	0	15	0	0	0	21
	2018	0	3	0	0	0	1	0	3	0	7
6ª RM (BA, SE)	2017	0	22	0	0	0	0	0	0	0	22
	2018	11	0	1	1	0	0	0	0	0	13
7ª RM (RN, PB, PE, AL)	2017	11	77	0	0	0	10	6	0	2	106
	2018	22	168	2	1	0	16	3	0	6	218
8ª RM (PA, AP, MA)	2017	15	120	25	0	10	11	0	1	5	187
	2018	0	15	0	0	0	110	2	0	0	127
9ª RM (MS, MT)	2017	1	54	0	0	0	1	3	0	3	62
	2018	52	16	4	0	0	0	1	0	0	73
10ª RM (CE, PI)	2017	96	40	3	0	0	0	2	0	0	141
	2018	1	5	0	0	0	0	1	0	0	7
11ª RM (DF, GO, TO)	2017	3	72	1	0	0	0	0	0	0	76
	2018	0	85	3	0	0	0	0	0	0	88
12ª RM (AM, AC, RR, RO)	2017	85	363	43	0	0	34	2	0	335	862
	2018	6	157	8	0	0	28	1	24	425	649
Total	2017	217	951	75	5	15	72	15	4	346	1.700
	2018	132	518	28	2	1	157	9	27	433	1.307

Fonte: elaborado pela autora, com base em dados da Diretoria de Saúde.

Os dados de zoonoses e doenças vetoriais registrados na população em geral estão disponíveis na Tabela 2. Conforme poderá ser observado, em 2017 as arboviroses urbanas transmitidas pelo mosquito *Aedes* spp. (dengue, chikungunya e Zika) foram notificadas nas áreas das doze Regiões Militares, sendo que chikungunya teve o maior número de casos na área da 10^a RM; dengue e Zika tiveram o maior número de casos na área da 11^a RM. Doença de Chagas foi notificada na área de quatro Regiões Militares e a 8^a RM teve o maior número de casos; febre amarela foi notificada, no biênio, nas áreas de todas as Regiões Militares e o maior número de casos ocorreu na área da 4^a RM. Febre maculosa foi notificada nas áreas de oito Regiões Militares, com o maior número de casos na área da 2^a RM. Hantavirose foi notificada nas áreas de sete Regiões Militares e teve o maior número de casos na área da 5^a RM. Leishmaniose tegumentar e leishmaniose visceral foram notificadas nas áreas de todas as Regiões Militares e ambas tiveram o maior número de casos na área da 8^a RM. Leptospirose teve notificação nas áreas de todas as Regiões Militares, com o maior número de casos na área da 5^a RM. Malária foi notificada nas áreas das doze Regiões Militares, com destaque para a 12^a RM e 8^a RM, que por fazerem parte da região amazônica, tiveram os maiores números de casos. Raiva humana foi notificada nas áreas de quatro Regiões Militares, com maior número de casos na área da 12^a RM. Peste não teve nenhum caso notificado.

Em 2018, as arboviroses urbanas transmitidas pelo mosquito *Aedes* spp. (dengue, chikungunya e Zika) continuaram sendo notificadas nas áreas das doze Regiões Militares, sendo que chikungunya teve um aumento de 545,40% no número de casos na área da 1^a RM e de 269,88% na área da 9^a RM, quando comparado com 2017; nas áreas das outras Regiões Militares houve diminuição do número de casos com relação a 2017. Dengue continuou com o maior número de casos na área da 11^a RM e teve aumento do número de casos nas áreas de quatro Regiões Militares, quando comparado com 2017. Zika teve o maior número de casos na área da 1^a RM e diminuição do número de casos nas áreas de onze Regiões Militares, com exceção da 7^a RM, quando comparado com 2017. Febre maculosa foi notificada nas áreas de nove Regiões Militares, com maior número de casos na área da 2^a RM, assim como em 2017. Hantavirose foi notificada nas áreas de oito Regiões Militares e manteve o maior número de casos na área da 5^a RM. Leptospirose teve notificação nas áreas de todas as Regiões Militares, com o maior número de casos na área da 5^a RM, repetindo 2017. Semelhante a 2017, malária foi notificada nas áreas das doze Regiões Militares, com destaque para a 12^a RM e 8^a RM com os maiores números de casos. Raiva humana foi notificada nas áreas de duas Regiões Militares, com maior número de casos na área da 8^a RM. Peste não teve nenhum caso notificado. Não

foram encontrados dados disponíveis relativos a 2018 para doença de Chagas, leishmaniose tegumentar e leishmaniose visceral (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de casos notificados ao SINAN de zoonoses e doenças vetoriais de notificação compulsória registrados na população em geral, por Região Militar, em 2017 e 2018.

Região Militar/Doença		Chikungunya	Dengue	Zika	Doença Chagas	Febre amarela*	Febre maculosa	Hantavirose	Leishmaniose tegumentar	Leishmaniose visceral	Leptospirose	Malária	Raiva
1ª RM (RJ, ES)	2017	5.476	17.514	2.905	0	864	22	0	185	34	236	109	0
	2018	35.342	20.351	2.286	...		7	0	...	...	315	215	0
2ª RM (SP)	2017	934	9.204	309	2	1.000	64	8	254	159	564	127	0
	2018	400	11.465	209	...		104	2	...	...	530	141	1
3ª RM (RS)	2017	63	176	14	0	9	2	6	10	6	494	13	0
	2018	45	93	6	...		3	2	...	...	449	19	0
4ª RM (MG)	2017	16.320	25.949	723	0	1.228	33	5	1.520	770	129	69	0
	2018	11.438	23.290	123	...		72	8	...	...	179	46	0
5ª RM (PR, SC)	2017	210	2.343	73	0	12	37	21	261	8	575	47	0
	2018	137	1.210	14	...		46	14	...	...	579	79	0
6ª RM (BA, SE)	2017	9.412	10.287	2.326	0	27	0	0	2.845	340	109	11	1
	2018	3.412	7.824	679	...		0	0	...	...	93	94	0
7ª RM (RN, PB, PE, AL)	2017	5.991	21.838	850	0	13	1	0	399	330	305	26	1
	2018	3.638	40.945	936	...		0	0	...	...	311	22	0
8ª RM (PA, AP, MA)	2017	15.251	15.799	1.207	306	28	0	2	4.988	1.182	223	53.354	0
	2018	6.526	5.809	297	...		1	10	...	...	239	62.009	10
9ª RM (MS, MT)	2017	3.606	11.523	2.252	2	4	0	10	2.335	148	21	604	0
	2018	13.338	8.273	629	...		1	5	...	...	28	898	0
10ª RM (CE, PI)	2017	120.423	44.345	1.527	0	2	1	0	441	642	28	35	0
	2018	1.868	5.286	106	...		2	0	...	...	58	41	0
11ª RM (DF, GO, TO)	2017	3.361	72.307	4.614	0	39	5	2	588	333	36	133	1
	2018	354	76.371	1.005	...		1	2	...	...	52	95	0
12ª RM (AM, AC, RR, RO)	2017	4.546	8.104	793	10	9	0	0	4.359	35	320	139.900	3
	2018	244	4.874	379	...		0	1	...	...	260	130.854	0
Total	2017	185.593	239.839	17.593	320	3.235	165	54	18.185	3.987	3.041	194.428	6
	2018	76.742	205.791	6.669	...		237	44	...	...	3.093	194.513	11

Fonte: elaborado pela autora, com base em dados do SINAN. Obs.: (...): não há dados disponíveis; *dados agregados 2017/18

Os dados de acidentes por animais peçonhentos registrados em militares estão disponíveis na Tabela 3. Como poderá ser observado, em 2017 somente a 12ª RM notificou casos de acidentes por serpente. Os acidentes por aranha foram notificados em seis Regiões Militares e o maior número de casos ocorreu na 12ª RM. Em sete Regiões Militares houve casos de acidentes por escorpião, com o maior número de casos na 9ª RM. Os acidentes por abelha foram registrados em três Regiões Militares, com 1 caso em cada. Não houve notificação de acidentes por lagarta.

Em 2018, os acidentes por serpente foram notificados em duas Regiões Militares e o maior número de casos aconteceu na 12ª RM, que teve um aumento de 107,69% no número de casos em relação a 2017. Os acidentes por aranha foram notificados em cinco Regiões Militares e a 12ª RM se manteve com o maior número de notificações, com um aumento de 83,33% no número de casos em relação a 2017. A ocorrência de acidentes por escorpião se manteve semelhante ao ano anterior, tendo sido registrados em sete Regiões Militares, sendo cinco delas com registros nos dois anos analisados e o maior número de casos na 9ª RM. Somente a 5ª RM registrou casos de acidente por lagarta. Não houve notificação de acidentes por abelha (Tabela 3).

Os dados de acidentes por animais peçonhentos registrados na população em geral estão disponíveis na Tabela 3. Como poderá ser observado, em 2017, os acidentes por animais peçonhentos (serpente, aranha, escorpião, lagarta e abelha) foram notificados nas áreas das doze Regiões Militares. Quando se analisa por espécie de animal, o maior número de acidentes por serpentes ocorreu na área da 8ª RM; por aranha na área da 5ª RM; por escorpião na área da 7ª RM; por lagarta na área da 5ª RM; e por abelha na área da 2ª RM. Quando se analisa por Região Militar, a 1ª, a 2ª, a 4ª, a 6ª, a 7ª, a 9ª, a 10ª e a 11ª RM tiveram maior número de acidentes por escorpião; a 3ª e a 5ª RM por aranha; e a 8ª e a 12ª RM por serpente. Não foram encontrados dados sobre acidentes por animais peçonhentos relativos a 2018.

Tabela 3 – Número de casos de acidentes por animais peçonhentos notificados à Diretoria de Saúde registrados em militares e número de casos de acidentes por animais peçonhentos notificados ao SINAN registrados na população em geral, por Região Militar, em 2017 e 2018.

Região Militar/Espécie		Serpente		Aranha		Escorpião		Lagarta		Abelha		Total	
		Militar	População	Militar	População	Militar	População	Militar	População	Militar	População	Militar	População
1ª RM (RJ, ES)	2017	0	1.341	2	986	0	5.287	0	183	1	612	3	8.409
	2018	0	...	0	...	4	...	0	...	0	...	4	...
2ª RM (SP)	2017	0	2.190	2	5.009	1	21.166	0	689	0	3.309	3	32.363
	2018	0	...	1	...	2	...	0	...	0	...	3	...
3ª RM (RS)	2017	0	905	1	3.575	0	293	0	678	0	860	1	6.311
	2018	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...
4ª RM (MG)	2017	0	3.292	0	3.650	0	27.940	0	1.095	0	2.619	0	38.596
	2018	0	...	1	...	1	...	0	...	0	...	2	...
5ª RM (PR, SC)	2017	0	1.618	0	15.268	1	602	0	1.413	0	3.070	1	21.971
	2018	0	...	8	...	0	...	1	...	0	...	9	...
6ª RM (BA, SE)	2017	0	2.770	0	918	0	15.676	0	107	0	953	0	20.424
	2018	1	...	0	...	0	...	0	...	0	...	1	...
7ª RM (RN, PB, PE, AL)	2017	0	1.996	0	675	0	32.328	0	243	0	2.747	0	37.989
	2018	0	...	0	...	3	...	0	...	0	...	3	...
8ª RM (PA, AP, MA)	2017	0	6.589	0	609	1	3.361	0	117	0	299	1	10.975
	2018	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...
9ª RM (MS, MT)	2017	0	1.722	2	363	18	2.295	0	90	0	396	20	4.866
	2018	0	...	2	...	18	...	0	...	0	...	20	...
10ª RM (CE, PI)	2017	0	1.094	0	372	3	6.698	0	61	1	977	4	9.202
	2018	0	...	0	...	2	...	0	...	0	...	2	...
11ª RM (DF, GO, TO)	2017	0	2.019	2	806	2	5.288	0	157	1	727	5	8.997
	2018	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...
12ª RM (AM, AC, RR, RO)	2017	26	2.930	6	483	3	995	0	121	0	419	35	4.948
	2018	54	...	11	...	13	...	0	...	0	...	78	...
Total	2017	26	28.466	15	32.714	29	121.929	0	4.954	3	16.988	73	205.051
	2018	55	...	23	...	43	...	1	...	0	...	122	...

Fonte: elaborado pela autora, com base em dados da Diretoria de Saúde e SINAN. Obs.: (...): não há dados disponíveis.

Os dados da incidência de zoonoses e doenças vetoriais registrados em militares estão disponíveis na Tabela 4. A análise da incidência, em 2017, mostra que as doenças mais incidentes foram: chikungunya na 10ª RM (1.794,39 casos/100 mil hab.), dengue na 12ª RM (1.911,13 casos/100 mil hab.), Zika na 8ª RM (260,93 casos/100 mil hab.), doença de Chagas na 5ª RM (19,38 casos/100 mil hab.), febre amarela na 8ª RM (104,37 casos/100 mil hab.), leishmaniose tegumentar na 12ª RM (179,00 casos/100 mil hab.), leishmaniose visceral na 7ª RM (42,33 casos/100 mil hab.), leptospirose na 8ª RM (10,44 casos/100 mil hab.), malária na 12ª RM (1.763,72 casos/100 mil hab.). Pode se observar que de nove doenças com casos notificados, a 8ª RM e 12ª RM tiveram a maior incidência de 3 delas cada uma e ambas ficam na Região Norte do país.

A análise da incidência, em 2018, mostra que as doenças mais incidentes foram: chikungunya na 9ª RM (352,30 casos/100 mil hab.), dengue na 7ª RM (1.169,75 casos/100 mil hab.), Zika na 12ª RM (40,34 casos/100 mil hab.), doença de Chagas na 6ª RM (19,63 casos/100 mil hab.), febre amarela na 4ª RM (11,16 casos/100 mil hab.), leishmaniose tegumentar na 8ª RM (1.071,18 casos/100 mil hab.), leishmaniose visceral na 7ª RM (20,89 casos/100 mil hab.), leptospirose na 12ª RM (121,02 casos/100 mil hab.), malária na 12ª RM (2.143,11 casos/100 mil hab.). Somente leishmaniose visceral e malária mantiveram as maiores incidências nas mesmas Regiões Militares que em 2017. A 12ª RM continuou com três doenças com as maiores taxas de incidência (Tabela 4).

Os dados da incidência de zoonoses e doenças vetoriais registrados na população em geral estão disponíveis na Tabela 4. A análise da incidência, em 2017, mostra que as doenças mais incidentes foram: chikungunya na 10ª RM (983,87 casos/100 mil hab.), dengue na 11ª RM (636,02 casos/100 mil hab.), Zika na 11ª RM (40,59 casos/100 mil hab.), doença de Chagas na 8ª RM (1,89 casos/100 mil hab.), febre amarela na 1ª RM (4,13 casos/100 mil hab.) (biênio 2017/18), febre maculosa na 5ª RM (0,20 casos/100 mil hab.), hantavirose na 9ª RM (0,16 casos/100 mil hab.), leishmaniose tegumentar na 12ª RM (60,36 casos/100 mil hab.), leishmaniose visceral na 8ª RM (7,31 casos/100 mil hab.), leptospirose na 12ª RM (4,43 casos/100 mil hab.), malária na 12ª RM (1.937,23 casos/100 mil hab.), raiva humana na 12ª RM (0,04 casos/100 mil hab.).

A análise da incidência, em 2018, mostra que as doenças mais incidentes foram: chikungunya na 1ª RM (160,24 casos/100 mil hab.), dengue na 11ª RM (666,93 casos/100 mil hab.), Zika na 1ª RM (10,82 casos/100 mil hab.), febre maculosa na 4ª RM (0,34 casos/100 mil hab.), hantavirose na 5ª RM e 9ª RM (0,08 casos/100 mil hab.), leptospirose na 3ª RM (3,96 casos/100 mil hab.), malária na 12ª RM (1.796,45 casos/100 mil hab.). Dengue, hantavirose e

malária mantiveram as maiores incidências nas mesmas Regiões Militares que em 2017. Não foi possível calcular a incidência de doença de Chagas, leishmaniose tegumentar e leishmaniose visceral pois não foram encontrados dados disponíveis relativos a 2018 para essas doenças (Tabela 4).

Os dados do risco relativo para zoonoses e doenças vetoriais em militares em relação à população em geral estão disponíveis na Tabela 4. Em 2017, o risco relativo foi maior em militares nos seguintes agravos: chikungunya na 5ª RM (5,61), 7ª RM (2,64), 8ª RM (1,66), 10ª RM (1,82) e 12ª RM (7,11); dengue na 1ª RM (3,80), 2ª RM (8,24), 4ª RM (4,07), 6ª RM (7,50), 7ª RM (5,07), 8ª RM (12,81), 9ª RM (2,05), 10ª RM (2,06) e 12ª RM (17,03); Zika na 8ª RM (34,93), 10ª RM (4,49) e 12ª RM (20,62); febre amarela na 2ª RM (13,12) e 8ª RM (613,94); doença de Chagas na 3ª RM e 5ª RM (não foi possível determinar o valor do risco relativo pois a incidência na população em geral foi zero); leishmaniose tegumentar na 1ª RM (2,82), 5ª RM (68,22), 7ª RM (36,00), 8ª RM (3,72) e 12ª RM (2,96); leishmaniose visceral na 3ª RM (65), 4ª RM (3,12), 7ª RM (26,13), 9ª RM (8,89), 10ª RM (7,13) e 12ª RM (21,94); leptospirose na 2ª RM (4,64), 3ª RM (1,49) e 8ª RM (7,56); e malária na 2ª RM (20,71), 7ª RM (108,54) e 9ª RM (2,18). O risco relativo em militares para dengue na 5ª RM (1,01) apresentou um valor muito próximo de 1, não evidenciando associação entre a exposição ao fator de risco e a ocorrência da doença.

Em 2018, o risco relativo foi maior em militares nos seguintes agravos: chikungunya na 6ª RM (10,82), 7ª RM (8,54), 9ª RM (1,64), 10ª RM (1,22) e 12ª RM (9,03); dengue na 1ª RM (1,17), 4ª RM (2,02), 5ª RM (2,73), 7ª RM (5,80), 8ª RM (4,12), 10ª RM (2,15) e 12ª RM (11,61); Zika na 1ª RM (2,27), 6ª RM (4,94), 7ª RM (3,02), 9ª RM (2,67), 11ª RM (1,35) e 12ª RM (7,76); febre amarela na 4ª RM (1,92); leptospirose na 5ª RM (5,72) e 12ª RM (33,90); e malária na 1ª RM (4,82), 7ª RM (379,82) e 12ª RM (1,19). Não foi possível calcular o risco relativo para doença de Chagas, leishmaniose tegumentar e leishmaniose visceral em militares em relação à população em geral por não haver dados disponíveis sobre a incidência na população em geral (Tabela 4).

Tabela 4 – Incidência de zoonoses e doenças vetoriais de notificação compulsória registradas em militares (/100 mil) notificadas à Diretoria de Saúde, incidência de zoonoses e doenças vetoriais de notificação compulsória registradas na população em geral (/100 mil) notificadas ao SINAN e risco relativo em militares, por Região Militar, em 2017 e 2018.

Continua

Região Militar/Doença		Chikungunya			Dengue			Zika			Febre amarela		
		Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco
1ª RM (RJ, ES)	2017	7,52	26,41	0,28	320,94	84,46	3,80	7,52	14,01	0,54	0	4,13	0
	2018	95,90	160,24	0,60	113,11	96,30	1,17	24,59	10,82	2,27	0		
2ª RM (SP)	2017	0	2,07	0	168,19	20,41	8,24	0	0,68	0	29,00	2,21	13,12
	2018	0	0,88	0	16,77	25,18	0,67	0	0,46	0	0		
3ª RM (RS)	2017	0	0,56	0	0	1,55	0	0	0,12	0	0	0,008	0
	2018	0	0,40	0	0	0,82	0	0	0,05	0	0		
4ª RM (MG)	2017	22,75	77,27	0,29	500,51	122,87	4,07	0	3,42	0	0	5,82	0
	2018	11,16	54,36	0,20	223,11	110,69	2,02	0	0,58	0	11,16			1,92
5ª RM (PR, SC)	2017	6,46	1,15	5,61	12,92	12,79	1,01	0	0,40	0	0	0,06	0
	2018	0	0,74	0	17,95	6,57	2,73	0	0,08	0	0		
6ª RM (BA, SE)	2017	0	53,38	0	437,55	58,34	7,50	0	13,19	0	0	0,16	0
	2018	215,90	19,96	10,82	0	45,78	0	19,63	3,97	4,94	0		
7ª RM (RN, PB, PE, AL)	2017	77,61	29,39	2,64	543,25	107,14	5,07	0	4,17	0	0	0,06	0
	2018	153,18	17,93	8,54	1.169,75	201,75	5,80	13,93	4,61	3,02	0		
8ª RM (PA, AP, MA)	2017	156,56	94,35	1,66	1.252,48	97,74	12,81	260,93	7,47	34,93	104,37	0,17	613,94
	2018	0	39,85	0	146,07	35,47	4,12	0	1,81	0	0		
9ª RM (MS, MT)	2017	7,23	59,53	0,12	390,51	190,22	2,05	0	37,18	0	0	0,06	0
	2018	352,30	215,48	1,64	108,40	133,65	0,81	27,10	10,16	2,67	0		
10ª RM (CE, PI)	2017	1.794,39	983,87	1,82	747,66	362,30	2,06	56,08	12,48	4,49	0	0,02	0
	2018	18,45	15,14	1,22	92,25	42,84	2,15	0	0,86	0	0		
11ª RM (DF, GO, TO)	2017	12,11	29,56	0,41	290,54	636,02	0,46	4,04	40,59	0,10	0	0,34	0
	2018	0	3,09	0	335,32	666,93	0,50	11,84	8,78	1,35	0		
12ª RM (AM, AC, RR, RO)	2017	447,51	62,95	7,11	1.911,13	112,22	17,03	226,39	10,98	20,62	0	0,12	0
	2018	30,26	3,35	9,03	776,56	66,91	11,61	40,34	5,20	7,76	0		

Tabela 4 – Incidência de zoonoses e doenças vetoriais de notificação compulsória registradas em militares (/100 mil) notificadas à Diretoria de Saúde, incidência de zoonoses e doenças vetoriais de notificação compulsória registradas na população em geral (/100 mil) notificadas ao SINAN e risco relativo em militares, por Região Militar, em 2017 e 2018.

Região Militar/Doença		Doença de Chagas			Leishmaniose tegumentar			Leishmaniose visceral			Leptospirose			Malária		
		Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco
1ª RM (RJ, ES)	2017	0	0	0	2,51	0,89	2,82	0	0,16	0	0	1,14	0	0	0,53	0
	2018	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	1,49	0	4,92	1,02	4,82
2ª RM (SP)	2017	0	0,004	0	0	0,56	0	0	0,35	0	5,80	1,25	4,64	5,80	0,28	20,71
	2018	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	1,16	0	0	0,31	0
3ª RM (RS)	2017	6,51	0	*	0	0,09	0	3,25	0,05	65	6,51	4,36	1,49	0	0,12	0
	2018	0	...	...	0	...	...	3,01	...	...	0	3,96	0	0	0,17	0
4ª RM (MG)	2017	0	0	0	0	7,20	0	11,38	3,65	3,12	0	0,61	0	0	0,33	0
	2018	0	...	...	22,31	...	...	0	...	...	0	0,85	0	0	0,22	0
5ª RM (PR, SC)	2017	19,38	0	*	96,87	1,42	68,22	0	0,4	0	0	3,14	0	0	0,26	0
	2018	0	...	...	5,98	...	...	0	...	...	17,95	3,14	5,72	0	0,43	0
6ª RM (BA, SE)	2017	0	0	0	0	16,14	0	0	1,93	0	0	0,62	0	0	0,06	0
	2018	19,63	...	...	0	...	...	0	...	...	0	0,54	0	0	0,55	0
7ª RM (RN, PB, PE, AL)	2017	0	0	0	70,55	1,96	36,00	42,33	1,62	26,13	0	1,50	0	14,11	0,13	108,54
	2018	6,96	...	...	111,40	...	...	20,89	...	...	0	1,53	0	41,78	0,11	379,82
8ª RM (PA, AP, MA)	2017	0	1,89	0	114,81	30,86	3,72	0	7,31	0	10,44	1,38	7,56	52,19	330,07	0,16
	2018	0	...	...	1.071,18	...	...	19,48	...	...	0	1,46	0	0	378,61	0
9ª RM (MS, MT)	2017	0	0,03	0	7,23	38,55	0,19	21,70	2,44	8,89	0	0,35	0	21,70	9,97	2,18
	2018	0	...	...	0	...	...	6,78	...	...	0	0,45	0	0	14,51	0
10ª RM (CE, PI)	2017	0	0	0	0	3,60	0	37,38	5,24	7,13	0	0,23	0	0	0,29	0
	2018	0	...	...	0	...	...	18,45	...	...	0	0,47	0	0	0,33	0
11ª RM (DF, GO, TO)	2017	0	0	0	0	5,17	0	0	2,93	0	0	0,32	0	0	1,17	0
	2018	0	...	..	0	...	...	0	...	...	0	0,45	0	0	0,83	0
12ª RM (AM, AC, RR, RO)	2017	0	0,14	0	179,00	60,36	2,96	10,53	0,48	21,94	0	4,43	0	1.763,72	1.937,23	0,91
	2018	0	...	...	126,06	...	...	5,04	...	...	121,02	3,57	33,90	2.143,11	1.796,45	1,19

Fonte: elaborado pela autora, com base em dados da Diretoria de Saúde, Anuário Estatístico do Exército, SINAN e IBGE. Obs.: (...): não há dados disponíveis; (*) não foi possível calcular.

Os dados da incidência de acidentes por animais peçonhentos registrados em militares estão disponíveis na Tabela 5. Quando se analisa a incidência de acidentes por animais peçonhentos é possível observar que, em 2017, a 12ª RM teve a maior incidência de acidentes por serpente (136,88 casos/100 mil hab.) e por aranha (31,59 casos/100 mil hab.). Os acidentes por escorpião tiveram maior incidência na 9ª RM (130,17 casos/100 mil hab.) e os acidentes por abelha, na 10ª RM (18,69 casos/100 mil hab.). Em 2018, a 12ª RM manteve a maior taxa de incidência de acidentes por serpente (272,20 casos/100 mil hab.) e por aranha (55,47 casos/100 mil hab.). A incidência de acidentes por escorpião continuou maior na 9ª RM (121,95 casos/100 mil hab.). A 5ª RM teve a maior incidência de acidentes por lagarta (5,98 casos/100 mil hab.).

Os dados da incidência de acidentes por animais peçonhentos registrados na população em geral estão disponíveis na Tabela 5. Quando se analisa a incidência de acidentes por animais peçonhentos por espécie de animal, em 2017, é possível observar que as maiores incidências foram: serpente na 8ª RM (40,76 casos/100 mil hab.), aranha na 5ª RM (83,33 casos/100 mil hab.), escorpião na 7ª RM (158,61 casos/100 mil hab.), lagarta na 5ª RM (7,71 casos/100 mil hab.) e abelha na 5ª RM (16,76 casos/100 mil hab.). Em 2018 não foi possível calcular a incidência de acidentes por animais peçonhentos pois não foram encontrados dados disponíveis sobre os mesmos.

Os dados do risco relativo para acidentes por animais peçonhentos em militares em relação à população em geral estão disponíveis na Tabela 5. Em 2017, o risco relativo foi maior em militares nos seguintes acidentes: serpentes na 12ª RM (3,37); aranha na 9ª RM (2,41), 11ª RM (1,14) e 12ª RM (4,72); escorpião na 5ª RM (1,96), 9ª RM (3,44) e 12ª RM (1,15); abelha na 10ª RM (2,34). O risco relativo em militares para acidente por aranha na 1ª RM (1,05) e 2ª RM (1,04) e acidente por escorpião na 10ª RM (1,02) apresentaram um valor muito próximo de 1, não evidenciando associação entre a exposição ao fator de risco e a ocorrência do agravo. Em 2018 não foi possível calcular o risco relativo para acidentes por animais peçonhentos em militares em relação à população em geral por não haver dados disponíveis sobre a incidência na população em geral para esses agravos.

Tabela 5 – Incidência de acidentes por animais peçonhentos registrados em militares (/100 mil) notificadas à Diretoria de Saúde, incidência de acidentes por animais peçonhentos registrados na população em geral (/100 mil) notificadas ao SINAN e risco relativo em militares, por Região Militar, em 2017 e 2018.

Região Militar/Espécie		Serpente			Aranha			Escorpião			Lagarta			Abelha		
		Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco	Militar	População	Risco
1ª RM (RJ, ES)	2017	0	6,47	0	5,02	4,76	1,05	0	25,50	0	0	0,88	0	2,51	2,95	0,85
	2018	0	...	...	0	...	...	9,84	...	...	0	...	...	0	...	...
2ª RM (SP)	2017	0	4,86	0	11,60	11,11	1,04	5,80	46,94	0,12	0	1,53	0	0	7,34	0
	2018	0	...	...	5,59	...	...	11,18	...	...	0	...	...	0	...	...
3ª RM (RS)	2017	0	7,99	0	3,25	31,57	0,10	0	2,59	0	0	5,99	0	0	7,60	0
	2018	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
4ª RM (MG)	2017	0	15,59	0	0	17,28	0	0	132,30	0	0	5,18	0	0	12,40	0
	2018	0	...	...	11,16	...	...	11,16	...	...	0	...	...	0	...	...
5ª RM (PR, SC)	2017	0	8,83	0	0	83,33	0	6,46	3,29	1,96	0	7,71	0	0	16,76	0
	2018	0	...	...	47,87	...	...	0	...	...	5,98	...	...	0	...	...
6ª RM (BA, SE)	2017	0	15,71	0	0	5,21	0	0	88,90	0	0	0,61	0	0	5,40	0
	2018	19,63	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
7ª RM (RN, PB, PE, AL)	2017	0	9,79	0	0	3,31	0	0	158,61	0	0	1,19	0	0	13,48	0
	2018	0	...	...	0	...	...	20,89	...	...	0	...	...	0	...	...
8ª RM (PA, AP, MA)	2017	0	40,76	0	0	3,77	0	10,44	20,79	0,50	0	0,72	0	0	1,85	0
	2018	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
9ª RM (MS, MT)	2017	0	28,43	0	14,46	5,99	2,41	130,17	37,89	3,44	0	1,49	0	0	6,54	0
	2018	0	...	...	13,55	...	...	121,95	...	...	0	...	...	0	...	...
10ª RM (CE, PI)	2017	0	8,94	0	0	3,04	0	56,07	54,72	1,02	0	0,50	0	18,69	7,98	2,34
	2018	0	...	...	0	...	...	36,90	...	...	0	...	...	0	...	...
11ª RM (DF, GO, TO)	2017	0	17,76	0	8,07	7,09	1,14	8,07	46,52	0,17	0	1,38	0	4,04	6,40	0,63
	2018	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
12ª RM (AM, AC, RR, RO)	2017	136,88	40,57	3,37	31,59	6,69	4,72	15,79	13,78	1,15	0	1,68	0	0	5,80	0
	2018	272,30	...	...	55,47	...	...	65,55	...	...	0	...	...	0	...	...

Fonte: elaborado pela autora, com base em dados da Diretoria de Saúde, Anuário Estatístico do Exército, SINAN e IBGE. Obs.: (...): não há dados disponíveis.

Os agravos pesquisados em animais de uso militar foram: brucelose, encefalomielite equina, leishmaniose tegumentar, leishmaniose visceral, leptospirose, mormo, raiva canina e raiva equina.

Em 2017, não houve nenhum caso notificado à Diretoria de Abastecimento (D Abst) relativo a esses agravos. Entretanto houve o relato de ter existido 4 casos de aborto equino causado por leptospirose, na 3ª Região Militar, durante o período de nascimentos, entre o final de 2017 e início de 2018.

Em 2018, foi notificado à D Abst 1 caso de leishmaniose visceral canina na 7ª Região Militar e 1 caso de leishmaniose visceral canina na 9ª Região Militar. Em ambos os casos, os animais foram eutanasiados. Sobre os demais agravos, não houve casos notificados.

O questionário enviado às organizações militares com efetivo animal se referia somente ao ano de 2018. Neste ano, 67 organizações militares tinham efetivo canino, sendo que 27 (42,86%) delas responderam ao questionário. Em 92,59% não houve nenhum caso de agravo em animais; em 2 delas houve 1 caso cada de leishmaniose visceral canina (que correspondem aos mesmos casos que foram notificados à D Abst). Nas OM que tiveram caso de leishmaniose visceral canina, não houve registro de militares com o mesmo agravo. Sobre prevenção contra leishmaniose canina, 74,07% utilizam alguma medida preventiva e a coleira impregnada com inseticida é o método escolhido pela maioria (80%). Das 53 organizações militares que possuíam efetivo equino, 21 responderam ao questionário e todas informaram que não houve nenhum agravo nos animais em 2018.

5.4 Discussão

Os resultados mostram que as arboviroses urbanas transmitidas pelo mosquito *Aedes* spp. são os agravos que mais tiveram notificações entre os militares, considerando-se os anos de 2017 e 2018. Com exceção da 3ª RM, todas as Regiões Militares tiveram casos notificados de pelo menos uma delas. Os casos em militares tiveram o mesmo padrão de aumento, ou diminuição, em 2018 relativo a 2017 que na população em geral, na maioria das vezes.

Doença de Chagas teve dois casos notificados na 3ª RM e três na 5ª RM em 2017 enquanto que os dados do SINAN mostram que não houve nenhum caso notificado nas mesmas áreas e período. Os militares são constantemente transferidos, podendo servir em qualquer lugar do Brasil e esses casos podem ser de militares que foram transferidos de áreas com notificação para áreas sem histórico de notificação. Porém a notificação de casos de doença de Chagas aguda deve ser imediata (em até 24 horas do atendimento, pelo meio mais rápido possível) para

a Secretaria Municipal de Saúde / Secretaria Estadual de Saúde. A autoridade de saúde que receber a notificação compulsória imediata deverá informá-la, em até 24 horas desse recebimento, às demais esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2016d). Então uma possibilidade para a diferenças entre as informações da Diretoria de Saúde e do SINAN é a falha no fluxo da cadeia de notificações. Em 2018 não foi possível fazer comparação dos casos notificados em militares com a população em geral, visto que não foram encontrados dados no SINAN sobre esse agravo.

Das nove doenças com notificações positivas em militares em 2017 e 2018, febre amarela foi a que teve o menor número de notificações entre as Regiões Militares (RM), apenas três. Isso pode ser explicado pelo fato de a vacinação contra febre amarela ser obrigatória em militares (BRASIL, 2014). Contudo, nas RM que tiveram notificação a incidência foi mais alta que na população em geral (apesar da comparação ter ficado prejudicada em virtude de os dados de febre amarela na população não serem anuais, mas por período sazonal). Hipóteses para essa incidência maior em militares são descumprimento da vacinação obrigatória, falha vacinal, interferência de casos ocorridos em dependentes de militares.

A 8ª RM e a 12ª RM, que abrangem estados da Região Norte do país, foram as Regiões Militares que tiveram um maior número de agravos com as maiores incidência de casos. Todo militar quando é transferido para uma dessas RM, obrigatoriamente realiza o Estágio de Adaptação à Vida na Selva, cujo objetivo é proporcionar adaptação e agregar conhecimentos militares das técnicas de combate e sobrevivência na selva. Nessas Regiões Militares existem outros estágios e cursos operacionais, de caráter voluntário, realizado por militares de todo país. Esses cursos e estágios acontecem no ambiente operacional amazônico, onde existem reservatórios e vetores de leishmaniose, leptospirose e malária, além de serem habitat de animais peçonhentos. Esses militares, geralmente, não tiveram contato prévio com essas doenças e, por isso, não possuem memória imunológica, o que os torna vulneráveis. Vários militares servem em postos avançados nas fronteiras e fazem patrulha na selva, aumentando a exposição a essas doenças. Um estudo feito por Dhiman e colaboradores (2011) corrobora essas afirmações e ressalta que a alta incidência de malária na população local também aumenta o risco de infecção, já que funciona como um reservatório para a doença. Nos trabalhos realizados por Guerra e colaboradores (2003) e Lorenzi (2014), que descrevem surtos de leishmaniose tegumentar em militares que participavam de cursos operacionais no Amazonas, também se encontra similaridades com os achados nessa pesquisa.

A alta incidência de leishmaniose tegumentar na 7ª RM nos dois anos do estudo e maior do que na população em geral em 2017, pode estar associada aos treinamentos que ocorrem no

Centro de Instrução Newton Cavalcanti, em Pernambuco. Neste local já foram relatados vários surtos como nos estudos de Brandão Filho e colaboradores (1998), Andrade (2004) e Andrade e colaboradores (2009).

Aproximadamente 75% das doenças emergentes ou reemergentes que afetam humanos, no início do século XXI, são zoonoses (BROWN, 2013). Ambientes de trabalho que possuem animais aumentam o risco de transmissão de infecções zoonóticas (BIENZ; TOMASZEWSKI; MCDONALD, 2018). Os cães e equinos de uso militar são submetidos a medidas profiláticas compulsórias, que incluem, para equinos, vermifugação, vacinação contra leptospirose, adenite equina, encefalomielite, influenza, tétano e raiva, exames de anemia infecciosa equina e mormo. Para caninos, a vermifugação, a vacinação contra cinomose, coronavirose, hepatite infecciosa, leptospirose, parainfluenza, parvovirose, traqueobronquite infecciosa e raiva, profilaxia contra ectoparasitoses, sorologia, vacinação e medidas preventivas contra leishmaniose visceral (eventual), sorologia para brucelose e leptospirose somente para reprodutores e matrizes. Apesar das medidas preventivas contra leishmaniose visceral não serem obrigatórias, existe a recomendação que as organizações militares que possuem efetivo canino e estejam situadas em regiões consideradas endêmicas para leishmaniose visceral canina devem adotar medidas preventivas (BRASIL, 2017e). Entre 67 organizações militares com efetivo canino em 2018, apenas 2 tiveram casos de leishmaniose visceral canina. Como não houve nenhum caso do mesmo agravo em militares na mesma OM e os cães acometidos foram eutanasiados, eles não funcionaram como reservatório da doença. Contudo, para evitar que novos casos aconteçam, o ideal seria que as medidas de prevenção de leishmaniose, principalmente o uso de coleiras repelentes de flebotomíneos, fossem obrigatórias para todos os cães militares, como Davoust e colaboradores (2013) recomendam em seu estudo.

Os quatro casos de aborto equino causados por leptospirose relatados em uma organização militar sem notificação de casos de leptospirose equina à Diretoria de Abastecimento (D Abst) podem ser justificados pelo fato de que a infecção em equinos normalmente é assintomática mas frequentemente causa abortos, conforme mostram os estudos de Pires Neto, Hesse e Oliveira (2005) e Verma, Stevenson e Adler (2013). O risco de transmissão zoonótica de leptospirose equina não é considerada alta; no entanto, devem ser usadas vestimentas adequadas e luvas ao manipular animais afetados e seus fluidos, principalmente ao avaliar abortos ou natimortos (WEESE, 2002). Para o controle da leptospirose no plantel, deve ser seguido a recomendação que consta no calendário de medidas profiláticas compulsórias da D Abst que preconiza realizar o levantamento sorológico do

rebanho, vacinar os animais soronegativos, tratar os animais soropositivos e vaciná-los após o tratamento (BRASIL, 2017e).

Davoust, Marié e Boni (2008) afirmaram que os animais que vivem no ambiente militar funcionam como sentinelas de infecções zoonóticas, algumas vezes relacionadas à transmissão por um vetor artrópode. Assim a vigilância epidemiológica de infecções em animais também traz benefícios para os militares.

O risco em vigilância epidemiológica é mostrado pela incidência. A incidência mede o risco de adoecer por determinada doença, em dada população, em dado período de tempo. Alta incidência significa alto risco coletivo de adoecer (BRASIL, 2005). O risco relativo estima a magnitude da associação entre a exposição ao fator de risco e o surgimento da doença, indicando quantas vezes a ocorrência da doença nos expostos é maior do que aquela entre os não-expostos (WAGNER; CALLEGARI-JACQUES, 1998). Os resultados mostraram que, em 2017, o risco dos militares adoecerem por chikungunya foi maior em cinco Regiões Militares; por dengue em nove Regiões Militares; por Zika em três Regiões Militares; por doença de Chagas em duas Regiões Militares; por febre amarela em duas Regiões Militares; por leishmaniose tegumentar em cinco Regiões Militares; por leishmaniose visceral em seis Regiões Militares; por leptospirose em três Regiões Militares e por malária em três Regiões Militares. Em 2018, o risco dos militares adoecerem por chikungunya foi maior em cinco Regiões Militares; por dengue em sete Regiões Militares; por Zika em seis Regiões Militares; por febre amarela em uma Região Militar; por leptospirose em duas Regiões Militares e por malária em três Regiões Militares; doença de Chagas, leishmaniose tegumentar e leishmaniose visceral não possuem dados disponíveis na população em geral para que pudesse ser feita a comparação. Com relação aos acidentes por animais peçonhentos, em 2017 o risco de o militar sofrer acidente por serpente foi maior em uma Região Militar; por aranha em três Regiões Militares; por escorpião em três Regiões Militares e por abelha em uma Região Militar. Em 2018 não foram encontrados dados disponíveis de acidentes por animais peçonhentos na população em geral para que pudesse ser feita a comparação.

As causas para o risco maior desses agravos nos militares precisam ser investigadas. Uma das hipóteses é o fato de os militares estarem mais expostos a vetores e reservatórios de doenças e animais peçonhentos durante as atividades operacionais. Davoust, Marié e Boni (2008) apontaram que os militares, por sua profissão, assumem risco e constituem um grupo particularmente exposto a zoonoses durante operações ou treinamento em vários ambientes. Além disso, segundo esses autores, parecem ser mais sensíveis às zoonoses exóticas quando entram em um novo ecossistema, por não possuírem memória imunológica.

Contudo, a maioria desses riscos pode ser atenuado pela estrita adesão a um plano abrangente de Proteção à Saúde da Força. Prevenção de doenças é uma das responsabilidades do comando; no entanto, a importância da educação em saúde não pode ser subestimada. Para o comandante exercer seu papel primordial é necessário que a importância da prevenção seja enfatizada para ele, através da comunicação dos riscos ambientais e de doenças infecciosas para a saúde da tropa. Essa conscientização tem que ser feita pelo oficial de saúde, que deve avaliar os riscos, especificar as medidas de prevenção e controle das doenças, orientar o comando e a tropa e fiscalizar se as medidas estão sendo cumpridas (LYNCH et al, 2014). A percepção correta e oportuna da ameaça é essencial pois o comportamento protetor está ligado a percepção de risco. Isso pode ser alcançado se o militar tem o real conhecimento sobre o risco a que ele está exposto, se uma equipe de saúde está disponível para passar esse conhecimento e supervisionar sua execução, se o comando está comprometido a garantir que as medidas de proteção e controle sejam cumpridas. Outro fator fundamental é a disponibilidade dos dados de saúde para o correto dimensionamento do risco e planejamento da prevenção pela equipe de saúde (KUNWAR; PRAKASH, 2015). A educação de cada militar é importante pois medidas de prevenção e controle de doenças não são intuitivas e se elas não forem implementadas ou forem mal executadas o risco não será diminuído. A importância da prevenção deve ser constantemente reforçada através de instruções teóricas e práticas. O comandante deve trabalhar em estreita colaboração com o oficial de saúde e sua equipe (CROFT; BAKER; VON BERTELE, 2001). É necessário que sejam publicados manuais de campanha com essas orientações. O veterinário militar, como oficial de saúde, pode exercer essa função junto ao comando.

O médico veterinário possui uma ampla gama de atuação como prevenção e tratamento de doenças em animais, higiene e inspeção de produtos de origem animal, defesa sanitária animal, saúde pública (controle e erradicação de zoonoses, segurança alimentar), preservação ambiental e ecológica. Sua formação apresenta natureza multidisciplinar, voltando-se simultaneamente para ambas as direções, os seres humanos e os animais, principalmente quando o assunto é saúde pública. Possui papel fundamental para a promoção, prevenção e assistência à saúde humana, animal e ambiental (POSSAMAI, 2011).

No âmbito militar, são diversas as atividades que o médico veterinário pode desempenhar visando à saúde dos efetivos, principalmente os humanos, tanto em tempo de paz, como em operações. Essas atividades envolvem segurança alimentar, prevenção de doenças de veiculação hídrica, controle de zoonoses, controle de pragas e vetores e inteligência em saúde (MARQUES; ANDRADE LIMA, 2016).

Para diminuir o risco da tropa adoecer, o veterinário deve atuar da seguinte forma para controlar os riscos biológicos à saúde da tropa: fazer a vigilância epidemiológica das áreas onde estão as OM e onde ocorrem as operações; de acordo com os riscos biológicos identificados, propor medidas de prevenção e controle para a tropa, principalmente os relacionados a vetores e zoonoses; fazer a vigilância sanitária das instalações onde há armazenamento, produção e distribuição de alimentos e a inspeção dos próprios alimentos, incluindo-se a qualidade da água consumida; fazer o controle de vetores, pragas e roedores; propor medidas para evitar e/ou reduzir danos ambientais decorrentes das atividades militares; realizar o planejamento da educação sanitária da tropa, com assuntos relacionados a proteção contra vetores, roedores e animais peçonhentos, cuidados com armazenamento e consumo de alimentos e água e importância da boa higiene pessoal.

5.5 Conclusão

Foi verificado que em alguns agravos e em algumas regiões do país, o risco de adoecer é maior nos militares do que na população em geral, principalmente nas doenças vetoriais. A principal hipótese para esse risco maior nos militares é a maior exposição a animais peçonhentos e a reservatórios e vetores de zoonoses durante a realização de suas atividades, principalmente as operacionais.

O veterinário militar é habilitado para exercer o papel de oficial de saúde na prevenção e controle dos riscos biológicos, pois ele é um profissional capacitado para essa missão já que sua formação acadêmica é multidisciplinar, conferindo conhecimentos de saúde humana, animal e ambiental.

5.6 Referências

ANDRADE, M. S. **Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana em centro de treinamento militar na Zona da Mata de Pernambuco, Brasil**. 2004. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Coletiva, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2004.

ANDRADE, M. S. et al. Novo surto de leishmaniose tegumentar americana em área de treinamento militar na Zona da Mata norte do Estado de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, 42(5). p. 594-596, set./out. 2009.

ANDRADE LIMA, J. R. P. “Saúde única” e operacionalidade nas missões de paz: o papel estratégico do veterinário militar. **Military Review**, Fort Leavenworth, n. 1, t. 71, p. 29-37, jan./fev. 2016.

BIENZ, M.; TOMASZEWSKI, M.; MCDONALD, E. G. Severe pet-transmitted zoonosis in a patient with a compromised immune system. **Canadian Medical Association Journal**, Ottawa, 190(45), p. E1332-E1336, nov. 2018.

BRANDÃO-FILHO, S. P. et al. Leishmaniose tegumentar americana em centro de treinamento militar localizado na Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, 31(6), p. 575-578, nov./dez. 1998.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Missão e visão do futuro**. Sítio eletrônico: eb.mil.br. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/missao-e-visao-de-futuro>. Acesso em: 27 set. 2017a.

BRASIL. **Decreto nº 3.213, de 19 de outubro de 1999**. Dispõe sobre as áreas de jurisdição dos Comandos Militares de Área e das Regiões Militares no Exército Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, 1999a.

BRASIL. Exército Brasileiro. **O Exército em números (Anuário Estatístico do Exército)**. Edição 2019. Disponível em: http://sistemaslegado2.eme.eb.mil.br/anuario-estatistico/home/tabelas_por_assunto/25. Acesso em: 11 set. 2019d.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Características da profissão militar**. Sítio eletrônico: eb.mil.br. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/caracteristicas-da-profissao-militar>. Acesso em: 27 set. 2017b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Riscos Biológicos – Guia Técnico: os riscos biológicos no âmbito da Norma Regulamentadora nº 32**. Brasília, DF: Ministério do Trabalho, 2008a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Aditamento nº 24, ao Boletim Interno nº 97 da Diretoria de Abastecimento, de 28 de dezembro de 2017. **Calendário de Medidas Profiláticas Compulsórias**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017e.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Curso Básico de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52 de 2018. **Boletim Epidemiológico**. v. 50, nº 04, jan. 2019. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019f.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelos *Aedes* (dengue, Chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 34. **Boletim Epidemiológico**. v. 50, nº 22, set. 2019. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019g.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde. **Doenças e Agravos de Notificação – De 2007 em diante (SINAN)**. Sítio eletrônico: portalsinan.saude.gov.br. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>. Acesso em: 11 set. 2019h.

BRASIL. Ministério da Saúde. Emergência epidemiológica de febre amarela no Brasil, no período de dezembro de 2016 a julho de 2017. **Boletim Epidemiológico**. v. 48, nº 28, 2017. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017g.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento do período sazonal de febre amarela Brasil – 2017/2018. **Informe**. nº 03. Out 2018. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento do período sazonal de febre amarela Brasil – 2018/2019. **Informe**. nº 27. Jan 2019. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019i.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z**. Sítio eletrônico: saude.gov.br. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z>. Acesso em: 11 set. 2019j.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sala de Apoio à Gestão Estratégica. Sítio eletrônico: sage.saude.gov.br. **Morbidade – Malária**. Disponível em: <http://sage.saude.gov.br/#>. Acesso em: 11 set. 2019k.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. **Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 1.631 – Ministério da Defesa, de 27 de junho de 2014. **Institui o Calendário de Vacinação Militar**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2014.

BRAZ, M. B. M. **O dano endotelial, tubular e de glicocálice na lesão renal aguda da leptospirose**. 2014. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

BROWN, J. **Pandemic Influenza and Other Emerging Threats**. Washington: U.S. Agency for International Development, 2013. Disponível em: <https://www.usaid.gov/news-information/fact-sheets/emerging-pandemic-threats-program>. Acesso em: 2 set. 2019.

CROFT, A. M.; BAKER, D.; VON BERTELE, M. J. An evidence-based vector control strategy for military deployments: the British Army experience. **Médecine Tropicale**, Bordeaux, 61(1), p. 91-98, 2001.

CRUZ NETO, A. J.; MORETTO NETO, L.; SCHMITT, V. G. H. **A redução de encargos administrativos nas organizações militares operacionais do Exército Brasileiro**. In ENCONTRO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 19, 2014, Quito.

DAVOUST, B. et al. A twenty-year follow-up of canine leishmaniosis in three military kennels in southeastern France. **Parasites & Vectors**, [s. l.], 6(1), p. 323-327, 2013.

DAVOUST, B.; MARIÉ, J. L.; BONI, M. Pour une approche préventive des zoonoses: la création d'une cellule de détection précoce des infections animales. **Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine**, Paris, n. 3, v. 192, p. 541-554, 2008.

DHIMAN, S. et al. Malaria incidence among paramilitary personnel in an endemic area of Tripura. **Indian Journal of Medical Research**, Mumbai, 133, p. 665-669, jun. 2010.

GUERRA, J. A. O. et al. Aspectos clínicos e diagnósticos da leishmaniose tegumentar americana em militares simultaneamente expostos à infecção na Amazônia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, 36(5). p. 587-590, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População residente enviada ao Tribunal de Contas da União Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2001-2018**. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 20 set. 2019.

KUNWAR, R.; PRAKASH, R. Dengue outbreak in a large military station: have we learnt any lesson? **Medical Journal Armed Forces India**, Pune, n. 1, v. 71, p. 11-14, 2015.

LORENZI, A. G. **Medicina operativa: perspectivas. Defesa Biológica em situações de conflito e em tempos de paz**. 2014. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2014.

LYNCH, J. H. et al. Bites, stings, and rigors: clinical considerations in African operations. **Journal of Special Operations Medicine**, St. Petersburg, v. 14, ed. 4, p. 113-121, Winter 2014.

MACEDO, P. A.; PETERSON, R. K.; DAVIS, R. S. Risk assessments for exposure of deployed military personnel to insecticides and personal protective measures used for disease-vector management. **Journal of Toxicology and Environmental Health A**, London, 70(20), p. 1758-1771, out. 2007.

MARASCHIN, M. S.; ESTRELA, S. V. B.; FERREIRA, M. F. A. P. L. **Ocorrência atípica de casos de leptospirose no município de Cascavel/PR**. In: SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS NO BRASIL, 2, 2005, Cascavel.

MARQUES, F. S.; ANDRADE LIMA, J. R. P. O veterinário militar como partícipe do processo one health. **Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas a Atividade Militar**, Salvador, n. 1, Ano 6, 2016.

NEVES, E. B.; MELLO, M. G. S. O risco da profissão militar na cidade do Rio de Janeiro em “tempo de paz”: a percepção da tropa. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 14(5), p. 1699-1707, 2009.

PAGES, F. et al. The past and present threat of vector-borne diseases in deployed troops. **Clinical Microbiology and Infection**, [s.l.], v. 16, n. 3, mar. 2010.

PIRES NETO, J. A. S; HESSE, F.; OLIVEIRA, M. A. M. Leptospirose equina: aspectos clínicos, tratamento, prevenção e levantamento sorológico. **Revista Veterinário em Foco**, Canoas, v. 2, n. 2, p. 165-176, abr. 2005.

POSSAMAI, M. H. P. O papel do médico veterinário na educação e formação na vigilância ambiental em saúde. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia**, Lagunilla. Número Monográfico, p. 59-73, out. 2011.

PUSTIGLIONE, M. Medicina do Trabalho e doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas: a conduta no caso das febres da dengue, do Chikungunya e do Zika vírus. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, 14(1), p. 1-12, 2016.

VERMA, A.; STEVENSON, B.; ADLE, B. Leptospirosis in horses. **Veterinary Microbiology**, [s.l.], 163, p. 61-66, 2013.

WAGNER, M. B.; CALLEGARI-JACQUES, S. M. Medidas de associação em estudos epidemiológicos: risco relativo e odds ratio. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 3, p. 247-251, 1998.

WEESE, J. S. **A Review of equine zoonotic diseases: risks in veterinary medicine**. In: AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS ANNUAL CONVENTION, 48, 2002, Orlando.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Exército Brasileiro só possui métodos de gerenciamento de riscos de acidentes e a falta de gerenciamento dos riscos biológicos já ocasionou vários casos e surtos de zoonoses, doenças transmitidas por vetores e doenças veiculadas por alimentos. Para evitar que essa situação se perpetue, é necessária a implementação da vigilância epidemiológica no Exército Brasileiro.

A prevenção em saúde atualmente normatizada pelo Exército se limita a verificar se o pessoal já pertencente aos efetivos do Comando do Exército preenche os requisitos de saúde necessários ao desempenho profissional e militar, bem como evidenciar qualquer doença inicial, com o foco em doenças crônicas. Já a saúde operativa enfatiza a medicina preventiva e a vigilância sanitária em operações de uma forma genérica. Não existe um manual de campanha cujo tema seja proteção à saúde ou que aborde especificamente quais devem ser as medidas de prevenção e controle de doenças. O Manual do Serviço de Saúde em Campanha precisa ser atualizado.

Ao ser feito um levantamento dos agravos que acometem militares foi verificado que existem dados disponíveis sobre algumas doenças de notificação compulsória, contudo não foi possível identificar se todos os casos notificados ocorreram em militares da ativa. Dados sobre outros tipos de agravos que não são de notificação compulsória como doenças veiculadas por alimentos, por exemplo, não estavam disponíveis.

Dados analisados neste estudo indicam que para alguns agravos e em algumas regiões do Brasil o risco parece ser maior em militares quando comparado com a população em geral. São necessários mais estudos para confirmar e aprofundar esses achados.

Como limitações da pesquisa podem ser citadas as dificuldades de conseguir dados dos agravos na população em geral, já que para alguns deles não havia dados relativos a 2018; a falta de padronização dos dados, como para febre amarela em que os dados são fornecidos por período sazonal, diferentemente dos outros agravos; a não disponibilização de dados por categoria de trabalhadores, o que tornaria a comparação entre populações mais fidedigna pois a comparação feita neste trabalho foi entre os militares, que é uma população de trabalhadores na faixa de 18-60 anos com a população em geral, que estaria na faixa de 0-90 anos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. S. **Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana em centro de treinamento militar na Zona da Mata de Pernambuco, Brasil**. 2004. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) –Departamento de Saúde Coletiva, Fundação Osvaldo Cruz, Recife, 2004.
- ANDRADE, M. S. et al. Novo surto de leishmaniose tegumentar americana em área de treinamento militar na Zona da Mata norte do Estado de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, 42(5). p. 594-596, set./out. 2009.
- ANDRADE LIMA, J. R. P. “Saúde única” e operacionalidade nas missões de paz: o papel estratégico do veterinário militar. **Military Review**, Fort Leavenworth, n. 1, t. 71, p. 29-37, jan./fev. 2016.
- BIENZ, M.; TOMASZEWSKI, M.; MCDONALD, E. G. Severe pet-transmitted zoonosis in a patient with a compromised immune system. **Canadian Medical Association Journal**, Ottawa, 190(45), p. E1332-E1336, nov. 2018.
- BRANDÃO-FILHO, S. P. et al. Leishmaniose tegumentar americana em centro de treinamento militar localizado na Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, 31(6), p. 575-578, nov./dez. 1998.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **Missão e visão do futuro**. Sítio eletrônico: eb.mil.br. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/missao-e-visao-de-futuro>. Acesso em: 27 set. 2017a.
- BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Curso Básico de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Forças Armadas e Estado-Maior Conjunto**. Sítio eletrônico: defesa.gov.br. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/forcas-armadas>. Acesso em: 29 mar. 2019a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Exército Brasileiro**. Sítio eletrônico: defesa.gov.br. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/forcas-armadas/exercito-brasileiro>. Acesso em: 29 mar. 2019b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Programas sociais**. Sítio eletrônico: defesa.gov.br. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/programas-socias>. Acesso em: 29 mar. 2019c.
- BRASIL. **Decreto nº 3.213, de 19 de outubro de 1999**. Dispõe sobre as áreas de jurisdição dos Comandos Militares de Área e das Regiões Militares no Exército Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, 1999a.

BRASIL. Exército Brasileiro. **O Exército em números (Anuário Estatístico do Exército)**. Edição 2019. Disponível em: http://sistemaslegado2.eme.eb.mil.br/anuario-estatistico/home/tabelas_por_assunto/25. Acesso em: 11 set. 2019d.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Estrutura organizacional**. Sítio eletrônico: eb.mil.br. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/aceso-a-informacao/estrutura-organizacional>. Acesso em: 16 out. 2016a.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Características da profissão militar**. Sítio eletrônico: eb.mil.br. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/caracteristicas-da-profissao-militar>. Acesso em: 27 set. 2017b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Riscos Biológicos – Guia Técnico: os riscos biológicos no âmbito da Norma Regulamentadora nº 32**. Brasília, DF: Ministério do Trabalho, 2008a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 1.631 – Ministério da Defesa, de 27 de junho de 2014. **Institui o Calendário de Vacinação Militar**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 753 – Ministério da Defesa, de 30 de março de 2015. **Regulamento de Segurança dos Alimentos das Forças Armadas – MD42-R-01**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando Logístico. Portaria nº 006 – Comando Logístico, de 22 de julho de 2013. **Normas para o Controle dos Equídeos no Exército Brasileiro**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando Logístico. Portaria nº 096 – Comando Logístico, de 27 de outubro de 2016. **Normas para o Controle dos Caninos no Exército Brasileiro**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2016b.

BRASIL. Diretoria de Saúde. **Institucional**. Sítio eletrônico: dsau.eb.mil.br. Disponível em: <http://www.dsau.eb.mil.br/index.php/institucional1>. Acesso em: 27 out. 2018a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Instrução Normativa nº 2/EMCFA, de 10 de agosto de 2017. **Apoio de Saúde em Operações Conjuntas**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 306 – Departamento Geral de Pessoal, de 13 de dezembro de 2017. **Normas Técnicas sobre Perícias Médicas no Exército**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017d.

BRASIL. Ministério do Exército. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 10 – Estado-Maior do Exército, de 14 de abril de 1980. **Manual de Campanha C 8-1 – Serviço de Saúde em Campanha**. 2ª ed. Brasília, DF: Ministério do Exército, 1980.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 206 – Departamento de Educação e Cultura do Exército, de 28 de novembro de 2016. **Nota de Coordenação Doutrinária nº 01/2016-DECEX, o Apoio de Saúde nas Operações da Força Terrestre Componente**. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Defesa, 2016c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 131 – Comando de Operações Terrestres, de 8 de novembro de 2018. **Manual de Campanha EB70-MC 10.238 Logística Militar Terrestre**. 1ª ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 006 – Departamento de Educação e Cultura do Exército, de 16 de janeiro de 2019. **Manual de Ensino Higiene e Saneamento em Campanha (EB60-ME-17.401)**. 1ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Defesa, 2019e.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 719 – Comandante do Exército, de 21 de novembro de 2011. **Regulamento do Comando Logístico**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2011.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 036 – Departamento-Geral de Serviços, de 16 de dezembro de 1999. **Instruções Reguladoras das Atividades de Remonta e Veterinária, em Tempo de Paz**. Brasília, DF: Ministério da Defesa: 1999b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Aditamento nº 24, ao Boletim Interno nº 97 da Diretoria de Abastecimento, de 28 de dezembro de 2017. **Calendário de Medidas Profiláticas Compulsórias**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017e.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 040 – Comando Logístico, de 10 de abril de 2017. **Catálogo de Especificações de Artigo de Subsistência**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017f.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria nº 002 – Comando Logístico, de 16 de outubro de 2008. **Normas para Inspeção de Alimentos e Bromatologia**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2008b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52 de 2018. **Boletim Epidemiológico**. v. 50, nº 04, jan. 2019. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019f.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelos *Aedes* (dengue, Chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 34. **Boletim Epidemiológico**. v. 50, nº 22, set. 2019. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019g.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde. **Doenças e Agravos de Notificação – De 2007 em diante (SINAN)**. Sítio eletrônico: portalsinan.saude.gov.br. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>. Acesso em: 11 set. 2019h.

BRASIL. Ministério da Saúde. Emergência epidemiológica de febre amarela no Brasil, no período de dezembro de 2016 a julho de 2017. **Boletim Epidemiológico**. v. 48, nº 28, 2017. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017g.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento do período sazonal de febre amarela Brasil – 2017/2018. **Informe**. nº 03. Out 2018. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento do período sazonal de febre amarela Brasil – 2018/2019. **Informe**. nº 27. Jan 2019. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019i.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z**. Sítio eletrônico: saude.gov.br. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z>. Acesso em: 11 set. 2019j.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sala de Apoio à Gestão Estratégica. Sítio eletrônico: sage.saude.gov.br. **Morbidade – Malária**. Disponível em: <http://sage.saude.gov.br/#>. Acesso em: 11 set. 2019k.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. **Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016d.

BRAZ, M. B. M. **O dano endotelial, tubular e de glicocálice na lesão renal aguda da leptospirose**. 2014. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

BROWN, J. **Pandemic Influenza and Other Emerging Threats**. Washington: U.S. Agency for International Development, 2013. Disponível em: <https://www.usaid.gov/news-information/fact-sheets/emerging-pandemic-threats-program>. Acesso em: 2 set. 2019.

CARNEIRO, B. V. et al. Notificação compulsória de dengue em hospital terciário militar – análise da vigilância em saúde. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, Brasília, 4(2), p. 144-156, 2015.

CROFT, A. M.; BAKER, D.; VON BERTELE, M. J. An evidence-based vector control strategy for military deployments: the British Army experience. **Médecine Tropicale**, Bordeaux, 61(1), p. 91-98, 2001.

CRUZ NETO, A. J.; MORETTO NETO, L.; SCHMITT, V. G. H. **A redução de encargos administrativos nas organizações militares operacionais do Exército Brasileiro**. In ENCONTRO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 19, 2014, Quito.

DAVOUST, B. et al. A twenty-year follow-up of canine leishmaniosis in three military kennels in southeastern France. **Parasites & Vectors**, [s. l.], 6(1), p. 323-327, 2013.

DAVOUST, B.; MARIÉ, J. L.; BONI, M. Pour une approche préventive des zoonoses: la création d'une cellule de détection précoce des infections animales. **Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine**, Paris, n. 3, v. 192, p. 541-554, 2008.

DHIMAN, S. et al. Malaria incidence among paramilitary personnel in an endemic area of Tripura. **Indian Journal of Medical Research**, Mumbai, 133, p. 665-669, jun. 2010.

DONAT, N. et al. A case of combat-related scorpion envenomation in Afghanistan. **Military Medicine**, Oxford, v. 176(4), p. 472-474, 2011.

GIRÃO, I.; MOURA, J. 40 Militares estão com suspeita de leptospirose. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 30 jul. 2011.

Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/metro/40-militares-estao-com-suspeita-de-leptospirose-1.608823>. Acesso em: 10 out. 17.

GRAMBUSCH, D. M.; HOEDEBECKE, K. L. Unforeseen risk: leptospirosis and the U. S. Operations Community. **Journal of Special Operations Medicine**, St. Petersburg, v. 12, ed. 3, p. 36-42, Fall 2012.

GUERRA, J. A. O. et al. Aspectos clínicos e diagnósticos da leishmaniose tegumentar americana em militares simultaneamente expostos à infecção na Amazônia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, 36(5). p. 587-590, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População residente enviada ao Tribunal de Contas da União Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2001-2018**. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 20 set. 2019.

KUNWAR, R.; PRAKASH, R. Dengue outbreak in a large military station: have we learnt any lesson? **Medical Journal Armed Forces India**, Pune, n. 1, v. 71, p. 11-14, 2015.

LORENZI, A. G. **Medicina operativa: perspectivas. Defesa Biológica em situações de conflito e em tempos de paz**. 2014. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2014.

LYNCH, J. H. et al. Bites, stings, and rigors: clinical considerations in African operations. **Journal of Special Operations Medicine**, St. Petersburg, v. 14, ed. 4, p. 113-121, Winter 2014.

MACEDO, P. A.; PETERSON, R. K.; DAVIS, R. S. Risk assessments for exposure of deployed military personnel to insecticides and personal protective measures used for disease-vector management. **Journal of Toxicology and Environmental Health A**, London, 70(20), p. 1758-1771, out. 2007.

MARASCHIN, M. S.; ESTRELA, S. V. B.; FERREIRA, M. F. A. P. L. **Ocorrência atípica de casos de leptospirose no município de Cascavel/PR**. In: SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS NO BRASIL, 2, 2005, Cascavel.

MARCHEZI, F. DF confirma primeiro caso de hantavirose em 2008. **Estadão**, São Paulo, 29 jul. 2008. Disponível em: <http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,df-confirma-primeiro-caso-de-hantavirose-em-2008,213819>. Acesso em: 10 out. 2017.

MARQUES, F. S.; ANDRADE LIMA, J. R. P. O veterinário militar como partícipe do processo one health. **Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas a Atividade Militar**, Salvador, n. 1, Ano 6, 2016.

NEELA, V. K. et al. An outbreak of leptospirosis among reserve military recruits, Hulu Perdik, Malaysia. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, [s.l.], 38(3), p. 523-528, 2019.

NEVES, E. B. Gerenciamento do risco ocupacional no Exército Brasileiro: aspectos normativos e práticos. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23(9), p. 2127-2133, set. 2007.

NEVES, E. B.; MELLO, M. G. S. O risco da profissão militar na cidade do Rio de Janeiro em “tempo de paz”: a percepção da tropa. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 14(5), p. 1699-1707, 2009.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Zoonoses. Sítio eletrônico: who.int. Disponível em: <https://www.who.int/topics/zoonoses/en>. Acesso em: 5 fev. 2019.

PAGES, F. et al. The past and present threat of vector-borne diseases in deployed troops. **Clinical Microbiology and Infection**, [s.l.], v. 16, n. 3, mar. 2010.

PÉREZ, C. G.; AGUILAR, P. A. Vigilancia epidemiológica en salud. **Revista Archivo Médico de Camaguey**, Camaguey, v. 17(6), p. 121-128, dez. 2013.

PINNA, M. H.; VARGES, R.; LILENBAUM, R. Aplicação de um programa integrado de controle da leptospirose em equinos no Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 15, n. 2, p. 63-66, maio/ago. 2008.

PIRES NETO, J. A. S.; HESSE, F.; OLIVEIRA, M. A. M. Leptospirose equina: aspectos clínicos, tratamento, prevenção e levantamento sorológico. **Revista Veterinário em Foco**, Canoas, v. 2, n. 2, p. 165-176, abr. 2005.

POSSAMAI, M. H. P. O papel do médico veterinário na educação e formação na vigilância ambiental em saúde. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia**, Lagunilla. Número Monográfico, p. 59-73, out. 2011.

PUSTIGLIONE, M. Medicina do Trabalho e doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas: a conduta no caso das febres da dengue, do Chikungunya e do Zika vírus. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, 14(1), p. 1-12, 2016.

RIDDLE, M. S. et al. Self-reported incidence of snake, spider, and scorpion encounters among deployed U. S. military in Iraq and Afghanistan. **Military Medicine**, Oxford, v. 172(10), p. 1099-1102, 2007.

SILVA, M.; SANTANA, V. S. Ocupação e mortalidade na Marinha do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 38(5), p. 709-715, 2004.

USAPHC. **U.S. Army Public Health Command**. United States: USAPHC, 2013

VERMA, A.; STEVENSON, B.; ADLE, B. Leptospirosis in horses. **Veterinary Microbiology**, [s.l.], 163, p. 61-66, 2013.

WAGNER, M. B.; CALLEGARI-JACQUES, S. M. Medidas de associação em estudos epidemiológicos: risco relativo e odds ratio. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 3, p. 247-251, 1998.

WEESE, J. S. **A Review of equine zoonotic diseases: risks in veterinary medicine.** In: AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS ANNUAL CONVENTION, 48, 2002, Orlando.