

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS/UNIFAL-MG

MARCELO LOPES PEREIRA

**EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS NO
ESTADO DE MINAS GERAIS**

ALFENAS/MG

2015

MARCELO LOPES PEREIRA

**EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS NO
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada para defesa como pré-requisito para conclusão do Mestrado em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas.
Orientadora: Profa. Dra. Maria Regina Martinez
Co-orientador: Prof. Dr. Sinézio Inácio da Silva Júnior

ALFENAS/MG

2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Alfenas

Pereira, Marcelo Lopes.

Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais / Marcelo Lopes Pereira. -- Alfenas/MG, 2015.
98 f.

Orientadora: Maria Regina Martinez.

Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, 2015.

Bibliografia.

1. Epidemiologia. 2. Animais Venenosos. 3. Sistemas de Informação em Saúde. 4. Enfermagem. I. Martinez, Maria Regina. II. Título.

CDD-610.73068



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas . Unifal-MG
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 . Alfenas/MG . CEP 37130-000



Marcelo Lopes Pereira

“Epidemiologia dos Acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais”

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Enfermagem.

Aprovado em: 04/02/2015

Profª. Drª. Maria Regina Martinez
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: Maria Regina Martinez

Prof. Dr. Fábio de Souza Terra
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: Fábio de Souza Terra

Prof. Dr. Moacyr Lobo da Costa Júnior
Instituição: Centro de Medicina Legal / USP –
Ribeirão Preto

Assinatura: Moacyr Lobo da Costa Júnior

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela permanente presença em minha vida, pelas oportunidades que me concede e por ser sempre meu guia, meu refúgio e minha fortaleza.

A minha esposa, Regiane, pelo amor e pelo apoio permanente, sempre me incentivando e não me deixando desistir dos meus sonhos.

Aos meus pais, Maria e Moisés, por fazerem de mim o que sou, pois se não fosse por seu amor, estímulo, apoio e confiança, jamais teria alcançado todas as vitórias que consegui.

A Meus avós e tios, que sempre me ajudaram e estiveram ao meu lado.

A Prof^a Maria Regina Martinez, que me orientou e fez com que eu enxergasse novos horizontes, me aconselhando e promovendo um aumento de qualidade do trabalho.

Ao Prof. Sinézio Inácio da Silva Júnior que, além de coorientador, tem sido um amigo e um exemplo de conduta profissional a ser seguido.

Ao Prof. Marcos José Marques, que me apresentou à atividade da pesquisa e sempre terá minha admiração e minha gratidão.

A FAPEMIG, que financiou este trabalho entre os meses de maio de 2013 e agosto de 2014.

Aos professores Fábio Terra e Moacyr Lobo pelas importantes contribuições que enriqueceram esse trabalho.

A Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais por ceder grande parte dos dados utilizados neste estudo.

Aos colegas de curso, professores e técnicos administrativos que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Aos colegas de trabalho de Muzambinho, tanto da Prefeitura Municipal quanto do Instituto Federal do Sul de Minas, por contribuírem com meu crescimento profissional.

A todos vocês, minha sincera gratidão!

RESUMO

Este estudo teve como principais objetivos conhecer as características epidemiológicas dos acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013, verificar a relação destes com as características ambientais e discutir o atual uso dos Sistemas de Informação em Saúde. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, ecológico e de série temporal. Foram utilizados dados secundários, provenientes das fichas de investigação de acidentes por animais peçonhentos entre 2007 e 2013 nos municípios do Estado de Minas Gerais, as quais foram acessadas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) por meio de envio efetuado pela Secretaria Estadual de Saúde. Neste período foram notificados no 153.440 acidentes com animais peçonhentos, os quais ocorreram predominantemente em indivíduos do sexo masculino, de raça branca, na faixa etária entre os 20 e 34 anos, residentes na zona urbana e possuindo ensino fundamental incompleto. Em se tratando dos acidentes, os escorpiões foram responsáveis pela maioria destes e o local mais atingido foi a mão, tendo o indivíduo que esperar 1 hora para que fosse realizado o atendimento, os quais ocorreram predominantemente na zona rural, sendo que as manifestações locais ocorreram com maior frequência e as complicações locais e sistêmicas ocorreram em poucos casos. Houve predominância dos acidentes com gravidade leve e evolução para cura. Poucos municípios apresentaram correlação estatística entre a expansão do plantio de cana-de-açúcar e a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos, sendo que alguns apresentando correlações diretamente e inversamente proporcionais, impossibilitando que se conclua que o plantio interfere na ocorrência dos acidentes. O uso correto dos SIS, na rotina dos enfermeiros que desempenham cargos de gestão ou gerência dos serviços de saúde, mostrou-se indispensável para que haja o real conhecimento das condições de saúde da população e que as decisões tomadas resultem em ações eficazes e resolutivas para a melhoria nas condições de vida da população. É importante que ocorra uma conscientização, por parte dos profissionais, quanto à importância do correto preenchimento das fichas de notificação/investigação do SINAN, e também por parte da população, para que haja uma parceria na prevenção desses acidentes. Com os dados sendo obtidos de forma correta a informação gerada terá mais qualidade e as

ações serão mais eficientes e efetivas.

Palavras-chave: Epidemiologia. Animais Venenosos. Sistemas de Informação em Saúde. Enfermagem.

ABSTRACT

This study had as main objectives to know the epidemiological characteristics of accidents with poisonous animals in the state of Minas Gerais between the years 2007 and 2013, verify their relation with the environmental characteristics and discuss the current use of health information systems. Treatment is a quantitative, descriptive, ecological and time series. Secondary data, from the animals by accident investigation forms venomous between 2007 and 2013 in the municipalities of Minas Gerais, which were accessed through the System for Notifiable Diseases Information (SINAN) by sending performed by the Secretariat State Health. In this period were reported on 153,440 accidents with poisonous animals, which occurred predominantly in males, Caucasians, aged between 20 and 34 years living in the urban area and having incomplete primary education. In the case of accidents, the scorpions were responsible for most of these and the most affected site was the hand, and the individual to wait 1 hour for it to be carried out the service, which occurred primarily in the countryside, and the local manifestations occurred more frequently and local and systemic complications occurred in a few cases. There was a predominance of accidents with mild severity and progression to healing. Few municipalities presented statistical correlation between the expansion of planting cane sugar and accidents with poisonous animals, with some showing correlations directly and inversely proportional, preventing the conclusion that planting interfere in the occurrence of accidents. The correct use of SIS, in the routine of nurses who perform management positions or management of health services, was shown to be essential for there to be real knowledge of the health conditions of the population and that the decisions result in effective and resolving actions to improving the living conditions of the population. It is important to occur an awareness on the part of professionals, on the importance of correct filling in the forms of reporting / investigation SINAN, and also by the population, so there is a partnership in preventing such accidents. With data being obtained correctly the information generated will have more quality and actions will be more efficient and effective.

Keywords: Epidemiology. Poisonous Animals. Information Systems in Health. Nursing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto a raça dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013	30
Tabela 2-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto à faixa etária dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013	31
Tabela 3-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto à escolaridade dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013	33
Tabela 4-	Frequência dos tipos de acidentes com animais peçonhentos por ano em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	34
Tabela 5-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto ao local da picada e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	46
Tabela 6-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto ao tempo decorrido entre o acidente e o atendimento dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	47
Tabela 7-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto às manifestações sistêmicas e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013....	50
Tabela 8-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto às complicações locais e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	51
Tabela 9-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto às complicações sistêmicas e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	52
Tabela 10-	Frequência dos acidentes com animais peçonhentos quanto à classificação do caso e o tipo de acidente em	

Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	53
Tabela 11- Frequência dos acidentes com animais peçonhentos quanto à evolução do caso e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	54
Tabela 12- Valores dos coeficientes de correlação (r) entre os tipos de acidentes com animais peçonhentos e o desflorestamento da mata atlântica nas mesorregiões de Minas Gerais.....	64
Tabela 13- Valor do coeficiente de correlação (r) entre a expansão do plantio da cana-de-açúcar e a incidência dos acidentes com animais peçonhentos.....	73
Tabela 14- Valores dos coeficientes “a” e “b” da equação de regressão linear simples entre a incidência dos acidentes com animais peçonhentos e a expansão do plantio da cana-de-açúcar.....	74
Tabela 15- Principais características do SIAB e SISAB.....	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Percentual de acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais classificados quanto ao sexo e tipo de acidente entre 2007 e 2013.....	29
Figura 2-	Percentual de acidentes com animais peçonhentos classificados pela zona de residência dos indivíduos em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	31
Figura 3-	Incidência de acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais	36
Figura 4-	Mesorregiões do estado de Minas Gerais.....	37
Figura 5-	Incidência de acidentes com animais peçonhentos nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012.....	38
Figura 6-	Incidência de acidentes com serpentes nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012.....	39
Figura 7-	Incidência dos acidentes com escorpiões nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012.....	41
Figura 8-	Incidência dos acidentes com aranhas nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012.....	42
Figura 9-	Incidência dos acidentes com abelhas nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012.....	43
Figura 10-	Incidência de acidentes com lagartas nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012.....	44
Figura 11-	Percentual de acidentes com animais peçonhentos classificados por zona de ocorrência em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013	45
Figura 12-	Percentual de manifestações clínicas sistêmicas em decorrência dos acidentes com animais peçonhentos em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013	48
Figura 13-	Percentual de manifestações locais por tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	49
Figura 14-	Percentual de complicações locais e sistêmicas em decorrência dos acidentes com animais peçonhentos em Minas Gerais entre	

os anos de 2007 e 2013	51
Figura 15- Percentual de uso de soroterapia por tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	53
Figura 16- Percentual de acidentes com animais peçonhentos classificados pela estação do ano e tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.....	55
Figura 17- Percentual dos acidentes ocorridos em Minas Gerais e Notificados por outros estados entre os anos de 2007 e 2013.....	56
Figura 18- Desflorestamento da mata atlântica no estado de Minas Gerais no período entre 2008 e 2010.....	58
Figura 19- Incidência dos acidentes com serpentes nos municípios em que houve desflorestamento da mata atlântica (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013....	59
Figura 20- Incidência dos acidentes com escorpiões nos municípios em que houve desflorestamento da mata atlântica (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012....	60
Figura 21- Incidência dos acidentes com aranhas nos municípios em que houve desflorestamento da mata atlântica (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012....	61
Figura 22- Incidência dos acidentes com lagartas nos municípios em que houve desflorestamento da mata atlântica (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012....	62
Figura 23- Incidência dos acidentes com abelhas nos municípios em que houve desflorestamento da mata atlântica (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012....	63
Figura 24- Expansão do cultivo de cana-de-açúcar no estado de Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2011.....	65
Figura 25- Incidência dos acidentes com animais peçonhentos nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012.....	65
Figura 26- Incidência dos acidentes com serpentes nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos	

	de 2007 e 2012.....	68
Figura 27-	Incidência dos acidentes com escorpiões nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012.....	69
Figura 28-	Incidência dos acidentes com aranhas nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012.....	70
Figura 29-	Incidência dos acidentes com lagartas nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012.....	71
Figura 30-	Incidência dos acidentes com abelhas nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar (nº de casos/ 10.000 habitantes) em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2012.....	72
Figura 31-	Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com serpentes em Minas Gerais	75
Figura 32-	Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com aranhas em Minas Gerais	76
Figura 33-	Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com escorpiões em Minas Gerais.....	76
Figura 34-	Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com lagartas em Minas Gerais	77
Figura 35-	Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com abelhas em Minas Gerais.....	77

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	EPIDEMIOLOGIA E GESTÃO EM SAÚDE.....	14
1.2	ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS.....	15
1.2.1	Acidentes Ofídicos.....	16
1.2.1.1	Agentes causais.....	16
1.2.1.2	Aspectos epidemiológicos.....	17
1.2.2	Escorpionismo.....	17
1.2.2.1	Agentes causais.....	18
1.2.2.1	Aspectos epidemiológicos.....	18
1.2.3	Araneísmo.....	19
1.2.3.1	Agentes causais.....	19
1.2.3.2	Aspectos epidemiológicos.....	19
1.2.4	Acidentes causados por Ionomia e outras lagartas.....	20
1.2.4.1	Agentes causais.....	20
1.2.4.2	Aspectos epidemiológicos.....	21
1.3	RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	22
2	OBJETIVOS.....	23
2.1	OBJETIVO GERAL.....	23
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3	METODOLOGIA.....	24
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	24
3.2	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	25
3.3	LOCAL DA PESQUISA.....	25
3.4	COLETA DE DADOS.....	25
3.5	VARIÁVEIS.....	25
3.6	ANÁLISE DOS DADOS.....	26
3.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	26
4	RESULTADOS	28
4.1	PERFIL SÓCIO-DEMOGRÁFICO	28
4.2	CARACTERÍSTICAS DOS ACIDENTES.....	33
4.3	ACIDENTES CORRIDOS EM MINAS GERAIS E NOTIFICADOS EM OUTROS ESTADOS.....	55

4.4	DESFLORESTAMENTO DA MATA ATLÂNTICA E SUA RELAÇÃO COM OS ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS.....	57
4.4.1	Incidência de acidentes com serpentes e sua relação com o desflorestamento da mata atlântica.....	58
4.4.2	Incidência de acidentes com escorpiões e sua relação com o desflorestamento da mata atlântica.....	60
4.4.3	Incidência de acidentes com aranhas e sua relação com o desflorestamento da mata atlântica.....	61
4.4.4	Incidência de acidentes com lagartas e sua relação com o desflorestamento da mata atlântica.....	62
4.4.5	Incidência de acidentes com abelhas e sua relação com o desflorestamento da mata atlântica.....	63
4.5	USO DO SOLO.....	64
4.5.1	Plantio da cana de açúcar.....	64
4.5.2	Os acidentes com animais peçonhentos e sua relação com o plantio da cana-de-açúcar	66
5	DISCUSSÃO.....	79
5.1	ACIDENTES COM ARANHAS.....	79
5.2	ACIDENTES COM ESCORPIÕES.....	80
5.3	ACIDENTES COM SERPENTES.....	81
5.4	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE.....	82
5.4.1	O profissional enfermeiro e o uso de dados para Tomada de decisão.....	83
5.4.2	Limitações dos SIS e seus usuários	86
5.4.3	Potencialidades do uso dos SIS	87
5.5	SANEAMENTO E CONSTRUÇÃO CIVIL.....	89
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
	REFERÊNCIAS.....	93
	APÊNDICE.....	95
	ANEXO.....	96

1 INTRODUÇÃO

Apesar da longa tradição do Brasil no campo do Ofidismo, somente em junho de 1986, e em decorrência da crise na produção de soro no país, que culminou com a morte de uma criança em Brasília, foi implantado o Programa Nacional de Ofidismo na antiga Secretaria Nacional de Ações Básicas em Saúde do Ministério da Saúde (SNABS/MS), dando início a uma nova etapa no controle dos acidentes por animais peçonhentos. Nessa época, os acidentes ofídicos passaram a ser de notificação obrigatória no país, e dados sobre escorpionismo e araneísmo começaram a ser coletados a partir de 1988 (CARDOSO,1993).

Com a produção de soro estabilizada e atendendo de forma satisfatória à demanda, houve um afrouxamento na exigência da obrigatoriedade da notificação, estando a distribuição do soro não mais rigorosamente condicionada ao registro dos casos. Além disso, a adoção do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) em 1995, gerou uma reação negativa por parte dos municípios e estados, os quais acabaram por não enviar seus dados a essa coordenação, gerando uma visível quebra de continuidade, passando de 34.218 casos de acidentes por animais peçonhentos registrados em 1995, para 7.119 em 1998 (CARVALHO, 1997).

Atualmente, o SINAN foi adaptado à municipalização dos serviços de vigilância epidemiológica, possibilitando a coleta de dados e o trabalho desde a unidade de saúde. No entanto, é imprescindível que os dados coletados sejam analisados, podendo gerar informações como incidência, prevalência, letalidade e evolução de doenças e de agravos, de grupos e de áreas de risco (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2003).

1.1 EPIDEMIOLOGIA E GESTÃO EM SAÚDE

Diferentes autores definem epidemiologia de modo mais ou menos extenso. Uma definição, embora um pouco extensa, mas que fornece a ideia da riqueza dessa ciência pode ser dada como:

Ciência que estuda o processo-saúde doença em coletividades humanas, analisando a distribuição e os fatores determinantes das enfermidades, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva, propondo medidas específicas de prevenção, controle, ou erradicação de doenças, e fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2003, p.17).

A gestão em saúde pode ser reconhecida como a direção ou condução de processos político-institucionais relacionados ao sistema de saúde, eminentemente conflituosos ou contraditórios, ainda que nos níveis técnico-administrativo e técnico-operacional desenvolva ações de planejamento, de organização, de gerenciamento, de controle e de avaliação dos recursos humanos, financeiros e materiais empregados na produção de serviços de saúde. Pode ser considerada analiticamente em uma dupla dimensão de ação social: ação estratégica dirigida a fins, com a criação de consenso ativo entre dirigentes e dirigidos, e ação comunicativa, voltada para o entendimento e para as trocas intersubjetivas na constituição de novos sujeitos das práticas institucionais de saúde (PAIM, 2003).

A epidemiologia tornou-se uma ferramenta de extrema importância para a gestão em saúde, sendo utilizada nas políticas públicas de saúde, apoiando a definição de prioridades, de objetivos e de estratégias; na configuração dos serviços, especialmente na descentralização e na integração dos serviços nos programas; nas práticas dos profissionais, na avaliação da efetividade, da eficácia e da eficiência; nas práticas de gestão e nas prioridades de investigação. A reorientação da gestão, do financiamento, da organização e do modelo assistencial do sistema de serviços de saúde constituem processos que não ocorrem de maneira satisfatória sem o uso da epidemiologia (TEIXEIRA,1999).

1.2 ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHETOS

Este capítulo dispõe sobre acidentes com serpentes, escorpiões, aranhas e lagartas, seus agentes causais e aspectos epidemiológicos.

1.2.1 Acidentes Ofídicos

No Brasil, quatro tipos de acidentes ofídicos são considerados de interesse em saúde: botrópico, crotálico, laquético e elapídico. Acidentes por serpentes não-peçonhentas são relativamente frequentes, porém não determinam acidentes graves e, por isso, são considerados de menor importância médica. O envenenamento causado pela inoculação de toxinas, através de aparelho inoculador (presas) de serpentes, pode determinar alterações locais (na região da picada) e sistêmicas (BRASIL, 2009).

1.2.1.1 Agentes causais

A presença de fosseta loreal, órgão termorregulador localizado entre o olho e a narina, caracteriza o grupo de serpentes peçonhentas de interesse médico no Brasil, no qual se incluem os gêneros *Bothrops* (jararaca, jararacuçu, urutu, caiçaca), *Crotalus* (cascavel) e *Lachesis* (surucucu, pico-de-jaca); como exceção de serpente peçonhenta, o gênero *Micrurus* (coral verdadeira) não possui fosseta loreal. O gênero *Bothrops* representa o grupo mais importante de serpentes peçonhentas, com mais de 60 espécies encontradas em todo o território brasileiro (incluindo os gêneros *Bothriopsis* e *Bothrocophias*). As serpentes do gênero *Crotalus* são identificadas pela presença de guizo ou chocalho na extremidade caudal. São representadas no Brasil por uma única espécie (*C. durissus*), com ampla distribuição geográfica, desde os cerrados do Brasil central, as regiões áridas e semiáridas do Nordeste, até os campos e áreas abertas do Sul, do Sudeste e do Norte (BRASIL, 2005).

Para o gênero *Lachesis*, é também identificada uma única espécie (*L. muta*), habitante da floresta Amazônica e dos remanescentes da Mata Atlântica, que pode alcançar até 3,5m de comprimento. O gênero *Micrurus* é o representante da família Elapidae no Brasil, em que se incluem as najas asiáticas e africanas. Com cerca de 22 espécies, apresenta ampla distribuição geográfica no país (BRASIL, 2005).

1.2.1.2 Aspectos epidemiológicos

Os acidentes ofídicos representam sério problema de saúde pública nos países tropicais, pela frequência com que ocorrem e pela morbi-mortalidade que ocasionam (Nascimento,2000). Na América do Sul, o Brasil é o país com maior número de acidentes com cerca de 20.000 casos por ano, seguido pelo Peru (4.500), pela Venezuela (2.500 a 3.000), pela Colômbia (2.675), pelo Equador (1.200 a 1.400) e pela Argentina (1.150 a 1.250) (LIMA et al, 2009).

O número de notificações de ofidismo aumentou consideravelmente de 2001 até 2005, quando atingiu seu maior índice. Desde então, vem apresentando decréscimo, com registro de 26.156 acidentes em 2008, correspondendo à incidência de 13,8 casos por 100.000 habitantes no Brasil, a menor desde 2005 (BRASIL, 2009).

Dos quatro gêneros de serpentes peçonhentas, verifica-se o predomínio do acidente botrópico, que corresponde a 73,5% dos casos de ofidismo notificados no país (BRASIL, 2009).

A distribuição dos acidentes ao longo do ano não ocorre de maneira uniforme, com um aumento de casos nas épocas de calor e de chuvas, que coincidem com o período de maior atividade humana no campo (BRASIL, 2009).

1.2.2 Escorpionismo

Envenenamento causado pela inoculação de toxinas através de aparelho inoculador (ferrão) de escorpiões, podendo determinar alterações locais (na região da picada) e sistêmicas (BRASIL, 2005).

1.2.2.1 Agentes causais

No Brasil, os escorpiões de importância médica são representados pelo gênero *Tityus*, com várias espécies descritas: *T. serrulatus* (escorpião-amarelo); *T. bahiensis* (escorpião-marrom); *T. stigmurus*; *T. cambridgei* (escorpião-preto) e *T. metuendus*. São animais carnívoros que se alimentam principalmente de insetos, como grilos e baratas (BRASIL, 2005).

Apresentam hábitos noturnos, escondendo-se durante o dia sob pedras, troncos, dormentes de trilhos, entulhos, telhas ou tijolos. Muitas espécies vivem em áreas urbanas, onde encontram abrigo dentro ou próximo das casas, onde dispõem de farta alimentação. Podem sobreviver por vários meses sem alimento ou água, o que dificulta sobremaneira seu controle (BRASIL, 2005).

1.2.2.2 Aspectos epidemiológicos

A distribuição do escorpionismo ao longo do ano também não ocorre de maneira uniforme, verificando-se um incremento no número de casos nas épocas de calor e de chuvas, coincidindo com o período de maior atividade biológica dos escorpiões (BRASIL, 2009).

De caráter predominantemente urbano, sua ocorrência tem se elevado nos últimos anos, particularmente nos estados do Nordeste e do Sudeste, chegando a mais de 35.000 acidentes em 2005, um aumento de 55% em relação ao ano de 2004, baixando para 33.000 casos em 2006, mas, em 2008, ultrapassou 37.000 notificações.

A maior incidência também ocorre no Nordeste: 31,5 casos por 100.000 habitantes, superando a média de incidência nacional (19,5 casos/100.000 habitantes) (BRASIL, 2009).

A maioria dos acidentes é classificada como leve e não requer soroterapia, podendo ser tratada na unidade de saúde mais próxima do local de ocorrência (BRASIL, 2009). Em que pese a baixa letalidade (0,2%), crianças abaixo de 14 anos têm risco mais elevado de evoluir para óbito (3,2%). Em 2003, foram registrados 48 óbitos, a quase totalidade em menores de 14 anos (BRASIL, 2005).

1.2.3 Araneísmo

Envenenamento causado pela inoculação de toxinas por meio de aparelho inoculador (quelíceras) de aranhas, podendo acarretar alterações na região da picada e sistêmicas. Mesmo existindo um grande número de aranhas na natureza, poucas são consideradas de importância médica (BRASIL, 2005).

1.2.3.1 Agentes causais

As aranhas peçonhentas de interesse médico no Brasil são representadas pelos gêneros *Loxosceles* (aranha-marrom), *Phoneutria* (armadeira) e *Latrodectus* (viúva-negra), que apresentam aspectos biológicos e distribuição geográfica bastante distintos (BRASIL, 2005).

1.2.3.2 Aspectos Epidemiológicas

A epidemiologia dos acidentes araneídicos é bastante distinta, a depender dos três tipos de envenenamento. Dos 20.996 casos registrados em 2008 (incidência de 11,1 acidentes por 100.000 habitantes), o loxoscelismo foi responsável por 38% das notificações, enquanto o foneutrismo respondeu por 14,1% e o latrodectismo, por 0,5%. Boa parte dos registros não fornece informações sobre o tipo de envenenamento, ficando cerca de 29,5% sem identificação (BRASIL, 2009).

Diferentemente dos acidentes ofídicos e escorpiônicos, o pico de ocorrência do foneutrismo ocorre nos meses de abril e maio, pelo menos na região Sudeste que concentra a maioria das notificações. Cerca de 90% dos casos são considerados leves e a frequência do uso de soro antiaracnídico é baixa (BRASIL, 2005).

1.2.4 Acidentes por *lonomia* e outras lagartas

Envenenamento causado pela penetração de cerdas de lagartas (lepidópteros) na pele, ocorrendo, assim, a inoculação de toxinas que podem determinar alterações locais e, nos envenenamentos pelo gênero *Lonomia*, manifestações sistêmicas (BRASIL, 2005).

1.2.4.1 Agentes causais

São considerados de importância médica os acidentes causados por insetos pertencentes à ordem *Lepidoptera*, em sua forma larvária. Popularmente conhecidas como taturana, oruga, ruga, lagarta-de-fogo, apresentam grande variedade morfológica. As principais famílias de lepidópteros causadoras de acidentes são a *Megalopygidae* e a *Saturniidae* (BRASIL, 2005).

Os representantes da família *Megalopygidae* (megalopigídeos) apresentam cerdas pontiagudas, curtas e contêm as glândulas de veneno entremeadas por outras

longas, coloridas e inofensivas. Já as lagartas da família *Saturniidae* (saturnídeos) têm “espinhos” ramificados e pontiagudos de aspecto arbóreo, com tonalidades esverdeadas, mimetizando, muitas vezes, as plantas que habitam. Nessa família, se inclui o gênero *Lonomia*, causador de acidentes hemorrágicos (BRASIL, 2005).

Alimentam-se durante a noite, permanecendo no tronco durante o dia. Os megalopigídeos são solitários, enquanto os saturnídeos têm hábitos gregários, fazendo com que o acidente ocorra, geralmente, com várias lagartas, principalmente em crianças que, ao subir no tronco das árvores, terminam por entrar em contato com as mesmas (BRASIL, 2005).

Os lepidópteros têm ampla distribuição em todo o país. As lagartas do gênero *Lonomia* vêm adquirindo, nas décadas de 1990 e 2000, maior relevância em função do aumento na população de insetos, com duas espécies descritas: *L. obliqua*, encontrada predominantemente na região Sul, em São Paulo e em Minas Gerais, e *L. achelous*, identificada no Pará, Amapá e Maranhão. É o único grupo responsável por manifestações sistêmicas, caracterizadas por sangramentos (BRASIL, 2005).

1.2.4.3 Aspectos epidemiológicos

A notificação dos acidentes por lepidópteros depende da importância dos envenenamentos por *Lonomia*, os quais, por sua vez, adquiriram magnitude significativa nos últimos anos. Os dados disponíveis, no entanto, não refletem a real incidência desses casos. Em 2003, foram registrados 291 acidentes por *Lonomia* e 820, por outras lagartas, principalmente em Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná. Mas estados que nunca haviam registrado casos anteriormente, como Maranhão e Minas Gerais, passaram a notificar acidentes hemorrágicos (BRASIL, 2005).

Nos estados das regiões Sul e Sudeste, a sazonalidade no registro dos acidentes é bastante marcada, com predomínio no período de outubro a abril. São acidentes característicos da zona rural, com as lagartas polípagas, cuja alimentação é baseada em folhas, frequentemente são encontradas em árvores frutíferas como

goiabeira, ameixeira, abacateiro etc., além de plantas nativas. O grupo etário pediátrico é o mais acometido, com ligeira predominância no sexo masculino, fato relacionado às circunstâncias em que os acidentes ocorrem. Já os casos graves e de óbitos, têm sido registrados em idosos com patologias prévias. (BRASIL, 2005).

1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Além dos aspectos que constam na introdução, este tipo de estudo (epidemiológico) também produzirá informações relativas à qualidade da gestão de saúde em: sistema de informação específico quanto à completude, pertinência (informação no local correto) e coerência (por exemplo: sintomatologia em acordo com o tipo de acidente) no preenchimento; além do conhecimento gerado para a orientação do aprimoramento da gestão.

Sendo Minas Gerais um dos Estados com maior número de casos de acidentes com animais peçonhentos, e tendo em vista seu clima, as diferentes culturas agrícolas desenvolvidas e as diferentes condições de saneamento básico encontradas em diversas partes do estado, este estudo pode estabelecer relações entre a variação dos aspectos supracitados e a variação do número de acidentes.

Considerando as características do território supracitado, a incidência significativa de acidentes com animais peçonhentos e a falta de trabalhos realizados sobre este tema na região, a realização deste estudo é contribuição importante para definição de perfil epidemiológico e para a indicação de medidas mais apropriadas para a minimização dos agravos em diferentes regiões do estado.

Quanto ao profissional de enfermagem, este estudo demonstrará a importância do manuseio de dados para a geração de informação e do uso dos Sistemas de Informação em Saúde para as atividades de gerência e de tomada de decisão.

2 OBJETIVOS

Este capítulo trata do objetivo geral e dos objetivos específicos.

2.1 OBJETIVO GERAL

Conhecer as características epidemiológicas dos acidentes com animais peçonhentos, no estado de Minas Gerais no período de 2007 à 2013.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São Objetivos específicos:

- a) Conhecer as características sócioeconômicas dos indivíduos acidentados;
- b) Descrever as características do acidente;
- c) Identificar o gênero do animal agressor;
- d) Verificar as características do tratamento;
- e) Avaliar a completude, a pertinência e a coerência no preenchimento;
- f) Verificar a relação entre os acidentes com as características ambientais e de saneamento das localidades;
- g) Discutir o atual uso dos Sistemas de informação em Saúde pelos gestores como ferramenta efetiva de geração de indicadores.

3 METODOLOGIA

Este capítulo expõe o delineamento metodológico utilizado neste estudo, apontando o tipo do estudo, a população do estudo, o local do estudo, a coleta de dados, as variáveis, a análise dos dados e os aspectos éticos.

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo quantitativo, ecológico, descritivo-analítico e de corte transversal.

Métodos quantitativos de pesquisa são utilizados fundamentalmente para descrever uma variável quanto à sua tendência central ou dispersão, dividi-la em categorias e descrever a sua frequência em grandes populações (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2003).

Estudos ecológicos abordam áreas geográficas delimitadas e analisam variáveis globais, quase sempre utilizando testes de correlação entre variáveis. Permitem uma melhor compreensão dos dados secundários por meio de análises estatísticas e espaciais, priorizando o coletivo ao individual (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2003).

A abordagem descritiva é a mais imediata, sobre um dado evento relacionado à saúde-doença em nível coletivo. Consiste em se buscar distribuir a ocorrência do problema segundo as suas diversas características representadas por uma ou mais de uma variável circunstancial (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2003).

Uma série temporal é um conjunto de observações ordenadas no tempo (não necessariamente igualmente espaçadas) e que apresentam dependência serial, isto é, dependência de instantes de tempo. Também denominada série histórica, é uma sequência de dados obtidos em intervalos regulares de tempo durante um período específico (MORETIN; TOLOI, 2006).

3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população deste estudo foi composto por todos os indivíduos que sofreram algum tipo de acidente com animais peçonhentos, os quais foram notificados nas cidades do estado de Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.

3.3 LOCAL DO ESTUDO

Compreendeu-se como local de estudo os 857 municípios do estado de Minas Gerais.

3.4 COLETA DE DADOS

Foram utilizados dados secundários, provenientes das fichas de investigação de acidentes por animais peçonhentos entre 2007 e 2013 nos municípios do Estado de Minas Gerais, as quais foram acessadas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por meio de envio efetuado pela Secretaria Estadual de Saúde e exportados para o programa Microsoft Excel, para análise dos dados. Todos os campos que possibilitariam a identificação dos sujeitos citados nas fichas (nome, endereço, filiação, número do cartão do SUS, etc) foram excluídos durante o processo de exportação de dados para o programa Microsoft Excel, garantindo-se, assim, o anonimato dos sujeitos.

3.5 VARIÁVEIS

Neste estudo, foram analisadas as variáveis: os tipos de animais causadores dos acidentes (serpentes, aranhas, escorpiões, abelhas ou lagartas); o município de residência, o município de notificação; a data da ocorrência; a data da notificação; o sexo; a idade; a escolaridade e a raça da pessoa atacada; a zona de ocorrência do acidente; o tempo decorrido entre a picada e o atendimento; o local da picada; a presença de manifestações locais e/ou sistêmicas; a evolução do caso; a classificação do caso; o acidente relacionado ao trabalho ou não; o local de ocorrência dos acidentes; a espécie do animal agressor; se houve necessidade de aplicar soro; o tipo de soro aplicado; as complicações locais e/ou sistêmicas; a completude; a pertinência (informação no local correto) e a coerência (por exemplo: sintomatologia em acordo com o tipo de acidente) no preenchimento.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram tabulados no programa *Microsoft Excel 2003* e posteriormente transferidos para o programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 17, no qual foi realizada a análise dos mesmos e cálculos de frequência, média, desvio padrão, incidência, etc. O programa *SPSS* possibilitou a execução de correlações entre as variáveis, por meio do teste de Spearman, e regressão linear, aumentando o poder analítico deste estudo.

Após a obtenção dos números de casos ocorridos em cada cidade, a cada ano, foi utilizado o programa *TerraView 4.0.0* para a confecção de mapas que fornecerão uma melhor visualização da ocorrência dos casos e sua relação com o desmatamento e o plantio de cana-de-açúcar nestes locais. Posteriormente, foi utilizado o programa *PhotoScape* para agrupar e incluir informações nos mapas.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Para a coleta de dados da pesquisa, foi solicitada a disponibilização destes à Secretaria Estadual de Saúde. A solicitação foi efetuada por meio do envio de ofício (APÊNDICE).

O projeto de pesquisa foi encaminhado à Plataforma Brasil, com o número do CAAE: 31602314.7.0000.5142 e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com o parecer 869.457 (ANEXO). Ressalta-se que grande parte dos dados utilizados neste trabalho são públicos e estavam disponíveis para a observação no DATASUS.

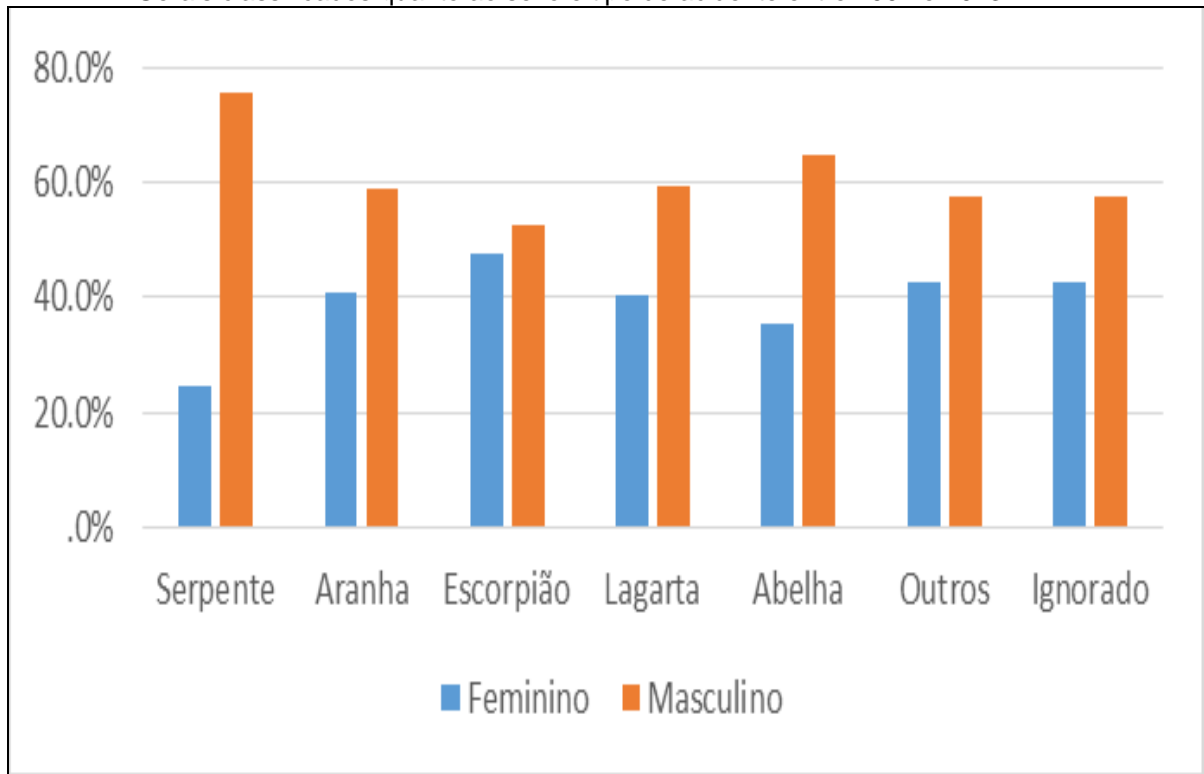
4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos, com ênfase no perfil socio-demográfico, características dos acidentes, acidentes ocorridos em Minas Gerais e notificados em outros estados, desflorestamento da mata atlântica e sua relação com os acidentes com animais peçonhentos e o uso do solo.

4.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

Tratando-se do sexo, os indivíduos mais acometidos foram os do sexo masculino com 89294 (58,20%) casos e 64144 (41,80%) casos no sexo feminino, apresentando diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). A maioria dos acidentes com serpentes e com abelhas ocorreram no sexo masculino, o que era esperado pela maior parte dos trabalhadores rurais, que possuem maior chance de contato com estes animais, serem do sexo masculino. Já os acidentes com escorpiões, foram os que apresentaram a menor diferença entre os sexos, sugerindo que, neste caso, a variável ocupacional é neutra, pois, devido à característica urbana deste acidente, os homens e as mulheres foram quase igualmente afetados (Figura 1).

Figura 1 - Percentual de acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais classificados quanto ao sexo e tipo de acidente entre 2007 e 2013.



Fonte: Do autor.

No que diz respeito à raça dos indivíduos acometidos, a maioria dos indivíduos era de raça parda em todos os tipos de acidentes, exceto os acidentes com aranhas, lagartas, abelhas e outros tipos de animais cuja maioria dos indivíduos era de raça branca. Chama a atenção o número de notificações cujo campo foi ignorado ou deixado em branco, totalizando 18,2% (13,4% + 4,8%) dos casos (Tabela 1). A partir dos dados, também observou-se que nos acidentes com lagartas a ocorrência entre indivíduos de diferentes raças foi mais homogênea e, nos casos com serpentes, foram aqueles em que essa informação foi menos ignorada. Sugere-se que o menor número de casos com serpentes em que a raça foi ignorada se deve ao fato de os acidentes serem, possivelmente, menos negligenciados e a notificação ser preenchida com maior zelo nas informações (Tabela 1).

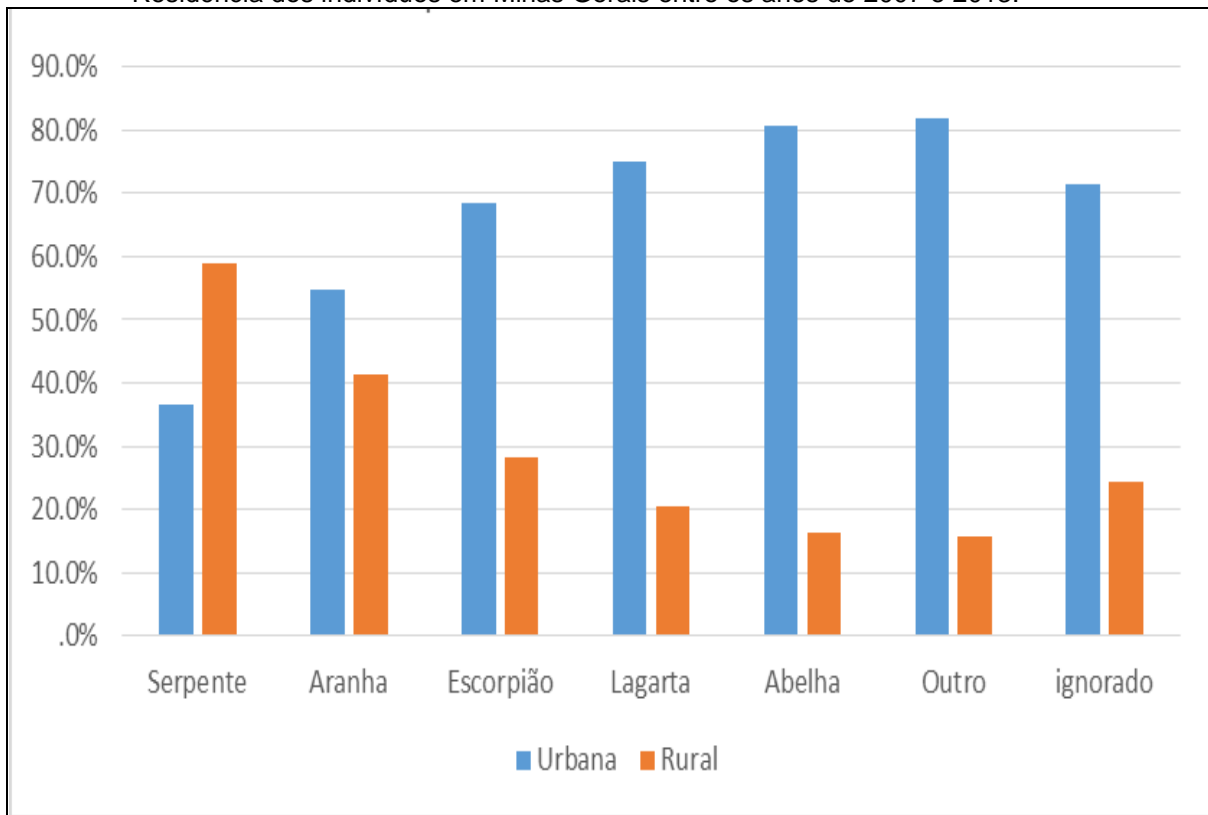
Tabela 1 – Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto à raça dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.

Raça		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Branca	Nº	8423	7402	26212	2295	3511	2466	1035	51344
	% casos/ano	33,8%	44,8%	29,6%	39,6%	43,3%	39,2%	32,1%	33,5%
Preta	Nº	2559	1208	7516	324	455	288	179	12529
	% casos/ano	10,3%	7,3%	8,5%	5,6%	5,6%	4,6%	5,5%	8,2%
Amarela	Nº	369	179	1160	57	65	35	28	1893
	% casos/ano	1,5%	1,1%	1,3%	1,0%	,8%	,6%	,9%	1,2%
Parda	Nº	10090	4356	37852	1332	2132	2245	1173	59180
	% casos/ano	40,5%	26,4%	42,7%	23,0%	26,3%	35,7%	36,4%	38,6%
Indígena	Nº	113	41	410	14	14	15	10	617
	% casos/ano	,5%	,2%	,5%	,2%	,2%	,2%	,3%	,4%
Ignorado	Nº	2363	2632	10791	1493	1624	1025	619	20547
	% casos/ano	9,5%	15,9%	12,2%	25,8%	20,0%	16,3%	19,2%	13,4%
Não preenchido	Nº	1003	708	4637	277	303	220	182	7330
	% casos/ano	4,0%	4,3%	5,2%	4,8%	3,7%	3,5%	5,6%	4,8%
Total	Nº	24920	16526	88578	5792	8104	6294	3226	153440
	% casos/ano	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Do autor.

Quanto à zona de residência dos indivíduos que sofreram acidentes com animais peçonhentos, somente nos acidentes com serpentes a maioria residia na zona rural; em todos os outros tipos de acidentes, a maior parte dos indivíduos residia na zona urbana (Figura 2). Acidentes com abelhas, seguidos de lagarta, foram os que apresentaram maior proporção de acidentes urbanos. Pode-se pensar que, por terem ciclos de vida alada, puderam melhor se mobilizar e fugir de agressões ambientais em seu habitat natural.

Figura 2 - Percentual de acidentes com animais peçonhentos classificados pela zona de Residência dos indivíduos em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.



Fonte: Do autor.

Os acidentes com animais peçonhentos também foram classificados quanto à faixa etária dos indivíduos acometidos. A faixa etária de 20 a 34 anos foi a que mais apresentou casos em todos os tipos de acidentes, exceto nos acidentes com serpentes, cuja faixa etária mais acometida foi a de 35 a 49 anos (Tabela 2).

Tabela 2 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto à faixa etária dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.

(Continua)

Faixa Etária		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
<1 ano	Nº	313	246	1317	91	147	138	75	2327
	%	1,3%	1,5%	1,5%	1,6%	1,8%	2,2%	2,3%	1,5%
1 a 4 anos	Nº	432	631	4365	431	493	626	271	7249
	%	1,7%	3,8%	4,9%	7,4%	6,1%	9,9%	8,4%	4,7%
5 a 9 anos	Nº	1064	773	6312	578	716	676	228	10347
	%	4,3%	4,7%	7,1%	10,0%	8,8%	10,7%	7,1%	6,7%

Tabela 2 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto à faixa etária dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013. (conclusão)

Faixa Etária		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
10 a 14 anos	Nº	1727	868	7340	492	622	534	241	11824
	%	6,9%	5,3%	8,3%	8,5%	7,7%	8,5%	7,5%	7,7%
15 a 19 anos	Nº	2181	1258	7534	454	825	642	276	13170
	%	8,8%	7,6%	8,5%	7,8%	10,2%	10,2%	8,6%	8,6%
20 a 34 anos	Nº	6104	4302	21347	1418	2450	1768	878	38267
	%	24,5%	26,0%	24,1%	24,5%	30,2%	28,1%	27,2%	24,9%
35 a 49 anos	Nº	6590	3828	17831	1140	1493	1002	637	32521
	%	26,4%	23,2%	20,1%	19,7%	18,4%	15,9%	19,7%	21,2%
50 a 64 anos	Nº	4653	2997	14043	815	904	627	402	24441
	%	18,7%	18,1%	15,9%	14,1%	11,2%	10,0%	12,5%	15,9%
65 a 79 anos	Nº	1647	1391	7073	316	381	247	185	11240
	%	6,6%	8,4%	8,0%	5,5%	4,7%	3,9%	5,7%	7,3%
80 anos ou +	Nº	209	232	1416	57	73	34	33	2054
	%	,8%	1,4%	1,6%	1,0%	,9%	,5%	1,0%	1,3%
Total	Nº	24920	16526	88578	5792	8104	6294	3226	153440
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Do autor

Quanto à escolaridade dos indivíduos, nota-se que a maioria não tinha completado o ensino fundamental (não chegaram a completar a 8ª série). Esse campo apresentou o maior índice de informação incompleta, com 53,1% dos casos não enquadrados dentro dos graus de escolaridade possíveis (Tabela 3). Tal fato pode indicar o quanto é desvalorizada a informação, refletindo uma formação técnica deficitária dos profissionais que preenchem a notificação. Ao se considerar a escolaridade como um indicativo ocupacional e de renda, pode-se supor que os acidentes afetam mais os mais pobres e de ocupações predominantemente manuais.

Tabela 3 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto à escolaridade dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.

Escolaridade		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Analfabeto	Nº	839	245	2099	37	65	43	39	3367
	%	3,4%	1,5%	2,4%	,6%	,8%	,7%	1,2%	2,2%
1ª a 4ª série incompleta	Nº	4395	2260	11240	616	712	575	300	20098
	%	17,6%	13,7%	12,7%	10,6%	8,8%	9,1%	9,3%	13,1%
1ª a 4ª série completa	Nº	1949	1284	5156	336	358	298	143	9523
	%	7,8%	7,8%	5,8%	5,8%	4,4%	4,7%	4,4%	6,2%
5ª a 8ª série incompleta	Nº	3016	1532	9112	539	768	557	240	15764
	%	12,1%	9,3%	10,3%	9,3%	9,5%	8,8%	7,4%	10,3%
5ª a 8ª série completa	Nº	1010	708	3671	215	385	264	110	6363
	%	4,1%	4,3%	4,1%	3,7%	4,8%	4,2%	3,4%	4,1%
Ensino médio incompleto	Nº	835	621	3662	198	385	255	98	6054
	%	3,4%	3,8%	4,1%	3,4%	4,8%	4,1%	3,0%	3,9%
Ensino médio completo	Nº	928	825	5108	307	618	445	147	8378
	%	3,7%	5,0%	5,8%	5,3%	7,6%	7,1%	4,6%	5,5%
Ensino superior incompleto	Nº	73	86	496	17	93	82	20	867
	%	,3%	,5%	,6%	,3%	1,1%	1,3%	,6%	,6%
Ensino superior completo	Nº	105	186	914	66	153	88	35	1547
	%	,4%	1,1%	1,0%	1,1%	1,9%	1,4%	1,1%	1,0%
Ignorado	Nº	6103	5134	23400	2067	2524	1920	1062	42210
	%	24,5%	31,1%	26,4%	35,7%	31,1%	30,5%	32,9%	27,5%
Não se aplica	Nº	1079	1166	8057	753	933	1047	447	13482
	%	4,3%	7,1%	9,1%	13,0%	11,5%	16,6%	13,9%	8,8%
Não preenchido	Nº	4588	2479	15663	641	1110	720	585	25786
	%	18,4%	15,0%	17,7%	11,1%	13,7%	11,4%	18,1%	16,8%
Total	Nº	24920	16526	88578	5792	8104	6294	3226	153440
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Do autor

4.2 CARACTERÍSTICAS DOS ACIDENTES

No período entre os anos de 2007 e 2013, foram registrados os dados de 153440 acidentes com animais peçonhentos no Estado de Minas Gerais, sendo 16376 (10,67%) em 2007; 18076 (11,78%), em 2008; 21647 (14,11%), em 2009; 20290

(13,22%), em 2010; 22813 (14,87%), em 2011; 25403 (16,55%), em 2012 e 28835 (18,79%), em 2013, resultando em um crescimento médio de 9,92% ao ano. A população de Minas Gerais também variou durante esse período, sendo de 19.273.506 pessoas em 2007; 19.850.072, em 2008; 20.034.068, em 2009; 19.597.330, em 2010; 19.728.701, em 2011 e 19.855.332, em 2012. A incidência dos acidentes no estado de Minas Gerais foi de 8,5 casos/10.000 habitantes em 2007; 9,11 casos/10.000 habitantes, em 2008; 10,8 casos/10.000 habitantes, em 2009; 10,35 casos/10.000 habitantes, em 2010; 11,56 casos/10.000 habitantes, em 2011 e 12,79 casos/10.000 habitantes, em 2012.

Dentre os animais, os escorpiões foram os que apresentaram maior número de acidentes em todos os anos, apresentando diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Nota-se que, no decorrer dos anos, houve um crescimento no número de casos em todos os tipos de acidente, com um aumento, ao fim do período, de 108,85%, nos acidentes com abelhas; 108,56%, nos acidentes com aranhas; 100,11%, nos acidentes com escorpiões; 57,47%, nos acidentes com lagarta e apenas 1,4%, nos acidentes com serpentes. Tal dado pode sugerir que as medidas para a prevenção de acidentes com animais peçonhentos não estão sendo aplicadas com efetividade (indicando uma parcela de culpa da vigilância epidemiológica) ou que houve dano ambiental suficiente para aumentar a exposição das cidades aos acidentes, cujo maior responsável é a agressão ambiental e não educação sobre risco individual e/ou só medidas de controle de sinantrópicos (indicando uma parcela de culpa da vigilância ambiental) (Tabela 4).

Tabela 4 - Frequência dos tipos de acidentes com animais peçonhentos por ano no estado de Minas Gerais no período entre 2007 e 2013. (Continua)

Tipo de acidente		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Serpente	Nº	3591	3619	2988	3262	3967	3852	3641	24920
	% casos/ano	21,9%	20,0%	13,8%	16,1%	17,4%	15,2%	12,6%	16,2%
Aranha	Nº	1809	1761	2261	1824	2199	2899	3773	16526
	% casos/ano	11,0%	9,7%	10,4%	9,0%	9,6%	11,4%	13,1%	10,8%
Escorpião	Nº	8501	9874	13134	12224	13422	14411	17012	88578
	% casos/ano	51,9%	54,6%	60,7%	60,2%	58,8%	56,7%	59,0%	57,7%

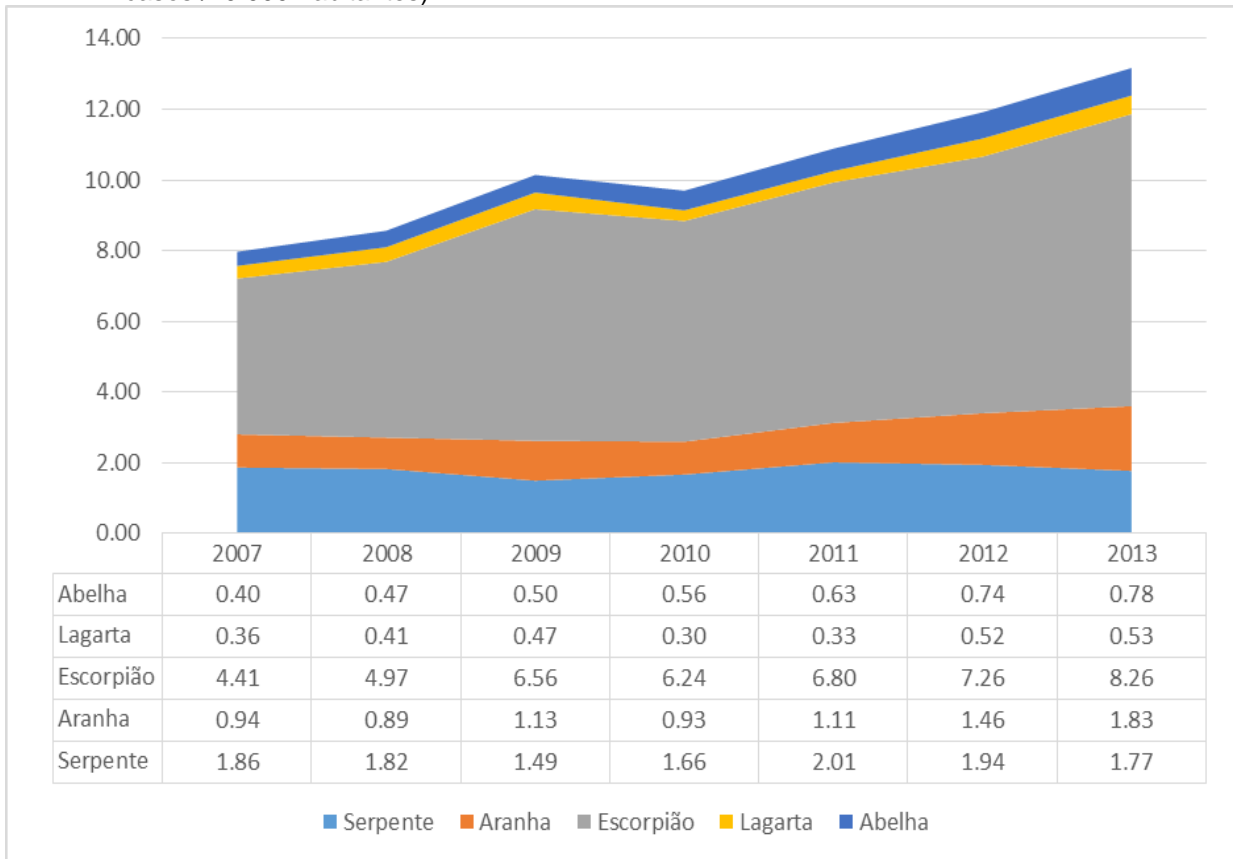
Tabela 4 - Frequência dos tipos de acidentes com animais peçonhentos por ano no estado de Minas Gerais no período entre 2007 e 2013. (Conclusão)

Tipo de acidente		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Lagarta	Nº	689	819	941	590	643	1025	1085	5792
	% casos/ano	4,2%	4,5%	4,3%	2,9%	2,8%	4,0%	3,8%	3,8%
Abelha	Nº	768	928	993	1092	1249	1470	1604	8104
	% casos/ano	4,7%	5,1%	4,6%	5,4%	5,5%	5,8%	5,6%	5,3%
Outros	Nº	598	650	823	820	897	1149	1357	6294
	% casos/ano	3,7%	3,6%	3,8%	4,0%	3,9%	4,5%	4,7%	4,1%
Ignorado	Nº	420	425	507	478	436	597	363	3226
	% casos/ano	2,6%	2,4%	2,3%	2,4%	1,9%	2,4%	1,3%	2,1%
Total	Nº	16376	18076	21647	20290	22813	25403	28835	153440
	% casos/ano	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Do autor

Os escorpiões também apresentaram a maior incidência de acidentes no estado de Minas Gerais, com uma incidência média de 6,36 casos/10.000 habitantes no período de 2007 a 2013, contra 1,79 casos/10.000 habitantes nos acidentes com serpentes e 1,18 casos/10.000 habitantes nos acidentes com aranhas (Figura 3).

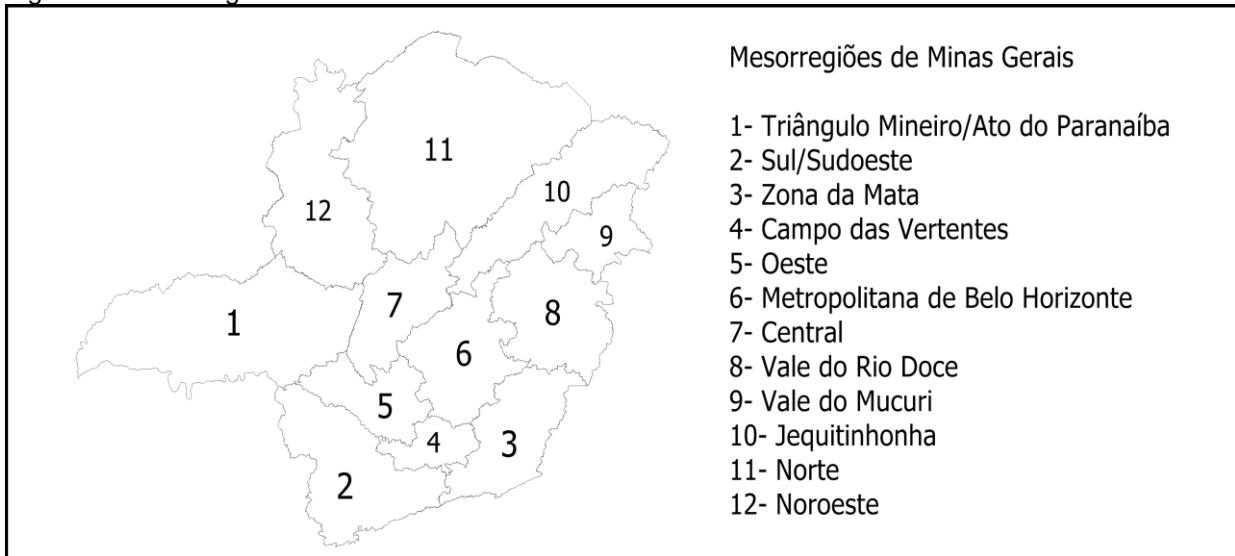
Figura 3 - Incidência de acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais (nº de casos /10.000 habitantes)



Fonte: Do autor

A incidência de cada tipo de acidente foi diferente nas regiões de Minas Gerais. Para demonstrar a incidência nas diversas regiões do estado, foi adotada a divisão do estado em mesorregiões, tipo de divisão que apresenta um total de 12 mesorregiões, as quais são apresentadas a seguir (Figura 4).

Figura 4 - Mesorregiões do estado de Minas Gerais.



Fonte: Do autor

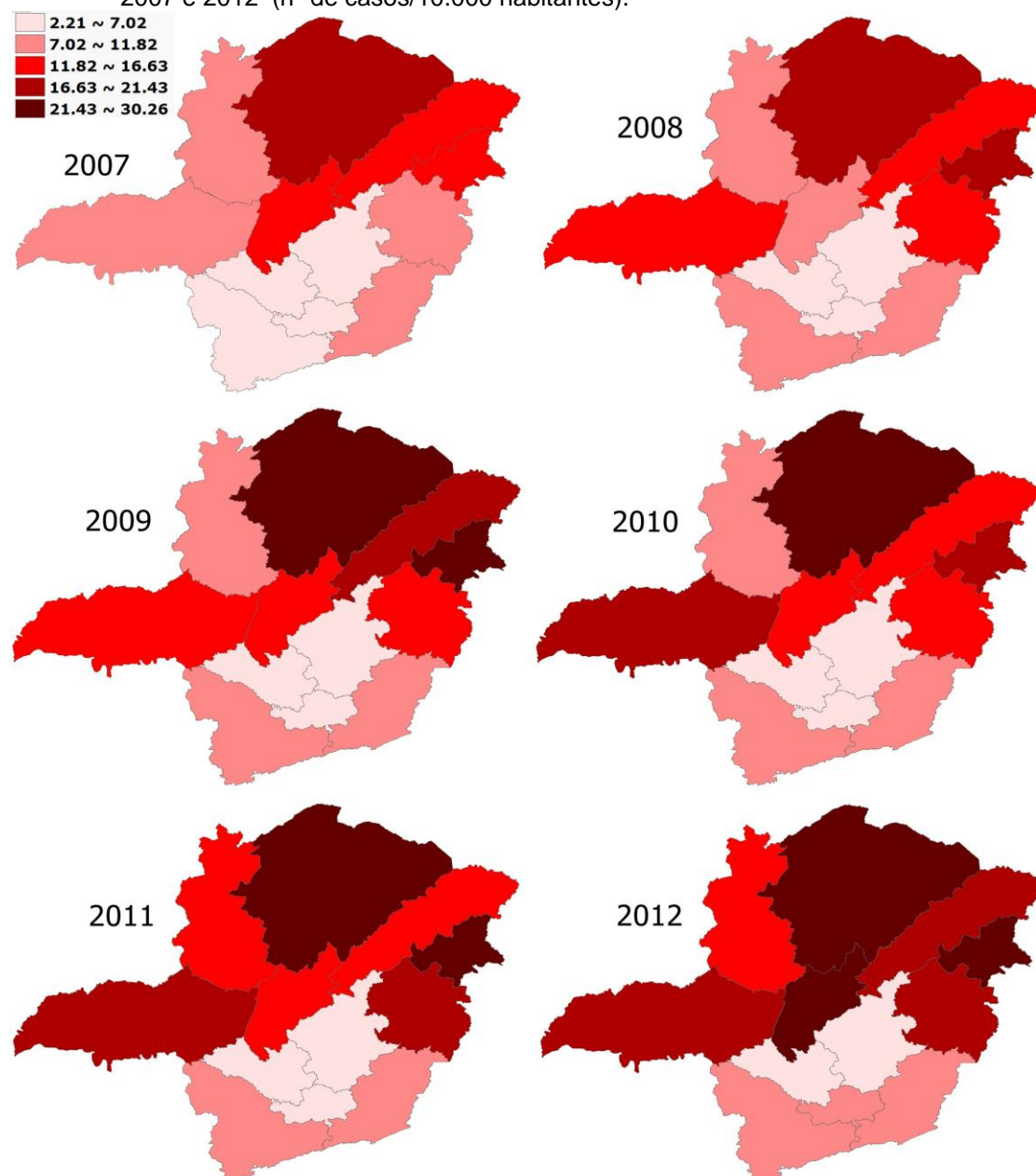
De acordo com o IBGE (1990), esse sistema de divisão tem aplicações importantes na elaboração de políticas públicas e no subsídio ao sistema de decisões quanto à localização de atividades econômicas, sociais e tributárias. Contribuem também, para as atividades de planejamento, de estudos e de identificação das estruturas espaciais de regiões metropolitanas e de outras formas de aglomerações urbanas e rurais. As mesorregiões foram escolhidas neste trabalho devido a importância atribuída à essa divisão (já explicada neste parágrafo) e à disponibilidade de mapas neste formato que podem ser utilizados no programa *Terraview 4.0.0*.

Apesar de o trabalho tratar dos acidentes com animais peçonhentos entre os anos de 2007 e 2013, não foi possível confeccionar mapas com a incidência dos acidentes no ano de 2013 devido à falta de dados referentes à população dos municípios/mesorregiões, o que impossibilitou o cálculo da incidência nos referidos locais, por isso todos os mapas em que foi calculada a incidência se referem ao período de 2007 a 2012.

Ao se fazer a distribuição dos acidentes com animais peçonhentos (incluindo todos os tipos como aranha, escorpião, serpente, abelha, lagarta e outros) dentro das mesorregiões, observou-se que os maiores índices de incidência ocorrem nas regiões Norte e do Vale do Mucuri. A região metropolitana de Belo Horizonte, do Oeste e do

Campo das Vertentes foram as que menos notificaram esses agravos. Nota-se que houve pouca variação da incidência em cada região no decorrer dos anos (Figura 5).

Figura 5 - Incidência de acidentes com animais peçonhentos nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/10.000 habitantes).

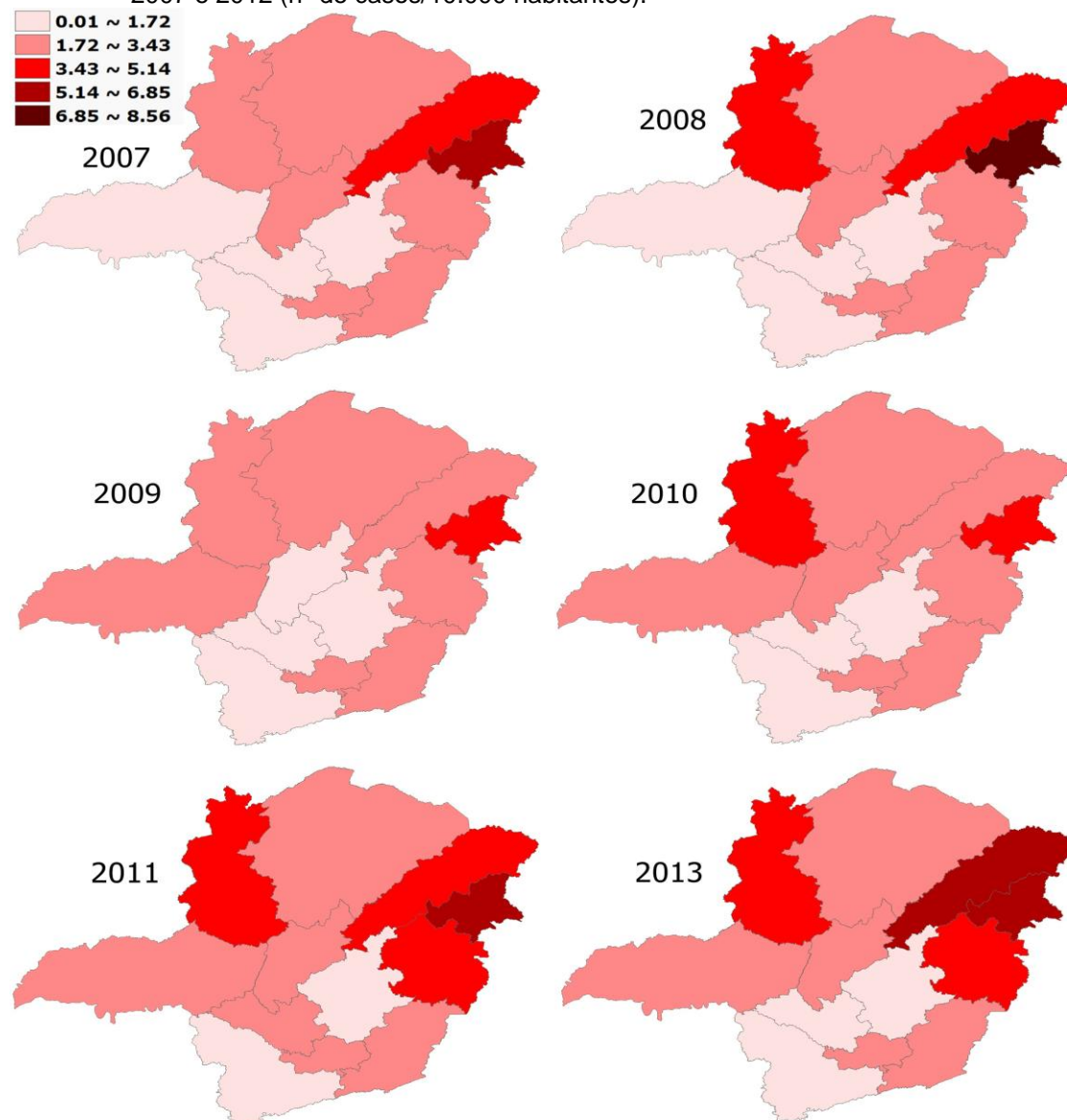


Fonte: Do autor

Quanto à incidência dos acidentes com serpentes nas diferentes mesorregiões

de Minas Gerais, constatou-se que houve pouca variação nas mesorregiões Sul/Sudoeste, Oeste, Central, Campo das Vertentes e metropolitana de Belo Horizonte. A mesorregião que mais apresentou variação em seus casos foi a do Vale do Mucuri, variando entre 4,15 e 8,56 casos/10.000 habitantes. As regiões do Jequitinhonha, do Vale do Mucuri e do Vale do Rio doce apresentaram as maiores incidências (Figura 6).

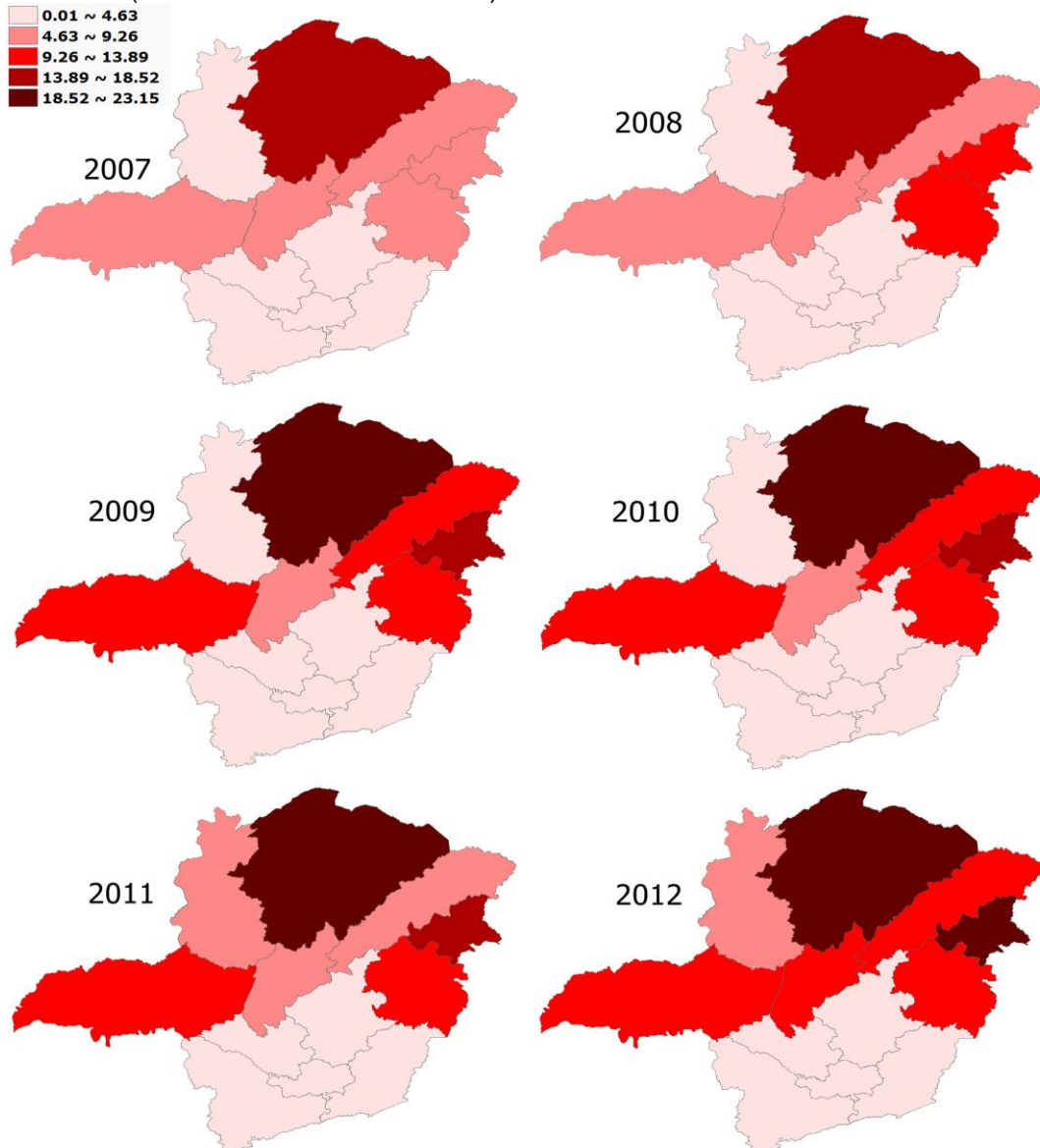
Figura 6 - Incidência de acidentes com serpentes nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/10.000 habitantes).



Fonte: Do autor.

Tratando-se da incidência dos acidentes com escorpiões nas diferentes mesorregiões de Minas Gerais, constatou-se que houve ampla variação na região do Vale do Mucuri, a qual passou de 7,98 casos/ 10.000 habitantes em 2007 para 18,70 casos/10.000 habitantes em 2012, resultando em um aumento de aproximadamente 134% neste período. Sabendo-se que os acidentes com escorpiões são mais frequentes em meio urbano, em bolsões de lixo, em entulhos de construção, enfim, fatores gerados pela urbanização que muitas vezes ocorrem sem cuidado e que o Vale do Mucuri e a região Norte são das mais pobres regiões de Minas Gerais, o avanço social e econômico nestas regiões pode ter sido mais significativo do que em outras de urbanização mais antiga e consolidada, gerando maior impacto na alteração da incidência. Nas mesorregiões Sul/Sudoeste, Oeste, Central, Campo das Vertentes e metropolitana de Belo Horizonte, não houve variação no período, enquanto nas regiões Norte, Vale do Rio Doce, Jequitinhonha e Triângulo Mineiro houve pequena variação. A região Norte apresentou as maiores incidências, com média de 19,73 casos/10.000 pessoas no período (Figura 7).

Figura 7 - Incidência dos acidentes com escorpiões nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/10.000 habitantes).

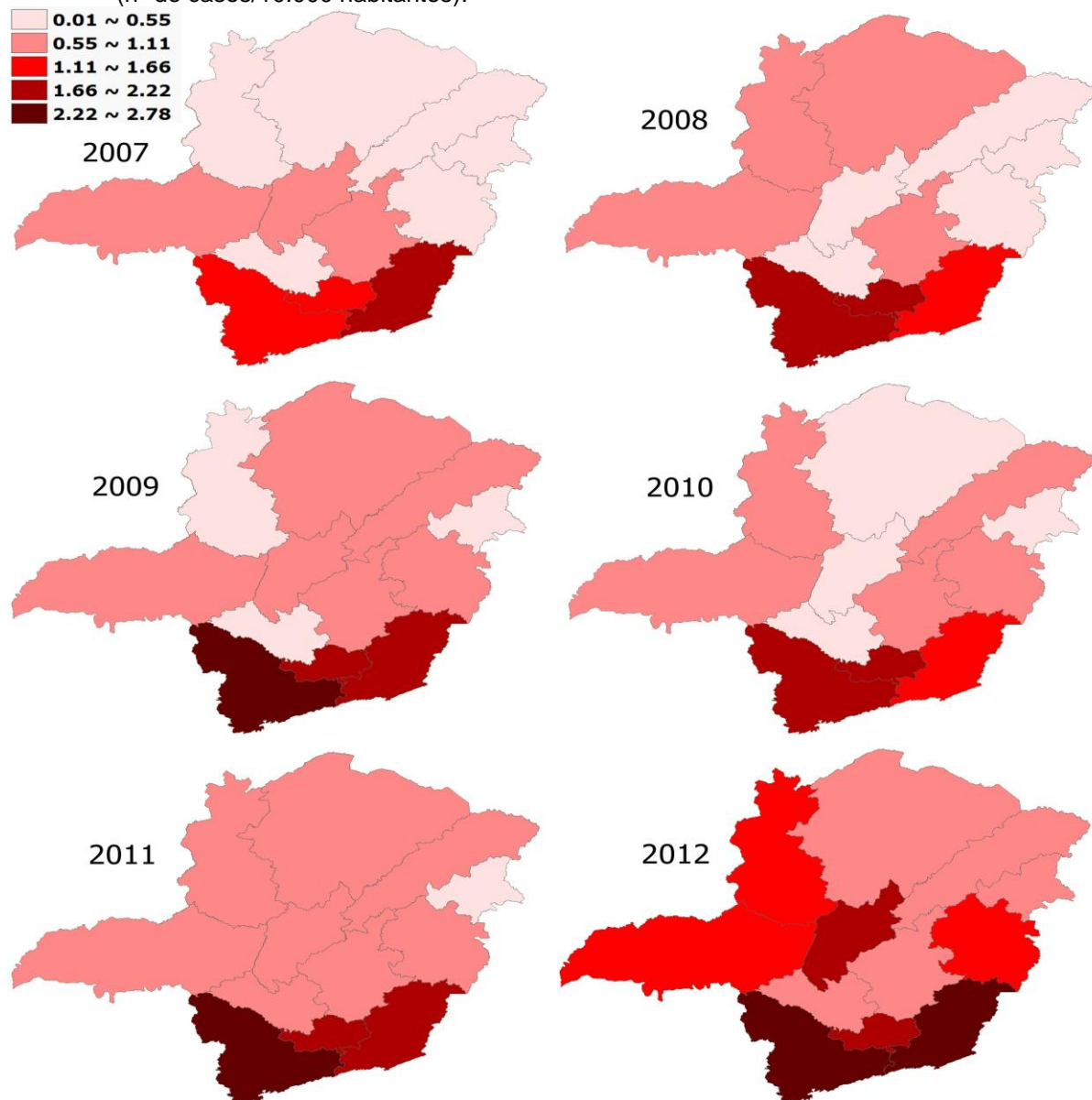


Fonte: Do autor.

Quanto à incidência dos acidentes com aranhas nas diferentes mesorregiões de Minas Gerais, constatou-se que as menores incidências foram as das regiões Norte, Noroeste, Jequitinhonha e Vale do Mucuri. A maior variação ocorreu na região Sul/Sudoeste, partindo de 1,63 casos/10.000 habitantes em 2007 para 2,78 casos/10.000 habitantes em 2012, resultando em um aumento de aproximadamente 70,55% no período. As regiões do Sul/Sudoeste, Zona da Mata e Campo das Vertentes foram responsáveis pelas maiores incidências desse agravo no estado, com destaque

para a região Sul/Sudoeste, a qual apresentou média de 2,16 casos / 10.000 habitantes (Figura 8).

Figura 8 - Incidência dos acidentes com aranhas nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/10.000 habitantes).

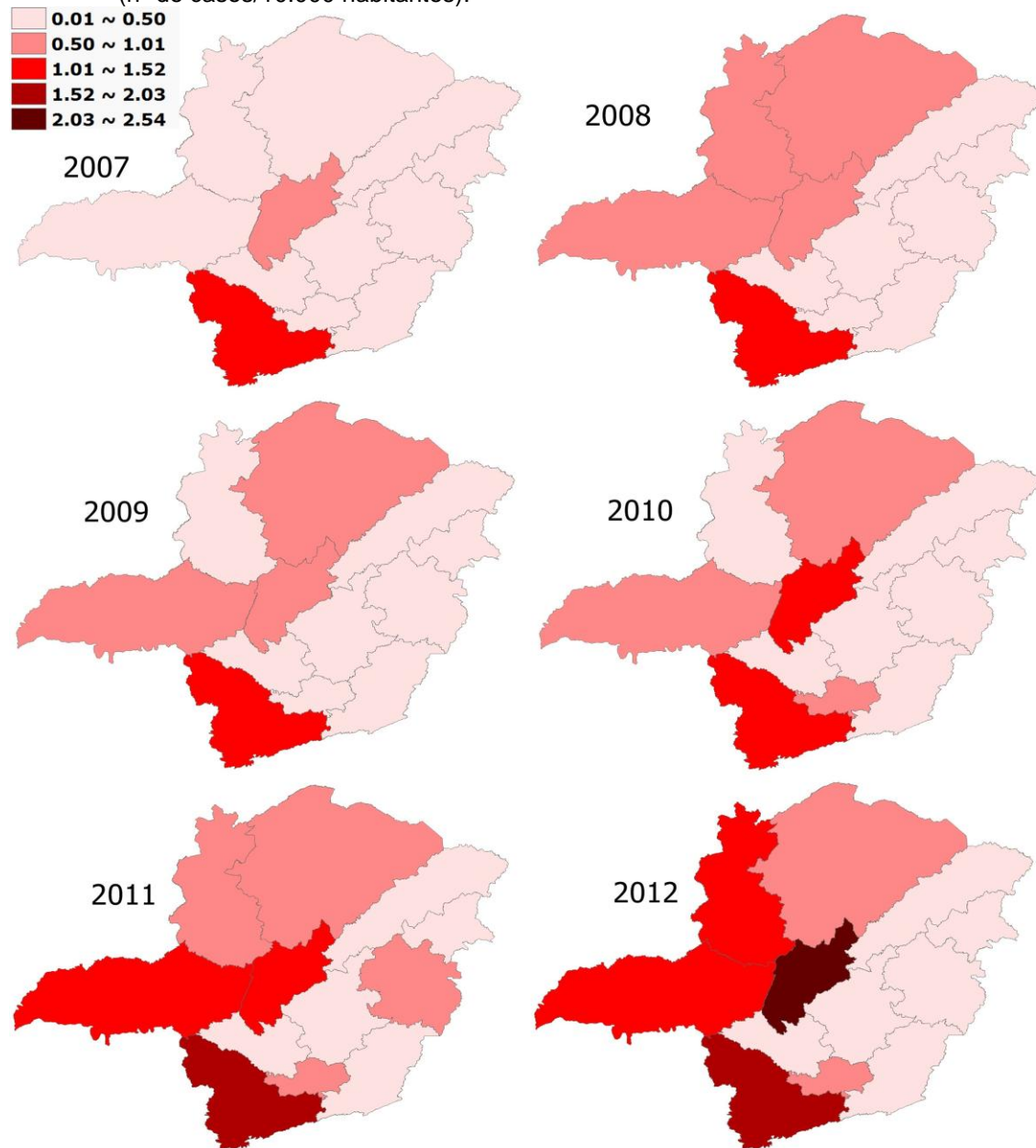


Fonte: Do autor.

Nos acidentes com abelhas, observou-se que a região Sul/Sudoeste apresentou a maior média no período com 1,42 casos/10.000 habitantes, enquanto na região

Central Mineira houve a maior variação, oscilando entre 0,8 e 2,54 casos/10.000 habitantes (Figura 9).

Figura 9 - Incidência dos acidentes com abelhas nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/10.000 habitantes).

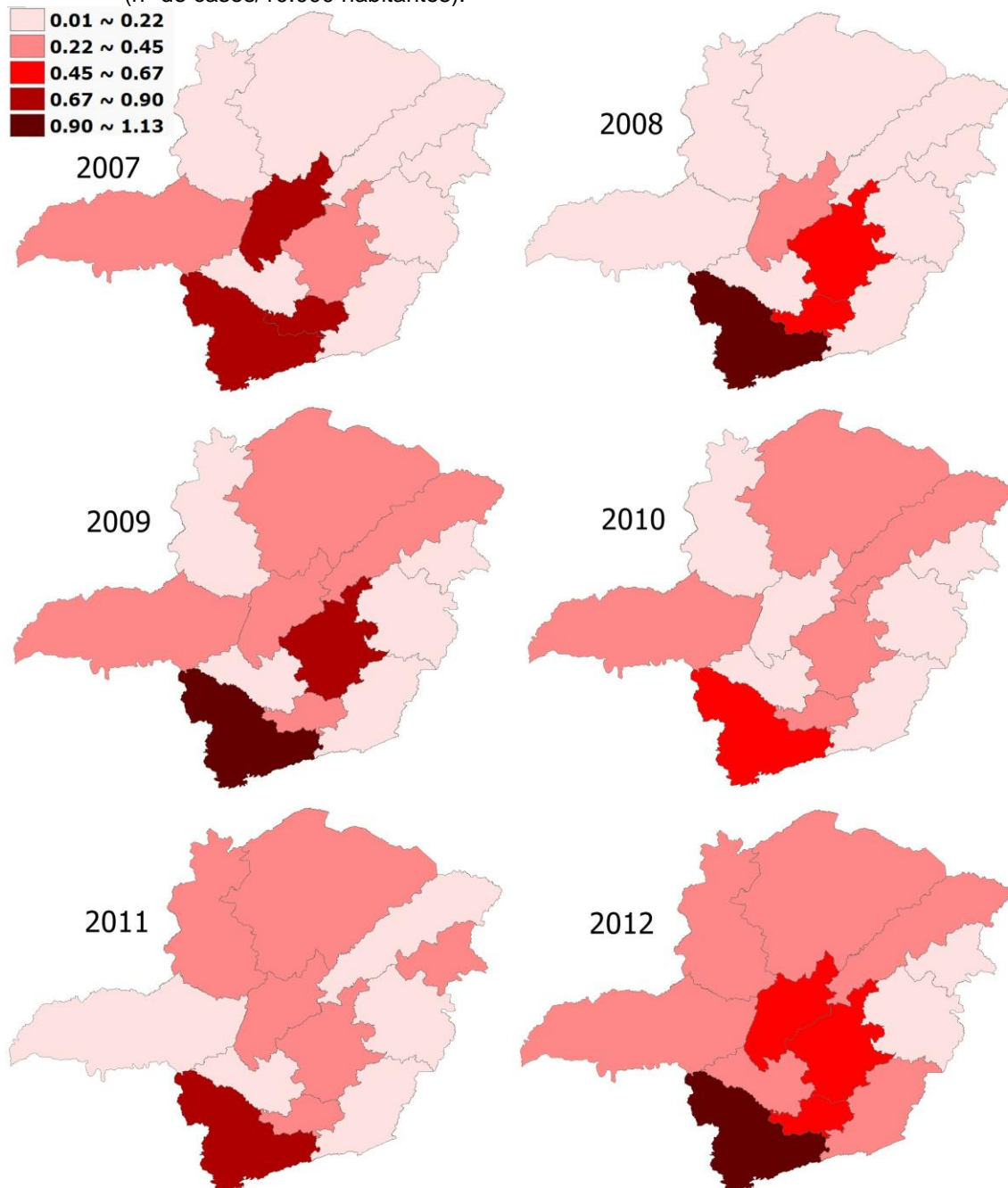


Fonte: Do autor

Quanto à incidência dos acidentes com lagartas, observou-se maior incidência

destes na região Sul/Sudoeste. A maior variação ocorreu na região Central Mineira, variando entre 0,15 e 0,83 casos/10.000 habitantes (Figura 10).

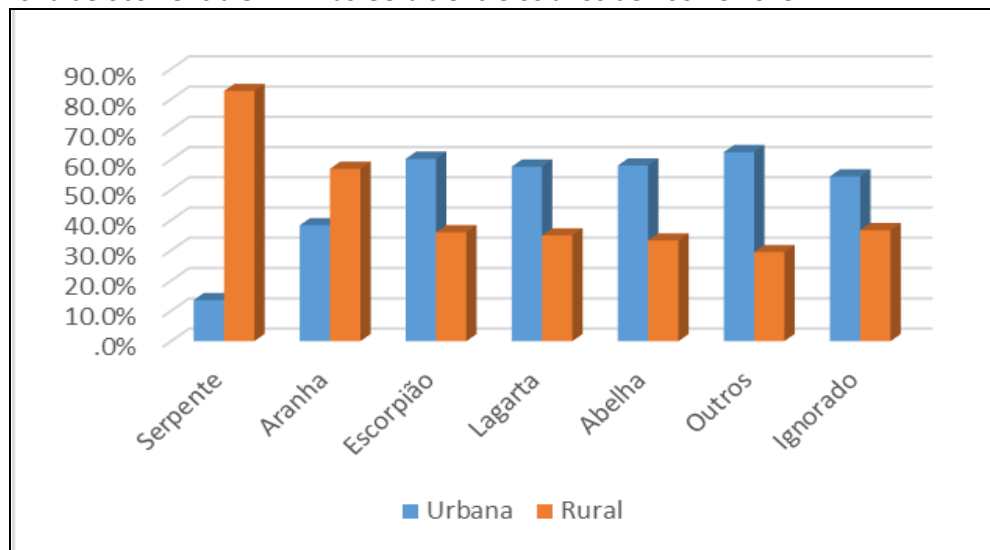
Figura 10 - Incidência dos acidentes com lagartas nas mesorregiões de Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/10.000 habitantes).



Fonte: Do autor

A distribuição dos acidentes quanto à zona de ocorrência mostrou que, exceto para serpentes e aranhas, esta varia conforme o tipo de acidente, mas que ainda é predominantemente urbana, com um total de 50,1% de todos os acidentes ocorrendo nesta zona, 45,4% ocorrendo na zona rural e 0,9% na zona periurbana (Figura 11). Os 3,6% restantes dividem-se entre casos em que esse campo foi marcado como ignorado ou deixado em branco. Esse achado sugere que as medidas de prevenção dos acidentes com animais peçonhentos devem ser reforçadas não só na zona rural, como também em ambientes urbanos e que alterações na ecologia desses animais podem ter propiciado sua migração e interação no ambiente urbano, destacando-se a importância de a vigilância ambiental ser desenvolvida nos municípios.

Figura 11 - Percentual de acidentes com animais peçonhentos classificados por zona de ocorrência em Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013 .



Fonte: Do autor.

O local da picada também variou conforme o tipo de acidente. Nos acidentes causados por serpentes, o local mais atingido foi o pé; quanto aos acidentes com lagartas e aranhas, o local mais atingido foi a mão; o dedo da mão foi o mais atingido por escorpiões; já nos acidentes com abelhas, o local mais atingido foi a cabeça (Tabela 5). Vale ressaltar que em relação às abelhas, as ocorrências são subestimadas.

Isso, no sentido de que apenas as ocorrências de maior gravidade e que, portanto, demandam o serviço de saúde, são notificadas, ficando de fora aqueles casos de afetados por uma ou por poucas picadas.

Tabela 5 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto ao local da picada e o tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.

Local da picada		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Cabeça	Nº	230	508	2061	212	3103	1580	244	7938
	%	,9%	3,1%	2,3%	3,7%	38,3%	25,1%	7,6%	5,2%
Braço	Nº	542	895	3845	793	774	581	203	7633
	%	2,2%	5,4%	4,3%	13,7%	9,6%	9,2%	6,3%	5,0%
Ante-braço	Nº	522	709	2794	684	364	337	156	5566
	%	2,1%	4,3%	3,2%	11,8%	4,5%	5,4%	4,8%	3,6%
Mão	Nº	3017	3467	14825	2016	1111	866	627	25929
	%	12,1%	21,0%	16,7%	34,8%	13,7%	13,8%	19,4%	16,9%
Dedo da Mão	Nº	2095	3194	25484	737	390	472	430	32802
	%	8,4%	19,3%	28,8%	12,7%	4,8%	7,5%	13,3%	21,4%
Tronco	Nº	137	568	4314	255	806	513	125	6718
	%	,5%	3,4%	4,9%	4,4%	9,9%	8,2%	3,9%	4,4%
Coxa	Nº	189	492	4091	105	83	147	99	5206
	%	,8%	3,0%	4,6%	1,8%	1,0%	2,3%	3,1%	3,4%
Perna	Nº	5279	1090	5019	258	248	489	289	12672
	%	21,2%	6,6%	5,7%	4,5%	3,1%	7,8%	9,0%	8,3%
Pé	Nº	10587	3118	15599	433	498	713	651	31599
	%	42,5%	18,9%	17,6%	7,5%	6,1%	11,3%	20,2%	20,6%
Dedo do Pé	Nº	1903	1970	8015	75	53	168	135	12319
	%	7,6%	11,9%	9,0%	1,3%	,7%	2,7%	4,2%	8,0%
Ignorado	Nº	419	515	2531	224	674	428	267	5058
	%	1,7%	3,1%	2,9%	3,9%	8,3%	6,8%	8,3%	3,3%
Total	Nº	24920	16526	88578	5792	8104	6294	3226	153440
	%	16,2%	10,8%	57,7%	3,8%	5,3%	4,1%	2,1%	100%

Fonte: Do autor

Tal informação reflete a característica biológica e ecológica de cada animal e reforça a importância do uso dos EPI's, direcionando os locais mais importantes a serem protegidos.

Após a ocorrência do acidente, 114206 pessoas (74,42%) esperaram até 3 horas

para que houvesse o atendimento; 13174 (8,58%) esperaram entre 3 e 6 horas e 12880 (8,39%) esperaram acima de 6 horas para serem atendidas (quadro 6). Observa-se, assim, que a maioria absoluta foi atendida dentro de 3 horas após o acidente, sendo que, exceto para serpentes, a maioria recebeu atendimento em até 1 hora (o que é coerente pelo fato de acidentes ofídicos predominarem na zona rural). Vale ressaltar que a omissão no preenchimento dessa informação não foi uniforme, sendo até 3 vezes maior o percentual de dados ignorados ou não preenchidos nos acidentes com abelhas, com lagartas e com outros, em comparação com os acidentes com serpentes, escorpiões e aranhas. Isso pode sugerir maior preocupação, por parte dos notificadores, com o preenchimento correto dos acidentes considerados popularmente mais graves em detrimento dos considerados mais leves.

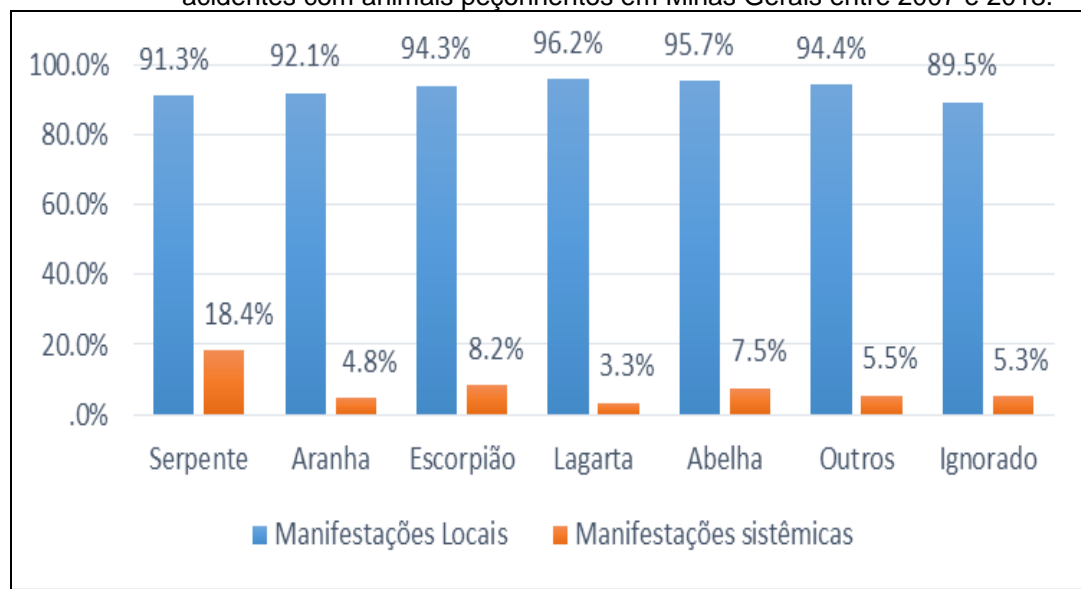
Tabela 6 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto ao tempo decorrido entre o acidente e o atendimento dos indivíduos acometidos e o tipo de acidente.

Tempo		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Até 1 hora	Nº	8506	5931	45878	2139	3078	2023	740	68295
	%	34,1%	35,9%	51,8%	36,9%	38,0%	32,1%	22,9%	44,5%
1 a 3 horas	Nº	9907	5350	25092	1688	1698	1456	720	45911
	%	39,8%	32,4%	28,3%	29,1%	21,0%	23,1%	22,3%	29,9%
3 a 6 horas	Nº	2890	1710	6580	566	564	513	351	13174
	%	11,6%	10,3%	7,4%	9,8%	7,0%	8,2%	10,9%	8,6%
6 a 12 horas	Nº	797	598	2374	144	287	278	180	4658
	%	3,2%	3,6%	2,7%	2,5%	3,5%	4,4%	5,6%	3,0%
12 a 24 horas	Nº	660	526	1413	104	564	442	249	3958
	%	2,6%	3,2%	1,6%	1,8%	7,0%	7,0%	7,7%	2,6%
24 horas ou +	Nº	550	868	849	163	722	709	403	4264
	%	2,2%	5,3%	1,0%	2,8%	8,9%	11,3%	12,5%	2,8%
Ignorado	Nº	955	1053	4064	722	867	714	463	8838
	%	3,8%	6,4%	4,6%	12,5%	10,7%	11,3%	14,4%	5,8%
Não preenchido	Nº	655	490	2328	266	324	159	120	4342
	%	2,6%	3,0%	2,6%	4,6%	4,0%	2,5%	3,7%	2,8%
Total	Nº	24920	16526	88578	5792	8104	6294	3226	153440
	%	16,2%	10,8%	57,7%	3,8%	5,3%	4,1%	2,1%	100%

Fonte: Do autor

Ocorreram manifestações clínicas locais e sistêmicas em decorrência dos acidentes com animais peçonhentos, sendo que o percentual de ocorrência das primeiras chegou a ser 29 vezes maior que o percentual da segunda. A predominância de manifestações locais se deu entre os acidentes com lagartas. Já as serpentes, foram responsáveis pelo maior percentual de manifestações sistêmicas (Figura 12).

Figura 12 - Percentual de manifestações clínicas locais e sistêmicas em decorrência dos acidentes com animais peçonhentos em Minas Gerais entre 2007 e 2013.



Fonte: Do autor

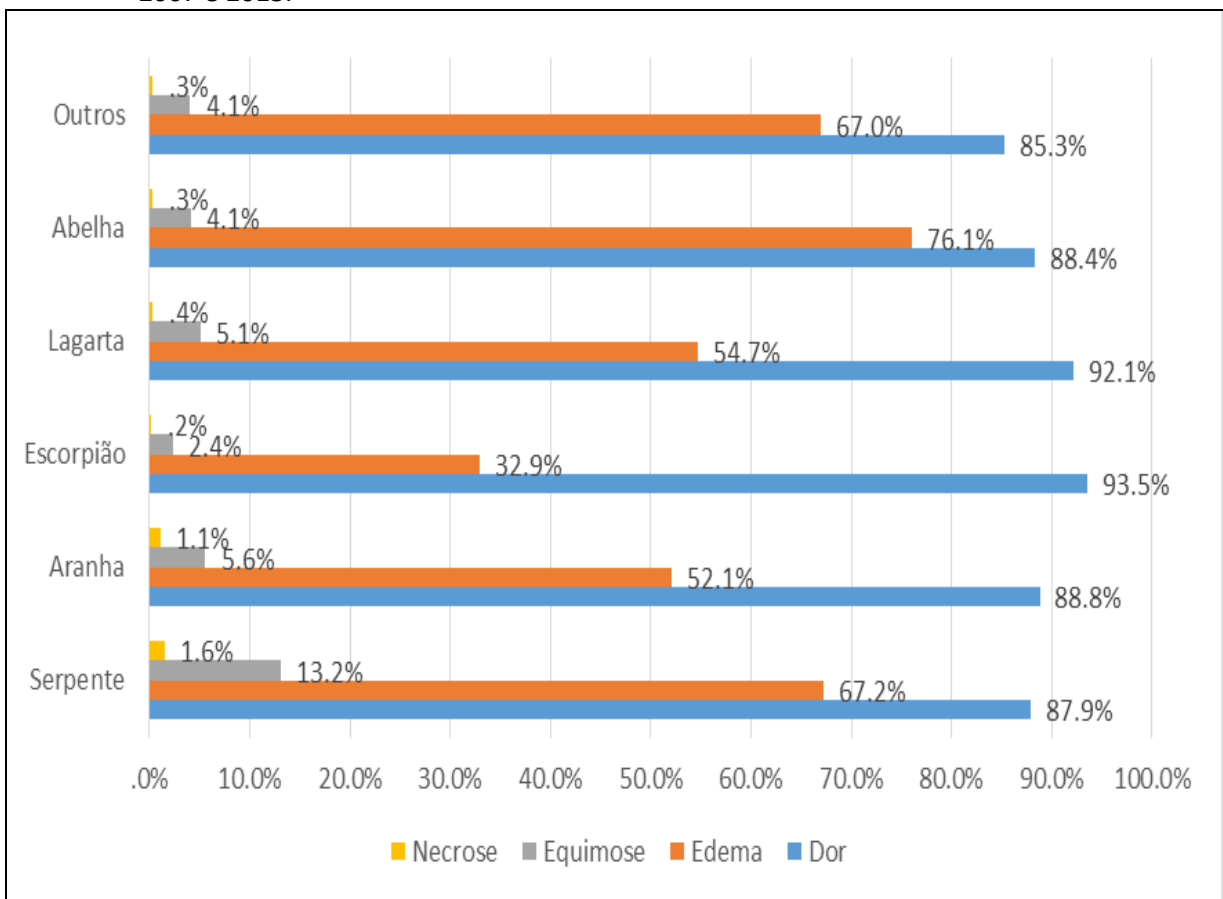
As manifestações e as complicações descritas a seguir foram classificadas de acordo com os campos de preenchimento da ficha de investigação de acidentes por animais peçonhentos do SINAN.

Dentre as manifestações locais, estão incluídas a dor, o edema, a equimose e a necrose. A dor é o sintoma mais frequente em todos os tipos de acidentes, seguida pelo edema, pela equimose e pela necrose (Figura 13).

As manifestações sistêmicas estão divididas em: manifestações neuromusculares (ptose palpebral, turvação da visão); manifestações vagais (vômitos, diarreias), manifestações miolíticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura); manifestações renais (oliguria/anúria); manifestações hemorrágicas (gengivorragia e/ou outros

sangramentos) e outras manifestações. Os acidentes com serpentes foram os que mais apresentaram manifestações sistêmicas. Tal resultado pode ser atribuído aos diversos tipos de toxinas presentes no veneno das serpentes e sua toxicidade, que atuam por vários mecanismos, resultando em maiores chances de ocorrerem essas manifestações. A menor proporção de manifestações sistêmicas encontradas nos acidentes com lagartas, aranhas e abelhas é compatível com as características das espécies envolvidas nestes acidentes, nos quais são raras as manifestações sistêmicas (Tabela 7).

Figura 13 - Percentual de manifestações locais por tipo de acidente no estado de Minas Gerais entre 2007 e 2013.



Fonte: Do autor.

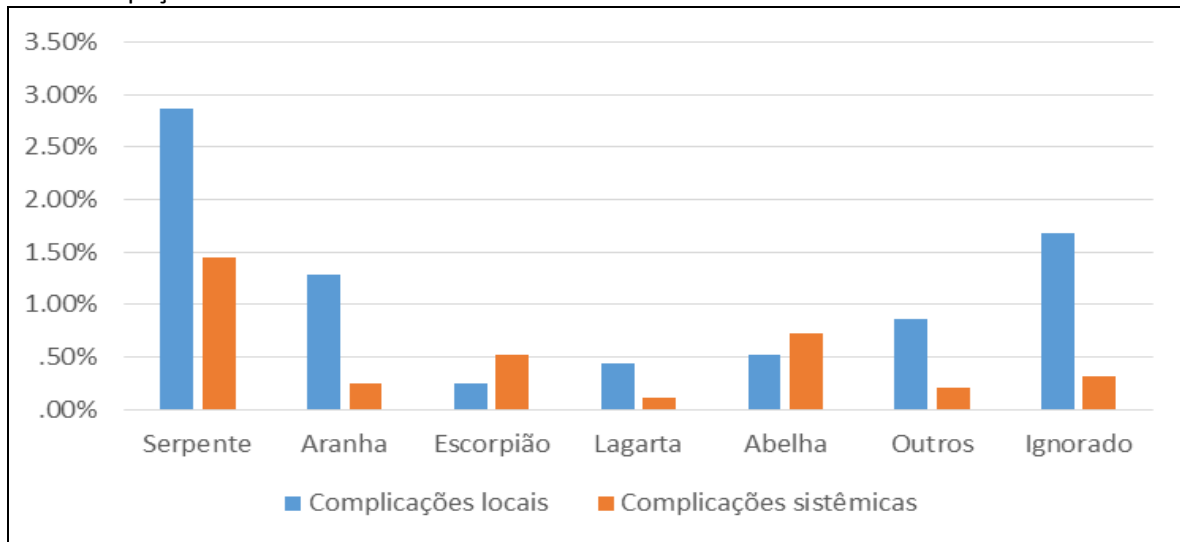
Tabela 7 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto às manifestações sistêmicas e o tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.

Manifestações sistêmicas		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Neuroparalíticas	Nº	1805	168	718	28	89	51	22	2881
	%	7,2%	1,0%	0,8%	0,5%	1,1%	0,8%	0,7%	1,9%
Hemorrágicas	Nº	892	22	116	11	9	9	6	1065
	%	3,6%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	,7%
Vagais	Nº	1830	282	5358	66	274	79	76	7965
	%	7,3%	1,7%	6,0%	1,1%	3,4%	1,3%	2,4%	5,2%
Miolíticas	Nº	952	100	366	32	36	18	26	1530
	%	3,8%	0,6%	0,4%	0,6%	0,4%	0,3%	0,8%	1,0%
Renais	Nº	571	23	149	9	18	5	8	783
	%	2,3%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	,5%
Outras	Nº	889	368	2362	95	317	217	79	4327
	%	3,6%	2,2%	2,7%	1,6%	3,9%	3,4%	2,4%	2,8%
total	Nº	6939	963	8953	241	743	379	217	18435
	%	27,8%	5,7%	10,2%	4,2%	9,1%	6%	1,2%	12,1%

Fonte: Do autor

Outra informação disponível na ficha de investigação dos acidentes com animais peçonhentos é a ocorrência de complicações locais e sistêmicas. Tal informação é importante para que se conheçam as complicações mais frequentes dentro de cada acidente e para que sejam realizadas ações que tenham por objetivo evitar sua ocorrência. Novamente os acidentes causados por serpentes foram os responsáveis pelos maiores percentuais tanto de complicações locais quanto sistêmicas (Figura 14).

Figura14 - Percentual de complicações locais e sistêmicas em decorrência dos acidentes com animais peçonhentos em Minas Gerais entre 2007 e 2013.



Fonte: Do autor.

As complicações locais foram divididas em: infecção secundária ao ferimento causado pelo animal; necrose extensa; síndrome compartimental e amputação. Evoluíram para complicações locais 1319 casos (0,86%), os causados por serpentes apresentaram os maiores percentuais, enquanto os acidentes com escorpiões, com lagartas e com abelhas apresentaram percentuais similares entre si (Tabela 8).

Tabela 8 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto às complicações locais e o tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.

Complicações Locais		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Infecção secundária	Nº	447	142	80	17	29	44	45	804
	%	1,79%	,86%	,09%	,29%	,36%	,70%	1,39%	0,52%
Necrose extensa	Nº	182	60	18	3	2	4	4	273
	%	0,73%	0,36%	0,02%	0,05%	0,02%	0,06%	0,12%	,18%
Síndrome Compartimental	Nº	84	9	13	0	2	0	1	109
	%	0,34%	0,05%	0,01%	0,00%	0,02%	0,00%	0,03%	,07%
Déficit Funcional	Nº	111	22	102	4	10	4	8	261
	%	0,45%	0,13%	0,12%	0,07%	0,12%	0,06%	0,25%	0,17%
Amputação	Nº	9	1	3	0	0	0	0	13
	%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
Total	Nº	833	234	216	24	43	52	58	1460
	%	3,35%	1,41%	0,24%	0,41%	0,52%	0,82%	1,79%	0,95%

Fonte: Do autor.

As complicações sistêmicas foram divididas em: complicações renais; insuficiência respiratória/ edema pulmonar agudo; septicemia e choque (tabela 9). Chamou a atenção o fato de os acidentes causados por abelhas apresentarem uma proporção similar aos causados por serpentes no item insuficiência respiratória/edema pulmonar agudo e maior no item choque. Esse resultado pode ser devido à subnotificação de acidentes com abelhas (devido à baixa procura dos indivíduos pelo atendimento), visto que, em grande parte dos casos, ocorrem sintomas cuja severidade os leve à procura de atendimento médico.

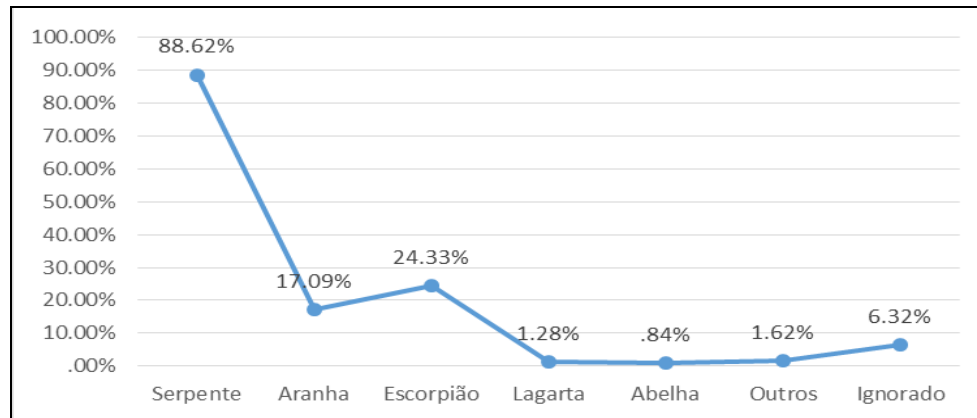
Tabela 9 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos classificados quanto às complicações sistêmicas e o tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.

Complicações Sistêmicas		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Insuficiência Renal	Nº	269	15	44	6	15	2	8	359
	%	1,08%	0,09%	0,05%	0,10%	0,19%	0,03%	0,25%	,23%
Insuficiência respiratória/Edema pulmonar agudo	Nº	107	19	388	0	28	10	5	557
	%	0,43%	0,11%	0,44%	0,00%	0,35%	0,16%	0,15%	,36%
Septicemia	Nº	23	4	11	0	1	0	2	41
	%	0,09%	0,02%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,06%	0,03%
Choque	Nº	54	10	139	0	30	4	3	240
	%	0,22%	0,06%	0,16%	0,00%	0,37%	0,06%	0,09%	0,16%
Total	Nº	453	48	582	6	74	16	18	1197
	%	1,82%	0,28%	0,66%	0,10%	0,92%	0,25%	0,55%	0,78%

Fonte: Do autor

Fizeram uso de soroterapia 46902 indivíduos (30,56%). Os acidentes com serpentes apresentaram o maior percentual de uso de soroterapia, seguida pelos acidentes com escorpiões e aranhas (Figura 15).

Figura 15 - Percentual de uso de soroterapia por tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.



Fonte: Do autor.

Cada caso pode ser classificado devido às características do acidente, tais como manifestações clínicas locais e sistêmicas e complicações locais e sistêmicas, em leve, moderado e grave (Tabela 10). Os acidentes causados por serpentes apresentaram as maiores taxas de acidentes moderados e graves, enquanto nos acidentes causados pelos outros animais predominou a classificação leve.

Tabela 10 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos quanto à classificação do caso e o tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.

Classificação dos casos		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Leve	Nº	11451	13809	71358	5288	6769	5548	2608	116831
	%	46,0%	83,6%	80,6%	91,3%	83,5%	88,1%	80,8%	76,1%
Moderado	Nº	9970	1920	11795	267	842	435	209	25438
	%	40,0%	11,6%	13,3%	4,6%	10,4%	6,9%	6,5%	16,6%
Grave	Nº	2101	135	2060	19	86	24	25	4450
	%	8,4%	,8%	2,3%	,3%	1,1%	,4%	,8%	2,9%
Ignorado	Nº	640	326	1639	145	215	143	259	3367
	%	2,6%	2,0%	1,9%	2,5%	2,7%	2,3%	8,0%	2,2%
Não preenchido	Nº	758	336	1726	73	192	144	125	3354
	%	3,0%	2,0%	1,9%	1,3%	2,4%	2,3%	3,9%	2,2%
Totais	Nº	24920	16526	88579	5792	8104	6294	3226	153440
	%	16,2%	10,8%	57,7%	3,8%	5,3%	4,1%	2,1%	100%

Fonte: Do autor.

Quanto à evolução dos casos, estes podem ser classificados em cura, óbitos por acidentes com animais peçonhentos e óbitos por outras causas (Tabela 11). Uma informação que vale a pena ser ressaltada é o percentual de óbitos causados por abelhas ser o maior dentre todos os tipos de acidentes. O que não quer dizer, necessariamente, que os acidentes com abelhas tenham uma letalidade maior, pois pode estar ocorrendo um maior índice de subnotificação nestes casos, em que os indivíduos são picados e não procuram atendimento, não sendo notificados.

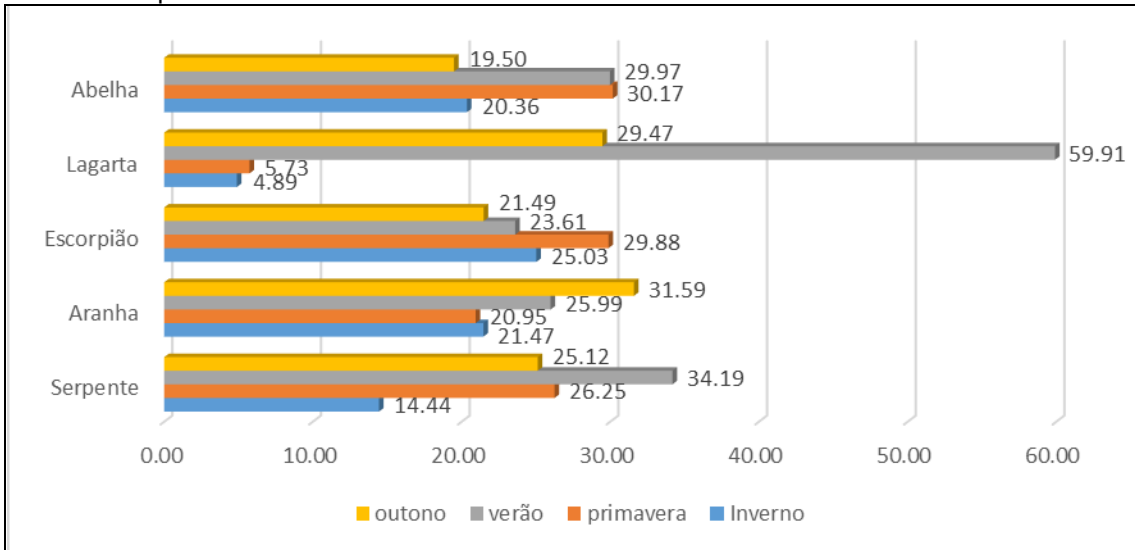
Tabela 11 - Frequência dos acidentes com animais peçonhentos quanto à evolução do caso e o tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.

Evolução dos casos		Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Outros	Ignorado	Total
Cura	Nº	22669	15404	84234	5497	7742	6045	2872	144463
	%	90,97%	93,21%	95,10%	94,91%	95,53%	96,04%	89,03%	94,15%
Óbito pelo acidente com animais	Nº	78	17	181	3	26	7	6	318
	%	0,31%	0,10%	0,20%	0,05%	0,32%	0,11%	0,19%	0,21%
Óbito por outras causas	Nº	7	4	11	0	1	0	2	25
	%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,06%	0,02%
Ignorado	Nº	800	466	1134	130	107	94	150	2881
	%	3,21%	2,82%	1,28%	2,24%	1,32%	1,49%	4,65%	1,88%
Não preenchido	Nº	1366	635	3018	162	228	148	196	2881
	%	5,48%	3,84%	3,41%	2,80%	2,81%	2,35%	6,08%	1,88%
Total	Nº	24920	16526	88578	5792	8104	6294	3226	153440
	%	16,2%	10,8%	57,7%	3,8%	5,3%	4,1%	2,1%	100%

Fonte: Do autor.

Analisando a ocorrência dos acidentes com animais peçonhentos quanto às estações do ano, encontrou-se uma clara sazonalidade em cada tipo de acidente, exceto nos acidentes com abelhas, onde não houve diferença estatística entre os acidentes ocorridos no verão e na primavera ($p > 0,05$) (Figura 16).

Figura 16 - Percentual de acidentes com animais peçonhentos classificados pela estação do ano e tipo de acidente em Minas Gerais entre 2007 e 2013.



Fonte: Do autor.

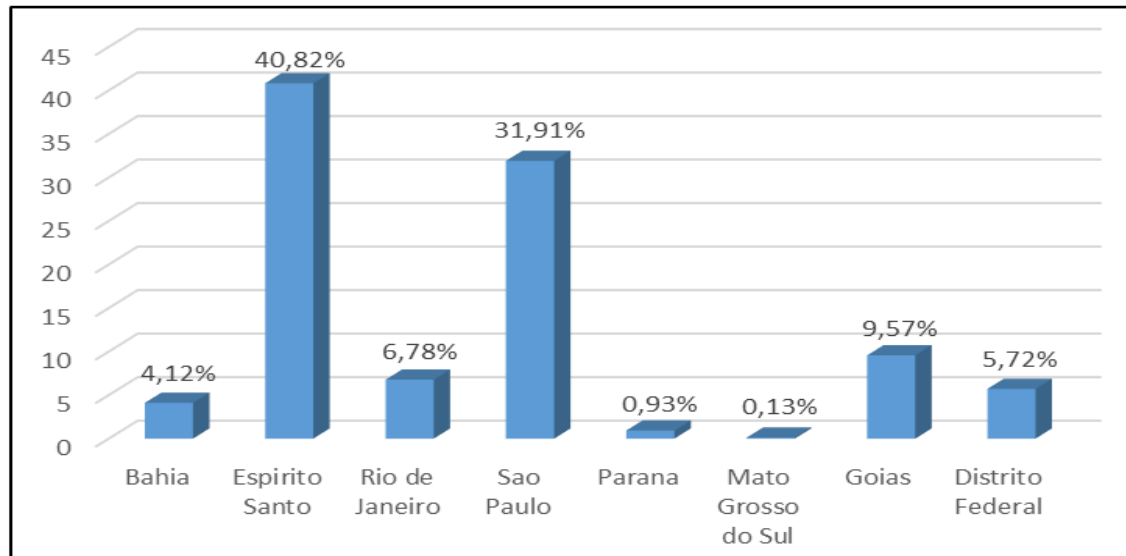
4.3 ACIDENTES OCORRIDOS EM MINAS GERAIS E NOTIFICADOS EM OUTROS ESTADOS

O banco de dados do DATASUS foi acessado visando recuperar os dados de possíveis acidentes ocorridos em Minas Gerais e que, por algum motivo, não foram atendidos e notificados no mesmo estado, resultando em uma potencial perda de dados.

No período entre os anos de 2007 e 2013, foram registrados 752 acidentes com animais peçonhentos ocorridos no estado de Minas Gerais e notificados em outros estados, sendo 103 (13,70%) em 2007, 72 (9,57%) em 2008, 111 (14,76%) em 2009, 95 (12,63%) em 2010, 114 (15,16%) em 2011, 131 (17,42%) em 2012 e 126 (16,75%) em 2013.

No total foram 8 Unidades da Federação que notificaram acidentes de Minas Gerais, das quais 7 fazem divisa com este estado (Bahia, Goiás, Distrito Federal, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo) e uma que não faz (Paraná). Dentre estes, destacam-se os estados do Espírito Santo e de São Paulo com as maiores taxas de notificação, respectivamente (Figura 17)

Figura 17 - Percentual dos acidentes ocorridos em Minas Gerais e Notificados por outros estados entre os anos de 2007 e 2013.



Fonte: Do autor.

Quanto ao tipo de acidente, 252 (33,51%) foram causados por serpentes; 241 (32,01%), por escorpiões; 121 (16,09%), por arranhas; 50 (6,65%), por abelhas; 9 (1,2%), por lagartas e, em 79 (10,51%) casos, a espécie foi ignorada.

Essas notificações apresentaram maior frequência no sexo masculino com 516 indivíduos (68,62%). Tratando-se da raça, constatou-se que 326 (43,35%) indivíduos eram de raça branca. A faixa etária entre 20 e 39 anos foi a que demonstrou o maior número de indivíduos com 273 casos (36,30%). Não foi possível identificar a escolaridade dos indivíduos pois, apesar desse campo ser passível de análise no DATASUS, em 672 (89,36%) casos, ele foi preenchido com ignorado ou deixado em branco.

Após a ocorrência do acidente, 513 (68,22%) pessoas esperaram entre 0 e 3 horas para que houvesse o atendimento; 69 (9,18%) esperaram entre 3 e 6 horas e 104 (13,83%) esperaram acima de 6 horas para serem atendidas.

Classificando os casos quanto à sua gravidade, 507 (67,42%) foram classificados como leves; 160 (21,28%), como moderados; 42 (5,59%), como graves e 43 (5,72%) foram ignorados ou não preenchidos.

Em 695 (92,42%) casos, houve cura; 2 (0,27%) evoluíram para óbito devido ao

acidente com os animais peçonhentos e 55 (7,31%) foram preenchidos como ignorados ou deixados em branco.

Vale ressaltar que campos muito importantes que constam na ficha de investigação desses acidentes não estavam disponíveis para análise no DATASUS, tais como: zona de residência; zona de ocorrência; utilização de soroterapia; local da picada; manifestações locais; manifestações sistêmicas; complicações locais; complicações sistêmicas e acidente relacionado ao trabalho. Tal fato prejudica substancialmente a análise desses casos, impedindo a obtenção de informações essenciais para o conhecimento das reais circunstâncias.

4.4 DESFLORESTAMENTO DA MATA ATLÂNTICA E SUA RELAÇÃO COM OS ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS.

A Mata Atlântica é considerada atualmente um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas em termos de diversidade biológica do planeta. Distribuído ao longo de mais de 23 graus de latitude (abrangendo estados das regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste e Nordeste), possui uma significativa diversidade ambiental, tanto de espécies de natureza vegetal quanto de animal (MMA, 1998).

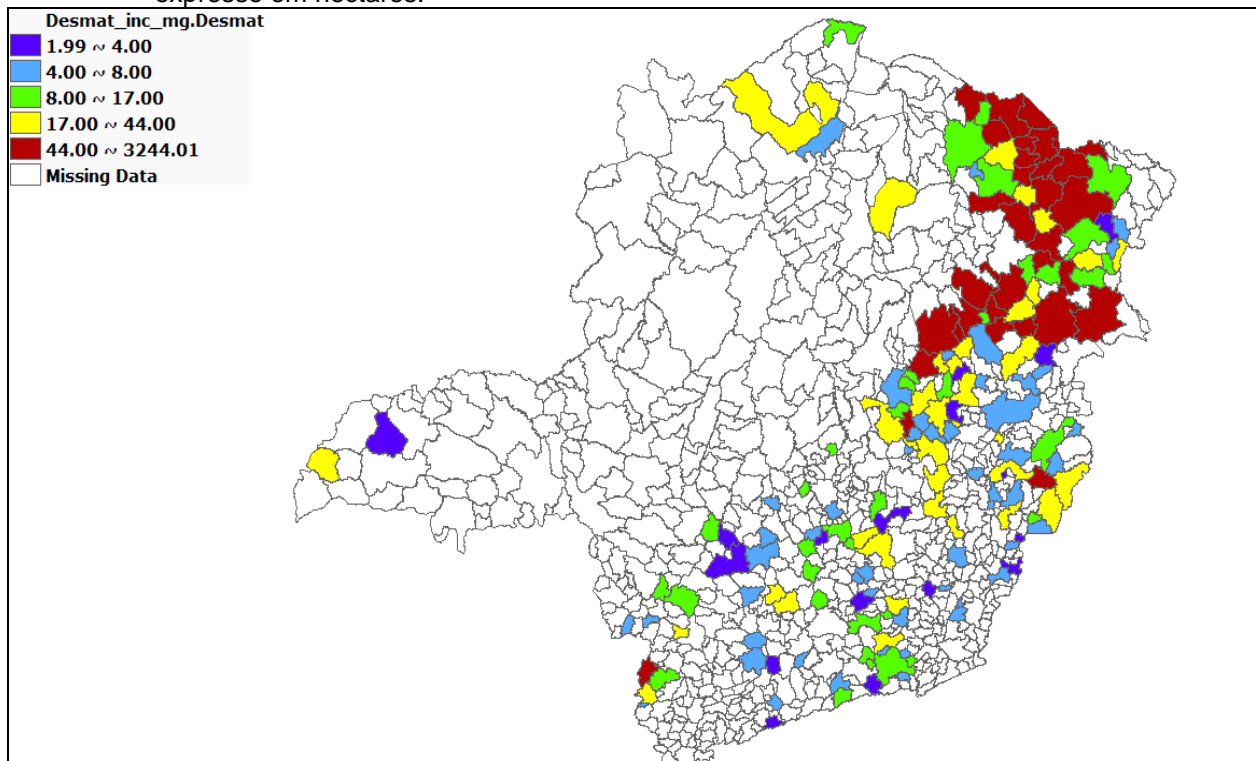
A Mata Atlântica está distribuída ao longo da costa atlântica do país, atingindo áreas da Argentina e do Paraguai nas regiões Sudeste e Sul. De acordo com o Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.428, de 2006, segundo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 24 de novembro de 2008 (IBGE, 2008), a Mata Atlântica abrangia originalmente 1.315.460 km² do território brasileiro. Seus limites originais contemplavam áreas em 17 Estados, (PI, CE, RN, PE, PB, SE, AL, BA, ES, MG, GO, RJ, MS, SP, PR, SC e RS), o que correspondia a aproximadamente 15% do Brasil (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE 2011).

O Estado de Minas Gerais têm apresentado o maior índice de desmatamento de todo o Brasil nos últimos quatro anos, despertando uma grande preocupação por parte de autoridades e ambientalistas. Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

(INPE) apontam que, no período de 2008 a 2010, 169 cidades desse estado apresentaram algum desmatamento nas áreas remanescentes da Mata Atlântica, sendo que o município de Ponto dos Volantes apresentou o maior índice de desflorestamento com 3244 hectares (ha) (Figura 18).

Descrevendo os dados sobre o desflorestamento no período entre 2008 e 2010, a média entre as 169 cidades foi de 73,64 ha e desvio-padrão de 334, 253ha.

Figura 18 - Desflorestamento da mata atlântica no estado de Minas Gerais no período entre 2008 e 2010 expresso em hectares.



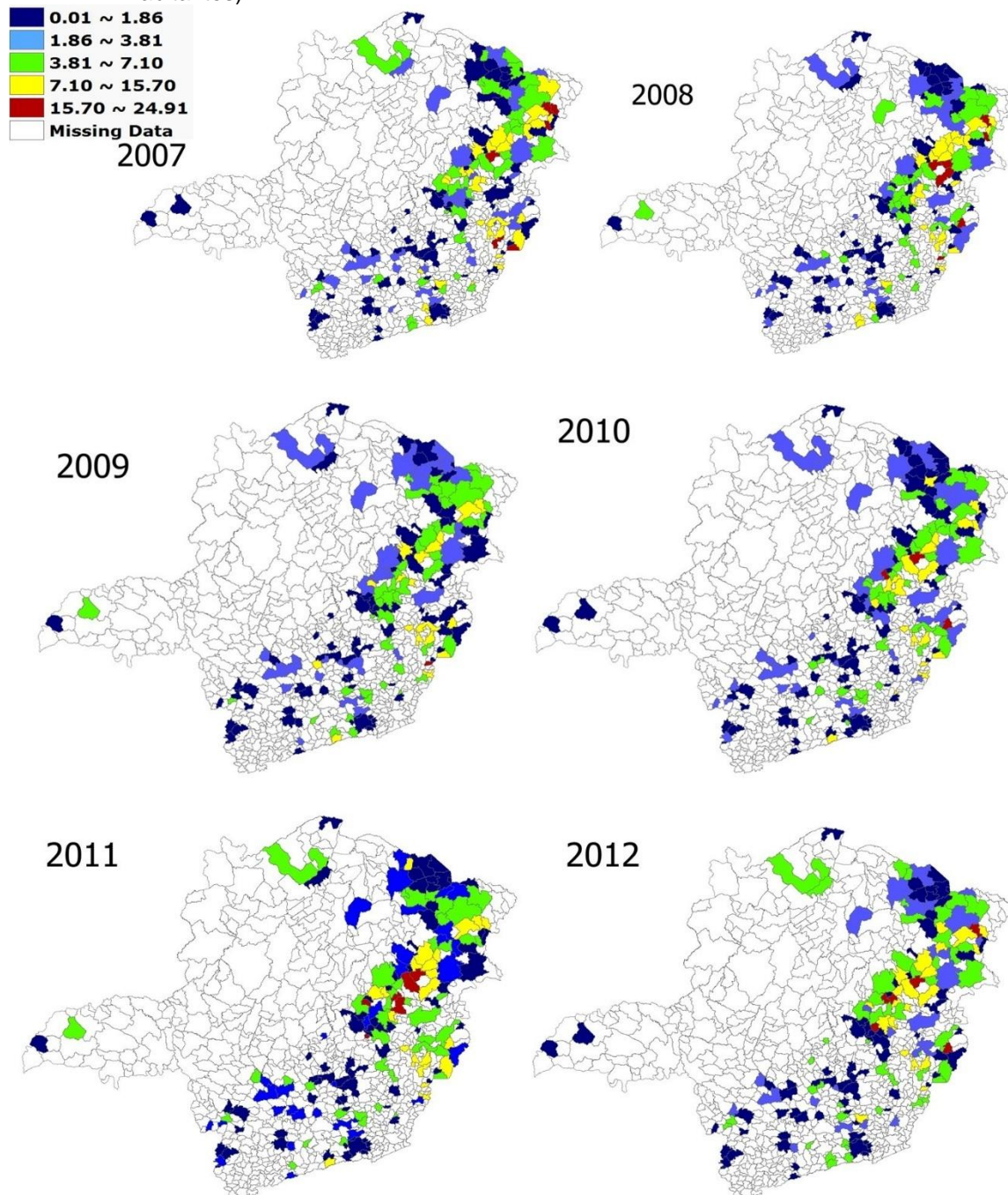
Fonte: Do autor.

4.4.1 Acidentes com serpentes e sua relação com desflorestamento da Mata Atlântica.

Dentre as 169 cidades que apresentaram desflorestamento, a incidência dos acidentes com serpentes apresentou ampla variação, sendo que em várias cidades não

houve acidentes com serpentes, e a cidade de Malacacheta foi a que apresentou as maiores incidências, com média de 22.79 casos/ 10.000 habitantes (Figura 19).

Figura 19 - Incidência dos acidentes com serpentes nos municípios de Minas Gerais em que houve desflorestamento da mata atlântica no período entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).

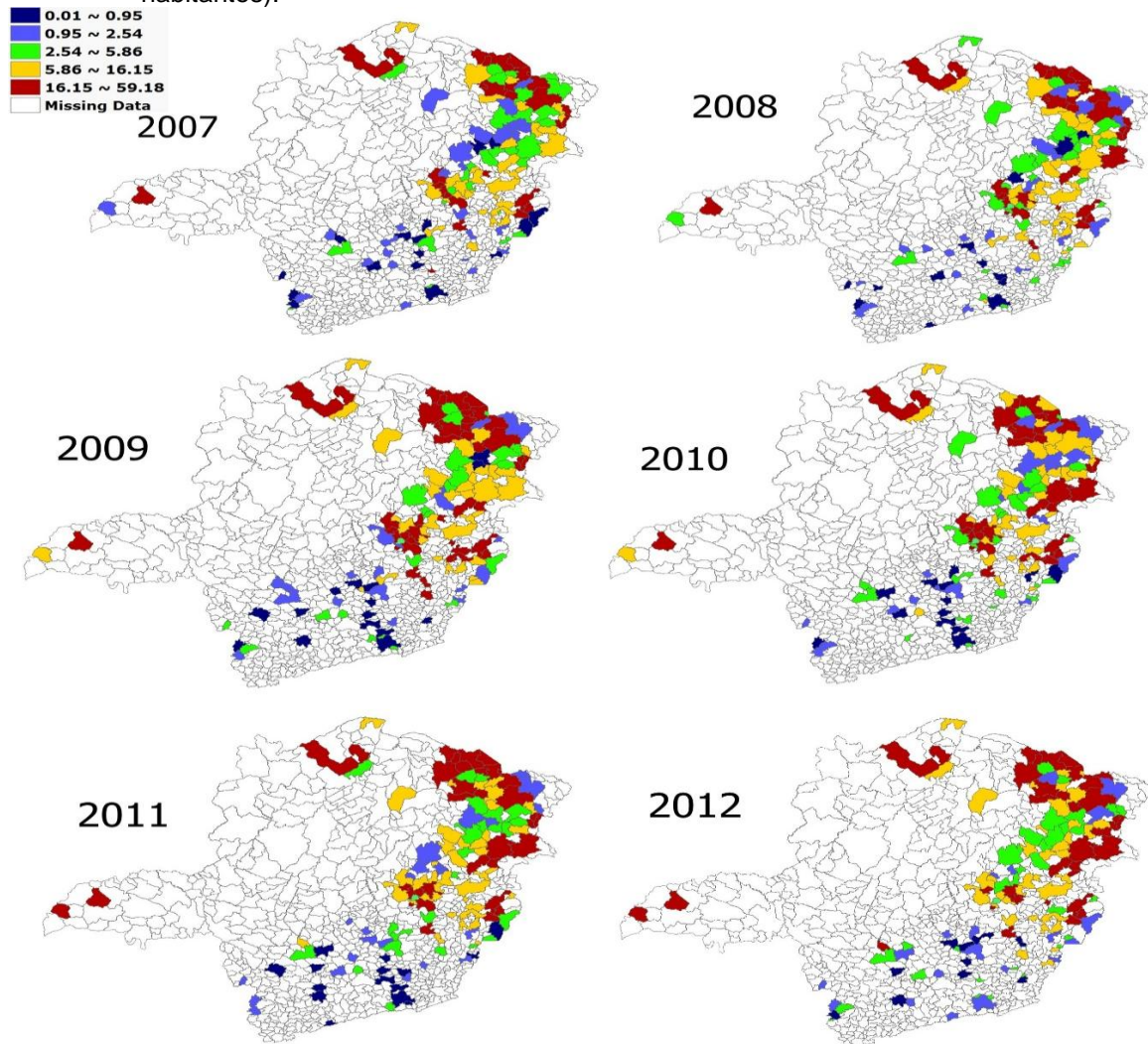


Fonte: Do autor.

4.4.2 Incidência de acidentes com escorpiões e sua relação com o desflorestamento da Mata Atlântica.

Os acidentes com escorpiões também apresentaram grande variação nesses municípios, desde municípios onde não houve acidentes até municípios com altos índices, como no município de Alvorada de Minas, o qual apresentou as maiores incidências, com média de 45.53 casos/ 10.000 habitantes (Figura 20).

Figura 20 - Incidência dos acidentes com escorpiões nos municípios de Minas Gerais em que houve desflorestamento da mata atlântica no período entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).

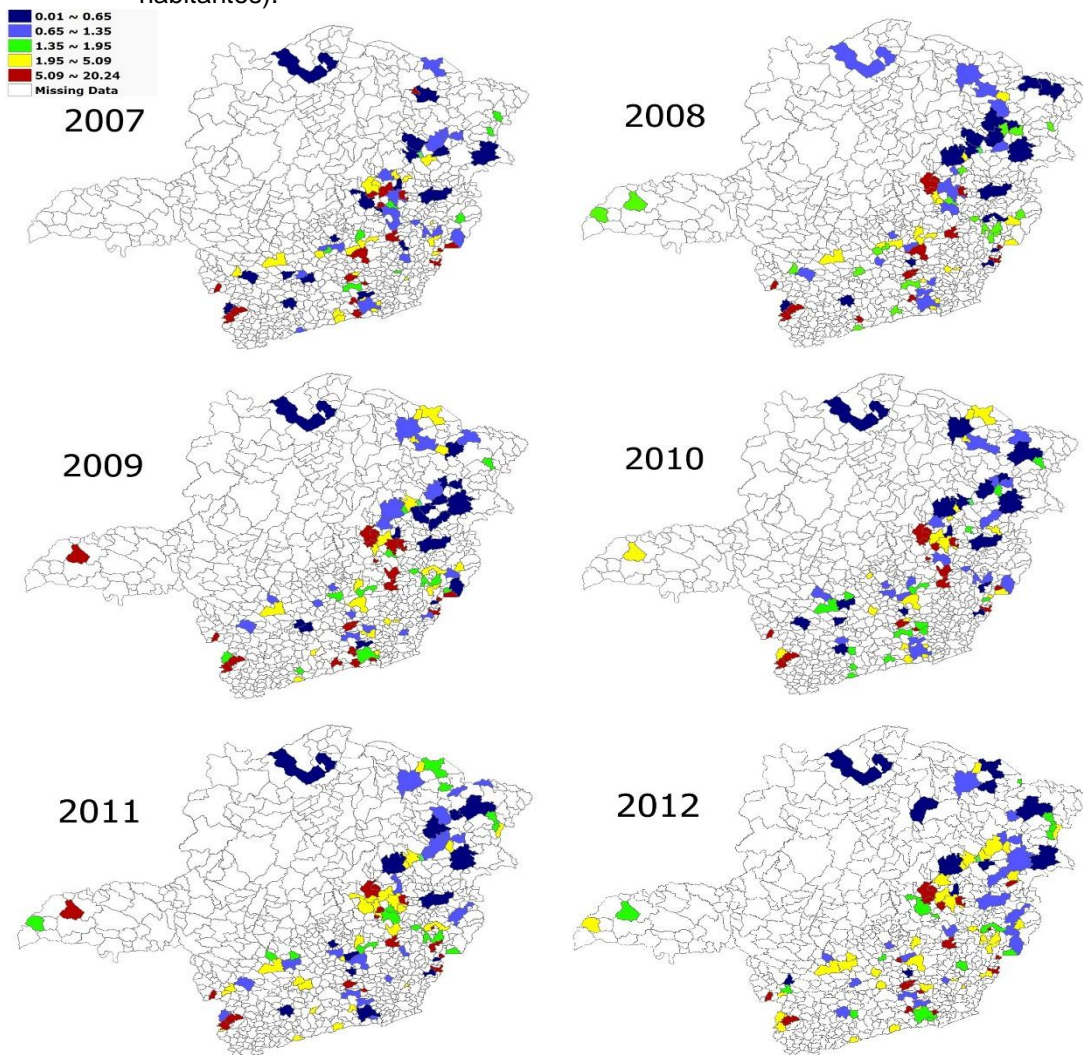


Fonte: Do autor.

4.4.3 Incidência de acidentes com aranhas e sua relação com o desflorestamento da Mata Atlântica.

Os acidentes com aranhas foram os que apresentaram menor variação dentre os municípios, onde em vários destes não houve acidentes e o município com a maior média foi Caldas, com média de 10.1 casos/ 10.000 habitantes (Figura 21).

Figura 21 - Incidência dos acidentes com aranhas nos municípios de Minas Gerais em que houve desflorestamento da mata atlântica no período entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).

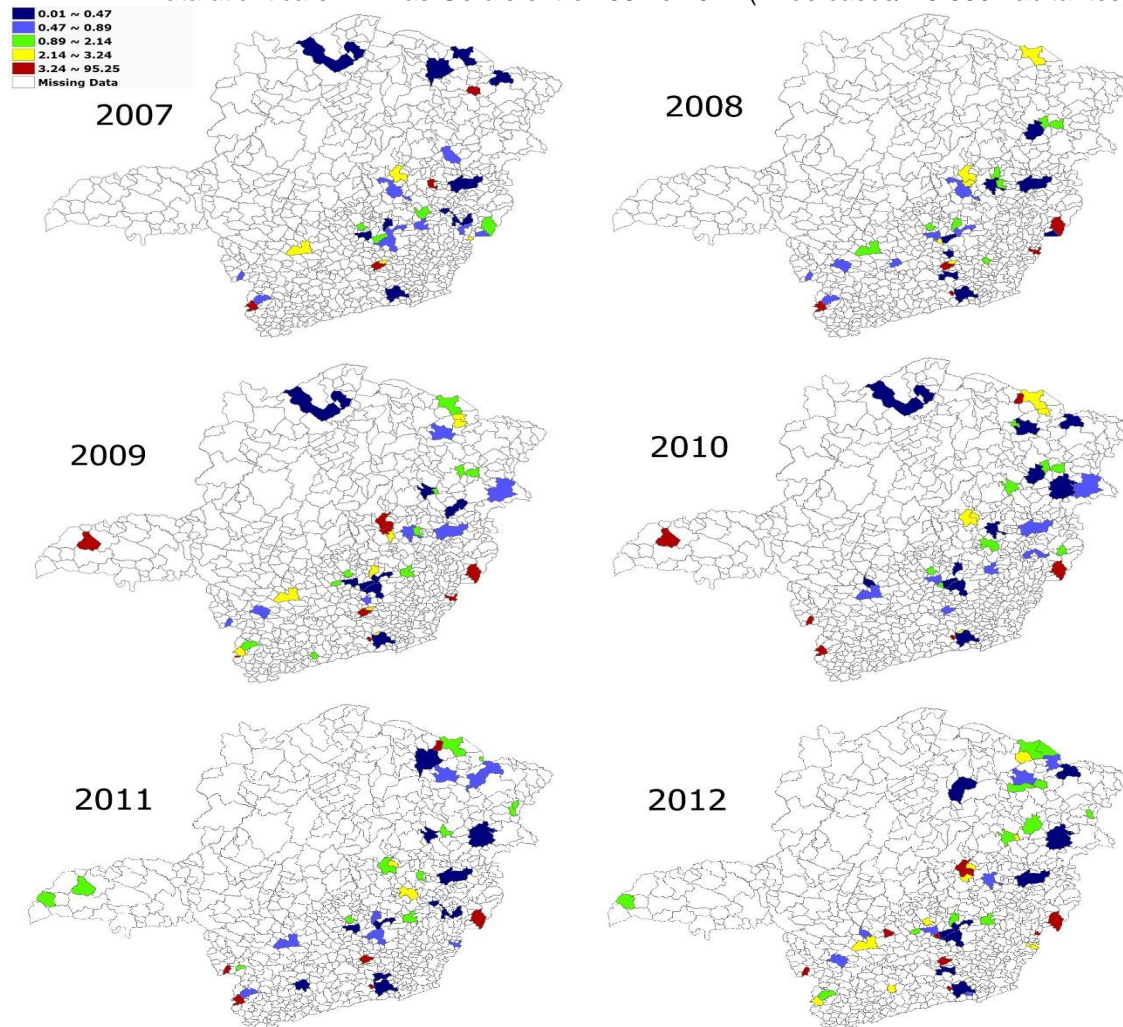


Fonte: Do autor.

4.4.4 Incidência de acidentes com lagartas e sua relação com o desflorestamento da mata atlântica.

Os acidentes com lagartas foram os que apresentaram maior variação dentre os municípios. Muitos municípios onde houve desflorestamento não registraram casos desse tipo de acidente; já outros, registraram acidentes em todos os anos, chegando a uma média de 37.35 casos/10.000 habitantes, com incidência máxima de 95.35 casos/10.000 habitantes no município de Pedro Teixeira (Figura 22).

Figura 22 - Incidência dos acidentes com lagartas nos municípios em que houve desflorestamento da mata atlântica em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).

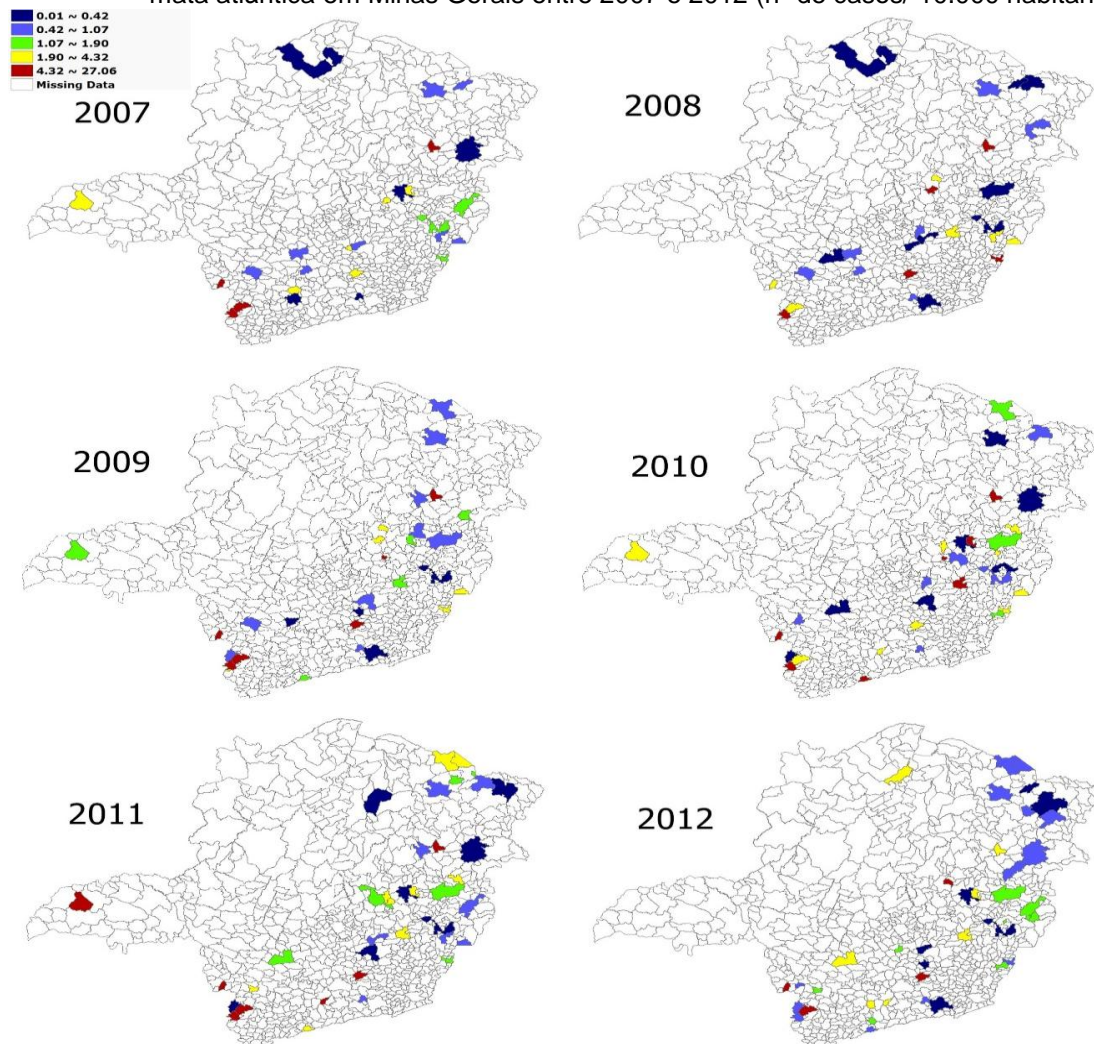


Fonte: Do autor

4.4.5 Incidência de acidentes com abelhas e sua relação com o desflorestamento da mata atlântica.

Semelhantemente aos acidentes com lagartas, nos acidentes com abelhas também houve muitos municípios onde houve desflorestamento e não ocorreu este tipo de acidente. O município de Guaranésia apresentou os maiores índices, registrando uma média de 12.38 casos/10.000 habitantes (Figura 23).

Figura 23 - Incidência dos acidentes com abelhas nos municípios em que houve desflorestamento da mata atlântica em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).



Fonte: Do autor.

Foi realizado o teste de normalidade (*Shapiro-Wilk*) com os dados de desmatamento e de incidência dos acidentes com animais peçonhentos, sendo que, em todos os dados não houve normalidade ($p < 0,05$). Portanto, para as correlações a serem feitas entre esses dados, foram utilizados testes não-paramétricos.

Mesmo sendo conhecidos, os impactos que o desflorestamento podem causar no aumento da possibilidade do contato de animais peçonhentos com humanos e, conseqüentemente, da possibilidade de acidentes com animais peçonhentos, ao se realizar teste de correlação de *Spearman* entre o índice de desmatamento e a incidência dos acidentes nas diferentes mesorregiões, constatou-se que somente na região do triângulo mineiro/alto de Paranaíba foi encontrada correlação estatisticamente significativa (Tabela 12).

Tabela 12 - Valores dos coeficientes de correlação (r) entre os tipos de acidentes com animais peçonhentos e o desflorestamento da mata atlântica nas mesorregiões de Minas Gerais

Mesorregiões	Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha
Central	-0,391	0,1	-0,12	-0,269	-0,260
Jequitinhonha	0,159	-0,01	-0,184	-0,246	-0,312
Zona da mata	-0,17	0,05	-0,545	-0,121	0,157
Norte	0,527	0,04	-0,028	-0,347	0,316
Rio doce	-0,08	0	0,147	0,186	-0,219
Triângulo	0,489	0,539	0,474	1	-1
Sul	-0,31	-	-0,370	0,470	-0,200

Fonte: Do autor

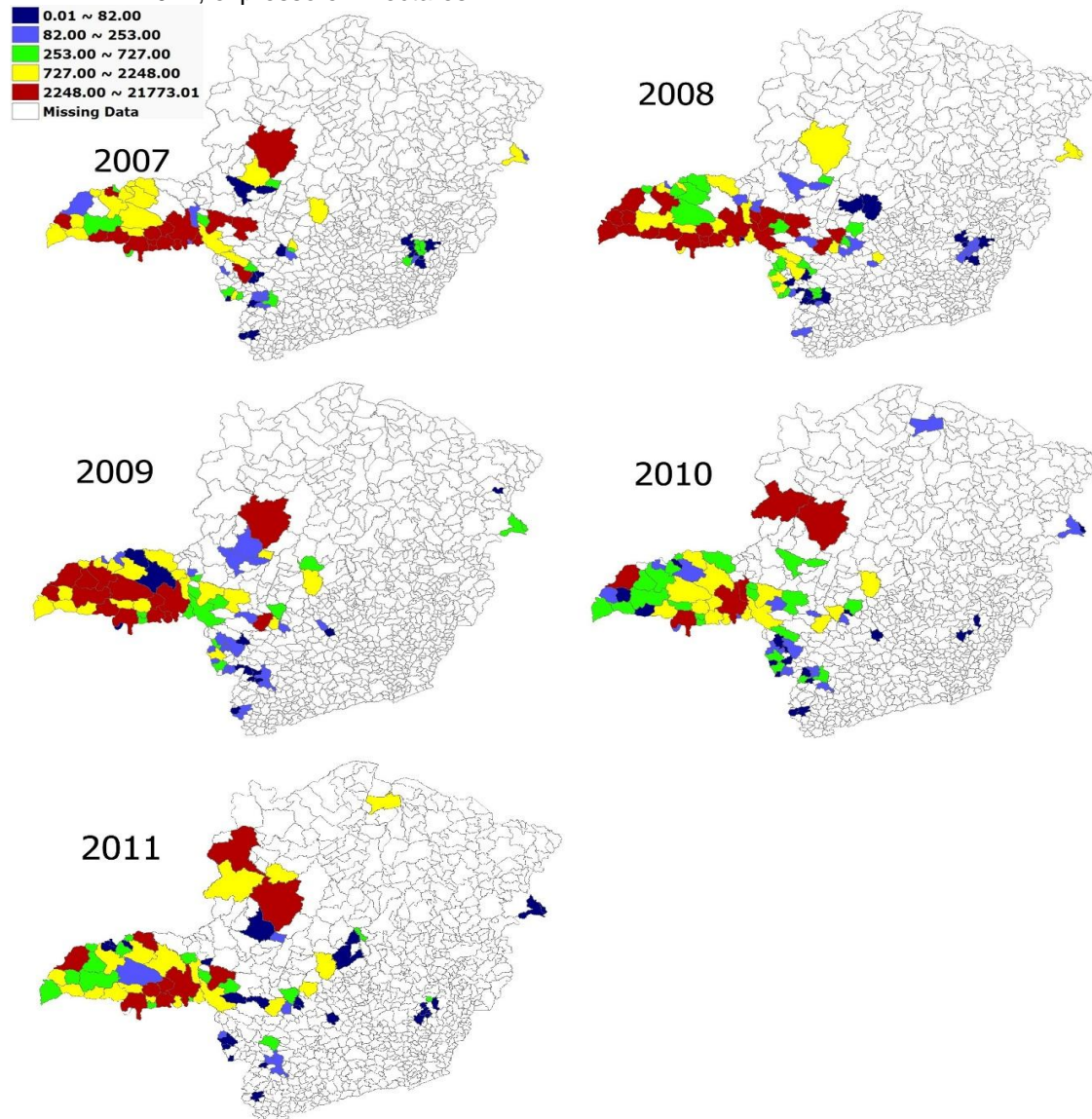
4.5 USO DO SOLO

Este capítulo discorre acerca do uso do solo para o plantio da cana-de-açúcar e sua influência na ocorrência dos acidentes com animais peçonhentos.

4.5.1 Plantio da cana-de-açúcar

Nos 125 municípios do estado de Minas Gerais onde foi registrada alguma alteração da área utilizada para o cultivo da cana, a expansão deste cultivo ocorreu de forma heterogênea. Os registros concentraram-se na região Oeste deste estado, principalmente no Triângulo Mineiro, onde ocorreram os maiores índices de expansão. Houve pouca variação dos índices de expansão dentro de cada município no decorrer dos anos (Figura 24).

Figura 24 - Expansão do cultivo de cana-de-açúcar no estado de Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2011, expresso em hectares.

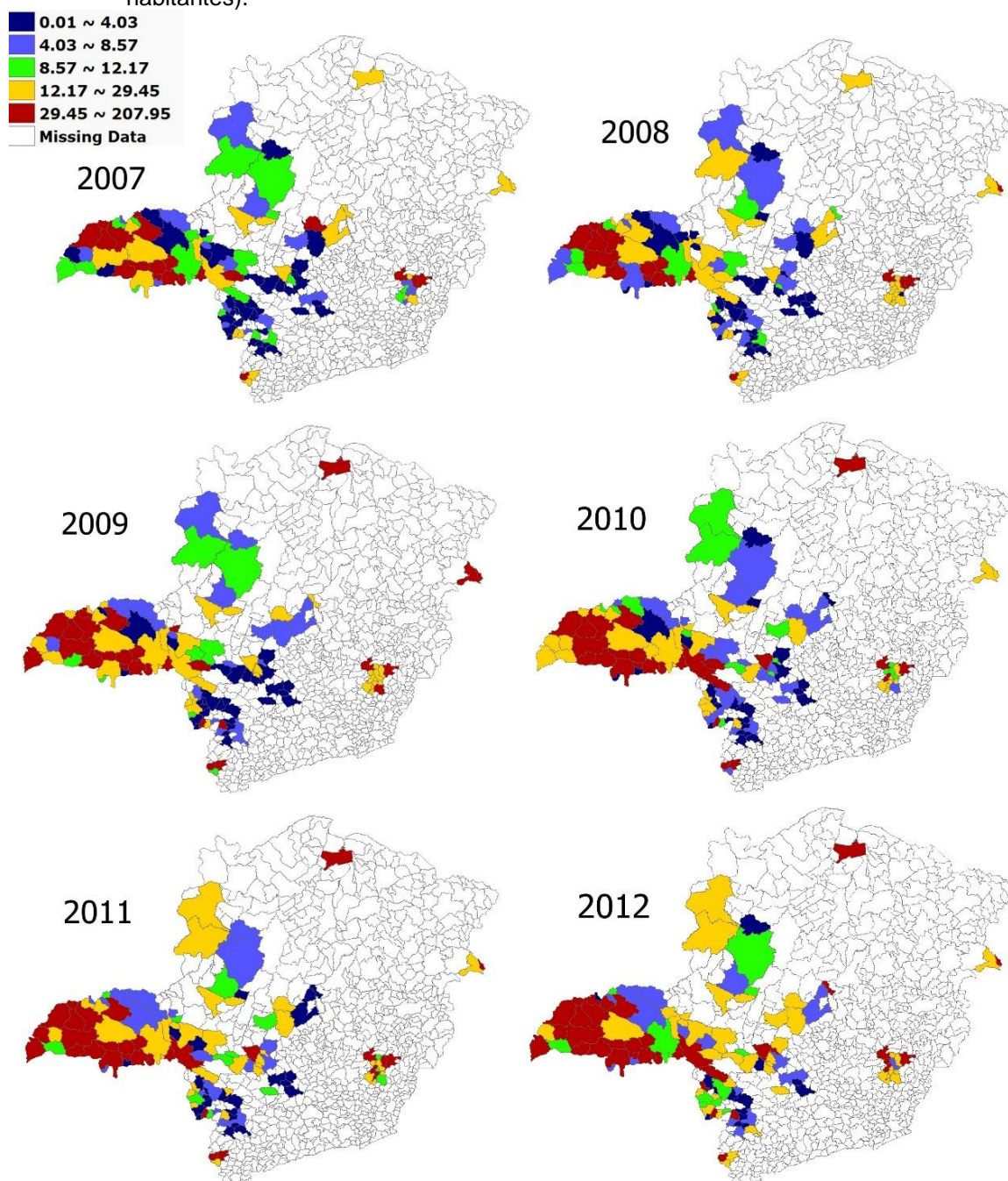


Fonte: Do autor.

4.5.2 Os acidentes com animais peçonhentos e sua relação com o plantio da cana-de-açúcar.

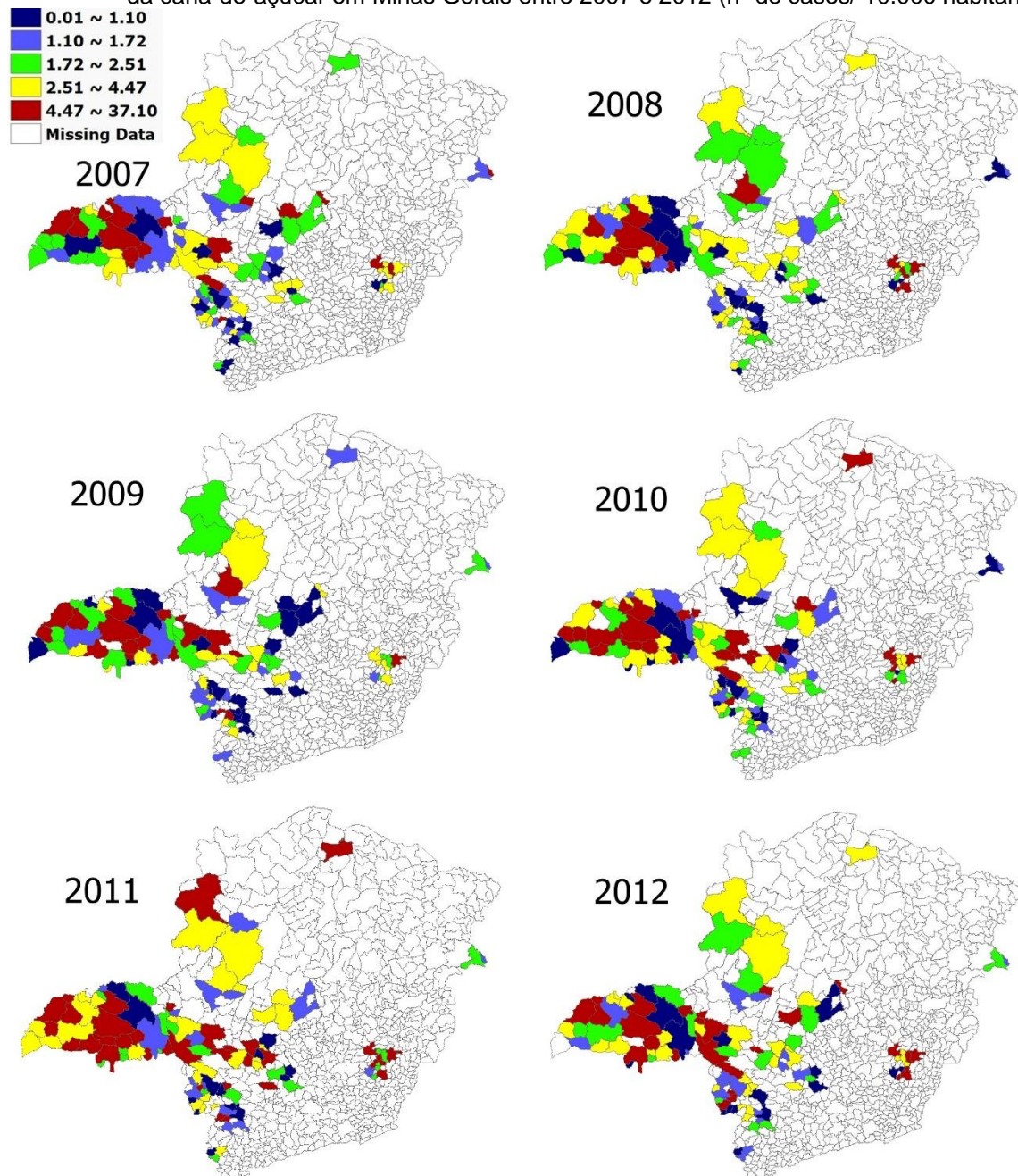
As Figuras 25, 26, 27, 28, 29 e 30 demonstram como a incidência dos acidentes com animais peçonhentos variou durante os anos nos municípios em que houve expansão no plantio da cana-de-açúcar. Nota-se que, nos acidentes com serpentes, com aranhas e com escorpiões houve pouca variação da incidência em cada município no decorrer dos anos em cada acidente. Houve maior variação em cada município nos acidentes com lagartas e abelhas. Também é visível que os municípios com as maiores taxas de incidência, em todos os tipos de acidentes, encontram-se na região do Triângulo/Alto do Paranaíba.

Figura 25 - Incidência dos acidentes com animais peçonhentos nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).



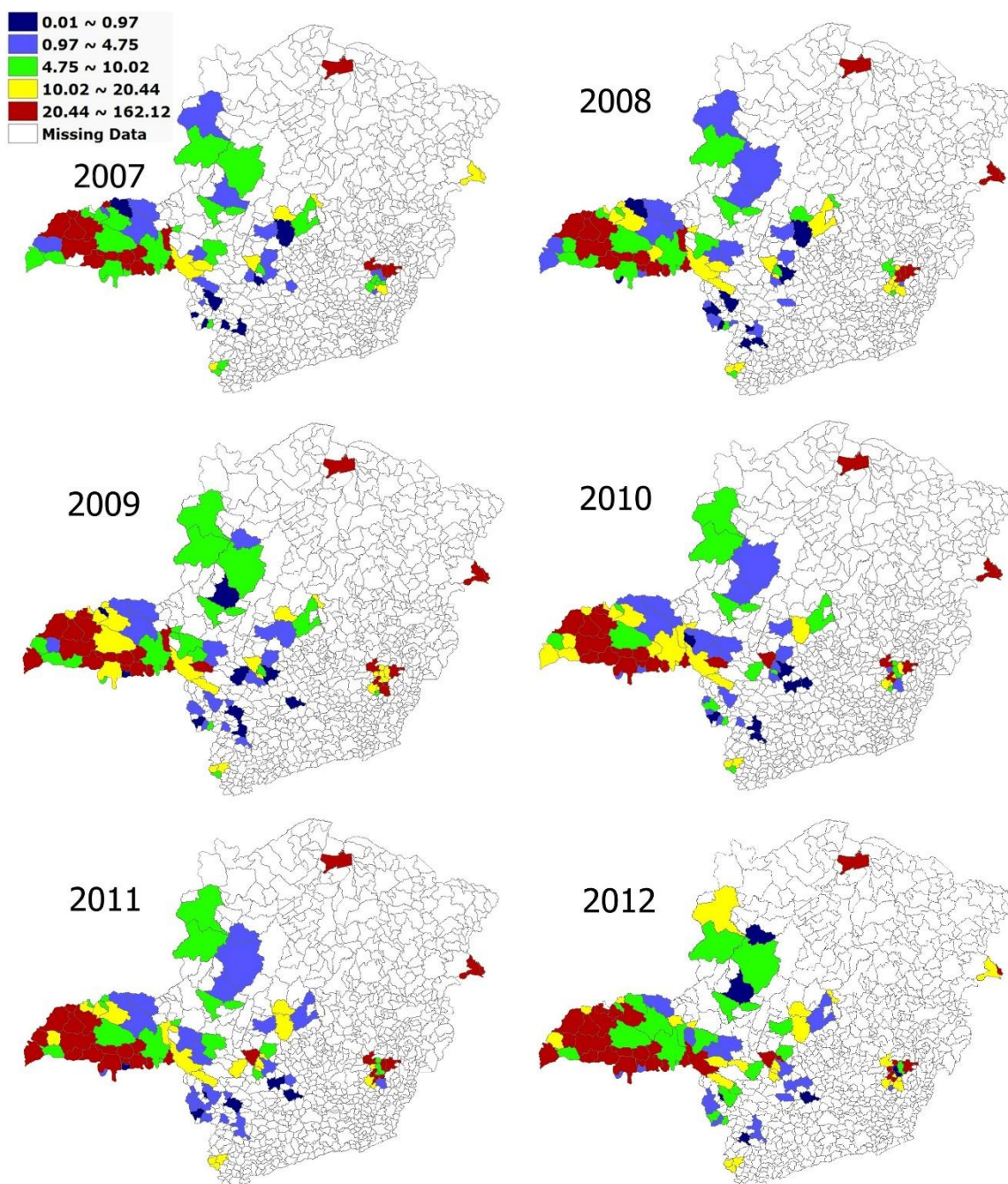
Fonte: Do autor.

Figura 26 - Incidência dos acidentes com serpentes nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).



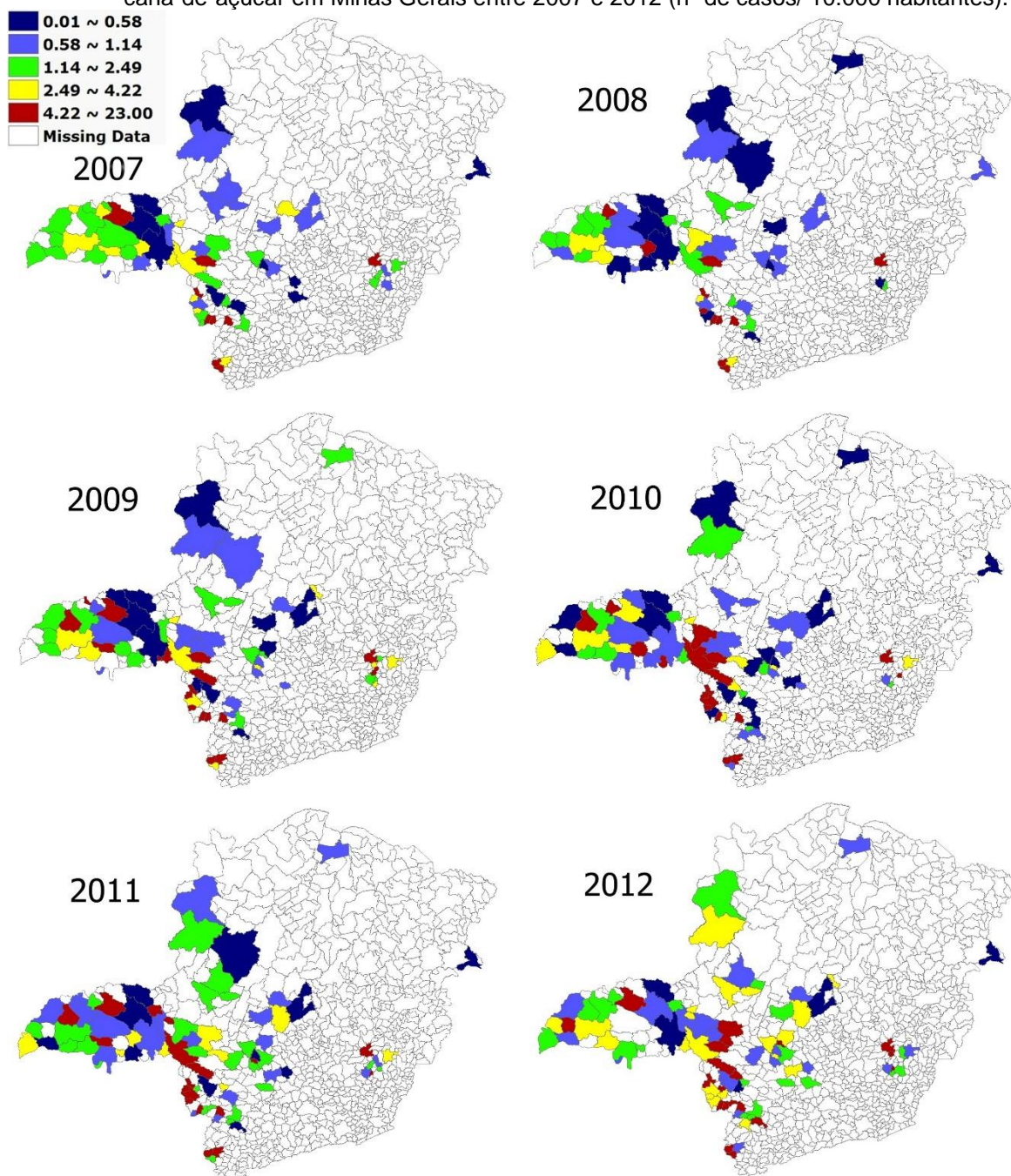
Fonte: Do autor.

Figura 27 - Incidência dos acidentes com escorpiões nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).



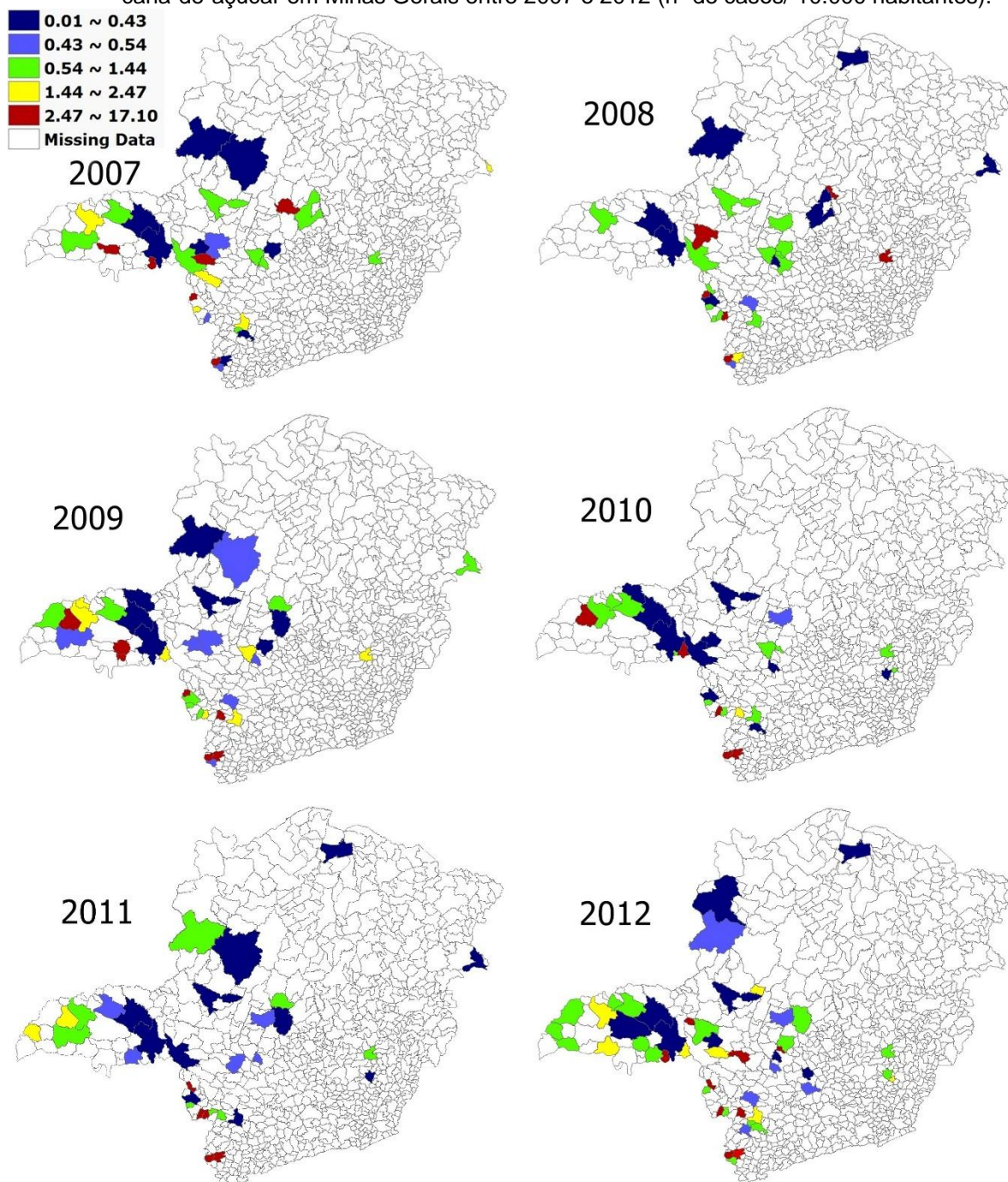
Fonte: Do autor.

Figura 28 - Incidência dos acidentes com aranha nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).



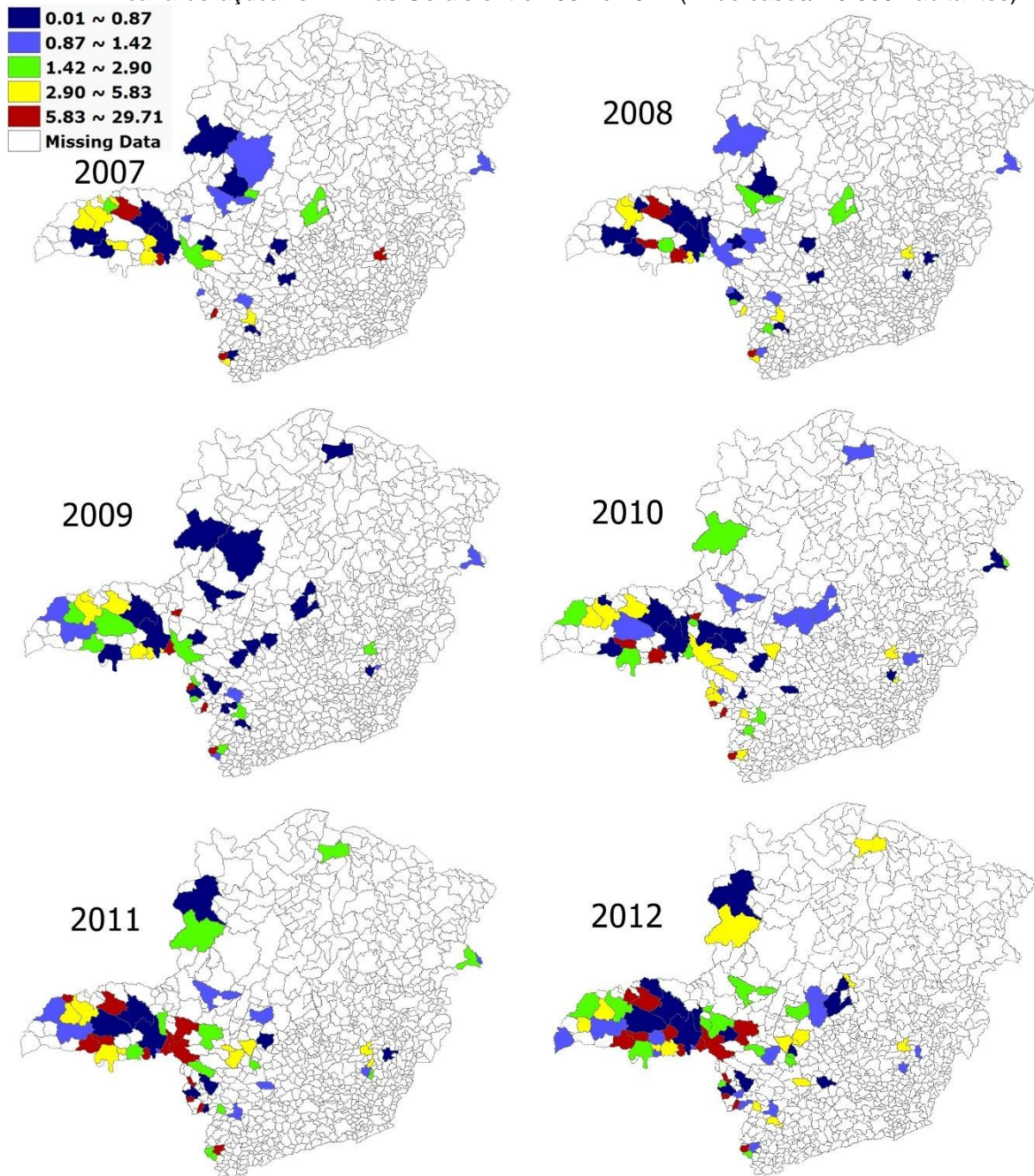
Fonte: Do autor.

Figura 29 - Incidência dos acidentes com lagartas nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).



Fonte: Do autor.

Figura 30 - Incidência dos acidentes com abelhas nos municípios em que houve expansão do cultivo da cana-de-açúcar em Minas Gerais entre 2007 e 2012 (nº de casos/ 10.000 habitantes).



Fonte: Do autor.

Dos 121 municípios que apresentaram expansão no cultivo da cana-de-açúcar, foram poucos os que apresentaram correlações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre a expansão do cultivo e os acidentes com animais peçonhentos (Tabela 13).

Tabela 13 - Valor do coeficiente de correlação (r) entre a expansão do plantio de cana-de-açúcar e a Incidência dos acidentes com animais peçonhentos.

Município	Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha
	Valor de r	Valor de r	Valor de r	Valor de r	Valor de r
Arcos	-0.975	-	-	-	-
Guaxupé	-0.9	-	-	-	-
Guaranésia	-	-	-	-1	-0.900
Gurinhata	-	-	-	0.895	-
Ibiá	1	-	-	-	-
Jaíba	0.894	-	-	-	0.918
Jacutinga	-	-	-	0.900	-
Machado	-0.975	-	0.975	-	-
Paracatu	0.894	0.894	-	-	-
Delta	-	-0.894	-	-	-
Itapagipe	-	0.9	-0.9	-	-
Alfenas	-	-	0.9	-	-
Comendador Gomes	-	-	-1	-	-
Frutal	-	-	-0.9	-	-
Nova Ponte	-	-	-0.9	-	-
Passos	-	-	-1	-	-
Planura	-	-	0.9	-	-
Prata	-	-	0.9	-	-
Raul Soares	-	-	-0.894	-	-
Santa Vitória	-	-	0.9	-	-
Santo Antônio do Monte	-	-	-	1	-
São Sebastião do Paraíso	-	-	-	1	-
São Tomás de Aquino	-	-	0.9	-	-
Serra dos Aimorés	-	-	-	-	-0.894
Uberaba	-	-	-	-0.900	-
Unaí	-	-	-	-	1

Fonte: Do autor.

Nas cidades onde os acidentes apresentaram uma correlação estatística com a expansão do plantio da cana-de-açúcar, foi também aplicada a regressão linear simples para quantificar o quanto o comportamento de uma variável (X) pode afetar outra variável (Y). Neste estudo, foi quantificado como a incidência dos acidentes com animais peçonhentos (a qual é a variável dependente, ou Y) reagiu às variações da expansão do plantio de cana de açúcar (a qual é a variável independente, ou X). Esse comportamento é avaliado pela seguinte equação “ $Y=a+bx$ ” em que “Y” é a incidência dos acidentes com animais peçonhentos; “a” e “b” são números fornecidos pelo teste de regressão linear (tabela 14) e “X” é a expansão do plantio de cana-de-açúcar. Como

exemplo serão utilizados os dados dos acidentes com serpentes na cidade de Guaxupé, que constam na tabela 14. Seguindo o que já foi dito anteriormente, foi possível projetar como a incidência de acidentes com serpentes reagiria a uma expansão no plantio de 50 hectares de cana-de-açúcar por meio da seguinte equação “ $Y=2,607+0,003*50$ ” com o resultado de $Y=2,757$. Ou seja, com a expansão de 50 hectares, espera-se uma incidência de 2,757 casos/10.000 habitantes nos acidentes com serpentes, com aumento de 0,003 casos/10.000 habitantes para cada hectare de plantio expandido em Guaxupé.

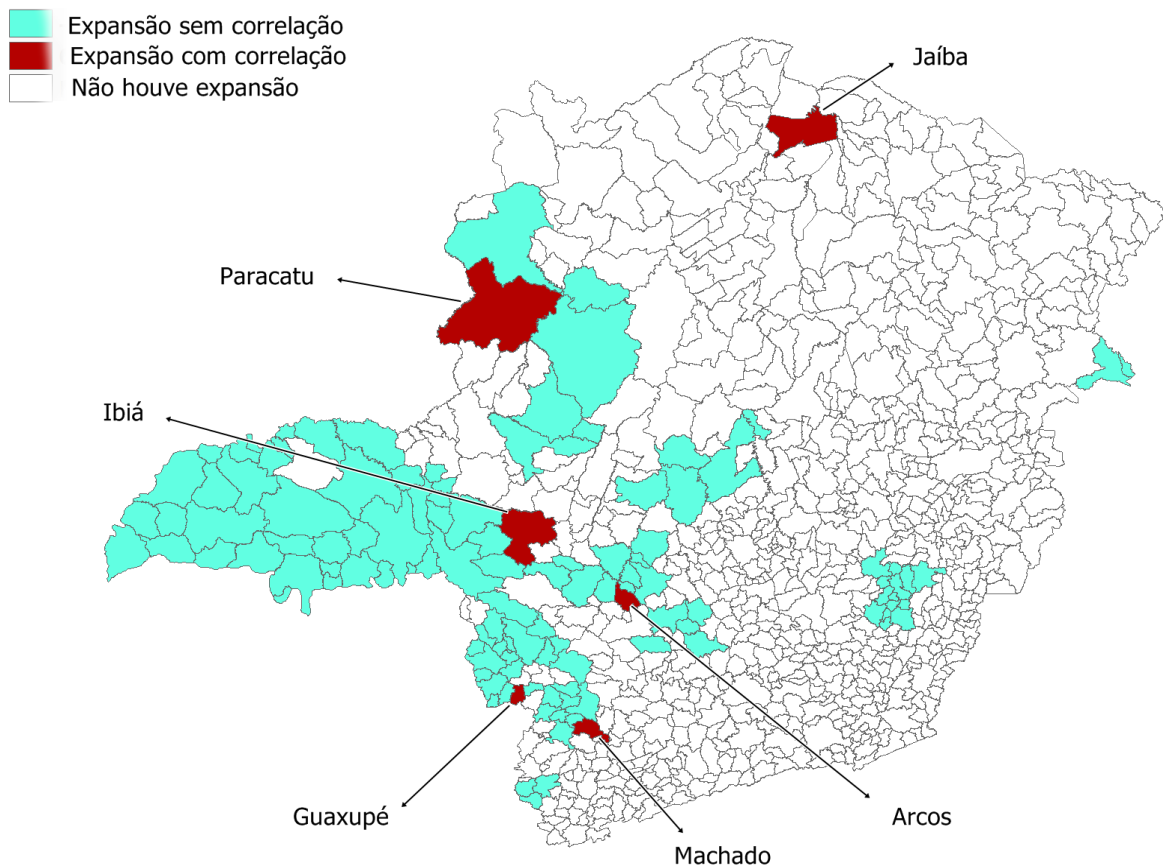
Tabela 14 - Valores dos coeficientes “a” e “b” da equação de regressão linear simples entre a incidência dos acidentes com animais peçonhentos e a expansão do plantio da cana-de-açúcar.

Município	Serpente		Aranha		Escorpião		Lagarta		Abelha	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Arcos	2,607	-0,007	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaxupé	0,246	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaranésia	-	-	-	-	-	-	6,529	-0,010	14,174	-0,110
Gurinhata	-	-	-	-	-	-	1,210	0,001	-	-
Ibiá	5,459	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaíba	2,885	0,003	-	-	-	-	-	-	0,262	0,002
Jacutinga	-	-	-	-	-	-	5,602	0,036	-	-
Machado	2,160	-0,005	-	-	0,005	0,007	-	-	-	-
Paracatu	2,378	0,000	0,827	0,000	-	-	-	-	-	-
Delta	1,163	0,003	3,558	-0,017	-	-	-	-	-	-
Itapagipe	-	-	0,825	0,001	59,017	-0,006	-	-	-	-
Alfenas	-	-	-	-	1,306	-0,001	-	-	-	-
Comendador Gomes	-	-	-	-	64,735	-0,007	-	-	-	-
Frutal	-	-	-	-	60,182	0,003	-	-	-	-
Nova Ponte	-	-	-	-	24,283	-0,003	-	-	-	-
Passos	-	-	-	-	3,345	-0,002	-	-	-	-
Planura	-	-	-	-	0,573	0,001	-	-	-	-
Prata	-	-	-	-	5,457	0,002	-	-	-	-
Raul Soares	-	-	-	-	50,784	-0,189	-	-	-	-
Santa Vitória	-	-	-	-	60,174	0,002	-	-	-	-
Santo Antônio do Monte	-	-	-	-	-	-	0,000*	0,007	-	-
São Sebastião do Paraíso	-	-	-	-	-	-	0,042	0,000	-	-
São Tomás de Aquino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra dos Aimorés	-	-	-	-	-	-	-	-	1,106	0,000
Uberaba	-	-	-	-	-	-	0,680	0,0006	-	-
Unaí	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000*	0,0005

Fonte: Do autor.

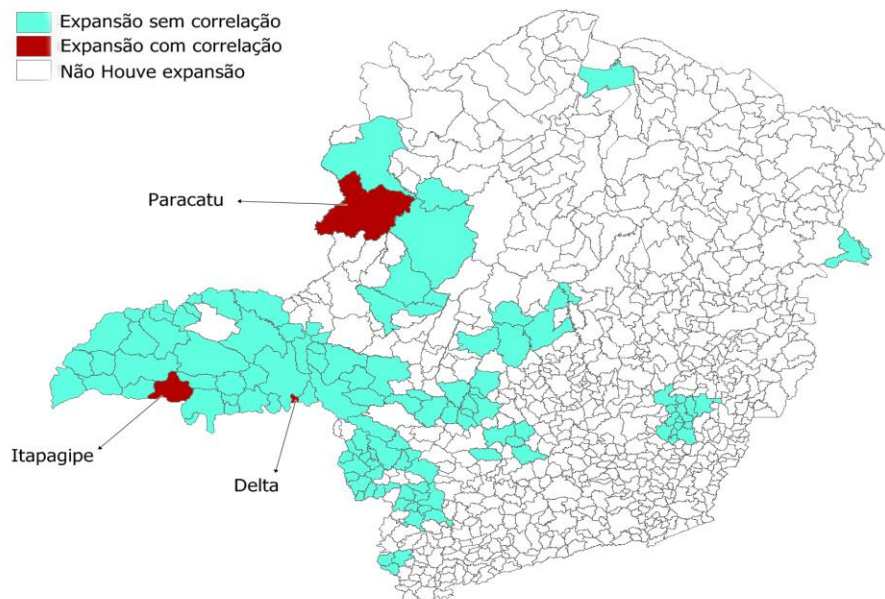
Para melhor visualização da localização destes municípios foram realizados mapas (Figuras 31, 32, 33, 34 e 35) demonstrando os municípios em que houve expansão do plantio de cana-de-açúcar em que houve correlação com acidentes com animais peçonhentos e nos municípios em que não ocorreu essa correlação.

Figura 31 – Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com serpentes em Minas Gerais.



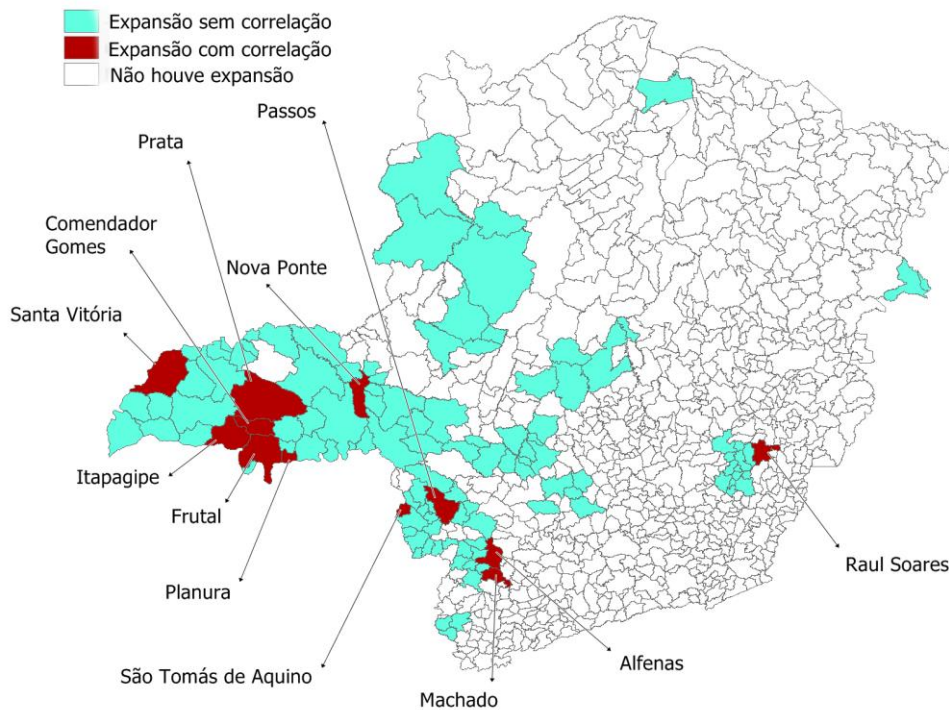
Fonte: Do autor

Figura 32 – Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com aranhas em Minas Gerais.



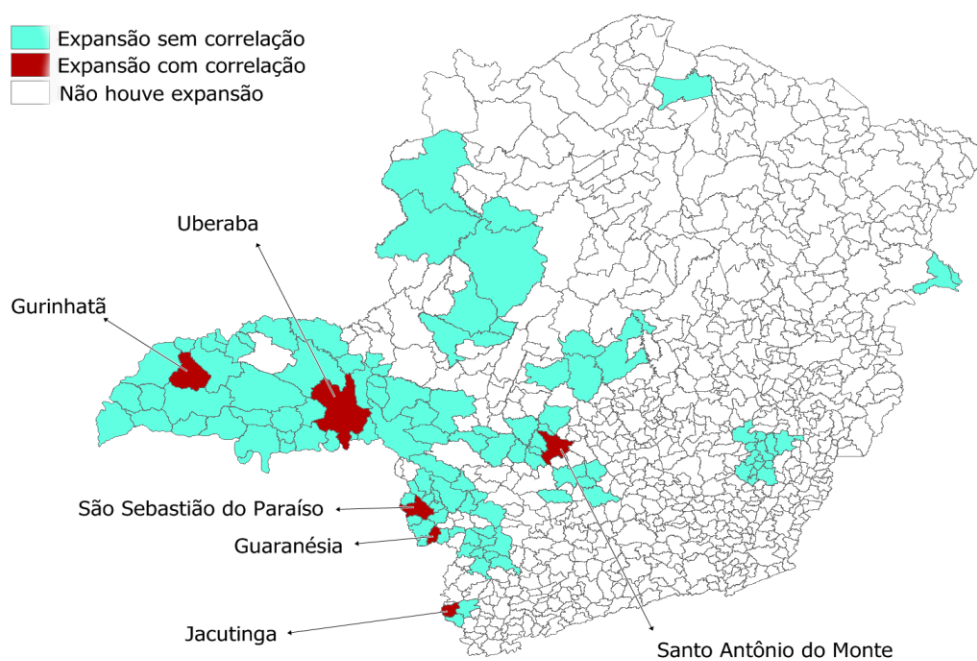
Fonte: Do autor

Figura 33 – Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com escorpiões em Minas Gerais.



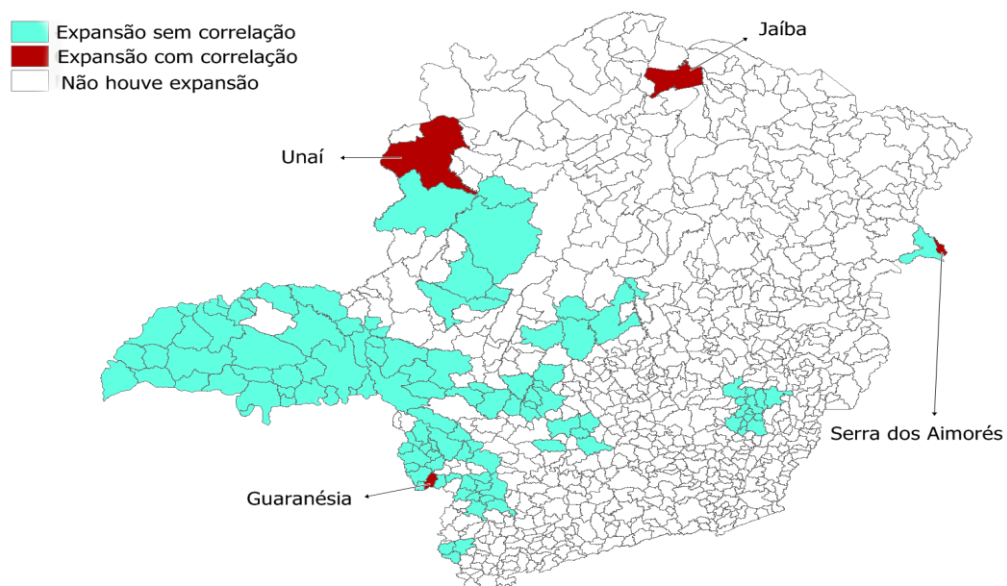
Fonte: Do autor.

Figura 34 – Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com lagartas em Minas Gerais.



Fonte: Do autor.

Figura 35 – Correlação entre os municípios que apresentaram expansão no plantio de cana-de-açúcar e os acidentes com abelhas.



Fonte: Do autor

Observando as figuras 31, 32, 34 e 35, constatou-se que a correlação entre os acidentes com aranha, com escorpiões, com lagartas e com abelhas ocorreram em municípios distantes. Já a figura 33, demonstra uma pequena região formada pelos municípios de Prata, Planura, Comendador Gomes, Itapagipe e Frutal onde houve correlação, porém esta correlação foi diretamente proporcional nos dois primeiros municípios e, inversamente proporcional, nos demais.

5 DISCUSSÃO

Este capítulo trata da discussão dos acidentes com aranhas, com serpentes, com escorpiões, sobre os sistemas de informação em saúde e sobre aspectos do saneamento básico e da construção civil.

5.1 ACIDENTES COM ARANHAS

Indivíduos do sexo masculino foram os mais acidentados, concordando com o ocorrido no estudo em Anápolis (GO) (SILVA, 2005), diferentemente do ocorrido em Chapecó (SC) (LISE, 2007), onde a porcentagem maior de casos pertencia ao sexo feminino. No que diz respeito à faixa etária, o resultado foi semelhante ao estudo realizado em Chapecó (SC) (LISE, 2007).

No item zona de ocorrência, observou-se predomínio da zona rural, fato evidenciado em Anápolis (SILVA, 2005), e que, diferindo dos resultados de Santa Catarina (LISE, 2007), verificaram maior ocorrência na zona urbana. O tempo decorrido para atendimento após a ocorrência do acidente da maioria dos casos foi de até 3 horas, diferente do que aconteceu em Chapecó (SC) (LISE, 2007) onde a maioria das pessoas foram atendidas após 6 horas da ocorrência do acidente. Quanto ao uso de soroterapia, apresentou bastante discrepância ao estudo realizado em Chapecó (SC) (LISE, 2007), local onde a soroterapia foi utilizada em 79,4% dos indivíduos. As manifestações locais de maior incidência, de dor e de edema, apresentaram índices semelhantes ao estudo realizado em Chapecó (SC) (LISE, 2007). As manifestações sistêmicas (mialgia e vômito) apresentaram semelhança às do estudo em Chapecó (SC) (LISE, 2007).

Ao se realizar a classificação dos casos, verifica-se que o resultado obtido neste trabalho foi semelhante aos encontrados em Anápolis (GO) (SILVA, 2005) e Chapecó (SC) (LISE, 2007). A maioria dos casos evoluiu para a cura, tal como ocorrido em outras

localidades (SILVA, 2005) e (LISE, 2007).

5.2 ACIDENTES COM ESCORPIÕES

Indivíduos do sexo masculino foram os mais atacados, concordando com estudos em Santarém (PA) (PARDAL, 2003), em Minas Gerais (GUERRA, 2008), diferentemente dos estudos realizados em Salvador (BA) (BARBOSA, 2003) e em Ponta Grossa (PR) (NODARI, 2006) onde não houve diferença significativa entre os sexos.

No que diz respeito à faixa etária, o resultado foi semelhante ao do estudo realizado em Ponta Grossa (PR) (NODARI, 2006), não sendo possível relacionar os resultados com outros estudos devido à não padronização das faixas etárias utilizadas.

Quanto à escolaridade, a maior parte dos indivíduos possuía ensino fundamental incompleto, estando em concordância com o estudo realizado em Ponta Grossa (PR) (NODARI, 2006), que apresentou resultados semelhantes.

No item zona de ocorrência, observou-se predomínio da zona urbana, fato esse ocorrido nos estudos em Minas Gerais (GUERRA, 2008) e Ponta Grossa (PR) (NODARI, 2006). O uso de soroterapia difere dos resultados obtidos no estudo em Santarém (PA) (PARDAL, 2003), em que a maioria dos indivíduos fizeram uso deste recurso de tratamento, fato que não se repetiu neste trabalho. O local mais acometido foi o dedo da mão, o que não ocorreu em outros estudos na Bahia (Barbosa, 2003), no Paraná (NODARI, 2006) e no Pará (PARDAL, 2003), os quais identificaram como área mais acometida as mãos.

A manifestação local de maior incidência foi a dor, a qual apresentou índice semelhante aos estudos realizado em Minas Gerais (GUERRA, 2008) e Salvador (BA) (BARBOSA, 2003). As manifestações sistêmicas, ocorreram em um número muito baixo nos indivíduos do estudo, apresentando semelhança com as do estudo realizado em Salvador (BA) (BARBOSA, 2003).

Ao se realizar a classificação dos casos, verifica-se que o resultado obtido neste

trabalho foi semelhante aos encontrados em Minas Gerais (GUERRA, 2008) e Salvador (BA) (BARBOSA, 2003), onde os acidentes leves predominaram, porém diferente do estudo realizado em Santarém (PA) (PARDAL, 2003), onde predominaram os casos moderados. Nenhuma pessoa evoluiu para óbito, tal como ocorrido em Salvador (BA) (BARBOSA, 2003) e em Santarém (PA) (PARDAL, 2003).

5.3 ACIDENTES COM SERPENTES

Indivíduos do sexo masculino foram os mais atacados, concordando com o ocorrido em estudos em Campina Grande (LEMOS, 2009), em Rio Branco (MORENO, 2005), em Goiás (PINHO, 2004) e no norte de Minas Gerais (LIMA, 2009). No que diz respeito à faixa etária, o resultado foi semelhante ao do trabalho realizado no norte de Minas Gerais (LIMA, 2009), não sendo possível relacionar os resultados com outros estudos devido à não padronização das faixas etárias utilizadas.

Quanto à escolaridade, a maior parte dos indivíduos possuía ensino fundamental incompleto, estando em concordância com a pesquisa realizada no Acre (MORENO, 2005), onde a maior parte dos indivíduos eram alfabetizados, diferentemente do estudo realizado em Campina Grande (LEMOS, 2009), onde não foi possível identificar a escolaridade predominante devido ao fato de a maioria das fichas estarem preenchidas como ignorado no item em questão.

No item zona de ocorrência, observou-se predomínio da zona rural, fato que ocorreu nos demais estudos em Campina Grande (LEMOS, 2009); em Rio Branco (MORENO, 2005); em Goiás (PINHO, 2004) e no norte de Minas Gerais (LIMA, 2009) comparados. A porcentagem dos indivíduos atendidos até 6 horas após o acidente foi superior também em Goiás (PINHO, 2004) e na Bahia (MISE, 2007). O uso de soroterapia foi semelhante aos estudos realizados na Bahia (MISE, 2007) e em Rio Branco (MORENO, 2005) onde a maioria dos indivíduos fizeram uso deste recurso de tratamento, fato que não se repetiu no norte de Minas Gerais (LIMA, 2009), onde somente 50,3% dos indivíduos utilizaram o mesmo. O local mais acometido foi a perna, o que não ocorreu em Campina Grande (LEMOS, 2009), em Rio Branco (MORENO,

2005) e em Goiás (PINHO, 2004), os quais identificaram como área mais acometida os pés.

As manifestações locais de maior incidência, de dor e de edema, apresentaram índices semelhantes aos da pesquisa realizada em Rio Branco (MORENO, 2005). As manifestações sistêmicas (vagais e hemorrágicas) apresentaram predomínio também em Rio Branco (MORENO, 2005) e na Bahia (MISE, 2007). Em Goiás (PINHO, 2004), houve um relato de que, quanto às complicações, a necrose ocorreu de forma significativa (27,7%), seguida pela insuficiência renal aguda (IRA), revelando discrepância do constatado no presente estudo, em que a taxa de complicações foi significativamente menor e estas foram diferentes, sendo constituídas de infecção secundária ao ferimento, de déficit funcional e de insuficiência renal.

Ao se realizar a classificação dos casos, verifica-se que o resultado obtido neste trabalho foi semelhante aos encontrados em Campina Grande (LEMOS, 2009), e no norte de Minas Gerais (LIMA, 2009), onde os acidentes leves predominaram, porém diferentes em outros estudos em Rio Branco (MORENO, 2005), na Bahia (MISE, 2007) e em Goiás (PINHO, 2004). A significativa correlação entre os acidentes e o trabalho foi verificada também na Bahia (MISE, 2007). A maioria dos casos evoluíram para a cura, tal como ocorrido em Campina Grande (LEMOS, 2009), em Goiás (PINHO, 2004) e no Norte de Minas (LIMA, 2009).

5.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Com o avanço tecnológico e com o crescente aumento da informatização, foram desenvolvidas várias ferramentas para o auxílio da gerência e gestão dos serviços de saúde; dentre estas, merecem destaque o DATASUS, bem como outros sistemas de informação em saúde (SIS).

O Departamento de informática do SUS (DATASUS) foi criado por meio do Decreto nº 100 de 16/04/1991, assumindo o controle e o processamento das contas do setor saúde. No início, o conjunto de serviços consistia, basicamente dos sistemas de

faturamento – ambulatorial e hospitalar – e dos sistemas de acompanhamento de “Nascidos Vivos” (SINASC), de “Agravos de Notificação” (SINAN) e de “Mortalidade” (SIM), além de pequenos sistemas voltados para a gestão administrativa, tais como controle de materiais, de patrimônio e de processos (VIAMONTE,2009).

A principal missão do DATASUS é prover os órgãos do SUS de sistemas de informação e de suporte de informática, necessários ao processo de planejamento, de operação e de controle do Sistema Único de Saúde, por meio da manutenção de bases de dados nacionais, de apoio e de consultoria na implantação de sistemas e de coordenação das atividades de informática inerentes ao funcionamento integrado desses sistemas (colocar citação).

A informação gerada por esse departamento passou a ter cada vez mais poder de análise, tanto para os órgãos públicos quanto para os cidadãos, por meio das ferramentas desenvolvidas, entre elas, o TABNET.

Esses órgãos têm sido considerados ferramentas importantes para realizar diagnósticos de situação de saúde visando instrumentalizar os gestores e os gerentes para que possam planejar estratégias a fim de suprir as necessidades apresentadas pela população.

É possível utilizar as bases de dados nacionais que, alimentadas regularmente por municípios e Estados, estão sendo ainda subutilizadas no seu potencial de instrumentalizar a tomada de decisões e de produção científica (MEDEIROS, et al; 2005).

Devido à sua atuação, ocupando cargos de gestão e de gerência nos serviços de saúde, o profissional enfermeiro é responsável pela alimentação e pela utilização dos SIS, a fim de respaldar o processo de tomada de decisão.

5.4.1 O profissional enfermeiro e o uso de dados para a tomada de decisão

Por ser um dos profissionais de saúde que mais ocupa cargos de gerência e de gestão, o enfermeiro deve conhecer os diversos métodos para obtenção de dados e

formas de interpretá-los a fim de conhecer a realidade da população e de direcionar sua ação, e a ação da sua equipe, para solucionar os problemas e as necessidades apontados.

Apesar disso, ainda é real a subutilização dos diversos SIS pelo enfermeiro, a qual pode ser atribuída, entre outros motivos, à falta de percepção da importância destes para o processo decisório e à falta de capacitações para que estes profissionais consigam extrair o máximo de informações e transformá-las em orientação da gestão e gerência dos serviços de saúde (DUARTE, et al; 2012).

O Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) é apontado como um dos principais SIS para gestão e para a gerência dos serviços de atenção primária, sendo útil na identificação e avaliação das famílias, na construção de indicadores de saúde, na definição de prioridades, na organização do trabalho e na programação local. É, portanto, uma das ferramentas com que o enfermeiro mas possui contato na Atenção Básica.

Dentro do uso desse SIS, foram apontadas várias dificuldades pelos enfermeiros, tais como: falta de capacitação para trabalhar com o SIAB (sendo esta a principal dificuldade apontada); falta de apoio/assessoria para tirar dúvidas sobre o SIAB; limitações do próprio sistema e falta de conhecimento dos outros profissionais sobre este (DUARTE, et al; 2012).

A partir das novas diretrizes apontadas pela Política Nacional de Atenção Básica, constatou-se que era necessária a implantação de um novo sistema que apresentasse maior abrangência no alcance das informações produzidas, integrando dados, gerando informações mais detalhadas a respeito de indivíduos e de famílias. Criou-se então a estratégia “e-sus Atenção Básica” (e-sus AB), a qual tem por objetivo substituir o SIAB, adequando o sistema de informação às necessidades da Atenção Básica, promovendo uma reorganização que não acompanhou o desenvolvimento tecnológico (BRASIL b, 2011).

Com a implantação do e-sus AB, objetiva-se a substituição do SIAB por um novo sistema de informação chamado Sistema de Informação em Saúde da Atenção Básica (SISAB). Esse novo sistema permite a comunicação e a integração de dados com outros SIS utilizados no município. Seu sistema de coleta é realizado por meio de fichas

de registro individualizado ou prontuário eletrônico, o que não era possível com o uso do SIAB. O quadro 1 apresenta as principais diferenças entre o SIAB e o SISAB (BRASIL b, 2011).

Tabela 15 - Principais características do SIAB e do SISAB.

Características	SIAB	SISAB
Tipo de Registro	Consolidados	Individualizados
Tipos de Relatório	Agregados e consolidados por Equipe.	Agregados por indivíduo, equipe, regiões de saúde, município, estado e nacional.
Alimentação dos Dados	Profissionais da ESF e EAB (participantes do PMAQ)	Profissionais da ESF, EAB, Consultório na Rua, Atenção Domiciliar, NASF (e Academia da Saúde)
Acompanhamento no Território	Por Famílias	Por Domicílio, Núcleos Familiares e Indivíduos
Atividades Coletivas e Reuniões	Registro restrito aos campos Atendimento em Grupo – Educação em Saúde, Procedimentos coletivos e Reuniões (Relatório PMA2)	Registro por tipo de atividade, tema para reunião, público alvo e tipos de práticas/temas para saúde. Consolidado ou individualizado.
Relatórios Gerenciais	Limitados aos dados Consolidados.	Relatórios gerenciais: dinâmicos.
Indicadores	Fornecidos com base na situação de saúde do território	Fornecidos a partir da situação de saúde do território, atendimentos e acompanhamento dos indivíduos do território

Fonte: MS/SAS/DAB

Diante das diferenças entre o SIAB e SISAB e da transformação na geração de informação após a completa implantação deste, é visível que ocorrerá um ganho no

poder de análise pelos gestores gerentes dos serviços de saúde. Ao ocupar um desses cargos, o profissional enfermeiro poderá delimitar melhor os problemas de saúde de sua população e avaliar de maneira mais completa a assistência prestada pelos profissionais. Tal fato possibilitará um melhor diagnóstico da situação de saúde de cada indivíduo e as características dos atendimentos prestados por cada um dos profissionais, culminando em ações mais pontuais e resolutivas na busca pela melhoria da assistência em saúde.

5.4.2 Limitações dos SIS e seus usuários

Para um bom funcionamento e operacionalização dos SIS, estes devem basear-se nos princípios da especificidade, da flexibilidade, da participação da população e dos profissionais de saúde. Ao analisar os SIS atuais, percebe-se que estes apresentam problemas que apontam o não cumprimento dos princípios supracitados, tais como: existência de dados desatualizados; de profissionais sem treinamento para uso da tecnologia; de baixo poder de análise da veracidade dos dados, etc (RIVEMALES, et al; 2012).

São vários os SIS utilizados para a gestão e para gerência dos serviços de saúde que estão à disposição dos profissionais e ainda são subutilizados. Dentre estes, podem ser destacados o TABNET, o SIAB, o SISVAN, o SINAN, o SIA, dentre outros.

O TABNET é um instrumento desenvolvido pelo DATASUS que permite tabulações *on-line* de dados e geração de informações sobre vários agravos e doenças, de maneira rápida, porém ainda incompleto no que diz respeito às informações de determinados agravos em municípios do interior do país, o que acaba por tornar este aplicativo pouco operacional no que diz respeito a conhecer a realidade de municípios e principalmente de bairros ou de áreas de cobertura de Equipes de Saúde da Família.

Uma das principais limitações do SIAB, SISVAN, SINAN, SIA, dentre outros, é a incapacidade de comunicação entre eles. Quando são gerados dados isolados e não ocorre o cruzamento entre as informações oriundas de diversos sistemas, perde-se

poder analítico das reais condições sociais, demográficas, econômicas e sanitárias da população adstrita à um determinado território, ou seja, não há como correlacionar a ocorrência de uma determinada doença ou agravo com as condições de moradia, trabalho, alimentação, etc.

Mesmo que o SISAB, por meio da estratégia e-sus AB, venha para integrar as informações de vários SIS e propor a melhoria na qualidade das informações, este também apresenta pontos negativos que podem fazer com que esta estratégia não seja tão eficaz. Em municípios onde não há uma total informatização dos serviços de saúde, os dados ainda serão informados por meio de fichas impressas, as quais provavelmente serão reunidas e digitadas em um local centralizado, dificultando o acesso dos profissionais das equipes de atenção básica aos relatórios que podem ser gerados por este sistema, acarretando um déficit no conhecimento das reais necessidades de saúde de sua população e de seu serviço.

Outro ponto importante é a necessidade de capacitação dos profissionais que utilizarão o esus-AB, pois não haverá melhora na assistência, e uma conseqüente melhora na condição de saúde da população, se os dados gerados não forem corretamente trabalhados para gerar uma informação de confiança. Se não houverem capacitações em que sejam demonstradas a importância da alimentação correta deste sistema, a utilização de todas as suas ferramentas e a interpretação e uso das informações geradas para a realização de ações realmente efetivas, este corre o risco de não alcançar seu propósito.

5.4.3 Potencialidades do uso dos SIS

O SIA/SUS apresenta vantagens para o estudo da oferta de serviços, englobando todos os procedimentos de assistência à saúde que não exijam internação, sendo amplamente descentralizado nos Estados e municípios, além de refletir a produção mensal das unidades do SUS. Permite também uma caracterização da população atendida, permitindo ao gerente e gestor conhecer qual a faixa etária

predominante e como se apresentam doenças como a hipertensão arterial, a diabetes, a hanseníase e a tuberculose (CARVALHO, DM; 1997).

O TABNET apresenta uma série de dados sobre aspectos sociodemográficos, indicadores de saúde, informações epidemiológicas e de morbidades e sobre serviços de saúde. A possibilidade de executar tabulações e cruzamentos entre dados e o fato de este permitir acesso direto aos dados, tanto pelos profissionais quanto pela população é, sem dúvida, um diferencial deste SIS. Ao conhecer este SIS e aprender a operá-lo, os gerentes e gestores poderão ampliar seu conhecimento sobre a rede de serviços à disposição no seu município e, em outros, o cenário socioeconômico, os índices de mortalidade, a ocorrência de morbidades e de outras características imprescindíveis para iniciar ações visando melhorar a saúde da população.

Outro ponto que merece destaque no TABNET é a possibilidades de os dados serem visualizados não só por profissionais da área de saúde, mas também pela população. Isso faz com que este SIS possa oferecer às pessoas o conhecimento sobre sua situação de saúde, fazendo com que estas possam reivindicar melhorias, exercendo, assim, um dos princípios do SUS, a participação social.

Ao ser usado corretamente, o SIAB proporcionará ganhos para os gestores que conhecerão a realidade de cada equipe no que tange ao número de procedimentos realizados por todos os profissionais na Estratégia Saúde da Família, e seus principais indicadores de saúde, fornecendo a possibilidade de identificação das áreas do município que estão em maior risco e quais equipes necessitam de maior suporte para um melhor funcionamento.

Os gerentes das equipes também poderão usufruir do correto uso do SIAB para conhecer o quantitativo dos procedimentos realizados pelos vários membros de sua equipe de trabalho, além de acompanhar e poder intervir diretamente na diminuição de agravos indicadores de saúde, atuando com mais ênfase nas áreas de maior risco e de ocorrência de problemas.

Após a transição do SIAB para o SISAB, os profissionais de saúde, desde os gestores até os assistenciais, terão a possibilidade de conhecer melhor a realidade de sua população devido à integração dos vários SIS dentro da estratégia E-SUS AB. Cada usuário do serviço de saúde possuirá dados sobre suas condições

socioeconômicas, sobre a presença de fatores de risco para o desenvolvimento de alguma patologia ou sobre a existência já constatada de alguma doença. De posse dessas informações, os profissionais poderão direcionar sua atenção para onde ela é mais necessária, otimizando o uso do tempo e de recursos para que haja uma melhora na qualidade de saúde da população.

Ao se usar os dados constantes no SISAB, será possível melhor compreensão de como os fatores como alimentação, condições socioeconômicas, condições sanitárias e uso dos serviços de saúde estão relacionados com a ocorrência de alguma doença ou agravo. A partir dessa análise, pode-se descobrir, ou validar, relações entre características de vida de um indivíduo e quais agravos ou doenças podem ter sido causados ou evitados pelas condições a que o indivíduo esteve exposto.

O uso correto dos SIS, desde o processo de alimentação até a utilização dos dados para resultar em informação, aumenta o conhecimento dos profissionais, tornando-os mais capacitados, criativos e aptos a transformar o processo de trabalho e a realidade de saúde da sua população e, conseqüentemente, aumentar a qualidade dos serviços prestados, tornando-os mais direcionados e resolutivos.

5.5 SANEAMENTO BÁSICO E CONSTRUÇÃO CIVIL

Um dos objetivos deste estudo é o de relacionar fatores como a condição sanitária e a expansão da construção civil com a incidência de acidentes com animais peçonhentos e descobrir se a variação destes dois fatores ao longo dos anos entre 2007 e 2013 poderia ser relacionada com a variação da incidência dos acidentes.

Quanto à condição sanitária, sabe-se que as mesorregiões do Vale do Jequitinhonha, do Mucuri e do Norte de Minas não apresentam tantos recursos quanto às demais regiões do estado. Os terrenos baldios com vegetação alta, com acúmulo de materiais utilizados em construção ou com acúmulo de entulho e más condições de higiene podem influenciar na ocorrência de acidentes com animais peçonhentos, pois podem proporcionar abrigo e alimento para estes animais.

Dentro deste estudo, constatou-se que os acidentes, quanto computados em sua totalidade e no caso específico dos escorpiões, apresentaram as maiores incidências nas três mesorregiões supracitadas (Figuras 5 e 7), sugerindo que de fato existe essa interferência das condições sanitárias na ocorrência desse agravo.

Ao realizar a tentativa de relacionar a variação da ocorrência desses agravos à variação das condições sanitárias, não foram encontradas informações que ofereciam os dados da evolução anual dos índices de saneamento básico de forma quantitativa, ou seja, que permitisse realizar testes estatísticos para concluir se as mudanças que ocorreram durante os anos tiveram influência, direta ou inversamente proporcional, na incidência dos acidentes.

Quanto à construção civil, foram acessados *sites* de artigo científico (Lilacs, Scielo, etc) e outros tipos de *sites* como o do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais (SINDUSCON-MG), os quais traziam informações como custos e aumento da mão-de-obra que não contemplavam as necessidades deste trabalho no que tange ao aumento da área de construção nas cidades, nas mesorregiões ou no estado de Minas Gerais. Tal fato fez com que não fosse possível estabelecer qualquer relação estatística entre os aspectos da construção civil e dos acidentes com animais peçonhentos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que os acidentes com animais peçonhentos ocorreram predominantemente em indivíduos do sexo masculino, de raça branca, na faixa etária entre os 20 e 34 anos, residentes na zona urbana e com ensino fundamental incompleto. Em se tratando dos acidentes, os escorpiões foram responsáveis pela maioria destes e o local mais atingido foi a mão, tendo o indivíduo que esperar 1 hora para que fosse realizado o atendimento, os quais ocorreram predominantemente na zona rural, sendo que as manifestações locais ocorreram com maior frequência e as complicações locais e sistêmicas ocorreram em poucos casos. Houve predominância dos acidentes com gravidade leve e evolução para a cura.

Poucos municípios apresentaram correlação estatística entre a expansão do plantio de cana-de-açúcar e a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos, sendo que alguns apresentaram correlações diretamente e inversamente proporcionais, impossibilitando que se conclua que o plantio interfere na ocorrência dos acidentes.

É importante ressaltar que deve ser incentivado o preenchimento correto da ficha de notificação/investigação, para que se possa traçar de forma mais precisa o perfil epidemiológico desses acidentes, possibilitando ações mais assertivas no controle e na prevenção dos agravos.

O uso correto dos SIS, na rotina dos enfermeiros que desempenham cargos de gestão ou gerência dos serviços de saúde, mostrou-se indispensável para que haja o real conhecimento das condições de saúde da população e que as decisões tomadas resultem em ações eficazes e resolutivas para a melhoria nas condições de vida da população.

As principais limitações dos SIS utilizados atualmente são a falta de comunicação entre estes e a falta de preparo dos profissionais que alimentam e utilizam os dados, culminando em ações que não contemplam os verdadeiros problemas da população.

Dentre as potencialidades dos SIS, merecem destaque o poder de apresentar aos profissionais e usuários informações sobre a ocorrência de doenças e desde eu

estes sejam utilizados corretamente. Dentre estas, merece destaque a capacidade de fornecimento de dados que, ao serem utilizados corretamente pelos gestores e gerentes, proporcionam o desencadeamento de ações resolver os problemas de maior gravidade de forma pontual e eficaz. Outro ponto positivo é o fato de vários SIS estarem disponíveis para o uso da população, fazendo com que o indivíduo possa tomar conhecimento dos problemas de sua região e seja um agente de transformação na sua comunidade.

É importante que ocorra uma conscientização, por parte dos profissionais, quanto à importância do correto preenchimento das fichas de notificação/investigação do SINAN, e também por parte da população, para que haja uma parceria na prevenção desses acidentes. Com os dados sendo obtidos de forma correta a informação gerada terá mais qualidade e as ações serão mais eficientes e efetivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida Filho N.; Zélia Rouquayrol M. **Epidemiologia & Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. 728p. ISBN 978-85-277-1549-2.

BARBOSA, M. G. R. et al. Aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos em Salvador, Bahia, Brasil. **Ciência Animal Brasileira.**, 2003, vol. 4, n. 2, p.155-162.

BRASIL.Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância epidemiológica**. 6ª edição. Brasília, 2005.

CARDOSO, J. L. C., 1993. **Acidentes por Animais Peçonhentos na Coordenação de Zoonoses e Animais Peçonhentos Comentários e Sugestões**. Brasília: Ministério da Saúde.

CARVALHO, D. M., 1997. **Grandes sistemas nacionais de informação em saúde: Revisão e discussão da situação atual**. Informe Epidemiológico do SUS, Vol. 4, p. 7-46.

DUARTE, M.L.C, et al. O uso do sistema de informação na estratégia saúde da família: percepções dos enfermeiros. **Rev Gaúcha Enferm.** 2012;33(4):111-117.

GUERRA, C. M. N. et al. Análise de variáveis relacionadas à evolução letal do escorpionismo em crianças e adolescentes no estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2005. **Jornal de Pediatria.**, 2008, Vol. 84, Nº 6.

LEMOS, J. C. et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande, PB. **Rev Bras Epidemiol.** 2009, vol. 12, n.1, p.50-9.

LIMA, J. S. et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 2009, vol. 42, n.5, p.561-564.

LISE, F.; GARCIA, F. R. M. Epidemiologia do araneísmo no município de Chapecó, Santa Catarina, Brasil. **Semana: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina. 2007, vol. 28, n. 2, p. 93-98.

MISE,Y. F.; SILVA, R. M. L.; CARVALHO, F. M. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspecto epidemiológicos e clínicos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 2007, vol. 40, n.5, p.569-573.

MORENO, E. *et al.* Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop**, 2005, vol. 38, n.1, p.15-21.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. **Séries Temporais**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2006.

NODARI, F. R.; LEITE, M. L.; NASCIMENTO, E. Aspectos demográficos, espaciais e temporais dos acidentes escorpiônicos ocorridos na área de abrangência da 3ª Regional de Saúde – Ponta Grossa, PR, no período de 2001 a 2004. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, Ponta Grossa., 2006, vol. 12, n.1, p.15-26.

PARDAL, P. P. O. et al. Aspectos epidemiológicos e clínicos do escorpionismo na região de Santarém, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 2003, vol. 36, n. 3, p. 349-353.

PINHO, F. M. O.; OLIVEIRA, E. S.; FALEIROS, F. Acidente ofídico no estado de Goiás. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, 2004, vol. 50, n.1, p.93-96.

RIVEMALES, M et al. Sistema de Informação da Atenção Básica como instrumento de gestão: estudo de caso em Santo Antônio de Jesus / BA. **Online Brazilian Journal of Nursing**, April, 2012. Available from: <<http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3552>>. Acesso em 29/04/2014.

SILVA, D. P. et al. **Análise do araneísmo e suas implicações epidemiológicas na cidade de Anápolis-GO**. IV Seminário de Iniciação Científica. Universidade Estadual de Goiás - Unucet-Anápolis-Go. 2005.

VIAMONTE, L. B. M. **Informática e Informação na área pública: o DATASUS como objeto de estudo**. Rio de Janeiro, 2009,68f. Dissertação [Mestrado Profissional em Gestão da Informação e Comunicação em Saúde] – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2009.

APÊNDICE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas. UNIFAL-MG
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714 . Alfenas/MG . CEP
 37130-000
 Fone: (35) 3299-1000 . Fax: (35) 3299-1063



Alfenas, 23 de outubro de 2013.

Ilma Sra
 ALINE MACHADO CAETANO COSTA
 Diretora de Análise e Situação de Saúde – Secretaria de Saúde de Minas Gerais.

Prezada Sra,

Solicitamos de V.S^a permissão para realizarmos um levantamento dos acidentes com Animais Peçonhentos dos municípios do estado de Minas Gerais.

Este levantamento comporá a dissertação de mestrado intitulada “EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS” de autoria do mestrando ENF. MARCELO LOPES PEREIRA como parte dos requisitos do Programa e Pós-graduação em Enfermagem da UNIFAL-MG, sob orientação da Profa. Dra. Maria Regina Martinez e coorientação do Prof. Dr. SINÉZIO INÁCIO DA SILVA JÚNIOR.

Em função do projeto citado, cujo sumário executivo lhe enviamos anexo, solicitamos que nos seja fornecida uma declaração de que a pesquisa poderá ser desenvolvida junto à Secretaria de Saúde de Minas Gerais.

Observamos que vosso apoio, manifestado pela declaração supra citada, é condição prévia para que possamos submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG.

Desde já, esclarecemos que a pesquisa será realizada com dados secundários provenientes das fichas de investigação dos acidentes com animais peçonhentos do SINAN neste estado, os quais serão acessados através do envio das informações solicitadas por meio eletrônico. Esclarecemos, também, que será preservado o anonimato dos sujeitos, visto que não serão solicitadas quaisquer informações que possibilitem a identificação dos indivíduos (tal como nome, endereço, etc.)

Acrescentamos, que, finalizado o estudo, será prioritário o acesso ao relatório de pesquisa, também, à Secretaria de Saúde de Minas Gerais.

Desde já agradecemos, esperando vossa colaboração e nos colocando à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Enfermeiro MARCELO LOPES PEREIRA, Departamento de Enfermagem da UNIFAL-MG

Prof. Dr SINÉZIO INÁCIO DA SILVA JÚNIOR, Faculdade de Farmácia da UNIFAL-MG
 e-mail: sinezio@unifal-mg.edu.br

Prof^a Dr^a MARIA REGINA MARTINEZ, Escola de Enfermagem da UNIFAL-MG
 e-mail: martinez@unifal-mg.edu.gov.br

ANEXO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Epidemiologia dos Acidentes com Animais Peçonhentos no Estado de Minas Gerais.

Pesquisador: Maria Regina Martinez

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 31602314.7.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 869.457

Data da Relatoria: 11/11/2014

Apresentação do Projeto:

Estudo quantitativo, descritivo-analítico e de corte transversal, baseado em dados secundários do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) sobre casos de acidentes com animais peçonhentos notificados nas cidades do estado de Minas Gerais entre os anos de 2007 e 2013.

Objetivo da Pesquisa:

O Objetivo geral é conhecer as características epidemiológicas dos acidentes com animais peçonhentos, no estado de Minas Gerais no período de 2007-2013, desenvolvendo estratégias que viabilizem o gerenciamento de saúde.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Manipulação dos dados fornecidos. Serão realizadas medidas de gestão de risco que mantenham o banco de dados seguro, evitando acessos não autorizados ou extravio de dados para conhecimento público não previamente autorizado.

Benefícios:

Contribuição com informações importantes sobre a incidência de acidentes com animais peçonhentos, sua relação com o desmatamento e plantio, além de uma contribuição no que diz

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 869.457

respeito ao uso dos sistemas de informação em saúde para realizar diagnósticos situacionais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Proposta relevante quanto ao aspectos epidemiológico, ambiental, social e científico. A pesquisadora protocolou e encaminhou via Plataforma um ofício de esclarecimento sobre a utilização dos dados secundários. No referido documento a responsável pelo projeto e seu orientando de mestrado relatam que os dados primários, apresentados como desfecho primário por ocasião da primeira submissão, foram colhidos em base de dados de domínio público. Esclarecem também que a Secretaria Estadual de Saúde disponibilizou parte dos dados, em razão da incompletude de alguns campos publicados pelo DATASUS, mas que os pesquisadores aguardam a autorização do Comitê de Ética para a sua utilização.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- TCLE: É solicitada dispensa do termo por se tratar de um estudo que envolve dados secundários.
- Autorização da Instituição coparticipante: adequado.
- Folha de rosto: adequada.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação do projeto pelo Colegiado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado do CEP acata o parecer do relator.

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 869.457

ALFENAS, 12 de Novembro de 2014

Assinado por:
Cristiane da Silva Marciano Grasselli
(Coordenador)

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br