

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE  
VITÓRIA – EMESCAM

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS E  
DESENVOLVIMENTO LOCAL

CAMILA GAMA DOS SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES VÍTIMAS DE ACIDENTES POR  
ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL: A  
RELAÇÃO ENTRE TRABALHO, SAÚDE E AMBIENTE**

VITÓRIA, ES

2019

CAMILA GAMA DOS SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES VÍTIMAS DE ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL: A RELAÇÃO ENTRE TRABALHO, SAÚDE E AMBIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local.

Orientadora: Profa. Dra. Italla Maria Pinheiro Bezerra

VITÓRIA, ES

2019

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
EMESCAM – Biblioteca Central

---

S237p Santos, Camila Gama dos  
Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, Brasil : a relação entre trabalho, saúde e ambiente / Camila Gama dos Santos. - 2019.  
77 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Italla Maria Pinheiro Bezerra.

Dissertação (mestrado) em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local – Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, EMESCAM, 2019.

1. Animais peçonhentos. 2. Animais venenosos. 3. Mordeduras e picadas. 4. Cuidados médicos – Minas Gerais (Estado). I. Bezerra, Italla Maria Pinheiro. II. Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, EMESCAM. III. Título.

---

CDD 615.942

**CAMILA GAMA DOS SANTOS**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES VÍTIMAS DE ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL: A RELAÇÃO ENTRE TRABALHO, SAÚDE E AMBIENTE**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local.

Aprovada em 04 de junho de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**



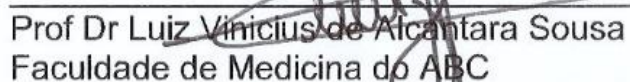
---

Profª Drª Italla Maria Pinheiro Bezerra  
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de  
Misericórdia de Vitória – EMESCAM  
**Orientadora**



---

Prof Dr Luiz Carlos de Abreu  
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de  
Misericórdia de Vitória – EMESCAM



---

Prof Dr Luiz Vinicius de Alcantara Sousa  
Faculdade de Medicina do ABC

Dedico esta pesquisa primeiramente a Deus, essencial em todos os momentos da minha vida e a minha família (Pai, Mãe, Irmã e Sobrinha) que me propiciou esta conquista, são primordiais para minha existência e estão sempre ao meu lado apoiando-me em todas as circunstâncias.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus por sua misericórdia divina e por sempre estar junto de mim, abençoando, sendo minha força e fortaleza, pois tudo que tenho e sou foi conquistado com a sua bênção.

Agradeço em especial as quatro pessoas mais importantes da minha vida, meu pai, minha mãe, minha irmã e minha sobrinha amada por serem meu alicerce onde eu encontro refúgio, carinho e amor, que acreditam no meu potencial, me proporcionam sonhar e concretizar meus sonhos e ideais de vida, sendo fundamental neste e em todos os momentos. Amo muito vocês!!!

Agradeço aos meus familiares que me apoiaram nesta jornada acadêmica impulsionando-me a vencer cada obstáculo, sendo grandes incentivadores para tornar esse sonho uma realidade.

Agradeço as minhas amigas que como boas ouvintes sempre escutaram minhas angústias e incertezas, em especial a Priscila que sempre me apoiou neste momento de construção.

Agradeço aos colegas do mestrado por compartilharem seus conhecimentos na construção do meus, de forma particular a Elis e ao grupo sexteto que me prestaram solidariedade e ajuda nos momentos importantes da concretização do saber.

Agradeço ao corpo docente que apoiou o meu crescimento incentivando-me a continuar nesta caminhada com o exemplo de profissionalismo, em especial ao professor Dr. Luiz Carlos de Abreu modelo exemplar de pesquisador, defensor das políticas públicas e excepcional na sua busca e estímulo pelo conhecimento.

Agradeço ao José Lucas que contribuiu para a minha evolução no crescimento na área acadêmica e pesquisa científica, ajudando a compreender esse mundo acadêmico tão importante.

Agradeço a instituição EMESCAM que oportunizou esse aprendizado e a minha orientadora Dr<sup>a</sup> Italla Maria Pinheiro Bezerra que com o seu brilhantismo inquestionável e conhecimento extraordinário sempre foi subsídio em todos os momentos, com palavras de sabedoria, apoio, estímulo soube me orientar.

Assim com toda essa vivência extraordinária tive a oportunidade de crescer como ser social e profissional, pois através de todo conhecimento adquirido posso contribuir com a sociedade no cuidado à saúde.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana”.

(Carl Jung)

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Existe no mundo uma grande diversidade de espécies de animais, dentre eles, as espécies de animais peçonhentos, que são capazes de produzir ou transformar o veneno que possuem e injetá-lo mediante uma ameaça nos seus predadores ou no homem. Sendo assim, os acidentes por animais peçonhentos que representam interesse a saúde pública são aqueles classificados como moderados ou graves pela avaliação clínica, pois refletem em problema econômico, médico e social, devido à possibilidade de gerar sequelas que ocasionam a incapacidade temporária ou definitiva, ou mesmo a morte do paciente. **OBJETIVO:** Analisar a incidência de notificações de acidentes por animais peçonhentos ocorridos em Minas Gerais, Brasil. **MÉTODO:** Estudo ecológico voltado a uma base populacional com avaliação da tendência temporal e do perfil clínico epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2017. A base de dados utilizada foi o Sistema de Informação e Agravo de Notificação (SINAN) do estado de Minas Gerais, de consulta pública e disponível no (<http://tabnet.saude.mg.gov.br>). **RESULTADOS:** O estudo identificou que o número de acidentes por animais peçonhentos tem aumentado ao longo dos últimos 10 anos. Os acidentes tiveram crescimento principalmente com escorpiões. E o sexo masculino, faixa etária de 20 a 49 anos, de raça parda seguida de branca, com ensino fundamental I e II incompleto foram os mais acometidos. O atendimento, em média tiveram de 3 a 6 horas, e com cura. Os óbitos apresentaram acentuada diminuição no período analisado. **CONCLUSÃO:** Houve aumento de casos de acidentes por animais peçonhentos, com associação relevante de sexo e idade para os acidentes por animais peçonhentos como serpentes, escorpiões e abelhas. O escorpionismo é o tipo de acidente de maior recorrência no estado de Minas Gerais.

**Palavras-chave:** Mordeduras e Picadas, Animais Venenosos, Animais Peçonhentos.



## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** There is a wide diversity of animal species in the world, including venomous species of animals that are capable of producing or transforming the venom they contain and injecting it through a threat to their predators or humans. Thus, accidents by venomous animals that represent public health interest are those classified as moderate or severe by clinical evaluation, as they reflect in economic, medical and social problems due to the possibility of generating sequelae that cause temporary or permanent incapacity, or even the death of the patient **OBJECTIVE:** To analyze the incidence of accidents reported by venomous animals in Minas Gerais, Brazil. **METHODS:** An ecological study aimed at a population base with an evaluation of the temporal trend and clinical epidemiological profile of accidents by venomous animals from January 2008 to December 2017. The database used was the Information System and Notification of Invalidity (SINAN) of the state of Minas Gerais, for public consultation and available at (<http://tabnet.saude.mg.gov.br>). **RESULTS:** The study identified that the number of accidents by venomous animals has increased over the last 10 years. The accidents had growth mainly with scorpions. And the male gender, age group of 20 to 49 years, of brown race followed by white, with elementary education I and II incomplete were the most affected. The care, on average had from 3 to 6 hours, and with a cure. Deaths showed a marked decrease in the period analyzed. **CONCLUSION:** There was an increase in accidents by venomous animals, with a relevant association of sex and age for accidents by venomous animals such as snakes, scorpions and bees. Scorpionism is the most frequent type of accident in the state of Minas Gerais.

**Keywords:** Bites and Stings, Poisonous Animals, Venomous animals.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Divisão Administrativa de Saúde e as Macrorregiões de Saúde do estado de Minas Gerais 30
- Figura 2. Incidência de casos de acidentes por animais peçonhentos segundo as divisões administrativas estaduais que apresentaram maior crescimento entre os anos de 2008 e 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019. 32
- Figura 3. Regressão linear dos casos de acidentes por animais peçonhentos segundo o seu tipo entre os anos de 2008 e 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019. 35

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Incidência de picadas por animais peçonhentos por divisões administrativas do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019. 33
- Tabela 2. Análise da regressão da incidência de picadas por animais peçonhentos por divisões administrativas do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019. 33
- Tabela 3. Características gerais dos acidentes por animais peçonhentos segundo frequência e análise de regressão do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019. 36
- Tabela 4. Características clínicas acidentes por animais peçonhentos segundo frequência e análise de regressão do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019. 37
- Tabela 5. Correlação das variáveis sexo e faixa etária com a incidência de picadas por animais peçonhentos segundo os tipos entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019. 38

## LISTA DE SIGLAS

<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>ATV</b>	Atenção Primária à Saúde
<b>CNCZAP</b>	Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos
<b>CNS</b>	Conselho Nacional de Saúde
<b>CNVS</b>	Conferência Nacional de Vigilância em Saúde
<b>CONASEMS</b>	Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde
<b>CONASS</b>	Conselho Nacional de Secretários de Saúde
<b>DATASUS</b>	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>LNC</b>	Lista de Notificação de Compulsória
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PAS</b>	Programa Anual de Saúde
<b>PFVS</b>	Piso Fixo da Vigilância em Saúde
<b>PNVS</b>	Política Nacional de Vigilância em Saúde
<b>PNMA</b>	Política Nacional do Meio Ambiente
<b>PNEA</b>	Política Nacional de Educação Ambiental
<b>PQAVS</b>	Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde
<b>RAG</b>	Relatórios Anual de Gestão
<b>SINAN</b>	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
<b>SNVE</b>	Sistema de Vigilância Epidemiológica
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>SVS</b>	Secretaria de Vigilância em Saúde
<b>UF</b>	Unidade Federativa
<b>VS</b>	Vigilância em Saúde
<b>IDE-Sisema</b>	Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos Minas Gerais

## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>18</b>
2.1 Política Nacional de Vigilância em Saúde	18
2.2 Política Nacional do Meio Ambiente e a relação na saúde-doença	22
2.3 Animais peçonhentos	24
2.3.1 Estatísticas dos Acidentes por Animais Peçonhentos: incidência e ocorrência	26
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>28</b>
3.1 Objetivo geral	28
3.2 Objetivos específicos	28
<b>4 MÉTODO</b>	<b>29</b>
4.1 Tipo de estudo	29
4.2 Local do estudo	29
4.3 População do estudo	30
4.4 Coleta de dados	30
4.5 Análise dos dados	31
4.6 Aspectos éticos	31
<b>5 RESULTADOS</b>	<b>32</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b>	<b>40</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>47</b>
<b>8 REFERÊNCIAS</b>	<b>48</b>
<b>Apêndice A – Formulário de fichamento</b>	
<b>ANEXO 1 – MANUSCRITO ENVIADO PERIÓDICO</b>	
<b>ANEXO 2 – CURRÍCULO LATTES DO ORIENTANDO</b>	
<b>ANEXO 3 – CURRÍCULO LATTES DO ORIENTADOR</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Existe no mundo uma grande diversidade de espécies de animais, dentre eles, as espécies de animais peçonhentos ou venenosos. Animais peçonhentos são capazes de produzir ou transformar o veneno que possuem e injetá-lo mediante uma ameaça nos seus predadores ou no homem. No Brasil, os animais peçonhentos de interesse clínico são serpentes, escorpiões, aranhas, lepidópteros (mariposas e suas larvas), himenópteros (abelhas, formigas e vespas), coleópteros (besouros), quilópodes (lacraias), peixes, cnidários (águas-vivas e caravelas), entre outros (OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013; BARBOSA, 2015; BRASIL, 2017).

Todavia, os acidentes por animais peçonhentos que repercutem na saúde pública são os que acarretam incapacidade temporária ou definitiva, ou mesmo a morte do paciente. Esses acidentes são considerados como acidentes moderados ou graves de acordo com a avaliação clínica e podem refletir em problema econômico, médico e social (SANTANA; SUCHARA, 2015; BARBOSA; MEDEIROS; COSTA, 2015).

Com o impacto dos acidentes por animais peçonhentos em nível mundial, particularmente dos acidentes ofídicos, a Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2009, inclui acidentes por serpentes na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas (WHO, 2019).

Refletindo a essa demanda, no Brasil o Ministério da Saúde em 2010, estabelece a inclusão do agravo na Lista de Notificação de Compulsória (LNC), publicada na Portaria nº 2.472 de 31 de agosto de 2010 e atualmente ratificada na Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016 (BRASIL, 2010a; BRASIL, 2016; SINAN; 2017; LOPES et al., 2017).

A magnitude do agravo se deve ao grande quantitativo de notificações registras no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo os acidentes por animais peçonhentos um dos mais notificados (DATASUS, 2017). No Brasil, no ano de 2016, foram relatados 172.412 casos notificados de acidentes por animais peçonhentos (DATASUS, 2017). Sendo essas notificações das 27 Unidades Federativas (UF), no qual as taxas de incidência para acidentes por animais peçonhentos correspondem a 84,5 por 100.000 habitantes no ano de 2016 (IBGE, 2019; DATASUS, 2017; BRASIL, 2017).

Com toda essa diversidade de notificação retratada em todas as regiões do Brasil, pode-se constatar que apesar da diversidade zoológica, ecológica e socioeconômica do Brasil este agravo se faz presente em todos os contextos, refletindo especificamente na saúde pública dos entes federados e sugerindo comparação de situações epidemiológicas em diferentes estados do Brasil, os quais se situam em diferentes contextos ambientais. Sendo assim, um fator preponderante a ser considerado é a densidade demográfica dos estados brasileiros que permite dizer o impacto dos acidentes para a população do território (CHIPPAUX, 2015).

Portanto, utilizando relação acidentes por animal peçonhento por densidade demográfica, no ano de 2016, as unidades federadas apresentam: Rondônia 116,4; Acre 187,7; Amazonas 848,21; Roraima 255,02; Pará 1071,05; Amapá 128,53; Tocantins 498,77; Maranhão 108,59; Piauí 223,63; Ceará 85,08; Rio Grande do Norte 82,36; Paraíba 29,42; Pernambuco 136,81; Alagoas 69,53; Sergipe 14,25; Bahia 508,52; Minas Gerais 886,89; Espírito Santo 50,41; Rio de Janeiro 4,09; São Paulo 156,49; Paraná 252,60; Santa Catarina 113,70; Rio Grande do Sul 128,16; Mato Grosso do Sul 270,55; Mato Grosso 581,18; Goiás 197,54; Distrito Federal 2,49 (DATASUS, 2017; IBGE, 2017).

Sendo assim, a partir da relação acidentes por animal peçonhento/densidade demográfica, Minas Gerais, é o segundo estado com maior número de acidentes por animais peçonhentos por densidade demográfica. O que significa que essas notificações estão estratificadas entre o território das 28 divisões administrativas de saúde de estado (DATASUS, 2017).

Perante o representativo número de acidentes por animais peçonhentos provenientes do estado de Minas Gerais, versa uma importante investigação em todo o território de forma detalhada ao nível das superintendências e gerências regionais de saúde, a fim de delinear os locais e a incidência por divisão administrativa de saúde, de tal modo que, permita identificar áreas de maior frequência e probabilidade de risco para a população mineira. Ao mesmo tempo, advertir quanto a provável dispersão geográfica dos acidentes, e verificar a correlação entre território, clima e sazonalidade anual dos acidentes (ARAUJO; BRUTES-NETO; NAVEGA-GONÇALVES, 2016).

Assim a conduta no atendimento e distribuição dos insumos (soros antipeçonhentos) será influenciada tanto pelos determinantes território, clima e sazonalidade como pelo delineamento do perfil epidemiológico dos acidentes, a população acometida, o contexto que acontecem e o desfecho dos acidentes (BREDT; LITCHTENKER, 2014).

Por isso, mediante aos fatores que propiciam o acidente, é importante considerar as unidades de soroterapia distribuídas em todo o estado de Minas Gerais, as quais são portas de entrada, realizam a notificação, oferecem assistência aos pacientes para a atividade determinada, neutralizam o veneno inoculado, e dão aparatos para a manutenção das condições de vida dos acidentados. A procura imediata ao serviço de saúde, para definir precocemente o diagnóstico, a gravidade e o prognóstico do acidente, está diretamente relacionada ao fator tempo entre o acidente e o atendimento (MESCHIAL et al, 2013).

Logo, a partir da Lei 8080/90 e com as políticas públicas de saúde, a vigilância epidemiológica tem a finalidade de detecção ou prevenção dos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com o objetivo de adotar medidas preventivas e de controle das doenças e agravos, isso inclui acidente por animais peçonhentos (BRASIL, 1990).

E para a relação acidente por animais peçonhentos, saúde do trabalhador e vigilância ambiental, a saúde do trabalhador, tem por finalidade a melhoria na qualidade de vida dos trabalhadores envolvidos nesse tipo de acidente. E a vigilância em saúde ambiental visa o conhecimento, detecção e prevenção nas mudanças no meio ambiente que interferem na saúde humana, ou seja, a relação específica dos fatores físicos e do ambiente de trabalho, além de recomendar e adotar medidas de promoção prevenção desses fatores de riscos (BRASIL, 1990; BRASIL, 2005).

Aprovisionados desses três campos (epidemiologia, ambiental e saúde do trabalhador) pretende-se retratar a relevância dos acidentes por animais peçonhentos para a saúde pública consonante com as competências do Sistema Único de Saúde (SUS), de forma prioritária no estado de Minas Gerais desdobrando para as unidades administrativas de saúde, tendo como base a Política Nacional de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2017).



Assim, cabe conduzir a aplicação de incentivo financeiro da esfera estadual para ações e serviços públicos de vigilância em saúde no que diz respeito aos acidentes causados por animais peçonhentos e venenosos, através da avaliação minuciosa das políticas públicas de saúde e da caracterização das políticas públicas de meio ambiente e saúde animal, de forma a executar ações sobre as populações de animais (BRASIL, 2017).

Desta forma, o estudo justifica-se pela necessidade de compreender o perfil dos acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, a fim de promover políticas públicas de saúde para redução destes quadros neste local em específico.

Assim, questiona-se: a incidência de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, tipo de acidente mais prevalente e em quais divisões administrativas de saúde do estado possuem maior alta?

A relevância desse estudo consiste na caracterização e distinção do panorama dos acidentes por animais peçonhentos nas 28 unidades administrativas de saúde do estado de Minas Gerais e suas implicações nas análises das variáveis socioambientais, socioculturais e socioeconômicas. Por sua vez, a análise de características das variáveis pode auxiliar na prevenção e no conhecimento do potencial risco relacionado aos acidentes por animais peçonhentos no estado mineiro.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Política Nacional de Vigilância em Saúde**

A Vigilância em Saúde surgiu historicamente ao redor do mundo nos séculos XVIII e XIX, a partir da prática de vigiar dos profissionais da saúde, tanto nos processos de saúde-doença, do território onde as pessoas habitavam como nos ambientes expostos à contaminantes. No Brasil, as primeiras competências em vigilância ocorrem no final do século XIX e ateve-se a apenas ações peculiares (GUIMARÃES et al., 2017). No mundo, a incorporação da vigilância teve características particulares no sistema de informação e no campo da pesquisa (WALDMAN, 1998).

Com o decorrer do tempo, no século XX, no Brasil, as primeiras ações sistemáticas de vigilância são aplicadas através de programas verticalizados, os quais eram formulados, coordenados e de propriedade de execução pelo Governo Federal. Esses programas, por sua vez, puseram como serviços nacionais, no formato de campanhas, no controle das doenças de maior prevalência da época (FRANCO-NETTO et al., 2017; TEIXEIRA et al., 2018).

No entanto, anos depois, o Brasil se tornou um país com complexidades, e com um panorama urbano, necessitando de novas estruturas, isto é, além das ações executados exclusivamente pelo Governo Federal, pois os programas verticais de vigilância não solucionavam mais as questões sociais geradoras de desigualdades da época (FRANCO- NETTO et al., 2017; TEIXEIRA et al., 2018).

Então, na V Conferência Nacional de Saúde, foi proposto o Sistema de Vigilância Epidemiológica (SNVE), o que representou o primeiro passo de descentralização das ações de Vigilância em Saúde para a esfera estadual e se tornou um passo efetivo no Movimento da Reforma Sanitária Brasileira, com desdobramento na VIII Conferência Nacional de Saúde e na Constituição Federal de 1988, no qual concretizou o SUS e estabeleceu conceito ampliado de saúde, assim como as responsabilidades ao Estado brasileiro em relação a Vigilância em Saúde (FRANCO- NETTO et al., 2017; TEIXEIRA et al., 2018).

Com esse momento revolucionário da história da saúde, a denominação Vigilância em Saúde (VS) foi estabelecida por ser um eixo adjacente a epidemiologia, ao

planejamento e novos modelos assistenciais, além de agregar análise dos problemas de saúde, organização de sistemas e serviços, e implantação de novas práticas com visão interdisciplinar que integra múltiplos saberes (BRASIL, 2010b; GUIMARÃES et al., 2017; FRANCO-NETTO et al., 2017).

Deste modo, a definição de vigilância estava pautada na detecção, análise e disseminação de informação sobre doenças que foram coletadas de forma sistemática, consolidadas e avaliadas e retratavam as relevâncias em saúde pública, e trouxe a prerrogativa do monitoramento contínuo (GUIMARÃES et al., 2017). Então, com advento de fatos importantes, impulsionou a composição da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), a qual foi estabelecida pelo com o Decreto nº 4.726/2003, e trouxe por atribuição trabalhar em conjunto articulando a situação de saúde da população em cada território (OLIVEIRA; CRUZ, 2015; GUIMARÃES et al., 2017).

Com o advento das doenças e agravos não transmissíveis, a vigilância se reconfigurou abrangendo monitoramento de estilos de vida, fatores de risco, e suas prevalências. Desse modo, passa-se a utilizar o conceito de vigilância em saúde pública para os eventos da saúde, com a perspectiva de reduzir a mortalidade e a morbidade e melhorar as condições de saúde (OLIVEIRA; CRUZ, 2015; GUIMARÃES et al., 2017; FRANCO-NETTO et al., 2017).

Com a Portaria 3.252/2009, uma nova composição da vigilância em saúde é exibida, a qual integra a vigilância epidemiológica; promoção da saúde; vigilância da situação de saúde; vigilância em saúde ambiental; vigilância da saúde do trabalhador e vigilância sanitária (OLIVEIRA; CRUZ, 2015; GUIMARÃES et al., 2017).

Dessa forma, a Vigilância em Saúde nas três esferas do SUS implica em processos contínuos de coleta, análises e sistematização de dados nos âmbitos demográficos, socioeconômicos, políticos, culturais, epidemiológicos e sanitários, os quais transmitem informações passíveis de gerar ações a nível de território nacional, estadual e municipal, pois esses subsídios permitem a informação territorializada, ou seja, planejamento estratégico-situacional, a partir de um território definido (OLIVEIRA; CRUZ, 2015; GUIMARÃES et al., 2017).

Em 2013, é instituída uma nova portaria para a vigilância em saúde, Portaria 1.378/2013. Nesse novo molde as atribuições são melhor detalhadas, abrangente

nas emergências em saúde pública, contemplando as responsabilidades de cada esfera de governo definindo diretrizes para a execução do financiamento (Piso Fixo da Vigilância em Saúde – PFVS) e aperfeiçoamento das ações (Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde – PQA) do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2013b).

Essencial a ressaltar é que a Portaria 1.378/2013, define os próximos passos a serem adotados para a vigilância em saúde no Brasil através da instituição de um Grupo de Trabalho Tripartite (CONASS, CONASEMS, SVS e ANVISA) para discussão e elaboração da Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS) (BRASIL, 2013bc). Na Portaria 14/2013, foi estabelecido o grupo de trabalho que suscitou um documento base da PNVS no ano de 2014, que lhes permitiu avaliar e validar e seguir para a discussão com a sociedade na Conferência Nacional de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2013c; BRASIL, 2014a).

No ano de 2016, a Portaria 1.017/2016, convoca a 1ª Conferência Nacional de Vigilância em Saúde (CNVS), para discussão da PNVS, tendo como tema: “Vigilância em Saúde: Direito, Conquistas e Defesa de um SUS público e de qualidade” (BRASIL, 2016b). A partir de então, a Política Nacional de Vigilância em Saúde foi sancionada na Resolução nº 588 de julho de 2018, pelo Plenário do Conselho Nacional de Saúde (CNS), no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas por lei. E estabelece:

PNVS é uma política pública de Estado e função essencial do SUS, tendo caráter universal, transversal e orientador do modelo de atenção nos territórios, sendo a sua gestão de responsabilidade exclusiva do poder público (BRASIL, 2018, art. 2º).

Na PNVS inclui-se a definição da Vigilância em Saúde, sendo:

Processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública, incluindo a regulação, intervenção e atuação em condicionantes e determinantes da saúde, para a proteção e promoção da saúde da população, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças (BRASIL, 2018, art. 2º, § 1).

Para tanto, a PNVS permanece com a articulação nos saberes, processos e práticas nas áreas que compõem as ações de vigilância em saúde que determinam o processo saúde-doença. E reafirma os princípios e diretrizes dessa política pública nas três esferas de gestão do SUS, propiciando que o desenvolvimento da vigilância em saúde seja integral pautada por protocolos, linhas de cuidado e matriciamento da saúde, bem como na definição das estratégias e dispositivos de organização e fluxos da rede de atenção em todas as esferas governamentais permitindo a integralidade na atenção à saúde, aludindo a inserção das ações na construção conjunta em todos os níveis hierárquicos (BRASIL, 2018).

Então, a partir do direcionamento para uma construção conjunta, a PNVS estabelece a contemplação da população em todo território nacional, reportando aos princípios do SUS sobre equidade nos territórios, pessoas e grupos de maior risco e vulnerabilidade, de forma a superar desigualdades sociais e de saúde (BRASIL, 2018).

As diretrizes da PNVS também estão articuladas e pactuadas nas três esferas de governo, visando a integralidade do cuidado, tanto nas intervenções individuais ou coletivas de todos os pontos de atenção do serviço de vigilância em saúde, principalmente, na Atenção Primária à Saúde (APS). Pois, a integração privilegia compartilhar saberes, tecnologias e promover trabalho multiprofissional e interdisciplinar na gestão e no planejamento das doenças e agravos, e emergências de saúde pública. De forma a fortalecer as práticas em saúde coletiva, utilizar das novas tecnologias e serviços para prevenir riscos e eventos adversos à saúde e promover o intercâmbio técnico científico no âmbito nacional e internacional (BRASIL, 2010c; BRASIL, 2018).

Portanto, a implementação da PNVS no SUS apresenta vários desdobramentos, o qual faz parte de uma vitória para a política pública de saúde, e por fundamentar-se na integralidade da atenção à saúde, visando o trabalho diferenciado e equânime em cada território e ponto de atenção à saúde através do monitoramento e avaliação das informações da situação em saúde, além de conjecturar a redução das demandas por média e alta complexidade (TEIXEIRA et al., 2018).

Vale ressaltar frente a PNVS os campos que ela abrange e a efetiva importância para a construção de um sistema unificado, completo e de prevenção e controle de

agravos, doenças e áreas. Um agravo ou doença pode está intimamente relacionado aos determinantes e condicionantes sociais e de saúde e por sua vez tem desdobramento nos âmbitos de vigilância epidemiológica, saúde ambiental, saúde do trabalhador, vigilância sanitária, vulnerabilidade e risco (BRASIL, 2018).

Pontualmente falando da vigilância epidemiológica, vigilância em saúde ambiental e vigilância em saúde do trabalhador, essas integram um conjunto que propiciam notificação, compilação de informações e conseqüentemente a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes que interferem de forma coletiva e individual na população relacionados às doenças ou agravos à saúde. Especificamente em saúde do trabalhador no cuidado de doenças e agravos da população trabalhadora, por meio de ações que intervenham nos modelos de desenvolvimento de processos produtivos e de trabalho (BRASIL, 2018).

## **2.2 Política Nacional do Meio Ambiente e a relação na saúde-doença**

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) foi discutida a partir da década de 30 devido aos fortes acontecimentos internacionais (MOURA, 2016). Todavia, apenas em 1981 com o projeto de Lei nº 13 a Lei de nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, constituiu-se a Política Nacional do Meio Ambiente (MOURA, 2016; FERREIRA; RAVENA, 2016; FERREIRA; SALLES, 2016), tendo como um dos seus desígnios primordiais a qualidade ambiental favorável à vida humana (BRASIL, 1981).

No entanto, com a finalidade de obter recursos e desenvolvimento, o abuso dos recursos naturais se tornou uma realidade do meio, sobretudo se tratando do Brasil que foi um domínio de exploração de recursos naturais e se tinha a concepção de desenvolvimento a qualquer custo, e logo foi prejudicado quanto aos seus recursos ambientais e vivência no momento uma degradação ambiental e problemas sociais resultantes dessa cadeia de exploração (FERREIRA; RAVENA, 2016).

Então, de acordo com os desdobramentos PNMA, há previsão de estudos de impactos ambientais, normatização de licenças, e recursos financeiros, os quais se tornam meio para defesa, proteção e preservação da natureza. Pois esses incrementos são significativos para o meio ambiente visando a sociedade, porque a mesma carece de seus recursos para continuar a viver. Apesar disso o

desenvolvimento sem respeito às leis de proteção ambiental, traz consequências severas ao próprio ser (FERREIRA; RAVENA, 2016).

Portanto, a forma que se pratica PNMA permite dizer o quanto os recursos naturais são usados para as atividades econômicas e o potencial impacto de degradação. Por isso que, faz-se necessário a regulação do meio ambiente e do planejamento territorial para uma efetiva gestão ambiental coesa (PATRÍCIO et al., 2011; FERREIRA; SALLES, 2016).

Contudo, com a Constituição de 1988, houve uma contribuição para a PNMA onde foi destinado um tópico específico ao meio ambiente, dando ênfase a importância do meio ambiente equilibrado para a condição sadia de qualidade de vida (BRASIL, 1990).

Sendo assim, ao estabelecer uma visão na saúde, é impraticável raciocinar sobre saúde, sem aliar a questão ambiental. Pois, a condição de vida pode fortalecer ou enfraquecer dependendo do ambiente onde o ser se encontra. Portanto, os problemas ambientais são problemas que repercutem na saúde, porque, afetam diferentes dimensões no meio social onde a população está inserida, além da interferência no habitat natural para espécie animais (PERES; CAMPONOGARA, 2015).

Todavia, essa concepção do impacto da economia mundial no meio ambiente e, por conseguinte, na saúde das populações é discutido desde a conferência em Estocolmo, em 1972. No qual modificou a forma de se pensar a saúde pública e a relação do ambiente com o processo de saúde-doença (PERES; CAMPONOGARA, 2015; FERREIRA; SALLES, 2016; FERREIRA; RAVENA, 2016).

Portanto, é retratado o importante envolvimento das políticas públicas intersetoriais que ponderem o ambiente além da esfera ambiental, ou seja, quando abrange questões concernentes as políticas públicas referente a atenção à saúde e a temática ambiental, percebendo que existe a necessidade de valorizar a interconexão saúde e meio ambiente. Pois, a degradação ambiental culmina num retrocesso na promoção da saúde dos indivíduos (SOUZA; ANDRADE, 2014; FERREIRA; SALLES, 2016). E conseqüentemente, aumenta a morbimortalidade da população (PATRÍCIO et al., 2011).

Deste modo, no panorama de cuidado que necessita os ecossistemas deve-se atrelar (PATRÍCIO et al., 2011) a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) para que além da PNMA o empoderamento da população no conhecimento deste processo educativo seja de expansão do horizonte e estabeleça uma relação mútua de sociedade e o ambiente (PERES; CAMPONOGARA, 2015).

### **2.3 Animais peçonhentos**

Animais peçonhentos e venenosos são espécies animais que possuem ou produzem peçonha. Todavia, os animais ditos peçonhentos são os detentores de glândulas de veneno que se comunicam com dentes, ferrões, ou agulhões, apropriada para injetar tal peçonha na sua presa ou predador. Exemplos de animais peçonhentos são espécies de serpentes, escorpiões, aranhas e abelhas africanizadas. Os animais venenosos, por sua vez, não são possuidores de glândula inoculadora do veneno, mas produzem veneno, e a forma de envenenamento ocorre por contato, ou compressão. Exemplos desses animais são espécies de sapos, taturanas, mariposas e suas larvas, formigas e vespas, besouros, lacrais, águas-vivas e caravelas (FUNED, 2015; BRASIL, 2017).

Os animais peçonhentos dispersos tanto nos meios rurais e urbano, possuidores de mecanismo de caça e defesa são capazes de injetar em suas presas ou predadores substância tóxica produzida em seus próprios corpos, o qual acontece sempre que sentem ameaçados. Por sua vez, nessas situações de ameaças acontecem diversos acidentes (SPIRONELLO; CRISOSTIMO, 2014).

No Brasil, os relatos de acidentes por animais peçonhentos são referenciados desde o ano de 1560, onde jesuíta espanhol, nas cartas aos seus superiores de Roma, relata acidentes causados por serpentes venenosas, conta sobre aranhas peludas, e retrata até mesmo as lagartas. E o primeiro registro no Brasil que permite constatar óbitos por acidentes com animais peçonhentos data de 1793 (BOCHNER, 2003).

O Brasil, por sua vez, os acidentes por animais peçonhentos tornaram um problema de maior magnitude a partir de 1989, no qual nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, foram descritos crescentes número de acidentes por lagartas do gênero *Lonomia obliqua* (BOCHNER, 2003).



Um marco na história dos acidentes por animais peçonhentos, e o início da produção de antiveneno para serpentes no Laboratório Vital Brazil, nesse período o controle do uso do soro antiofídico era realizado por “Boletim para observação de acidente ophidico”, o que representou a base dos atuais sistemas nacionais de informação sobre esse tipo de acidente e também base de informação para o controle do soro, pois os mesmos eram devolvidos ao laboratório produtor (BOCHNER, 2003).

Passado o tempo, o registro das informações dos acidentes por animais peçonhentos foram se qualificando e se tornaram obrigatórias, de tal modo que novos modelos de ficha para a notificação desses acidentes passaram a ser utilizadas, principalmente, nos estados do Rio de Janeiro, Roraima e São Paulo pelo Centros de Informação e Controle de Intoxicações, e pelo Programa Nacional de Ofidismo (BOCHNER, 2003). A obrigatoriedade das notificações estava intimamente ligada à crise na produção de soro, então estabeleceu cotas de soros antiofídicos para as Secretarias Estaduais de Saúde, de acordo com a demanda estimada para cada estado (BOCHNER; STRUCHINER, 2002).

Em 1995, a utilização do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) foi estabelecida pela Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos (CNCZAP), em contrapartida, a partir dessa inserção os municípios e estados se tornaram resistentes ao uso do SINAN, acarretando queda drásticas no número de notificação de acidentes nos anos posteriores. Impossibilitando gerar informações para se conhecer a dimensão real dos problemas relacionados aos animais peçonhentos (BOCHNER; STRUCHINER, 2002).

Assim, mesmo com o número reduzido de notificação em sistema de informação Bochner e Struchiner (2002), afirmam que os acidentes por animais peçonhentos constituem um sério problema de saúde pública no Brasil pelo número de casos registrados, mortes e sequelas capazes de gerar incapacidade temporária ou definitiva para o trabalhador e nas suas atividades habituais.

Então, mediante falhas nos registros e amplitude de casos de acidentes por animais peçonhentos, particularmente, dos acidentes por serpentes, a Organização Mundial da Saúde (OMS) inclui os acidentes por animais peçonhentos na lista das doenças tropicais negligenciadas, uma vez que, acometem na maioria das vezes as

populações pobres que vivem em áreas rurais. No Brasil, em agosto de 2010, o agravo foi incluído na Lista de Notificação de Compulsória (LNC) em âmbito nacional, vigente com a publicação da Portaria nº 2.472, 31 de agosto de 2010. Já em 2011 pela Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011. E, no ano de 2016, pela Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Equivale ao agravo mais notificados da LNC (BRASIL, 2010a; 2011; 2016; SINAN, 2017).

Então, no tocante que regulamenta as ações de vigilância dos acidentes por animais peçonhentos e prerrogativas de gestão, em 2014, o Ministério da Saúde (MS) publicou a Portaria nº 1.138/GM/MS, visando fortalecer e articular ações que se destinam à vigilância dos fatores de risco relativos às zoonoses e acidentes por animais peçonhentos e venenosos, de relevância para a saúde pública. Normatização que ocorreu após amplo processo de discussão entre as três esferas de governo e por consulta pública. A portaria, deste modo, aprovou e pactuou as diretrizes definindo animais de relevância para a saúde pública e serviços públicos de saúde voltados para a vigilância, a prevenção e o controle de zoonoses e de acidentes causados por animais peçonhentos e venenosos, de relevância para a saúde pública, sendo que as ações estão vinculadas por recursos do PFVS, Programa Anual de Saúde (PAS) e expressos em Relatórios Anual de Gestão (RAG) (BRASIL, 2014).

### **2.3.1 Estatísticas dos acidentes por animais peçonhentos: Série Histórica, Incidência e Óbitos**

As informações de saúde, são essenciais na construção e planejamento de medidas preventivas na saúde pública. Logo, a série histórica, incidência e mortalidade proporciona informações de extremo proveito quando discorre sobre os agravos e doença de notificação. Sendo assim os acidentes por animais peçonhentos, agravo de notificação compulsória, traz informações úteis para o domínio da saúde pública, pois os dados relacionados ao agravo prediz o impacto e necessidade de sensibilizar quanto a medidas que minimizem os acidentes pelas espécies variadas de animais peçonhentos, do mesmo modo que determinar medidas paliativas, incluindo a disponibilidade de soros antipeçonhentos nos locais onde são imprescindíveis (CHIPPAUX, 2015).

A análise da série histórica de acidentes por animais peçonhentos no Brasil data desde o ano de 1986 até o ano de 2016, sendo que os anos de 2015 e 2016 são considerados ainda passíveis de revisão, ou seja, de alterações. Todavia, o número de casos registrados nessa série histórica equivale 2.186.534 acidentes por animais peçonhentos. Sendo que nos anos que compreendem 1986 até 1999 é observado oscilação no número de casos, já a partir do ano 2000 o registro de casos cresce a cada ano gradativamente (BRASIL, 2017).

Para o parâmetro incidência dos acidentes por animais peçonhentos, isto é, número de novos casos que ocorreram na população de indivíduos em risco durante um período determinado do tempo (WAGNER, 1998), o Ministério da Saúde (2017), traz a incidência apenas dos casos a partir do ano 2000 e faz referência até o ano de 2017, menos que os dados estão sujeitos a revisão. Entretanto, é significativo o aumento da taxa de incidência e o acréscimo exponencial do ano 2000, com 18,7 casos/100.000 habitantes, e no ano de 2016, aproximadamente o quádruplo de casos 84,5/100.000 habitantes (BRASIL, 2017).

Para coeficiente óbitos, o Ministério da Saúde (2017), refere-se aos casos do período de 2000 a 2017 com envenenamento por animais peçonhentos que evoluíram para óbito, e como a série histórica e a incidência, os dados são crescentes, demonstrando que, excepcionalmente, com o passar dos anos houve acidentes de maior gravidade que tiveram sua evolução o óbito. A partir dos dados de óbitos é possível dimensionar a letalidade do agravo ao longo de cada ano, e principalmente evidenciar taxa de letalidade no ano 2000, em referência ao dado parcial de 2016. Sendo assim, a letalidade no ano 2000 equivale a 0,26% e no ano de 2016 a 0,16%.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar a incidência de notificação por acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, Brasil.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Descrever os aspectos epidemiológicos dos acidentes e fatores associados;

Analisar os tipos de acidente mais frequente.

## **4 MÉTODO**

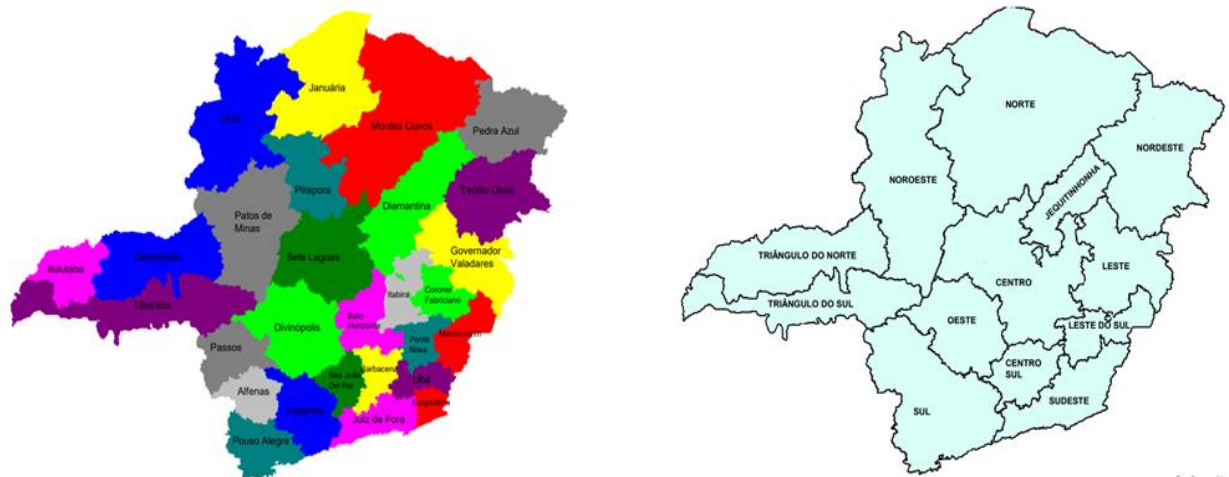
### **4.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo ecológico, tendo como base populacional o estado de Minas Gerais, com avaliação da tendência temporal e do perfil clínico epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2017. Período esse que compreende parte do Projeto de Fortalecimento de Vigilância em Saúde, onde houve a intensificação e qualificação das notificações por acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais.

### **4.2 Local do estudo**

A pesquisa foi realizada no estado de Minas Gerais, estratificando-se pelas 28 divisões administrativas regionais do estado, a saber: SRS Belo Horizonte, SRS, SRS Barbacena, SRS Diamantina, SRS Juiz de Fora, SRS Montes Claros, SRS Patos de Minas, SRS Ponte Nova, GRS Itabira, SRS Pouso Alegre, SRS Varginha, SRS Uberlândia, SRS Uberaba, SRS Sete Lagoas, SRS Divinópolis, SRS Governador Valadares, SRS Teófilo Otoni, GRS Ubá, GRS Pedra Azul, GRS São João Del Rei, SRS Alfenas, SRS Passos, SRS Coronel Fabriciano, GRS Manhumirim, GRS Ituiutaba, GRS Unaí, GRS Leopoldina, GRS Pirapora e GRS Januária.

Estas regionais, estão inseridas dentro das 13 macrorregiões de saúde do estado, que são: 3101 Sul; 3102 Centro Sul; 3103 Centro; 3104 Jequitinhonha; 3105 Oeste; 3106 Leste; 3107 Sudeste; 3108 Norte; 3109 Noroeste; 3110 Leste do Sul; 3111 Nordeste; 3112 Triângulo do Sul; 3113; Triângulo do Norte, conforme demonstra a figura abaixo.



Fonte: <http://www.saude.mg.gov.br/parceiro/regionalizacao-pdr2>

**Figura 1.** Divisão Administrativa de Saúde e as Macrorregiões de Saúde do estado de Minas Gerais.

### 4.3 População do estudo

Para construção das taxas, a população foi composta do número de casos por ano, estado e regionais (numeradores) e a população (em habitantes) dos mesmos (denominadores). O cálculo das demais variáveis foi realizado através do número de acidentes que acometeram determinada variável, tendo como denominador o número total de casos.

### 4.4 Coleta de dados

A base de dados utilizada foi o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do estado de Minas Gerais. O endereço é de consulta pública e disponível no (<http://tabnet.saude.mg.gov.br>). Os registros analisados foram referentes ao período de janeiro de 2008 a dezembro de 2017, onde foram incluídas todas as notificações em nível estadual, das divisões administrativas.

Os dados coletados no SINAN foram: ano do acidente, número de casos pelo estado, número de casos por região administrativa, faixa etária, raça, escolaridade, sexo, tipo de acidente, tempo picada/atendimento acidente relacionado ao trabalho, classificação final e evolução.

Para consulta dos dados foram utilizados os programas TABNET e TABWIN. Esses tabuladores foram desenvolvidos para realização de tabulações rápidas sobre arquivos DBF. Os dados foram coletados por dois pesquisadores independentes para identificar possíveis discrepâncias.

#### **4.5 Análise dos dados**

Os dados foram organizados em planilhas do software Microsoft Excel 2016. Para análise de tendências seguiu indicações metodológicas apresentadas por Antunes e Cardoso (2015).

Na análise estatística, para avaliar a tendência dos casos de acidentes por animais peçonhentos no período estudado utilizaram modelos de regressão, tendo como variável dependente a taxa de incidência de acidentes por animais peçonhentos (variável dependente - Y) e tempo (variável independente - X) expresso nos anos que compõem o período de estudo (2008 a 2017). Desta forma, foram estimados os seguintes valores: coeficiente angular ( $\beta$ ) e respectiva probabilidade (p); coeficiente de determinação ( $r^2$ ).

Estimou-se também a tendência com as taxas regionais padronizadas para cada localização, escolaridade, raça/cor, tipo de atendimento e grupo etário. Por fim, foi realizado correlação de Pearson, com nível de confiança de 95% e o programa estatístico utilizado foi o Data Analysis and Statistical Software for Professionals (Stata) versão 11.0®.

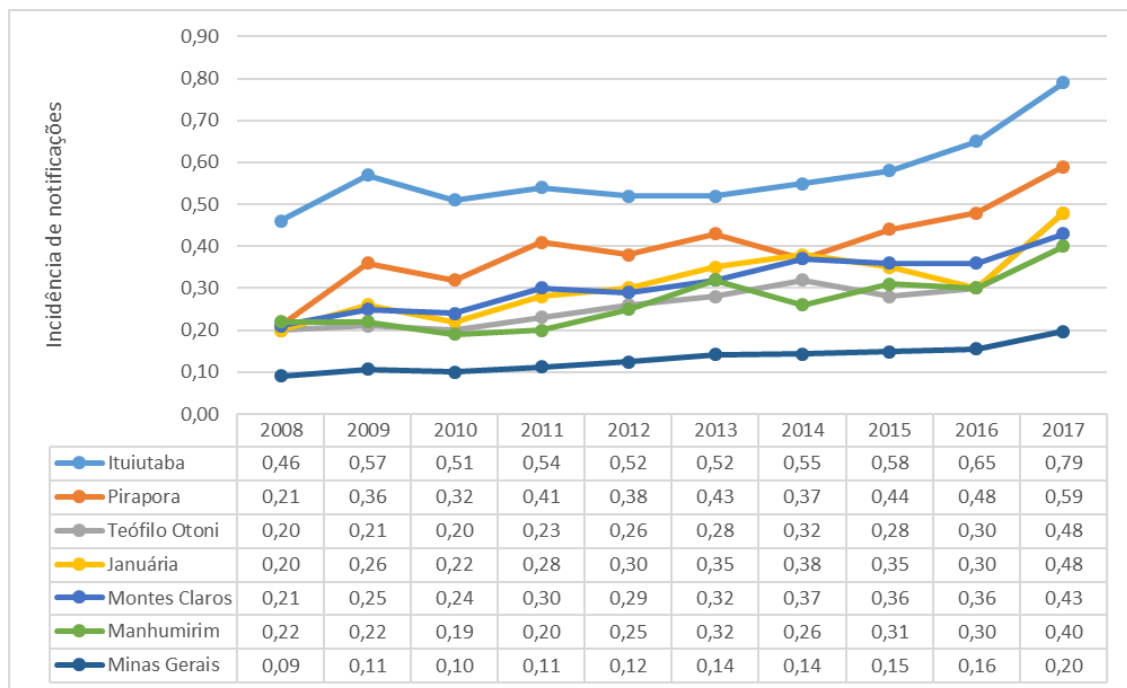
#### **4.6 Aspectos éticos**

O presente estudo seguiu as normas dispostas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa e a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, as quais orientam que pesquisas envolvendo apenas dados secundários de domínio público sem identificação dos participantes da pesquisa, ou sem envolvimento de seres humanos, portanto, não necessitam de aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016c).

## 5 RESULTADOS

O estudo identificou que o número de acidentes por animais peçonhentos tem aumentado ao longo dos últimos 10 anos no estado de Minas Gerais (figura 2).

Os acidentes por animais peçonhentos apresentaram aumento em todas as divisões administrativas do estado de Minas, pois apresentaram significância estatística ( $p < 0,05$ ), exceto na região de Coronel Fabriciano. Considerando que valor de beta ( $\beta$ ) positivo, quando se é mais alto, maior é o aumento, observou-se que as regiões que apresentaram maior crescimento foram: Montes Claros ( $\beta=0,022$ ), Teófilo Otoni ( $\beta=0,023$ ), Ituiutaba ( $\beta=0,023$ ), Pirapora ( $\beta=0,029$ ), Januária ( $\beta=0,022$ ) e Manhumirim ( $\beta=0,019$ ) (figura 1, tabelas 1 e 2).



Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

**Figura 2.** Incidência de casos de acidentes por animais peçonhentos segundo as divisões administrativas estaduais que apresentaram maior crescimento entre os anos de 2008 e 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

**Tabela 1.** Incidência de picadas por animais peçonhentos por divisões administrativas do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.



Variáveis	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Belo Horizonte	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
Barbacena	0,07	0,07	0,05	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,10	0,12
Diamantina	0,14	0,17	0,18	0,14	0,18	0,20	0,21	0,20	0,22	0,29
Juiz de Fora	0,04	0,05	0,04	0,03	0,05	0,06	0,04	0,05	0,07	0,07
Montes Claros	0,21	0,25	0,24	0,30	0,29	0,32	0,37	0,36	0,36	0,43
Patos de Minas	0,09	0,09	0,10	0,12	0,16	0,17	0,17	0,18	0,20	0,24
Ponte Nova	0,14	0,16	0,16	0,17	0,16	0,22	0,25	0,26	0,29	0,29
Itabira	0,16	0,22	0,19	0,23	0,13	0,23	0,22	0,24	0,24	0,34
Pouso Alegre	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,10	0,12	0,12
Varginha	0,07	0,08	0,06	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,12	0,15
Uberlândia	0,05	0,06	0,06	0,07	0,09	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12
Uberaba	0,16	0,20	0,26	0,24	0,25	0,24	0,26	0,25	0,24	0,31
Sete Lagoas	0,07	0,07	0,07	0,08	0,12	0,12	0,15	0,16	0,19	0,25
Divinópolis	0,03	0,03	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,12
Gover.										
Valadares	0,17	0,22	0,18	0,23	0,24	0,27	0,27	0,24	0,26	0,32
Teófilo Otoni	0,20	0,21	0,20	0,23	0,26	0,28	0,32	0,28	0,30	0,48
Ubá	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,07	0,05	0,07	0,07	0,09
Pedra Azul	0,20	0,22	0,17	0,20	0,19	0,24	0,29	0,29	0,23	0,34
São João Del										
Rei	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
Alfenas	0,09	0,10	0,09	0,12	0,16	0,20	0,16	0,21	0,23	0,28
Passos	0,04	0,05	0,07	0,06	0,09	0,13	0,12	0,16	0,18	0,19
Coronel										
Fabriciano	0,07	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,08	0,10	0,09	0,16
Manhumirim	0,22	0,22	0,19	0,20	0,25	0,32	0,26	0,31	0,30	0,40
Ituiutaba	0,46	0,57	0,51	0,54	0,52	0,52	0,55	0,58	0,65	0,79
Unai	0,11	0,10	0,10	0,14	0,19	0,18	0,22	0,20	0,22	0,33
Leopoldina	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07
Pirapora	0,21	0,36	0,32	0,41	0,38	0,43	0,37	0,44	0,48	0,59
Januária	0,20	0,26	0,22	0,28	0,30	0,35	0,38	0,35	0,30	0,48

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

**Tabela 2.** Análise da regressão da incidência de picadas por animais peçonhentos por divisões administrativas do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

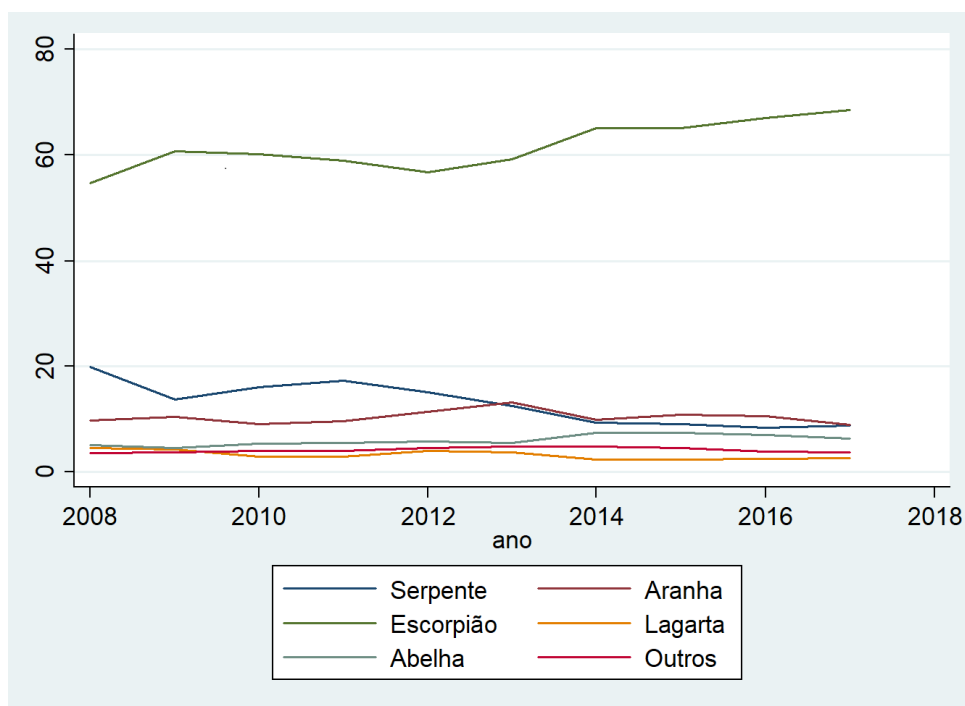
Variáveis	$\beta$	p	$r^2$
Belo Horizonte	0,003	<0,001*	0,94
Barbacena	0,004	0,005*	0,60
Diamantina	0,012	0,002*	0,70
Juiz de Fora	0,003	0,011*	0,52
Montes Claros	0,022	<0,001*	0,93
Patos de Minas	0,016	<0,001*	0,92

Ponte Nova	0,018	<0,001*	0,90
Itabira	0,012	0,026*	0,41
Pouso Alegre	0,004	0,004*	0,63
Varginha	0,008	<0,001*	0,87
Uberlândia	0,006	<0,001*	0,87
Uberaba	0,009	<0,010*	0,53
Sete Lagoas	0,018	<0,001*	0,86
Divinópolis	0,009	<0,001*	0,90
Gover. Valadares	0,012	0,001*	0,72
Teófilo Otoni	0,023	0,002*	0,68
Ubá	0,002	0,049*	0,32
Pedra Azul	0,013	0,010*	0,52
São João Del Rei	0,009	<0,001*	0,91
Alfenas	0,020	<0,001*	0,88
Passos	0,017	<0,001*	0,95
Coronel Fabriciano	0,003	0,121	0,18
Manhumirim	0,019	0,002*	0,68
Ituiutaba	0,023	0,006*	0,58
Unai	0,021	<0,001*	0,83
Leopoldina	0,004	0,005*	0,61
Pirapora	0,029	0,001*	0,73
Januária	0,022	0,002*	0,67

$\beta$ : Valor da regressão;  $r^2$ : capacidade preditiva.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

Os acidentes por animais peçonhentos segundo o seu tipo, tiveram crescimento principalmente com escorpiões. Observou-se ainda uma queda acentuada no número de casos de acidentes ofídicos (figura 2).



Variáveis	$\beta$	p	$r^2$
Serpente	- 1,21	<0,001	0,78
Escorpião	1,30	0,001	0,70
Abelha	0,26	0,005	0,61
Aranha	0,03	0,836	0,11
Lagarta	- 0,20	0,015	0,48
Outros	0,05	0,340	0,03

$\beta$ : Valor da regressão;  $r^2$ : capacidade preditiva.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

**Figura 3.** Regressão linear dos casos de acidentes por animais peçonhentos segundo o seu tipo entre os anos de 2008 e 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

Identificou-se que a maior parte dos casos acometeram pessoas do sexo masculino (56,55%), de 20 a 49 anos (45,7%), de raça parda (43,87%), com ensino fundamental I (12,46%) e II (10,47%) incompleto.

Ao analisar a regressão no período de 10 anos (2008-2017), os casos aumentaram principalmente: no sexo masculino ( $\beta=0,010$ ), na faixa etária de 70 a 79 anos ( $\beta=0,013$ ), na raça parda ( $\beta=1,899$ ), e nas escolaridades de ensino médio completo ( $\beta=0,738$ ) e incompleto ( $\beta=0,321$ ) (tabela 3).

Os casos diminuíram em pessoas com grau de escolaridade do ensino fundamental I completo ( $\beta = -0,115$ ) e incompleto ( $\beta = -0,305$ ) (tabela 3).

**Tabela 3.** Características gerais dos acidentes por animais peçonhentos segundo frequência e análise de regressão do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

<b>Variáveis</b>	<b>%</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>p</b>	<b>r<sup>2</sup></b>
<b>Sexo</b>				
Masculino	56,55	0,010	<0,001*	0,85
Feminino	43,43	0,009	<0,001*	0,93
<b>Faixa etária</b>				
0 a 4 anos	5,95	0,009	<0,001*	0,89
5 a 9 anos	6,10	0,006	<0,001*	0,82
10 a 14 anos	6,99	0,006	<0,001*	0,82
15 a 19 anos	8,27	0,010	<0,001*	0,88
20 a 29 anos	16,46	0,010	<0,001*	0,87
30 a 39 anos	15,08	0,078	<0,001*	0,88
40 a 49 anos	14,16	0,011	<0,001*	0,92
50 a 59 anos	12,45	0,011	<0,001*	0,89
60 a 69 anos	8,34	0,011	<0,001*	0,90
70 a 79 anos	4,48	0,013	<0,001*	0,90
80 anos ou mais	1,62	0,011	<0,001*	0,92
<b>Raça</b>				
Ignorado	13,74	-1,769	<0,001*	0,93
Branca	32,83	-0,043	0,588	-0,08
Preta	8,05	-0,035	0,554	-0,07
Amarela	1,09	-0,043	0,014*	0,49
Parda	43,87	1,899	<0,001*	0,96
Indígena	0,38	-0,007	0,437	-0,03
<b>Escolaridade</b>				
Ignorado	41,67	-0,865	0,040*	0,35
Analfabeto	2,08	-0,053	0,040*	0,35
1ª a 4ª série incompleta	12,46	-0,305	0,003*	0,63
4ª série completa	5,84	-0,115	0,030*	0,39
5ª a 8ª série incompleta	10,47	0,088	0,258	0,05
Ensino fundamental	4,56	0,184	0,001*	0,72
Ensino médio incompleto	4,86	0,321	<0,001*	0,81
Ensino médio	7,63	0,738	<0,001*	0,90

completo Educação superior incompleto Educação superior completo	0,71	0,054	<0,001*	0,87
	1,37	0,130	<0,001*	0,92

$\beta$ : Valor da regressão;  $r^2$ : capacidade preditiva.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

A maior parte dos acidentes não teve relação com o trabalho do paciente (78,95%). O tempo de picada/atendimento no geral teve duração de 3 a 6 horas (62,52%), com classificação final leve (80,65%) e a maior parte evoluiu para a cura (95,93%) (tabela 4).

Na análise da regressão, além de apresentar uma pequena porcentagem, os óbitos pelo agravo apresentaram diminuição no período analisado ( $\beta = -0,016$ ) (tabela 4).

**Tabela 4.** Características clínicas acidentes por animais peçonhentos segundo frequência e análise de regressão do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

Variáveis	%	$\beta$	p	$r^2$
<b>Tempo picada/atendimento</b>				
Ignorado	1,36	-0,234	<0,001*	0,78
0 a 1 horas	12,17	-1,213	<0,001*	0,78
1 a 3 horas	10,38	0,031	0,836	-0,11
3 a 6 horas	62,52	1,300	0,001*	0,70
6 a 12 horas	3,12	-0,207	0,015*	0,48
12 a 24 horas	6,17	0,268	0,005*	0,60
Acima de 24 horas	4,21	0,054	0,340	0,00
<b>Acidente relacionado ao trabalho</b>				
Sim	14,18	-0,947	<0,001*	0,91
Não	78,95	2,628	<0,001*	0,89
<b>Classificação final</b>				
Ignorado	2,78	-0,569	0,002*	0,70
Leve	80,65	1,514	<0,001*	0,92
Moderado	13,92	-0,838	<0,001*	0,86

Grave	2,59	-0,106	<0,001*	0,95
<b>Evolução</b>				
Ignorado	3,83	-0,542	0,022*	0,44
Cura	95,93	0,559	0,020*	0,44
Óbito pelo agravo	0,16	-0,016	0,015*	0,48
Óbito por outra causa	0,01	0,000	0,628	-0,09

β: Valor da regressão; r<sup>2</sup>: capacidade preditiva.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

Ao analisar a correlação dos tipos de animais peçonhentos com sexo e faixa etária, identificou-se associação estatística ( $p < 0,05$ ) principalmente entre as variáveis e os acidentes com serpentes, escorpião e abelha.

Os acidentes com serpentes apresentaram correlação inversa com as variáveis, indicando uma redução, principalmente no sexo feminino ( $p = < 0,001/r = -0,885$ ), na faixa etária de 0 a 4 anos ( $p = < 0,001/r = -0,887$ ) e 40 a 49 anos ( $p = < 0,001/r = -0,874$ ).

Os acidentes por escorpião apresentaram correlação positiva com todas as variáveis. Os acidentes por lagarta tiveram correlação inversa com o sexo feminino ( $p = 0,001/r = 0,872$ ), a faixa etária de 40 a 49 anos ( $p = 0,002/r = 0,841$ ) e 70 a 79 anos ( $p = 0,002/r = 0,846$ ).

Já os acidentes por abelha apresentaram correlação positiva e significativa com todas as variáveis, exceto na faixa etária 10 a 14 anos ( $p = 0,066/r = 0,600$ ) (tabela 5).

**Tabela 5.** Correlação das variáveis sexo e faixa etária com a incidência de picadas por animais peçonhentos segundo os tipos entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

Variáveis	Serpente		Aranha		Escorpião		Lagarta		Abelha		Outros	
	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*
<b>Sexo</b>												
Masculino	-0,834	0,002*	0,070	0,846	0,807	0,004*	-0,549	0,099	0,613	0,059*	0,229	0,523
Feminino	-0,885	<0,001*	0,008	0,981	0,872	0,001*	-0,638	0,046*	0,705	0,022*	0,224	0,533

<b>Faixa etária</b>												
0 a 4 anos	- 0,887	<0,001*	0,030	0,932	0,853	0,001*	- 0,595	0,069	0,715	0,019*	0,248	0,488
5 a 9 anos	- 0,855	0,001*	0,041	0,910	0,826	0,003*	- 0,518	0,124	0,629	0,051*	0,206	0,567
10 a 14 anos	- 0,844	0,002*	0,008	0,981	0,840	0,002*	- 0,541	0,106	0,600	0,066	0,154	0,669
15 a 19 anos	- 0,844	0,002*	0,047	0,897	0,817	0,003*	- 0,580	0,078	0,662	0,037*	0,253	0,479
20 a 29 anos	- 0,854	0,001*	- 0,014	0,967	0,859	0,001*	- 0,593	0,070	0,636	0,048*	0,157	0,663
30 a 39 anos	- 0,847	0,002*	0,061	0,867	0,821	0,004*	- 0,588	0,073	0,651	0,041	0,259	0,470
40 a 49 anos	- 0,874	<0,001*	0,079	0,827	0,841	0,002*	0,613	0,059*	0,680	0,030*	0,260	0,468
50 a 59 anos	- 0,850	0,001*	0,045	0,900	0,835	0,002*	- 0,603	0,064	0,640	0,046*	0,223	0,535
60 a 69 anos	- 0,869	0,001*	0,096	0,790	0,827	0,003*	- 0,589	0,072	0,667	0,035*	0,289	0,417
70 a 79 anos	- 0,861	0,001*	0,040	0,911	0,846	0,002*	- 0,627	0,052*	0,666	0,035*	0,252	0,481
Acima de 80 anos	- 0,836	0,002*	0,062	0,864	0,801	0,005*	- 0,602	0,065	0,696	0,025*	0,278	0,436

\*Correlação de Pearson.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

## 6 DISCUSSÃO

Os acidentes por animais peçonhentos apresentaram um aumento no estado de Minas Gerais e em todas as divisões administrativas no período de 2008 a 2017, exceto na região de Coronel Fabriciano, que apresentou uma diminuição dos casos.

Os acidentes por escorpiões e abelhas apresentaram crescimento acentuado e os acidentes ofídicos diminuíram de forma evidente, especificamente em mulheres. Os acidentes aumentaram principalmente em homens, com faixa etária de 70 a 79 anos, pardos com escolaridade de ensino médio completo e incompleto, e diminuíram em pessoas com ensino fundamental básico. O atendimento, em média tiveram de 3 a 6 horas, e com cura. Os óbitos por conta do agravo apresentaram acentuada diminuição no período analisado.

Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos, no qual é factível que os acidentes com animais peçonhentos têm aumentando (PARISE, 2016; SILVEIRA; MACHADO, 2017; ZANELLA, 2018), no que diz respeito a Minas Gerais, Silva et al., (2014), retrata que no estado de Minas há necessidade de maior cuidado e atenção da população devido ao significativo número de acidentes registrados. Admitindo esse risco, Souza et al., (2018), alega que em Minas Gerais o número de espécies de animais peçonhentos é elevado, devido a diversidade de biomas existente no estado.

Corroborando com as afirmativas anteriores, há estudos que revelam o aumento de casos com animais peçonhentos relacionado ao crescimento da população (KOTVISKI et al. 2015; CHIPPAUX, 2015), para esse comparativo, Minas Gerais segundo a estimativa em 2018 encontra-se como o segundo estado mais populoso do país (IBGE, 2019).

Contudo, o desequilíbrio ambiental (MARTINS et al., 2011, BUSATO et al., 2014) e as condições climáticas e pluviométricas podem afetar direta e indiretamente o número de acidentes (OLIVEIRA et al., 2015; ARAÚJO; BRITES-NETO; NAVEGA-GONÇALVES, 2016, LEOBAS; FEITOSA; SEIBERT, 2016). Portanto, observa-se que os animais peçonhentos estão nos ecossistemas adaptados, e existe condições de clima e alimentação para sua reprodução, todavia, a ação humana pode modificar essa dinâmica (CANTINHO, 2016). Assim, o aumento progressivo dos acidentes no estado ocorre em primordial nas regionais de Montes Claros, Teófilo Otoni, Ituiutaba, Pirapora, Januária e Manhumirim.



Então, trabalhando com as condições que favorecem o aumento de acidentes e comparando as regiões com maior número de casos e o desmatamento em Minas Gerais, segundo informações do Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais a região do Norte de Minas, a qual compreende Januária, Pirapora e Montes Claros está entre as áreas que apresentaram as maiores extensões de desmatamento irregular (BELO HORIZONTE, 2017), sendo assim, esses processos de desertificação, reduzem os habitats naturais de espécies de animais peçonhentos (OLIVEIRA et al., 2015).

Contrário a situação de desmatamento retratada, os municípios que abrangem a unidade regional de saúde de Coronel Fabriciano, a qual não houve aumento de acidentes por animais peçonhentos, é identificada com significativas áreas protegidas que são unidades de conservação municipais, sendo o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Minas Gerais (IDE-Sisema), o que confirma que os animais peçonhentos em áreas preservadas encontram condições para seu habitat, tendo risco reduzido de contato do homem com o animal peçonhento, sendo significativo na redução de acidentes (CANTINHO, 2016).

Em relação ao clima, não há dados significativos que faz diferenciação das áreas dentro do estado para regiões de maior ou menor incidência por acidentes com animais, pois existe a necessidade de ações de proteção e recuperação ambiental de forma geral nas regiões pesquisadas (BELO HORIZONTE, 2017).

Para o parâmetro chuva, o período das chuvas coincide com o calor, eleva a possibilidade para a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos, pois nessa época os animais procuram lugares secos para se abrigarem, aproximando-se das casas, jardins e parques, tanto em áreas urbanas, quanto rurais (BARBOSA; MEDEIROS; COSTA, 2015; LEOBAS; FEITOSA; SEIBERT, 2016; ARAÚJO; BRITES-NETO; NAVEGA-GONÇALVES, 2016).

Deste modo, ao avaliar IDE-Sisema, em relação a intensidade de chuvas constata-se que toda a região da unidade administrativa de Ituiutaba há o predomínio de alto índice de chuvas. As demais regiões há composição de baixa e alta de chuvas, como em Montes Claros, Teófilo Otoni, Pirapora, Januária, Manhumirim e até mesmo Coronel Fabriciano.

Para o território da unidade regional de Manhumirim, observa-se que nenhum índice ambiental foi tão exacerbado como nas outras áreas, que permitisse uma correlação forte como nos outros territórios mineiros, portanto, vale salientar o fator economia agrícola nessa área, o que pode culminar para o aumento da incidência das notificações (IBGE, 2019). Atrelado também, uma sensibilização maior quanto a notificação dos casos (BRASIL, 2017).

Quanto ao tipo de acidente, os acidentes por escorpiões tiveram o principal crescimento, o que convergente com alguns estudos na literatura (SILVA et al., 2017; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018). Tal fato se justificativa principalmente pela modificação do ambiente natural do espécime, locais propícios a sua adaptação como as redes hidrográficas (KOTVISKE; BARBOLA, 2013), ocupações irregulares, áreas verdes e presença ou ausência de saneamento básico (KOTVISKE; BARBOLA, 2013; ZANELLA et al., 2018), além das espécies de escorpião ter sua reprodução por partenogênese, o que facilitam a proliferação desses animais (PINTO; PESSOA; SILVA-JR, 2015).

Nessa pesquisa, observou-se ainda uma queda acentuada no número de casos de acidentes ofídicos. Tal achado também foi relatado por Parise (2016), na pesquisa realiza em Palmas-Tocantins, no qual a redução no percentual dos acidentes por serpentes está relacionada à estruturação da cidade e o ordenamento do meio, afastando fontes de alimento para serpentes. Todavia, a percepção tratada por Oliveira; Costa; Sassi (2013) no estudo com agricultores de Cuité-Paraíba a redução se deve pelo fato de matarem as serpentes.

As correlações no estudo identificaram predominância por casos no sexo masculino, de 20 a 49 anos, de raça parda seguida de branca, com ensino fundamental I e II incompleto. Entretanto, essa correlação não foi encontrada especificamente em nenhum outro estudo. Todavia, Parise (2016) e Leobas; Feitosa; Seibrat, (2016) observaram em seus estudos que indivíduos do gênero masculinos se sobressaíram, principalmente na faixa de 20 a 49 anos, sendo que para as variáveis raça e escolaridade em ambos foram desconsideradas. Sendo que essa faixa etária inclui a população economicamente ativa e que concentra a força de trabalho, o que pode justificar maior registro de casos (SOUSA et al., 2013; BUSATO et al., 2014).

Então, avaliando cada variável, há vários estudos de acidentes por animais peçonhentos que o sexo masculino predomina como grupo mais acometido (LOPES et al., 2017; FARIAS et al., 2017; ZANELLA et al., 2018). No qual, esse achado tem forte afinidade com a atividade exercida pelo homem e por ser força de trabalho (SANTANA; SUCHARA, 2015; PARISE, 2016), ainda essa população exibe um comportamento de maior risco comparado ao sexo feminino (LIMA; SOARES; PINHO, 2016). Aliás, o sexo feminino está mais ligado ao ambiente doméstico, mesmo com a valorização no mercado, estando aquém dessa susceptibilidade (SARMENTO et al., 2016).

Para a variável raça, segundo Silva et al., (2017) e Zanella et al. (2018) esse item é pouco discutido nas pesquisas, e não abordam uma relação própria entre os acidentes e a variável “raça/cor” que elucida os dados estatísticos encontrados. Mas, o estudo que alega informações equivalentes é a pesquisa em Nova Xantina-Mato Grosso (SANTANA; SUCHARA, 2015) e o estudo realizado também em Minas Gerais, onde o resultado foi compatível (SILVA et al., 2017). Todavia, seguindo sugestão de correlação do dado com o último censo, existe contradições com a prevalência de casos em pardos para com a população majoritária de brancos no estado mineiro (IBGE, 2019).

O grau de instrução informado para a maioria das vítimas dos acidentes foi o ensino fundamental I e II incompleto, isso significa uma baixa escolaridade, que é verificada em vários outros estudos (OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013; SANTANA; BARROS; SUCHARA, 2015; ZANELA, 2018).

Na regressão de 10 anos (2008-2017), os casos aumentaram expressivamente no sexo masculino, faixa etária de 70 a 79 anos, raça parda, e nas escolaridades de ensino médio completo e incompleto (tabela 3). E diminuíram em pessoas com grau de escolaridade do ensino fundamental I completo e incompleto (tabela 3). Tal dado preocupa, pois, acidentes em idoso tendem a ser mais graves e merecem atenção especial devido ao declínio da defesa imunológica (PINTO; PESSOA; SILVA-JR, 2015; SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015; ZANELLA et al., 2018). No entanto, essa pode ser uma realidade, pois a população mundial está envelhecendo independentemente desenvolvimento do país, o que inclui a população brasileira (WHO, 2019).

Para a situação de um nível mais elevado de escolaridade, o estudo que estabelece uma proximidade com a realidade trazida no estudo é o de Santana; Suchara (2015), pois afirma que a escolaridade das vítimas não seja um fator determinante para a ocorrência de acidentes, sendo que o que implica é o tipo de exposição a atividades menos especializadas e a falta de conhecimento de medidas preventivas, favorecendo o acidente.

A maior parte dos acidentes não teve relação com o trabalho do paciente (78,95%), dado equivalente com outros estudos (LEOBAS; FEITOSA; SEIBERT, 2016; PARISE, 2016; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018). Entretanto, na literatura os estudos que trazem acidentes relacionados ao trabalho, diz respeito ao trabalho no campo (OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013; LEITE et al., 2013), isto é, onde a agricultura e agropecuária são predominantes (SILVEIRA; MACHADO, 2017; LADEIRA; MACHADO, 2017).

O tempo de picada/atendimento apresentado no referido estudo (tabela 4) é superior a vários trabalhos (SILVA et al., 2017; ZANELLA et al., 2018; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018), porém, tal achado não teve implicações com a classificação final dos casos quanto a ser leve (80,65%), uma vez que, os casos na sua maioria estão relacionados a faixa etária considerada saudável (MESCHIAL et al., 2013). Conseqüentemente, a maior parte dos pacientes evoluiu para a cura (95,93%) (FARIAS et al., 2017; SILVA et al., 2017; ZANELLA, 2018).

Na análise da regressão, além de apresentar uma pequena porcentagem, os óbitos pelo agravo apresentaram diminuição no período analisado (tabela 4), essa afirmação se justifica pela precocidade com que os pacientes procuram atendimento, ou seja, intervalo menor de 6 horas (LADEIRA; MACHADO 2017; ZANELLA, 2018; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018), pois, segundo o Ministério da Saúde esse é o fator primordial para uma maior eficácia na aplicação do soro, conseqüentemente, impede com que a ação do veneno seja mais lesiva ao organismo (BRASIL, 2017).

Os acidentes com serpentes apresentaram correlação inversa com as variáveis, indicando uma redução, principalmente no sexo feminino, na faixa etária de 0 a 4 anos e 40 a 49 anos. Tal informação contrasta com os acidentes por animais peçonhentos em Minas Gerais, no qual a prevalência é por escorpionismo (SILVA et

al., 2017; SILVEIRA; MACHADO, 2017). Porém, tal dado vai de contramão quando comparado com outros estados e regiões do Brasil, no qual há predomínio por outras espécies peçonhentas, como serpentes e aranhas (CHIPPAUX, 2015).

Os acidentes por escorpião apresentaram correlação positiva com todas as variáveis. Tal achado diz muito a respeito do crescimento no número de acidentes por escorpião (SARMENTO et al., 2016; LIMA; SOARES; PINHO, 2016; LADEIRA; MACHADO, 2017) e a relação desse animal peçonhento em todos os ambientes, principalmente as áreas urbanas devido a fácil adaptação, isto é, abrigo, alimento e condição favorável a proliferação (BARBOSA, 2014; ARAÚJO; BRITES-NETO; NAVEGA-GONÇALVES, 2016; ZANELLA, 2018).

Os acidentes por lagarta tiveram correlação inversa com o sexo feminino, a faixa etária de 40 a 49 anos e 70 a 79 anos. Esse dado é convergente com estudo, pois os acidentes com lagartas têm maior relação com o sexo masculino e não há variação com a faixa etária (CHIPPAUX, 2015).

Acidentes por abelha apresentaram correlação positiva com todas as variáveis, exceto na faixa etária 10 a 14 anos (tabela 5), esse dado tem grande significância com o estudo realizado no Ceará, que retrata o aumento da incidência no número de casos em todo território brasileiro (DINIZ et al., 2016).

Frente aos achados, percebe-se que os acidentes por animais peçonhentos é um crítico problema de saúde pública e que necessita ser enfrentado e reconhecido pelos profissionais de saúde no que se refere a importância de notificação para gerar uma ação, propiciar ações de prevenção do acidente e reabilitação ao mesmo, principalmente, em pacientes graves onde as sequelas trazem debilidades temporária ou definitiva com reflexos no meio econômico, médico e social.

O Journal of Human Growth and Development têm contribuído enormemente para a disseminação do conhecimento, especialmente em saúde pública, e de forma enfática no aprimoramento dos sistemas de coleta de dados em saúde, pois é essencial para desenvolver e implementar intervenções direcionadas para lidar com problemas específicos da população (NEVES, 2017; ATRSH, 2018).

Por isso, destaca-se como essencial as medidas preventivas e de educação em saúde da população como promotora da saúde, pois as condições que trazem

susceptibilidade ao acidente não estão somente ligadas as condições sociodemográficas das pessoas, mas sim sobre o conhecimento e riscos de acidentes em um território, como em Minas Gerais ou especificamente em uma área dessa jurisdição. Logo, a importância de procurar os serviços de saúde, neste caso as unidades de soroterapia, para os procedimentos referentes ao tratamento e reabilitação é primordial.

Evidencia-se que há uma necessidade de expandir esse debate apresentado no estudo, pois são informações epidemiológicas que demonstram o cenário desse agravo no estado de Minas Gerais, com foco na organização das unidades administrativas de saúde, no qual os órgãos gestores do estado tanto na saúde como no meio ambiente possam estabelecer possíveis tomadas de decisões que atendam às necessidades da população e a recuperação de condições naturais considerando as características apontadas na pesquisa.

Portanto, almeja-se que as informações trazidas possam contribuir para uma maior visibilidade do risco com os acidentes por animais peçonhentos e da letalidade, mesmo tendo reduzido. E ainda, que a representativa dos dados do estado mineiro, traga implicações pertinentes com intuito de atentar a população para o risco, a necessidade do uso de equipamentos de proteção assim como medidas protetivas, excitar a educação em saúde, campanhas de primeiros socorros em casos de acidentes para a população, treinamento e atualização dos profissionais de saúde em relação ao protocolo de atendimento e tratamento considerando o perfil dessa população.

Contudo, estudos sobre acidentes com animais peçonhentos têm muitas particularidades, pois correlaciona muito com o meio e as transformações impactantes com que o homem faz com o ambiente, isto é, a degradação e a forma irregular de ocupações e invasões do habitat. Portanto, vale ressaltar que os dados são informações que permitem a elaboração de políticas públicas, e como tal devem ser considerados.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Houve aumento de casos de acidentes por animais peçonhentos, com associação relevante de sexo e idade para os acidentes por animais peçonhentos como serpentes, escorpiões e abelhas. O escorpionismo é o tipo de acidente de maior recorrência no estado de Minas Gerais.

Sendo assim, mediante as informações oriundas do estudo, ressalta-se a importância da junção das áreas de saúde e meio ambiente na construção e execução de políticas públicas alinhadas, pois é evidente o risco de acidente por animais peçonhentos. Portanto, se faz necessário medidas de preservação dos habitats dos animais peçonhentos para minimizar o contato com o homem, assim como ações de limpeza urbana minimizando locais de adaptação de algumas espécies peçonhentas.

Atrelado ao contexto, a saúde pública deve utilizar da educação em saúde no apoderamento da população quanto medidas preventivas que evitam o acidente e o contato com os animais peçonhentos, além de ressaltar a forma correta de proceder no caso de acidente e a procura por atendimento médico imediato.

## 8 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. V.; BRITES-NETO, J.; NAVEGA-GONÇALVES, M. E. C. Análise epidemiológica e distribuição espacial e temporal dos acidentes por escorpiões na cidade de Americana, São Paulo, **Brasil. Boletim Epidemiológico Paulista - BEPA**, v. 13, n. 156, p. 1-18, 2016.

ATRASH, H. K. Desigualdades na saúde: desafios, oportunidades e o que você pode fazer sobre isso. **Journal of Human Growth and Development**, v. 28, n. 3, p. 223-231, 2018.

BARBOSA, I. R. Aspectos do escorpionismo no estado do rio grande do Norte. **Rev. Saúde. Com**, v.10, n. 1, p. 43-53, 2014.

BARBOSA, I. R. Aspectos Clínicos e Epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 1, n. 3, p. 2-13, 2015.

BARBOSA, I. R.; MEDEIROS, W. R.; COSTA, I. C. C. Distribuição espacial dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte-Brasil no período de 2001 – 2010. **Caminhos de Geografia Uberlândia**, v. 16, n. 53, p. 55–64, mar, 2015.

BELO HORIZONTE. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Suporte para o Planejamento Anual das Fiscalizações Ambientais – internet. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <[http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2017/ASCOM\\_DIVERSOS/DiagnosticoAmbientalEstado\\_2016a.pdf](http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2017/ASCOM_DIVERSOS/DiagnosticoAmbientalEstado_2016a.pdf)>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2019.

BOCHNER, R. Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e sócioeconômicos/ Rosany Bochner – Rio de Janeiro, 203. 153f.; il. Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Pós-Graduação em Saúde Pública, 2003.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. **Cad. Saúde Pública**, v. 18, n. 3, p. 735-746, jun, 2002.

BRASIL/Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981** – internet. Brasília: Casa Civil, 2019. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 25 março de 2019

BRASIL/Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990** – internet. Brasília: Casa Civil, 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm)>. Acesso em: 10 agosto de 2017.



BRASIL/Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999** – internet. Brasília: Casa Civil, 2019. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)>. Acesso: 25 de março de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Gerência Técnica de Doenças Emergentes e Reemergentes/Coordenação-Geral de Doenças Transmissíveis. **Curso Básico de Vigilância Epidemiológica** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Curso\\_vigilancia\\_epidemiologia.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Curso_vigilancia_epidemiologia.pdf)>. Acesso em: 10 de agosto de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.472, de 31 de agosto 2010a** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2472\\_31\\_08\\_2010.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2472_31_08_2010.html)>. Acesso em: 10 de agosto de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010b. 368 p. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_gestao\\_vigilancia\\_saude.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gestao_vigilancia_saude.pdf)>. Acesso 05 de novembro 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010c. Disponível em: <[http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/901/1/diretrizes\\_nacionais\\_vigilancia\\_saude.pdf](http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/901/1/diretrizes_nacionais_vigilancia_saude.pdf)>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>. Acesso: 06 de novembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.378, de 9 de julho de 2013a** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378\\_09\\_07\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378_09_07_2013.html)>. Acesso em: 14 de novembro 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 14, de 22 de agosto de 2013b** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2013/prt0014\\_22\\_08\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2013/prt0014_22_08_2013.html)>. Acesso em: 14 de novembro 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria nº 1.138, de 23 maio de 2014a** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1138\\_23\\_05\\_2014.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1138_23_05_2014.html)>. Acesso em: 13 de novembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Vigilância em Saúde. **Documento Base GT-PNVS (Portaria SVS nº 14, de 22/08/2013)**. VERSÃO 15.10.2014b. Documento elaborado pelo GT-PNVS, instituído por meio da Portaria SVS/MS nº 14/2013, composto por representantes da SVS/MS; ANVISA MS; CONASS e CONASEMS. Disponível em: <[http://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/gpa/pnvs\\_2014\\_versao\\_final\\_2014.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/gpa/pnvs_2014_versao_final_2014.pdf)>. Acesso em 14 novembro 2018.

BRASIL. Ministério Saúde. **Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016a**. internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204\\_17\\_02\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html)>. Acesso 10 de outubro de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.017, de 11 de maio de 2016b**. Convoca a 1ª Conferência Nacional de Vigilância em Saúde. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt1017\\_11\\_05\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt1017_11_05_2016.html)>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016c** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html)>. Acesso: 06 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Acidentes por Animais Peçonhentos** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/acidentes-por-animais-peconhentos>>. Acesso em: 13 de novembro de 2017.

BRASIL/MS. **Departamento de Informática do SUS – DATASUS** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/epidemiologicas-e-morbidade>. Acesso em: 14 de novembro de 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde (CNS). **Resolução nº 588, de 12 de julho de 2018**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso588.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

BREDT, C. S.; LITCHTENKER, K. Avaliação Clínica e Epidemiológica dos acidentes com animais peçonhentos atendidos no Hospital Universitário do Oeste do Paraná 2008-2012. **Revista do Médico Residente**, Curitiba, v.16, n.1, p. 11-17, jan/mar, 2014.

BUSATO, M. A.; CORRALO, V. S.; BORDIN, S. M. S.; GUARDA, C.; ZULIAN, V.; LUTINSKI, J. A. Acidentes por animais peçonhentos no oeste do estado de Santa Catarina, Brasil. **Hygeia Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, nº 18, p. 129 - 139, Jun., 2014.

CANTINHO, João de Jesus. **Acidentes por animais peçonhentos no Estado do Piauí entre 2007 até 2014: uma serie de casos** / João de Jesus Cantinho. –

Teresina, 2016. 58 f.; il. Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Medicina Tropical, 2016.

CHIPPAUX, Jean-Philippe. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis, Botucatu*, v. 21, p. 1-17, 2015.

DINIZ, Ana Gilza Quaresma e cols. Epidemiology of honeybee sting cases in the state of Ceará, northeastern Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, São Paulo, v. 58, n. 40, 2016.

FARIAS, A. C. C et al., Aspectos epidemiológicos dos acidentes com escorpião no ano de 2015 atendidos em um hospital de referência. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery*, v. 6, p. 201-208, 2017.

FERREIRA, A.; RAVENA, N. A importância da Política Nacional do Meio Ambiente para legislação ambiental brasileira. In: II Congresso Amazônico de Meio Ambiente e Energias Renováveis, set., 2016, Belém. **Anais II Congresso Amazônico de Meio Ambiente e Energias Renováveis**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2016. Disponível em: <<https://even3storage.blob.core.windows.net/processos/POLITICANACIONALDOMEIOAMBIENTE.57af9a9b43a44dec94cb.PDF>>. Acesso em: 24 março de 2019.

FERREIRA, M. B. M.; SALLES, A. O. T. Política Ambiental Brasileira: Análise Histórico-Institucionais das Principais Abordagens Estratégicas. *Revista de Economia*, v. 43, n. 2, ano 40, mai/ago, 2016.

FRANCO NETTO, G. et al. Vigilância em Saúde brasileira: reflexões e contribuição ao debate da 1a Conferência Nacional de Vigilância em Saúde. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3137-3148, out, 2017.

FUNED/Fundação Ezequiel Dias. **Guia de Bolso Animais peçonhentos**. Edição comemorativa do sesquicentenário de Vital Brazil Mineiro da Campanha. Belo Horizonte, março de 2015. Disponível em: <<http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/arquivos/guia-bolso-funed.pdf>>. Acesso em: 7 de novembro de 2018.

GUIMARAES, R. M. et al. Os desafios para a formulação, implantação e implementação da Política Nacional de Vigilância em Saúde. *Ciênc. saúde coletiva*, v. 22, n. 5, p. 1407-1416, mai, 2017.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Ministério do Planejamento **Orçamento e Gestão** – internet. Brasília: Brasil, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2019.

IDE-Sisema. **Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Minas Gerais** – internet. Belo Horizonte. 2019. Disponível em: <<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>>. Acesso: 28 de fevereiro de 2019.

LADEIRA, C. G. P.; MACHADO, C.; Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos na região de Ponte Nova, Minas Gerais, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 2, supl.1, p. 40-57, 2017.

LEITE, R. S. et al., Epidemiology of snakebite accidents in the municipalities of the state of Paraíba, Brazil. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 18, n. 5, p. 1463-1471, mai, 2013.

LEOBAS, G. F.; FEITOSA, S. B.; SEIBERT, C. S. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins: Aspectos clínico-epidemiológicos. **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 2, n. 02, p. 269-282, jan/jun, 2016.

LIMA, E. C.; SOARES, G. R. A.; PINHO, L. Caracterização de crianças hospitalizadas vítimas de acidentes por animais peçonhentos. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 206 - 213, jun. 2016.

LOPES, B. A. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos na região norte entre os anos entre 2012 e 2015: uma revisão. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 4, n. 2, p. 36 – 40, jul./dez, 2017.

KOTVISKI, B. M.; BARBOLA, I. F. Aspectos espaciais do escorpionismo em Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 9, p. 1843-1858, set, 2013.

KOTVISKI B.M. et al. O escorpionismo em Ponta Grossa, Paraná, e o conhecimento da população acerca desse agravo. **Publicações UEPG Ciências Biológicas e Saúde**, v. 21, n. 2, p. 133-143, 2015.

MARTINS, F. J. et al. Perfil dos acidentes causados por aranhas na área de abrangência sanitária do município de Juiz de Fora – MG. **Rev. APS**, v. 14, n. 3, jul.-set, 2011.

MESCHIAL, W.C. et al. Internações hospitalares de vítimas de acidentes por animais peçonhentos. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v.14, n. 2, p. 311-9, 2013.

MOURA, A. M. M. **Trajatória da Política Ambiental Federal no Brasil**. Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Ipea, p. 352, 2016. Disponível em: <  
[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160719\\_governanca\\_ambiental.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160719_governanca_ambiental.pdf)>. Acesso 24 de mar. 2019.

NEVES, L. A. T. N. Contribuições no campo da saúde pública para tomada de decisão em saúde. **J Hum Growth Dev.**, v. 27, n. 2, p. 128-131, 2017.

OLIVEIRA, C. M.; CRUZ, M. M. Sistema de Vigilância em Saúde no Brasil: avanços e desafios [online]. **Saúde em Debate**, v. 39, n. 104, p. 255-267, 2015.

OLIVEIRA, H. F. A.; COSTA, C. F.; SASSI, R. Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 16, n. 3, p. 633-643, set, 2013.

OLIVEIRA, N. R. et al. The epidemiology of envenomation via snakebite in the State of Piauí, Northeastern Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 48, n. 1, p. 99-104, fev, 2015.

PARISE, E. V. Vigilância e monitoramento dos acidentes por animais peçonhentos no município de Palmas, Tocantins, Brasil. **Hygeia**, v. 12, n. 22, p. 72 - 87, Jun, 2016.

PATRICIO, K. P. et al. Meio ambiente e saúde no Programa PET-Saúde: interfaces na atenção básica. **Rev. bras. educ. med.**, v. 35, n. 3, p. 341-349, set, 2011.

PERES, R. R.; CAMPONOGARA, S. A relação saúde e meio ambiente na formação profissional em saúde: visão de docentes. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 210-5, mar/abr, 2015.

PINTO, G. F. S. G.; PESSOA, A. M. P.; SILVA-JR, N. J. Acidentes com escorpiões nas capitais brasileiras entre 2007 e 2014\*. **Estudos, Goiânia**, v. 42, n. 4, p. 539-546, out/dez, 2015.

SANTANA, V. T. P.; BARROS, J. O.; SUCHARA, E. A. Aspectos clínicos e epidemiológicos relacionados a acidentes com animais peçonhentos. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, v. 14, n. 2, p. 153-159, mai./ago, 2015.

SANTANA, V. T. P.; SUCHARA, E. A. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina – MT. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 5, n. 3, p. 141-146, jul, 2015.

SARMENTO, T. F. et al. Perfil das admissões no Centro de Assistência Toxicológica da Paraíba (CEATOX-PB) motivada por acidentes com aranhas. **Revista Intertox de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 9, n. 2, p. 08-29, jun, 2016.

SILVA, P. L. N. et al. Notificações de doenças compulsórias e dos agravos em um Hospital Universitário de Minas Gerais, Brasil. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 237 - 246, ago, 2014.

SILVA, A. M.; BERNARDE, P. S.; ABREU, L. C. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015 .

SILVA, E. P.; MONTEIRO, W. M.; BERNARDE, P. S. Scorpion stings and spider bites in the Upper Juruá, Acre – Brazil. **Journal of Human Growth and Development**, v. 28, n. 1, p. 290-297. 2018.

SILVA, P. L. N. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. **Revista Sustinere**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 199- 217, jul-dez, 2017.

SILVEIRA, J. L.; MACHADO, C. epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do Sul de Minas Gerais. **Journal Health NPEPS**, v. 2, supl.1, p. 88-101. 2017.

SINAN. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de informação de Agravos de Notificação – Sinan** – internet. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<http://portalsinan.saude.gov.br/>>. Acesso em: 14 de novembro de 2017.

SOUSA, R. S. et al., Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos no município de Mossoró, Rio Grande do Norte, no período de 2004 a 2010. **Rev Patol Trop.**, v. 42, n. 1, p. 105-113, jan.-mar, 2013.

SOUZA, C. L.; ANDRADE, C. S. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 19, n. 10, p. 4113-4122, out, 2014.

SOUZA, C.M.V. et al. Livro de resumos do Seminário sobre Vigilância de Acidentes por Animais Peçonhentos, 23 a 25 de agosto de 2017. In Seminário sobre Vigilância de Acidentes por Animais Peçonhentos, 2017, Niterói. **Anais Seminário sobre Vigilância de Acidentes por Animais Peçonhentos 2017**. Instituto Vital Brazil, 2018. Disponível em <<http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/arquivos/seminarioanimaispeconhentosms.pdf>>. Acessos em: 02 março 2019.

SPIRONELLO, A.; CRISOSTIMO, A. L. Animais peçonhentos e os desafios na educação do campo. In: Caderno PDE – Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE – Artigos – volume I – internet. Governo do Estado do Paraná, 2014. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_unicentro\\_cien\\_artigo\\_adriana\\_spironello.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_cien_artigo_adriana_spironello.pdf)>. Acesso em: 7 de novembro de 2018.

TEIXEIRA, M. G. et al. Vigilância em Saúde no SUS - construção, efeitos e perspectivas. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1811-1818, jun, 2018.

WAGNER, M. B. Medindo a ocorrência da doença: prevalência ou incidência? **Jornal de Pediatria**, v. 74, p. 157-162, 1998.

WALDMAN, E. A. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 7-26, set, 1998.

WHO – World Health Organization. **Doenças Tropicais Negligenciadas**. 2019. Disponível em: <[https://www.who.int/neglected\\_diseases/diseases/en/](https://www.who.int/neglected_diseases/diseases/en/)>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2019.

ZANELLA, D. P. et al. Escorpionismo no Vale do Aço, Minas Gerais. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v. 23, n.1, p. 60-66, jun-ago, 2018.

**Apêndice A – Formulário de fichamento****ARTIGO nº****RESUMO****OBJETIVO:****CONCLUSÃO:****NOVIDADE DO ARTIGO**

## ANEXO 1 – MANUSCRITO ENVIADO PERIÓDICO

### Revista Brasileira de Epidemiologia – Qualis B1 – Serviço Social

Revista Brasileira de Epidemiologia - Manuscript ID RBEPID-2019-0197 > Caixa de entrada x



**Sandra Suzuki** <onbehalf@manuscriptcentral.com>  
para eu, luiz.abreu, eliscampos22, joselucasenfermeiro, viniciusdealcantaras, itallamaria ▾  
16-Apr-2019

ter, 16 de abr 19:47 (há 8 dias) ★ ↶ ⋮

Prezado(a) Srta. Santos:

Seu manuscrito intitulado "Perfil clínico e epidemiológico de pacientes vítimas de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, Brasil" foi enviado com sucesso **Revista Brasileira de Epidemiologia**.

O número de identificação do manuscrito é RBEPID-2019-0197.

Por favor mencione o número de identificação do manuscrito acima em toda a correspondência futura ou ao contatar a Secretaria da **Revista Brasileira de Epidemiologia** para consultas. Se houver alguma alteração em seu endereço ou endereço de e-mail, faça o login no ScholarOne Manuscripts no <https://mc04.manuscriptcentral.com/rbepid-scielo> e edite suas informações de usuário conforme apropriado.

Você também pode consultar o status do manuscrito a qualquer momento, verificando em seu perfil na aba "Author Center" após efetuar login no <https://mc04.manuscriptcentral.com/rbepid-scielo>.

Informamos que verificaremos o arquivo enviado, para ver se o mesmo encontra-se dentro das normas e critérios estabelecidos pela RBE. Caso seja necessário, a secretaria entrará em contato (através de e-mail) para que os autores formatem os arquivos dentro das normas.

Se o manuscrito estiver adequado, será encaminhado para primeira apreciação dos Editores Científicos.

Solicitamos que essa mensagem acuse o recebimento e submissão. O manuscrito não se encontra em tramitação/julgamento.

Agradecemos por enviar seu manuscrito para a **Revista Brasileira de Epidemiologia**.

Atenciosamente,  
**Revista Brasileira de Epidemiologia** Editorial Office



## Página de Título

### a) Título do manuscrito, em português e inglês

Perfil clínico e epidemiológico de pacientes vítimas de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, Brasil

Clinical and epidemiological profile of patients victims of accidents by special animals in the state of Minas Gerais, Brazil

### b) Título curto, em português;

Perfil das vítimas de acidentes por animais peçonhentos

### c) Dados dos autores \*, dados correspondentes do autor (nome completo, endereço e e-mail);

Camila Gama dos Santos, Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Departamento de Pós-Graduação Mestrado Políticas Públicas e Desenvolvimento Local, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

Luiz Carlos de Abreu, Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Departamento de Pós-Graduação Mestrado Políticas Públicas e Desenvolvimento Local, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

Elis de Oliveira Campos Paiva Mól, Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Departamento de Pós-Graduação Mestrado Políticas Públicas e Desenvolvimento Local, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

José Lucas Souza Ramos, Universidade de São Paulo (USP), Programa de Pós-Graduação em Obstetrícia e Ginecologia, São Paulo, Brasil.

Luiz Vinícius de Alcantara Sousa, Faculdade de Medicina do ABC – FMABC, Laboratório de Epidemiologia e Análises de dados, Santo André, São Paulo, Brasil.

Italla Maria Pinheiro Bezerra, Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Departamento de Pós-Graduação Mestrado Políticas Públicas e Desenvolvimento Local, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

### - Dados correspondente do autor (nome completo, endereço e e-mail);

Camila Gama dos Santos; Rua José Roberto Pereira, nº 23 – Centro, Reduto, Minas Gerais – CEP: 36.920-000; camilag.santos03@gmail.com; (33) 9 9974-7330.

### d) Agradecimentos

As instituições de ensino Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM) e Centro Universitário Facig por possibilitar o desenvolvimento desta pesquisa.

### e) Existência ou ausência de conflitos de interesse;

Não há conflito de interesse por parte de nenhum dos autores.

f) Agências financiadoras;

Sem agência financiadora, ou seja, estudo não financiado.

g) Número de identificação / aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa;

Não há número de identificação, pesquisa de base de dados secundária.

h) Colaboração individual de cada autor na elaboração do manuscrito deve ser especificada.

Santos CG contribuiu na construção e na redação. Santos CG, Mól EOCP, Abreu LC, Bezerra IMP, contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final do manuscrito a ser publicada. Ramos JLS, Sousa LVA contribuíram na análise interpretação dos dados estatísticos. Todos os autores declaram-se responsáveis por todos os aspectos do trabalho.

## **RESUMO**

**Introdução:** Existe no mundo uma diversidade de espécies de animais peçonhentos, dentre eles, as serpentes, escorpiões, aranhas, abelhas e outros. Os acidentes por animais peçonhentos têm grande representatividade devido ao grande quantitativo de notificações, interesse clínico e repercute na saúde pública. **Objetivo:** analisar a incidência de notificação de acidentes por animais peçonhentos ocorridos em Minas Gerais, Brasil. **Metodologia:** Estudo ecológico voltado a uma base populacional com avaliação da tendência temporal e do perfil clínico epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2017. **Resultados:** O estudo identificou que o número de acidentes por animais peçonhentos tem aumentado ao longo dos últimos 10 anos. Os acidentes tiveram crescimento principalmente com escorpiões. O sexo masculino, faixa etária de 20 a 49 anos, de raça parda seguida de branca, com ensino fundamental I e II incompleto foram os mais acometidos. **Discussão:** Os acidentes por animais peçonhentos é um crítico problema de saúde pública e o aprimoramento dos sistemas de coleta de dados em saúde são essenciais para desenvolver e implementar intervenções nos problemas específicos da população. **Conclusão:** Evidenciou que há aumento de casos de acidentes por animais peçonhentos em Minas Gerais. Para os aspectos epidemiológicos, salienta-se a faixa etária produtiva, o sexo masculino, o

escorpionismo como o tipo de acidente de maior recorrência no estado e há queda acentuada de ofidismo.

**Palavras-chave:** Mordeduras e picadas, animais venenosos, animais peçonhentos, epidemiologia.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** There are in the world a diversity of species of venomous animals, among them, snakes, scorpions, spiders, bees and others. Accidents by venomous animals are highly representative due to the large number of notifications, clinical interest and repercussions on public health. Therefore, the objective is to analyze the incidence of accidents reported by venomous animals in Minas Gerais, Brazil. **Methodology:** An ecological study aimed at a population base with an evaluation of the temporal trend and clinical epidemiological profile of accidents by venomous animals from January 2008 to December 2017. **Results:** The study identified that the number of accidents by venomous animals has increased over the last 10 years. The accidents had growth mainly with scorpions. The male gender, age group of 20 to 49 years, of brown race followed by white, with elementary education I and II incomplete were the most affected. **Discussion:** Accidents by venomous animals is a critical public health problem and the improvement of health data collection systems are essential to develop and implement interventions on specific population problems. **Conclusion:** It was evidenced that there is an increase in accidents by venomous animals in Minas Gerais. For the epidemiological aspects, the productive age group, the male sex, the scorpionism as the type of accident with the greatest recurrence in the state, and there is a marked drop in oppression.

**Keywords:** Bites and Stings, Poisonous Animals, Venomous animals, Epidemiology.

## **INTRODUÇÃO**

Existe no mundo uma grande diversidade de espécies de animais, dentre eles, as espécies de animais peçonhentos ou venenosos. No Brasil, os principais animais peçonhentos de interesse clínico são serpentes, escorpiões, aranhas, abelhas e outros.<sup>1-3</sup>

Os acidentes com animais peçonhentos que repercute na saúde pública são os que acarretam incapacidade temporária ou definitiva, ou mesmo a morte do

paciente, e são acidentes considerados moderados ou graves de acordo com a avaliação clínica.<sup>4,5</sup>

A magnitude dos acidentes por animais peçonhentos se deve ao grande quantitativo de notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo este agravo um dos mais notificados.<sup>6</sup>

Com toda essa diversidade de notificação retratada em todas as regiões do Brasil, pode-se constatar que apesar da diversidade zoológica, ecológica e socioeconômica do Brasil este agravo se faz presente em todos os contextos, refletindo especificamente na saúde pública dos entes federados e sugerindo comparação das situações epidemiológicas nos diferentes estados, os quais se situam em diferentes contextos ambientais.<sup>7</sup>

Sendo assim, um fator preponderante a ser considerado é a densidade demográfica dos estados brasileiros que permite dizer o impacto dos acidentes para a população do território. Portanto, no ano de 2016, as unidades federadas apresentaram: Rondônia 116,4; Acre 187,7; Amazonas 848,21; Roraima 255,02; Pará 1071,05; Amapá 128,53; Tocantins 498,77; Maranhão 108,59; Piauí 223,63; Ceará 85,08; Rio Grande do Norte 82,36; Paraíba 29,42; Pernambuco 136,81; Alagoas 69,53; Sergipe 14,25; Bahia 508,52; Minas Gerais 886,89; Espírito Santo 50,41; Rio de Janeiro 4,09; São Paulo 156,49; Paraná 252,60; Santa Catarina 113,70; Rio Grande do Sul 128,16; Mato Grosso do Sul 270,55; Mato Grosso 581,18; Goiás 197,54; Distrito Federal 2,49.<sup>6,8</sup>

Então, diante do representativo número de acidentes por animais peçonhentos proveniente do estado de Minas Gerais, versa uma importante investigação em todo o território do estado, a fim de delinear os locais e a incidência, de tal modo que, permita identificar áreas de maior frequência e probabilidade de risco para a população mineira. Ao mesmo tempo, advertir quanto a provável dispersão geográfica dos acidentes, e verificar a correlação entre território, clima e sazonalidade anual dos acidentes.<sup>9</sup>

Sendo assim, mediante aos fatores que propiciam o acidente é importante à procura imediata ao serviço de saúde, para definir precocemente o diagnóstico, a gravidade e o prognóstico do acidente.<sup>10</sup>

Assim a partir da epidemiologia, ambiental e saúde do trabalhador pretende-se retratar a relevância dos acidentes por animais peçonhentos para a saúde pública consonante com as competências do Sistema Único de Saúde (SUS), de forma

prioritária no estado de Minas Gerais tendo como base a Política Nacional de Vigilância em Saúde.<sup>3</sup>

Desta forma, o presente estudo tem por objetivo analisar a incidência de notificação por acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, Brasil entre os anos de 2008 e 2017.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo ecológico, tendo como base populacional o estado de Minas Gerais, com avaliação da tendência temporal e do perfil clínico epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2017.

A análise foi estratificada pelas 28 divisões administrativas regionais que estão inseridas dentro das 13 macrorregiões de saúde do estado.

Para construção das taxas, a população foi composta do número de casos por ano, estado e regionais (numeradores) e a população (em habitantes) dos mesmos (denominadores). O cálculo das demais variáveis foi realizado através do número de acidentes que acometeram determinada variável, tendo como denominador o número total de casos.

A base de dados utilizada foi o Sistema de Informação de Agravo de Notificação (SINAN) do estado de Minas Gerais.

Os dados coletados no SINASC foram: ano do acidente, número de casos pelo estado, número de casos por região administrativa, faixa etária, raça, escolaridade, sexo, tipo de acidente, tempo picada/atendimento acidente relacionado ao trabalho, classificação final e evolução.

Para consulta dos dados foram utilizados os programas TABNET e TABWIN, e organizados em planilhas do software Microsoft Excel 2016. Para análise de tendências seguiu indicações metodológicas apresentadas por Antunes e Cardoso (2015).

Na análise estatística, para avaliar a tendência dos casos de acidentes por animais peçonhentos no período estudado utilizaram modelos de regressão, tendo como variável dependente a taxa de incidência de acidentes por animais peçonhentos (variável dependente - Y) e tempo (variável independente - X) expresso nos anos que compõem o período de estudo (2008 a 2017). Dessa forma, foram

estimados os seguintes valores: coeficiente angular ( $\beta$ ) e respectiva probabilidade (p); coeficiente de determinação ( $r^2$ ).

Estimou-se também a tendência com as taxas nacionais padronizadas para cada localização, escolaridade, raça/cor, tipo de atendimento e grupo etário. Por fim, foi realizada correlação de Pearson, com nível de confiança de 95% e o programa estatístico utilizado foi o Data Analysis and Statistical Software for Professionals (Stata) versão 11.0®.

## RESULTADOS

O estudo identificou que o número de acidentes por animais peçonhentos tem aumentado ao longo dos últimos 10 anos, considerando o período de 2008 e 2017 no estado de Minas Gerais (figura 1).

Os acidentes por animais peçonhentos apresentaram aumento em todas as divisões administrativas do estado de Minas, pois apresentaram significância estatística ( $p < 0,05$ ), exceto na região de Coronel Fabriciano. Considerando que valor de beta ( $\beta$ ) positivo, quando se é mais alto, maior é o aumento, observou-se que as regiões que apresentaram maior crescimento foram: Montes Claros ( $\beta=0,022$ ), Teófilo Otoni ( $\beta=0,023$ ), Ituiutaba ( $\beta=0,023$ ), Pirapora ( $\beta=0,029$ ), Januária ( $\beta=0,022$ ) e Manhumirim ( $\beta=0,019$ ) (figura 1, tabelas 1).

Os acidentes por animais peçonhentos segundo o seu tipo, tiveram crescimento principalmente com escorpiões. Observou-se ainda uma queda acentuada no número de casos de acidentes ofídicos (figura 2).

Identificou-se que a maior parte dos casos acometeram pessoas do sexo masculino (56,55%), de 20 a 49 anos (45,7%), de raça parda (43,87%), com ensino fundamental I (12,46%) e II (10,47%) incompleto (tabela 2).

Ao analisar a regressão no período de 10 anos (2008-2017), os casos aumentaram principalmente: no sexo masculino ( $\beta=0,010$ ), na faixa etária de 70 a 79 anos ( $\beta=0,013$ ), na raça parda ( $\beta=1,899$ ), e nas escolaridades de ensino médio completo ( $\beta=0,738$ ) e incompleto ( $\beta=0,321$ ) (tabela 3).

Os casos diminuíram em pessoas com grau de escolaridade do ensino fundamental I completo ( $\beta= -0,115$ ) e incompleto ( $\beta= -0,305$ ) (tabela 3).

A maior parte dos acidentes não tiveram relação com o trabalho do paciente (78,95%). O tempo de picada/atendimento no geral teve duração de 3 a 6 horas

(62,52%), com classificação final leve (80,65%) e a maior parte evoluiu para a cura (95,93%) (tabela 2).

Na análise da regressão, além de apresentar uma pequena porcentagem, os óbitos pelo agravo apresentaram diminuição no período analisado ( $\beta = -0,016$ ) (tabela 2).

Ao analisar a correlação dos tipos de animais peçonhentos com sexo e faixa etária, identificou-se associação estatística ( $p < 0,05$ ) principalmente entre as variáveis e os acidentes com serpentes, escorpião e abelha.

Os acidentes com serpentes apresentaram correlação inversa com as variáveis, indicando uma redução, principalmente no sexo feminino ( $p = < 0,001/r = -0,885$ ), na faixa etária de 0 a 4 anos ( $p = < 0,001/r = -0,887$ ) e 40 a 49 anos ( $p = < 0,001/r = -0,874$ ).

Os acidentes por escorpião apresentaram correlação positiva com todas as variáveis. Os acidentes por lagarta tiveram correlação inversa com o sexo feminino ( $p = 0,001/r = 0,872$ ), a faixa etária de 40 a 49 anos ( $p = 0,002/r = 0,841$ ) e 70 a 79 anos ( $p = 0,002/r = 0,846$ ).

Já os acidentes por abelha apresentaram correlação positiva e significativa com todas as variáveis, exceto na faixa etária 10 a 14 anos ( $p = 0,066/r = 0,600$ ) (tabela 3).

## DISCUSSÃO

Os acidentes por animais peçonhentos apresentaram um aumento no estado de Minas Gerais e em todas as divisões administrativas no período de 2008 a 2017, exceto na região de Coronel Fabriciano, que apresentou uma diminuição dos casos.

Os acidentes por escorpiões e abelhas apresentaram crescimento acentuado, e os acidentes ofídicos diminuíram de forma evidente, especificamente em mulheres. Os acidentes aumentaram principalmente em homens, com faixa etária de 70 a 79 anos, pardos com escolaridade de ensino médio completo e incompleto, e diminuíram em pessoas com ensino fundamental básico. O atendimento, em média tiveram de 3 a 6 horas, e com cura. Os óbitos por conta do agravo apresentaram acentuada diminuição no período analisado.

Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos, no qual é factível que os acidentes com animais peçonhentos têm aumentando.<sup>12-13</sup> No que diz respeito a Minas Gerais, no estado há necessidade de maior cuidado e atenção por

parte da população devido o significativo número de acidentes registrados,<sup>15</sup> porque o número de espécies de animais peçonhentos é elevado, devido a diversidade de biomas existente.<sup>16</sup>

Portanto, observa-se que os animais peçonhentos estão adaptados nos ecossistemas, porém a ação humana pode modificar essa dinâmica.<sup>17</sup> Então, relacionando as condições do ambiente que favorecem o aumento de acidentes e o desmatamento em Minas Gerais, a região do Norte de Minas, a qual compreende as unidades administrativas de Januária, Pirapora e Montes Claros estão entre as áreas que apresentaram as maiores extensões de desmatamento irregular.<sup>18</sup>

Para o parâmetro chuva, o período das chuvas coincide com o calor, eleva a possibilidade para a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos. Nesse caso é predominante altos índices de chuvas na região da unidade administrativa de Ituiutaba.<sup>19</sup>

Para o território da unidade regional de Manhumirim, cabe salientar a economia agrícola nessa área que pode culmina para o aumento da incidência das notificações,<sup>8</sup> atrelado também a uma sensibilização maior quanto a notificação dos casos.<sup>3</sup>

Quanto ao tipo de acidente, os acidentes por escorpiões tiveram o principal crescimento, o que convergente com alguns estudos na literatura.<sup>20,21</sup>

Nessa pesquisa, observou-se ainda uma queda acentuada no número de casos de acidentes ofídicos. Tal achado faz referência ao estudo de Parise (2016), no qual a redução está relacionada à estruturação da cidade e o ordenamento do meio, afastando fontes de alimento para serpentes, além de relato de estudo que os agricultores matam as serpentes.<sup>1</sup>

As correlações no estudo identificaram predominância por casos no sexo masculino, de 20 a 49 anos, de raça parda seguida de branca, com ensino fundamental I e II incompleto. Entretanto, essa correlação não foi encontrada em nenhum outro estudo. O que é observado em estudos que indivíduos do gênero masculinos se sobressaem, principalmente na faixa de 20 a 49 anos, sendo que essa faixa etária inclui a população economicamente ativa e que concentra a força de trabalho, o que pode justificar maior registro de casos.<sup>22,12,23</sup>

Para a variável raça, segundo Silva et al., (2017) e Zanella et al. (2018) esse item é pouco discutido nas pesquisas e não abordam uma relação própria entre os acidentes e a variável “raça/cor” que elucida os dados estatísticos encontrados. Mas,



o estudo que alega informações equivalentes é a pesquisa em Nova Xantina-Mato Grosso<sup>4</sup> e o estudo realizado também em Minas Gerais, onde os resultados foram compatíveis.<sup>20</sup>

O grau de instrução informado para a maioria das vítimas dos acidentes foi o ensino fundamental I e II incompleto, isso significa uma baixa escolaridade, que é verificada em vários outros estudos.<sup>1,24,14</sup>

Na regressão de 10 anos (2008-2017) realizada na pesquisa fica uma alerta importante, pois, acidentes em idoso tendem a ser mais graves e merecem atenção especial.<sup>25,26,14</sup> Para a situação de um nível mais elevado de escolaridade, Santana e Suchara (2015) afirma que a escolaridade das vítimas não é um fator determinante para a ocorrência de acidentes, pois o que implica é o tipo de exposição a atividades menos especializadas e falta de conhecimento de medidas preventivas pode favorecer o acidente.

A maior parte dos acidentes não tiveram relação com o trabalho do paciente (78,95%).<sup>23,12,21</sup> Entretanto, estudos trazem que os acidentes relacionados ao trabalho, diz respeito ao trabalho no campo, sendo importante um olhar diferenciado para esses trabalhadores.<sup>1,27</sup>

O tempo de picada/atendimento apresentado no referido estudo (tabela 2) é superior a vários trabalhos,<sup>20,14,21</sup> porém, tal achado não teve implicações com a classificação final dos casos quanto a ser leve (80,65%), uma vez que, os casos na sua maioria estão relacionados a faixa etária considerada saudável.<sup>10</sup> Conseqüentemente, a maior parte dos pacientes evoluiu para a cura (95,93%).<sup>20,14</sup>

Na análise da regressão dos óbitos, além de apresentar uma pequena porcentagem, os óbitos pelo agravo apresentaram diminuição no período analisado (tabela 2), isso se justifica pela precocidade com que os pacientes procuram atendimento, intervalo menor de 6 horas, pois, nesse intervalo de tempo há uma maior eficácia na aplicação do soro, conseqüentemente, impede com que a ação do veneno seja mais lesiva ao organismo.<sup>3,14,21</sup>

Os acidentes com serpentes apresentaram correlação inversa com as variáveis, indicando uma redução, principalmente no sexo feminino, na faixa etária de 0 a 4 anos e 40 a 49 anos. Tal informação contrasta com os acidentes por animais peçonhentos em Minas Gerais, no qual a prevalência é por escorpionismo.<sup>20,13</sup> Porém, tal dado vai de contramão quando comparado com

outros estados e regiões do Brasil, no qual há predomínio por outras espécies peçonhentas, como serpentes e aranhas.<sup>7</sup>

Os acidentes por escorpião apresentaram correlação positiva com todas as variáveis. Tal achado diz muito a respeito da relação desse animal peçonhento em todos os ambientes, principalmente as áreas urbanas devido a fácil adaptação, isto é, abrigo, alimento e condição favorável a proliferação.<sup>9,14</sup>

Os acidentes por lagarta tiveram correlação inversa com o sexo feminino, a faixa etária de 40 a 49 anos e 70 a 79 anos. Esse dado é convergente com estudo, pois os acidentes com lagartas têm maior relação com o sexo masculino e não há variação com a faixa etária.<sup>7</sup>

Acidentes por abelha apresentaram correlação positiva com todas as variáveis, exceto na faixa etária 10 a 14 anos (tabela 3), esse dado tem grande significância com o estudo realizado no Ceará, que retrata o aumento da incidência no número de casos em todo território brasileiro.<sup>28</sup>

Frente aos achados, percebe-se que os acidentes por animais peçonhentos é um crítico problema de saúde pública e os profissionais de saúde devem dar importância a notificação para gerar uma ação. Pesquisas têm contribuído na saúde pública, ao retratar de forma enfática no aprimoramento dos sistemas de coleta de dados em saúde, pois é essencial para desenvolver e implementar intervenções nos problemas específicos da população.<sup>29,30</sup>

Por isso, destaca-se como essencial as medidas preventivas e de educação em saúde da população como promotora da saúde, pois as condições que trazem susceptibilidade ao acidente não estão somente ligadas as condições sociodemográfica das pessoas, mas sim sobre o conhecimento e riscos de acidentes em um território, como em Minas Gerais. Evidencia-se que há uma necessidade de expandir esse debate apresentado no estudo no com foco na saúde e no meio ambiente para estabelecer possíveis tomadas de decisões que atendam a população e a recuperação de condições naturais apontadas na pesquisa.

Os aspectos limitantes do estudo referem-se a raça/cor e a zona de ocorrência dos acidentes. O estudo não possibilitou relacionar a variável raça com os casos de acidentes com o trabalho e o foco pontual dos acidentes, isto é, zona rural ou urbana, para poder relacionar o fato do acidente com o trabalho com a zona de ocorrência.

Contudo, estudos sobre acidentes com animais peçonhentos têm muitas particularidades, pois correlaciona com o meio e as transformações impactantes que o homem faz com o ambiente. Portanto, vale ressaltar que os dados são informações que permitem a elaboração de políticas públicas, e como tal devem ser considerados.

## **CONCLUSÃO**

Evidenciou que há tendência de aumento de casos de acidentes por animais peçonhentos em Minas Gerais. Para os aspectos epidemiológicos dos acidentes, salienta-se a faixa etária produtiva e o sexo masculino. Todavia, há associação relevante de sexo e idade para os acidentes por animais peçonhentos como serpentes, escorpiões e abelhas. Entretanto, o escorpionismo é o tipo de acidente de maior recorrência no estado e há uma queda acentuada nos casos de ofidismo.

## **REFERÊNCIAS**

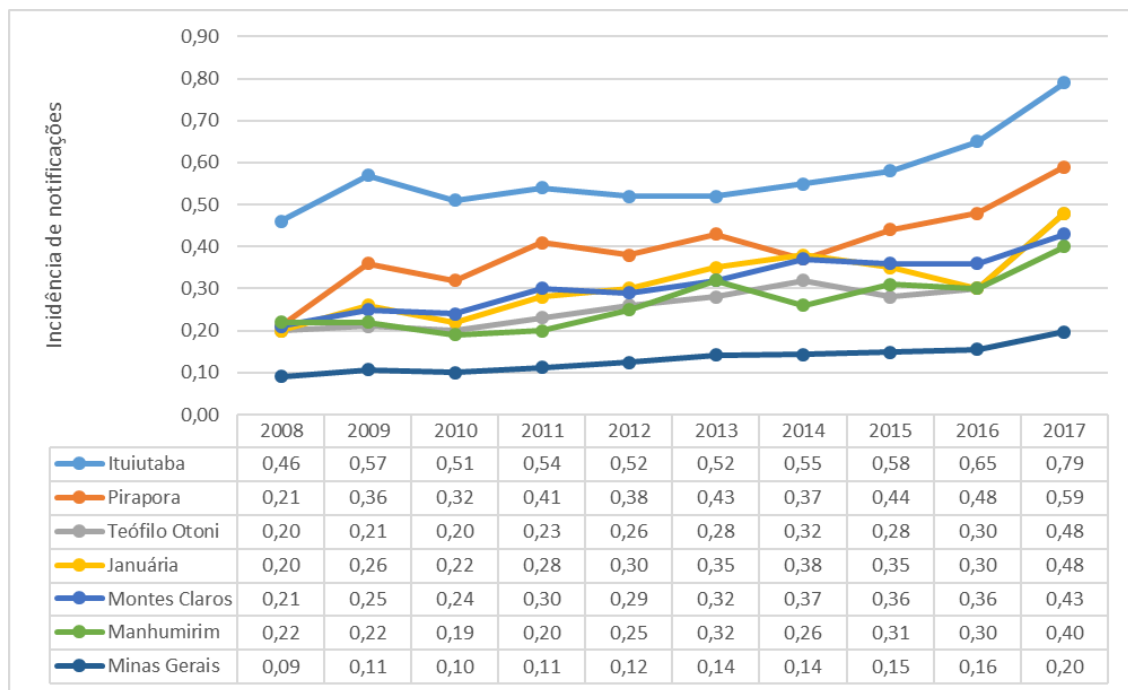
1. Oliveira HFA de, Costa CF da, Sassi R. Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba. Brasil. Rev. bras. epidemiol. 2013 set; 16(3) : 633-643.
2. Barbosa IR. Aspectos Clínicos e Epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. Revista Ciência Plural. 2015; 1(3) : 2-13.
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Acidentes por Animais Peçonhentos [internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. [cited 2017 Nov 13] Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/acidentes-por-animais-peconhentos>.
4. Santana VTP, Suchara EA. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina – MT. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção. 2015 jul; 5(3) : 141-146.
5. Barbosa IR, Medeiros WR, Costa ICC. Distribuição espacial dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte-Brasil no período de 2001 – 2010. Caminhos de Geografia Uberlândia. 2015 mar; 16(53) : 55–64.
6. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS – DATASUS [internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. [cited 2017 Nov 14] Disponível em:

<http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/epidemiologicas-e-morbidade>.

7. Chippaux JP. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.* 2015; 21 : 1-17.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão [internet]. Brasília: Brasil, 2019. [cited 2019 Fev 28] Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.
9. Araújo MV, Brites-Neto J, Navega-Gonçalves MEC. Análise epidemiológica e distribuição espacial e temporal dos acidentes por escorpiões na cidade de Americana, São Paulo, Brasil. *Boletim Epidemiológico Paulista – BEPA.* 2016; 13(156) : 1-18.
10. Meschial WC, Martins BF, Reis LM., Ballani TSL, Barboza CL, Oliveira MLF. Internações hospitalares de vítimas de acidentes por animais peçonhentos. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste.* 2013; 14(2) : 311-9.
11. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de série temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília.* 2015 jul-set; 24(3):565-576.
12. Parise EV. Vigilância e monitoramento dos acidentes por animais peçonhentos no município de Palmas, Tocantins, Brasil. *Hygeia.* 2016 jun; 12(22) : 72 – 87.
13. Silveira JL, Machado C. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do Sul de Minas Gerais. *Journal Health NPEPS.* 2017; 2(1) : 88-101.
14. Zanella DP, Valadão AF, Arêdes CAM, Campos GCT, Cordeiro NDB, Spencer PJ. Escorpionismo no Vale do Aço, Minas Gerais. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR.* 2018 jun-ago; 23(1) : 60-66.
15. Silva PLN, Oliveira RS, Lopes TRC, Oliveira EMS, Souto SGT, Prado PF. Notificações de doenças compulsórias e dos agravos em um Hospital Universitário de Minas Gerais, Brasil. *Revista de Enfermagem da UFSM, [S.l.],* 2014 ago; 4(2) : 237-246.
16. Souza CMV, Aquino LM, Souza LRO, Abreu RG, Guimarães JCN, Santos EB et al. Perfil dos acidentes por animais peçonhentos ocorridos em Minas Gerais, no período de 2013 a 2017. In: *Seminário sobre Vigilância de Acidentes por Animais Peçonhentos: Livro de resumos do Seminário sobre Vigilância de Acidentes por Animais Peçonhentos; 2017 23 a 25 – ago; Niterói, Rio de Janeiro. Niterói: Instituto Vital Brazil; 2018.*

17. Cantinho, JJ. Acidentes por animais peçonhentos no Estado do Piauí entre 2007 até 2014: uma serie de casos [dissertação]. Teresina (PI) : Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Medicina Tropical; 2016.
18. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Suporte para o Planejamento Anual das Fiscalizações Ambientais [internet]. Belo Horizonte; 2017. (cited 2019 Feb 28) Disponível em: [http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2017/ASCOM\\_DIVERSOS/DiagnosticoAmbientalEstado\\_2016a.pdf](http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2017/ASCOM_DIVERSOS/DiagnosticoAmbientalEstado_2016a.pdf)
19. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Fundação Estadual de Meio Ambiente, Instituto Estadual de Florestas e Instituto Mineiro de Gestão das Águas (MG). Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Minas Gerais. [internet]. Belo Horizonte; 2019. (cited 2019 Feb 28) Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>
20. Silva PLN, Costa AA, Damasceno RF, Oliveira-Neta AI, Ferreira IR, GUIMARÃES AD. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. Revista Sustinere [S.I.]. 2017 jul-dez; 5(2) : 199- 217.
21. Silva EP da; Monteiro WM; Bernarde PS. Scorpion stings and spider bites in the Upper Juruá, Acre – Brazil. Journal of Human Growth and Development, 2018; 8 (1) : 290-297.
22. Busato MA, Corralo VS, Bordin SMS, Guarda C, Zulian V, Lutinski JA. Acidentes por animais peçonhentos no oeste do estado de Santa Catarina, Brasil. Hygeia Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. 2014 jun; 10(18) : 129–139.
23. Leobas GF, Feitosa SB, Seibert CS. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins: Aspectos clínico-epidemiológicos. Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins. 2016 jan-jun; 2(02) : 269-282.
24. Santana VTP, Barros JO, Suchara EA. Aspectos clínicos e epidemiológicos relacionados a acidentes com animais peçonhentos. Rev. Ciênc. Méd. Biol. 2015 mai-ago; 14(2) : 153-159.34.
25. Pinto GFSG, Pessoa AM, Silva-Jr NJ da. Acidentes com escorpiões nas capitais brasileiras entre 2007 e 2014\*. Estudos. 2015 out-dez; 42(4) : 539-546.
26. Silva AM da, Bernarde PS, Abreu LC de. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. Rev. bras. crescimento desenvolv. hum. 2015; 25(1) : 54-62.

27. Leite RS, Targino ITG, Lopes YACF, Barros RM, Vieira AA. Epidemiology of snakebite accidents in the municipalities of the state of Paraíba, Brazil. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2013 mai; 18(5) : 1463-1471.
28. Diniz AGQ, Belmino JFB, Araújo KAM, Vieira AT, Leite RS. Epidemiology of honeybee sting cases in the state of Ceará, northeastern Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*. 2016; 58(40).
29. Neves LAT. Contribuições no campo da saúde pública para tomada de decisão em saúde. *J Hum Growth Dev*. 2017; 27(2) : 128-131.
30. Atrash HK. Desigualdades na saúde: desafios, oportunidades e o que você pode fazer sobre isso. *Journal of Human Growth and Development*. 2018; 28(3) : 223-231.



Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

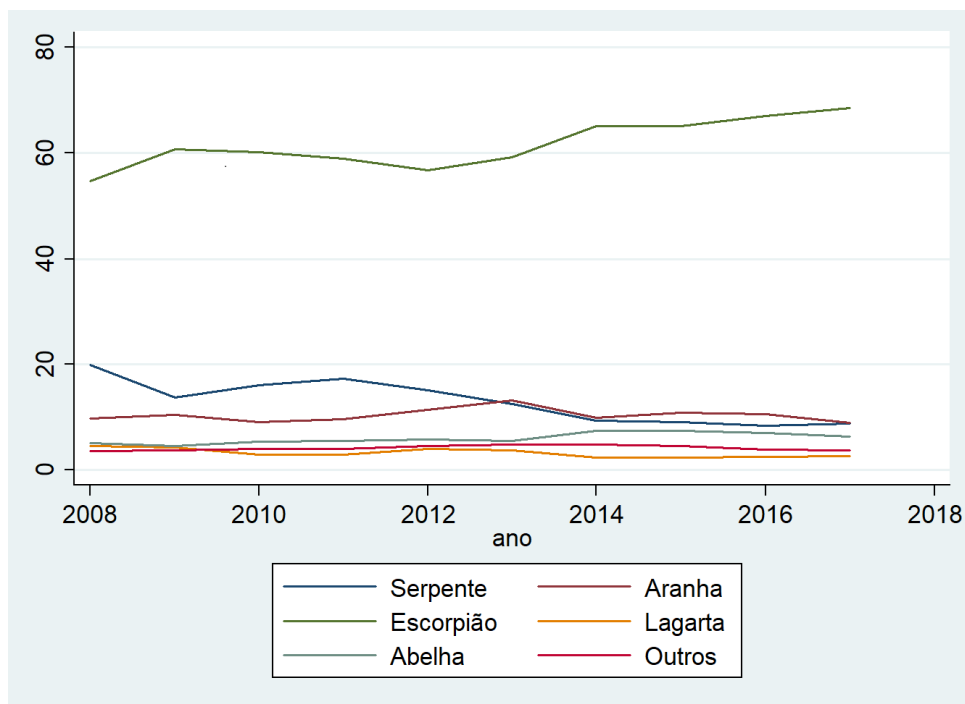
**Figura 1.** Incidência de casos de acidentes por animais peçonhentos segundo as divisões administrativas estaduais que apresentaram maior crescimento entre os anos de 2008 e 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

**Tabela 1.** Análise da regressão da incidência de picadas por animais peçonhentos por divisões administrativas do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

<b>Variáveis</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>p</b>	<b>r<sup>2</sup></b>
Belo Horizonte	0,003	<0,001*	0,94
Barbacena	0,004	0,005*	0,60
Diamantina	0,012	0,002*	0,70
Juiz de Fora	0,003	0,011*	0,52
Montes Claros	0,022	<0,001*	0,93
Patos de Minas	0,016	<0,001*	0,92
Ponte Nova	0,018	<0,001*	0,90
Itabira	0,012	0,026*	0,41
Pouso Alegre	0,004	0,004*	0,63
Varginha	0,008	<0,001*	0,87
Uberlândia	0,006	<0,001*	0,87
Uberaba	0,009	<0,010*	0,53
Sete Lagoas	0,018	<0,001*	0,86
Divinópolis	0,009	<0,001*	0,90
Gover. Valadares	0,012	0,001*	0,72
Teófilo Otoni	0,023	0,002*	0,68
Ubá	0,002	0,049*	0,32
Pedra Azul	0,013	0,010*	0,52
São João Del Rei	0,009	<0,001*	0,91
Alfenas	0,020	<0,001*	0,88
Passos	0,017	<0,001*	0,95
Coronel Fabriciano	0,003	0,121	0,18
Manhumirim	0,019	0,002	0,68
Ituiutaba	0,023	0,006*	0,58
Unai	0,021	<0,001*	0,83
Leopoldina	0,004	0,005*	0,61
Pirapora	0,029	0,001*	0,73
Januária	0,022	0,002*	0,67

$\beta$ : Valor da regressão; r<sup>2</sup>: capacidade preditiva.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.



Variáveis	$\beta$	p	$r^2$
Serpente	- 1,21	<0,001	0,78
Escorpião	1,30	0,001	0,70
Abelha	0,26	0,005	0,61
Aranha	0,03	0,836	0,11
Lagarta	- 0,20	0,015	0,48
Outros	0,05	0,340	0,03

$\beta$ : Valor da regressão;  $r^2$ : capacidade preditiva.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

**Figura 2.** Regressão linear dos casos de acidentes por animais peçonhentos segundo o seu tipo entre os anos de 2008 e 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

**Tabela 2.** Características gerais dos acidentes por animais peçonhentos segundo frequência e análise de regressão do estado de Minas Gerais entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

Variáveis	%	$\beta$	p	$r^2$
<b>Sexo</b>				
Masculino	56,55	0,010	<0,001*	0,85
Feminino	43,43	0,009	<0,001*	0,93

**Faixa etária**



0 a 4 anos	5,95	0,009	<0,001*	0,89
5 a 9 anos	6,10	0,006	<0,001*	0,82
10 a 14 anos	6,99	0,006	<0,001*	0,82
15 a 19 anos	8,27	0,010	<0,001*	0,88
20 a 29 anos	16,46	0,010	<0,001*	0,87
30 a 39 anos	15,08	0,078	<0,001*	0,88
40 a 49 anos	14,16	0,011	<0,001*	0,92
50 a 59 anos	12,45	0,011	<0,001*	0,89
60 a 69 anos	8,34	0,011	<0,001*	0,90
70 a 79 anos	4,48	0,013	<0,001*	0,90
80 anos ou mais	1,62	0,011	<0,001*	0,92
<b>Raça</b>				
Ignorado	13,74	-1,769	<0,001*	0,93
Branca	32,83	-0,043	0,588	-0,08
Preta	8,05	-0,035	0,554	-0,07
Amarela	1,09	-0,043	0,014*	0,49
Parda	43,87	1,899	<0,001*	0,96
Indígena	0,38	-0,007	0,437	-0,03
<b>Escolaridade</b>				
Ignorado	41,67	-0,865	0,040*	0,35
Analfabeto	2,08	-0,053	0,040*	0,35
1ª a 4ª série incompleta	12,46	-0,305	0,003*	0,63
4ª série completa	5,84	-0,115	0,030*	0,39
5ª a 8ª série incompleta	10,47	0,088	0,258	0,05
Ensino fundamental	4,56	0,184	0,001*	0,72
Ensino médio incompleto	4,86	0,321	<0,001*	0,81
Ensino médio completo	7,63	0,738	<0,001*	0,90
Educação superior incompleto	0,71	0,054	<0,001*	0,87
<b>Tempo picada/atendimento</b>				
Ignorado	1,36	-0,234	<0,001*	0,78
0 a 1 horas	12,17	-1,213	<0,001*	0,78
1 a 3 horas	10,38	0,031	0,836	-0,11
3 a 6 horas	62,52	1,300	0,001*	0,70
6 a 12 horas	3,12	-0,207	0,015*	0,48
12 a 24 horas	6,17	0,268	0,005*	0,60
Acima de 24 horas	4,21	0,054	0,340	0,00
<b>Acidente relacionado ao trabalho</b>				
Sim	14,18	-0,947	<0,001*	0,91
Não	78,95	2,628	<0,001*	0,89
<b>Classificação final</b>				

Ignorado	2,78	-0,569	0,002*	0,70
Leve	80,65	1,514	<0,001*	0,92
Moderado	13,92	-0,838	<0,001*	0,86
Grave	2,59	-0,106	<0,001*	0,95
<b>Evolução</b>				
Ignorado	3,83	-0,542	0,022*	0,44
Cura	95,93	0,559	0,020*	0,44
Óbito pelo agravo	0,16	-0,016	0,015*	0,48
Óbito por outra causa	0,01	0,000	0,628	-0,09

β: Valor da regressão; r<sup>2</sup>: capacidade preditiva.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - www.datasus.gov.br). Ministério da Saúde, Brasil.

**Tabela 3.** Correlação das variáveis sexo e faixa etária com a incidência de picadas por animais peçonhentos segundo os tipos entre os anos de 2008 a 2017. Minas Gerais, Brasil, 2019.

Variáveis	Serpente		Aranha		Escorpião		Lagarta		Abelha		Outros	
	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*
<b>Sexo</b>												
Masculino	-0,834	0,002*	0,070	0,846	0,807	0,004*	-0,549	0,099	0,613	0,059*	0,229	0,523
Feminino	-0,885	<0,001*	0,008	0,981	0,872	0,001*	-0,638	0,046*	0,705	0,022*	0,224	0,533
<b>Faixa etária</b>												
0 a 4 anos	-0,887	<0,001*	0,030	0,932	0,853	0,001*	-0,595	0,069	0,715	0,019*	0,248	0,488
5 a 9 anos	-0,855	0,001*	0,041	0,910	0,826	0,003*	-0,518	0,124	0,629	0,051*	0,206	0,567
10 a 14 anos	-0,844	0,002*	0,008	0,981	0,840	0,002*	-0,541	0,106	0,600	0,066	0,154	0,669
15 a 19 anos	-0,844	0,002*	0,047	0,997	0,817	0,003*	-0,580	0,078	0,662	0,037*	0,253	0,479
20 a 29 anos	-0,854	0,001*	-0,014	0,967	0,859	0,001*	-0,593	0,070	0,636	0,048*	0,157	0,663
30 a 39 anos	-	0,002	0,000	0,808	0,808	0,000	-	0,070	0,606	0,040	0,202	0,404

anos	0,8 47	*	61	67	21	4*	0,5 88	3	51	1	59	70
40 a 49 anos	- 0,8 74	<0,00 0*	0,0 79	0,8 27	0,8 41	0,00 2*	0,6 13	0,05 9*	0,6 80	0,03 0*	0,2 60	0,4 68
50 a 59 anos	- 0,8 50	0,001 *	0,0 45	0,9 00	0,8 35	0,00 2*	- 0,6 03	0,06 4	0,6 40	0,04 6*	0,2 23	0,5 35
60 a 69 anos	- 0,8 69	0,001 *	0,0 96	0,7 90	0,8 27	0,00 3*	- 0,5 89	0,07 2	0,6 67	0,03 5*	0,2 89	0,4 17
70 a 79 anos	- 0,8 61	0,001 *	0,0 40	0,9 11	0,8 46	0,00 2*	- 0,6 27	0,05 2*	0,6 66	0,03 5*	0,2 52	0,4 81
Acima de 80 anos	- 0,8 36	0,002 *	0,0 62	0,8 64	0,8 01	0,00 5*	- 0,6 02	0,06 5	0,6 96	0,02 5*	0,2 78	0,4 36

\*Correlação de Pearson.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Ministério da Saúde, Brasil.

## ANEXO 2 – CURRÍCULO LATTES DO ORIENTANDO



### Camila Gama dos Santos

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4437000045027855>  
Última atualização do currículo em 05/03/2019


Possui Graduação em Farmácia pela Faculdade do Futuro (2010), Especialista Análises Clínicas e Toxicológicas (FAF), Formação Pedagógica para Profissionais de Saúde (UFMG), Vigilância em Saúde Ambiental (UFRJ) e Mestranda em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local (EMESCAM). Atualmente, farmacêutica na Gerência Regional de Saúde de Manhumirim - SES/MG, Núcleo de Vigilância em Saúde e docente na Faculdade do Futuro em Manhuaçu, Minas Gerais. Tenho experiência na área de Farmácia, com ênfase em Gerência e Saúde Pública, atuando principalmente nos seguintes temas: farmácia comunitária, assistência farmacêutica, análises clínicas, educação em saúde, ensino e vigilância em saúde. **(Texto informado pelo autor)**

### Identificação

<b>Nome</b>	Camila Gama dos Santos 
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	SANTOS, C. G.

### Endereço

### Formação acadêmica/titulação

<b>2018</b>	Mestrado em andamento em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local (Conceito CAPES 3). Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, EMESCAM, Brasil. Orientador:  Dra. Italla Maria Pinheiro Bezerra.
<b>2017 - 2018</b>	Especialização em Vigilância em Saúde Ambiental. (Carga Horária: 430h). Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. Título: ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS: perfil epidemiológico do território da GRS-Manhumirim entre os anos 2007 e 2015. Orientador: Ms. Rafaela Carneiro Moura.
<b>2012 - 2014</b>	Especialização em Formação Pedagógica para Profissionais da Saúde. (Carga Horária: 480h). Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil. Título: A EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO ESTRATÉGIA PARA HUMANIZAÇÃO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA. Orientador: Ms. Delma Aurélio da Silva Simão.
<b>2010 - 2012</b>	Especialização em Análises Clínicas e Toxicológicas. (Carga Horária: 650h). Faculdade do Futuro, IESMAN, Brasil. Título: A IMPORTÂNCIA DO EXAME LABORATORIAL PARA AVALIAÇÃO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM UM CENTRO BÁSICO DE SAÚDE ? JOSÉ PEREIRA ?ZITO? ? EM REDUTO MINAS GERAIS. Orientador: Ricardo Loss.
<b>2007 - 2010</b>	Graduação em Farmácia. Faculdade do Futuro, IESMAN, Brasil. Título: A Farmacogenômica na Oncologia. Orientador: Daniela da Fonseca Pacheco.

### Formação Complementar

<b>2011</b>	Abordagens Básicas para o Controle do Câncer - ABC. Instituto Nacional de Câncer, INCA, Brasil.
<b>2011</b>	Higienização das Mãos. Instituto Nacional de Câncer, INCA, Brasil.
<b>2011</b>	

## ANEXO 3 – CURRÍCULO LATTES DO ORIENTADOR



### Italla Maria Pinheiro Bezerra

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/1397465981683916>

ID Lattes: 1397465981683916

Última atualização do currículo em 04/07/2019

Pesquisadora com ênfase em saúde pública, promoção da saúde e biologia e ciclos de vida. Pós-doutorado pela Universidade de São Paulo EACH-USP; Doutorado em Ciências (área de concentração: saúde Coletiva) pela Faculdade de Medicina do ABC (2015) e Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde pela Universidade Federal da Paraíba (2011). Professora pesquisadora permanente do programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Acre. Coordenadora do Curso de Enfermagem e Docente da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, ES (EMESCAM). (Texto informado pelo autor)

### Identificação

**Nome** Italla Maria Pinheiro Bezerra

**Nome em citações bibliográficas** BEZERRA, I. M. P.; BEZERRA, ITALLA MARIA PINHEIRO; PINHEIRO BEZERRA, ITALLA MARIA; MARIA PINHEIRO BEZERRA, ITALLA; BZERRA, I.M.P.; Pinheiro, Italla Maria Bezerra; BEZERRA, ITALLA MARIA PINHEIRO; BEZERRA, ITALLA MARIA; BEZERRA, IM; BEZERRA, ITALLA M.; BEZERRA, ITALLA MARIA PINHEIRO; BEZERRA, ITALLA M.P.

### Endereço

**Endereço Profissional** Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Coordenação de Curso de Enfermagem.  
Avenida Nossa Senhora da Penha, 2190  
Santa Luiza  
29045-902 - Vitória, ES - Brasil  
Telefone: (27) 33343573

### Formação acadêmica/titulação

- 2012 - 2015** Doutorado em Ciências da Saúde (Conceito CAPES 3).  
Faculdade de Medicina do ABC, FMABC, Brasil.  
Título: Práticas educativas desenvolvidas por enfermeiros na estratégia saúde da família: análise à luz das categorias epistemológicas de Paulo Freire, Ano de obtenção: 2015.  
Orientador: Prof. Dr. Lutz Carlos de Abreu.  
Coorientador: Profa. Dra. Maria de Fátima Antero Sousa Machado.
- 2009 - 2011** Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde (Conceito CAPES 5).  
Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil.  
Título: Estratégias ou táticas alternativas: procurando novos caminhos para promoção da saúde entre modelos assistenciais e processos de trabalho, Ano de Obtenção: 2011.  
Orientador: Prof. Dr. Eufrásio de Andrade Lima Neto.  
Coorientador: Prof. Dr. Cesar Cavalcanti da Silva.  
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.  
Palavras-chave: Tomada de decisões; PROMOÇÃO DA SAÚDE; Prática profissional; Atenção básica.  
Grande área: Ciências da Saúde
- 2004 - 2008** Graduação em enfermagem.  
Universidade Regional do Cariri, URCA, Brasil.  
Título: COMUNICAÇÃO NO PROCESSO EDUCATIVO DESENVOLVIDA PELO ENFERMEIRO NO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA.  
Orientador: Prof. Dr. Maria de Fátima Antero Sousa Machado.  
Bolsista do(a): Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, FUNCAP, Brasil.

### Pós-doutorado

- 2015 - 2016** Pós-Doutorado.  
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.  
Bolsista do(a): CENTRO DE ESTUDO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO SER HUMANO, CDH, Brasil.  
Grande área: Ciências da Saúde  
Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Epidemiologia.  
Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Educação Física / Subárea: Realidade virtual.