

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Veterinária - EV/UFMG
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva - DMVP
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal

Lívian Otávio Lecca

**DIAGNÓSTICO EPIDEMIOLÓGICO DA ESPOROTRICOSE EM BELO
HORIZONTE, MINAS GERAIS, 2015 A 2018**

Belo Horizonte
2019

Lívian Otávio Lecca

**DIAGNÓSTICO EPIDEMIOLÓGICO DA ESPOROTRICOSE EM BELO
HORIZONTE, MINAS GERAIS, 2015 A 2018**

Versão Final

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência Animal. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Danielle Ferreira de Magalhães Soares
Coorientadora: Camila de Valgas e Bastos Castro

Belo Horizonte
2019

L457d Lecca, Lívian Otávio, 1992-
Diagnóstico epidemiológico da esporotricose em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018 / Lívian Otávio Lecca– 2019.

147 p.: il.

Inclui bibliografia: p. 115-123.

Orientadora: Danielle Ferreira de Magalhães Soares

Coorientadora: Camila de Valgas e Bastos Castro.

Dissertação (mestrado) apresentada à Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.

1- Saúde pública – Teses. 2- Epidemiologia – Teses. I – Soares, Danielle Ferreira de Magalhães. II – Castro, Camila de Valgas e Bastos. III - Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária.

CDD – 636.089 4

Bibliotecário responsável Wellington Marçal de Carvalho – CRB6/2303

FOLHA DE APROVAÇÃO

LÍVIAN OTÁVIO LECCA

Dissertação submetida à banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIA ANIMAL, como requisito para obtenção do grau de MESTRE em CIÊNCIA ANIMAL, área de concentração EPIDEMIOLOGIA .

Aprovada em 28 de Fevereiro de 2019, pela banca constituída pelos membros:

Danielle F. Magalhães Soares

Profª. Danielle Ferreira de Magalhães Soares
Presidente - Orientador

Kelly Moura Keller

Profª. Kelly Moura Keller
Escola de Veterinária - UFMG

Elisa Helena Paz Andrade

Drª. Elisa Helena Paz Andrade
Prefeitura de Contagem

Maria Helena Franco Morais

Drª. Maria Helena Franco Morais
Secretaria Municipal de Saúde - PBH



*A todos os gatos que conheci por meio deste trabalho e que,
agora, não mais serão desconhecidos.
Dedico.*

AGRADECIMENTOS

Devo os meus mais sinceros agradecimentos...

Aos meus pais, Sérgio e Olga;

Aos meus maiores companheiros, Yuri e Pp;

Aos meus familiares, Lilian, William, Luana, Giovanna, Daniel, Edgar e Angélica;

À Márcia e ao José Fábio;

Aos amigos de projeto, pela essencial participação e empenho, Glenda, Louize, Marcelo, Gustavo, Agna, Lauranne, Isabela, Luís Henrique, Sóstenes e Gabriela;

Aos amigos Andreza, Christianne, Mariana, José Wesley, Tiago e Laiza;

À professora Danielle Ferreira de Magalhães Soares;

À professora Camila de Valgas e Bastos Castro;

À banca examinadora, Elisa Helena Paz Andrade, Kelly Moura Keller, Maria Isabel de Azevedo e Maria Helena Franco Morais, mulheres incansáveis em prol da Saúde Pública, as quais participaram ativamente deste projeto;

À professora Roselene Ecco;

Ao professor David Soeiro Barbosa, pela elaboração dos mapas;

À professora Camila Stefanie Fonseca de Oliveira, pela realização das análises estatísticas;

Ao Telmo Ferreira, pelas fotos;

À professora Elisângela Guedes;

Ao Wellington Marçal, da Biblioteca da Escola de Veterinária;

A todos do Distrito Sanitário Barreiro, em especial Márcia, Grazi, Alexis, Daniel, Noilson e Andréia.

A todos os Agentes de Combate a Endemias da Regional Barreiro, sem os quais este trabalho não teria sido realizado;

A todos da Prefeitura de Belo Horizonte, em especial, Vitor Dias e Eduardo Gusmão;

A todos os tutores e moradores que abriram suas casas e suas vidas para nós;

A todos os médicos veterinários da Regional Barreiro que contribuíram com seus casos;

A todos do Centro de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte (CCZ-BH);

À Capes pela concessão da bolsa de mestrado;

À Escola de Veterinária da UFMG, em especial a todos do DMVP;

Ao Laboratório de Micologia e Micotoxinas da UFMG;

Àquele que, misteriosamente, rege meus caminhos e separou, para mim, esse trabalho que me fez uma pessoa melhor.

“One Health (Saúde Única) resume um conceito conhecido há mais de um século: que a saúde humana, a saúde animal e a saúde vegetal são interdependentes e vinculadas à saúde dos ecossistemas em que habitam. Nós o concebemos e implementamos como uma abordagem colaborativa, de toda a sociedade e de todo o governo, para entender, antecipar e abordar os riscos à saúde global”

OIE – Organização Mundial da Saúde Animal

RESUMO

Esporotricose é uma micose cutânea causada por fungos dimórficos pertencentes ao complexo *Sporothrix schenckii*. Seu potencial de transmissão zoonótica, quase sempre envolvendo gatos como fonte de infecção, vem se tornando um problema de saúde pública no Brasil. O objetivo deste estudo foi investigar a ocorrência da esporotricose felina em Belo Horizonte, Minas Gerais, com ênfase na Regional Barreiro, onde os primeiros casos humanos e animais foram relatados, a fim de identificar áreas prioritárias de ações. A Regional Barreiro é a maior área administrativa de Belo Horizonte, onde a população felina vem crescendo consideravelmente ao longo dos anos. Foi realizado um estudo epidemiológico observacional, descritivo e prospectivo, com realização de diagnóstico laboratorial para esporotricose em gatos e posterior análise espacial dos casos, nos anos de 2016 a 2018, nessa regional. Adicionalmente, foram realizados outros dois estudos: um retrospectivo com aplicação de questionários a estabelecimentos veterinários da regional para obtenção dos casos atendidos entre 2015 e 2018 para complementação do diagnóstico situacional e noções de dispersão da doença ao longo dos anos; e mapeamento de todos os casos felinos diagnosticados entre 2015 e 2018, obtidos por diferentes fontes, juntamente aos casos humanos notificados pela Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) entre 2016 e 2018, na mesma área, a fim de analisar a relação entre os casos e o possível caráter zoonótico da transmissão. Na fase de investigação domiciliar, foi realizada busca ativa de gatos suspeitos de esporotricose, com posterior aplicação de questionário e coleta de material para análise laboratorial confirmatória. As amostras obtidas de lesões ulceradas foram submetidas à cultura micológica a partir de sua semeadura nos meios Brain Heart Infusion Ágar (BHI), incubado a 36°C e Sabouraud Dextrose Ágar (SDA) acrescido ou não de cloranfenicol, incubado a 25°C. Foram avaliados os fatores de risco das variáveis presentes nos questionários e mapeados os casos encontrados. Foram submetidos à coleta de amostras 152 gatos, dos quais 90 (59,21%) foram positivos no teste laboratorial, 28 (18,42%) positivos nos critérios clínico-epidemiológicos e 34 (22,37%) negativos no teste laboratorial e nos critérios clínico-epidemiológicos. Houve associação estatisticamente significativa entre o resultado positivo para esporotricose e as seguintes variáveis: acesso à rua (IC95% 3,0212; p=0,0324), bom estado corporal (IC95% 0,2588; p=0,0098), presença de lesão ulcerada (IC95% 4,6666; p=0,0061), presença de lesão em cicatrização (IC95% 0,1216; p=0,0011), presença de lesão em membros (IC95% 2,8619; p=0,0185), sinais respiratórios (IC95% 4,0124; p=0,0057), presença de jardim e/ou vasos de plantas (IC95% 2,2518; p=0,0316) e óbito (IC95% 6,3097; p=0,0000). Houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis estado corporal (IC95% 0,1558; p=0,0001) e extensão das lesões (IC95% 3,6315; p=0,0018) com a ocorrência de óbito. A prevalência encontrada foi de 8,36‰, coeficiente de mortalidade de 4,6‰ e taxa de letalidade de 55,08%. Dos 26 estabelecimentos veterinários do Barreiro, 22 (84,6%) aceitaram participar do estudo. Desses, 86,36% (19/22) possuíam casos registrados de esporotricose no período, totalizando 282 gatos atendidos com a doença nos últimos quatro anos. Ao longo dos anos analisados, percebeu-se tendência de crescimento dos casos. Na análise da relação espacial entre os casos humanos e animais, foram contabilizados 186 gatos e 56 pessoas, estando distribuídos por toda a regional. Os casos felinos concentraram-se nas Áreas de Abrangência Diamante/Teixeira Dias, Regina, Barreiro de Baixo e Tirol, que somam juntas 57,52% dos casos no período. Os casos humanos concentram-se nas Áreas de Abrangência Lindeia, Diamante/Teixeira Dias e Barreiro de Baixo, com destaque para a primeira. As três áreas somam 62,49% dos casos humanos. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que a esporotricose é uma zoonose que está presente em Belo Horizonte e em crescimento em uma área de grande densidade populacional, com casos em humanos e gatos, com prognóstico desfavorável para os gatos. Por isso é necessária adoção de medidas pelo poder público, a fim de identificar os casos humanos e animais, possibilitar sua notificação e, assim, evitar que essa zoonose alcance níveis epidêmicos na capital. Para tanto, são necessárias também ações para conscientização de tutores e médicos veterinários.

Palavras-chave: *Sporothrix* sp., Micose subcutânea, Saúde Pública, Zoonose, Gato (*Felis catus*).

ABSTRACT

Sporotrichosis is a cutaneous mycosis caused by dimorphic fungi belonging to the Sporothrix schenckii complex. Its potential for zoonotic transmission, often involving cats as a source of infection, has become a public health problem in Brazil. The aim of this study was to investigate the presence of feline sporotrichosis in Belo Horizonte, Minas Gerais, with emphasis on the Barreiro region where first human and animal cases were reported, in order to identify priority areas for action. Barreiro regional is the largest administrative area of Belo Horizonte, where feline population has grown considerably over the years. In this region, an observational, descriptive and prospective epidemiological study was conducted, with laboratory diagnosis for sporotrichosis in cats and posterior spatial analysis of the cases, from 2016 to 2018. In addition, two other studies were carried out: a questionnaire-based, with application to veterinary establishments of Barreiro region to retrospectively complement the current situational diagnosis; and a mapping of feline cases from 2015 to 2018, following different approaches, together with human cases notified by Belo Horizonte City Hall (PBH), occurred in the same area, from 2016 to 2018, in order to identify the relationship between the cases and the possible zoonotic character of the transmission. At the investigation step, it was realized an active domiciliary search of cats suspected of sporotrichosis was carried out, with subsequent application of a questionnaire and collection of material for confirmatory laboratory analysis. The samples obtained from ulcerated lesions were submitted to mycological culture in Brain Heart Infusion Agar (BHI) medium, incubated at 36°C and Sabouraud Dextrose Agar (SDA) with or without chloramphenicol, incubated at 25°C. The risk factors of the variables present in the questionnaire were analyzed and the cases found were mapped. One hundred and fifty-two cats from the Barreiro region were submitted to sample collection, of which 90 (59.21%) were positive in the laboratory test, 28 (18.42%) positive in the clinical-epidemiological criteria and 34 (22.37%) negative in the laboratory test. There was a statistically significant association between sporotrichosis positive result and the following variables: street access (95% CI 3.0212, $p = 0.0324$), good body condition (95% CI 0.2588, $p = 0.0098$), presence of ulcerated lesion (95% CI 4.6666; $p=0.0061$), presence of wound healing (95% CI 0.1216; $p=0.0011$), presence of lesion in limbs (95% CI 2.8619; $p=0.0185$), respiratory signs (95% CI 4.0124; $p=0.0057$), presence of garden and /or plant pots (95% CI 2.2518; $p=0.0316$) and death (95% CI 6.3097; $p=0.0000$). There was a statistically significant association between variables body state (95% CI 0.1558; $p=0.0001$), extent of lesions (95% CI 3.6315; $p=0.0018$) and occurrence of death. The prevalence found was 8.36 ‰, the mortality coefficient was of 4.6 ‰ and fatality rate was of 55.08%. Of 26 veterinary establishments of Barreiro, 22 (84.6%) accepted to participate in the study. Of them, 86.36% (19/22) have reported cases of sporotrichosis in the period, totaling 282 cats with the disease in the last four years. Analyzing the data it was observed a growing trend in the number of cases. In the analysis of the spacial relation between human and animal cases, 186 cats and 56 humans were accounted, being distributed on the whole region. The feline cases were concentrated in Diamante/Teixeira Dias, Regina, Barreiro de Baixo and Tirol, which account for 57.52% of the cases in that period. The human cases were concentrated in Lindeia, Diamante/Teixeira Dias and Barreiro de Baixo, with special focus on the first of them. Together, both of them account for 62.49% of the human cases. From the results obtained, one can conclude that sporotrichosis is a zoonotic disease that is present and rapidly growing in Belo Horizonte and increasing in a large population density area, for human and feline cases, with unfavorable prognosis in cats. Thus, it is necessary for the government to adopt of measures in order to identify cases, to enable its notification and thus prevent this zoonosis from reaching epidemic levels in the capital. This also requires actions to raise awareness of veterinarians and owners.

Keywords: Sporothrix sp., Subcutaneous mycosis, Public Health, Zoonosis, Cat (Felis catus).

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População de cães e gatos por áreas de abrangência, Belo Horizonte, Minas Gerais, segundo o censo animal de 2017.....	35
Tabela 2. População anual de cães e gatos segundo censos animais de 2007 a 2017, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.....	37
Tabela 3. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as Áreas de Abrangência, provenientes de demanda espontânea, busca ativa e necropsias, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, agosto de 2016 a junho de 2018.....	53
Tabela 4. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as variáveis demográficas, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2016 a 2018.....	57
Tabela 5. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as variáveis ambientais.....	62
Tabela 6. Distribuição dos felinos domésticos compatíveis de acordo com as lesões e os sinais clínicos e associação das variáveis com o diagnóstico positivo de esporotricose.....	67
Tabela 7. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com a realização de tratamento e associação das variáveis com o diagnóstico positivo de esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.....	77
Tabela 8. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com o desfecho e associação das variáveis com o diagnóstico positivo de esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte 2017/2018.....	79
Tabela 9. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com as variáveis referentes às lesões e à sintomatologia e associação das variáveis com o óbito, Regional Barreiro, 2017/2018.....	82
Tabela 10. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com as variáveis referentes ao tratamento e a associação das variáveis com o óbito, Regional Barreiro, 2017/2018.....	83
Tabela 11. Resumo dos fatores associados ao diagnóstico positivo de esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017/2018.....	84
Tabela 12. Resumo dos fatores associados ao óbito por esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017/2018.....	84
Tabela 13. Frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por ano de registro, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.....	102
Tabela 14. Frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por Área de Abrangência do domicílio, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.....	103

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Localização do município de Belo Horizonte em relação ao estado de Minas Gerais, Brasil, evidenciando a divisão do município em nove áreas administrativas regionais. 35
- Figura 2. Divisão em Áreas de Abrangência e evidenciação de áreas limítrofes, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais. 36
- Figura 3. Imagem de rua da Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais. 36
- Figura 4. Evolução da população de cães e gatos por ano e tendência linear de crescimento. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, segundo os censos animais de 2007 a 2017. 37
- Figura 5. Duração das etapas das atividades de campo, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017 a 2018. 38
- Figura 6. Captura e contenção para coleta de amostras, exemplificando a utilização do puçá (a), a contenção manual (b) e a contenção de animais indóceis (c), Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais. 41
- Figura 7. Coleta de amostras para realização de cultura micológica, evidenciando a limpeza da lesão com gaze e clorexidina degermante 2% (a) e a fricção do *swab* (b e c), Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais. 42
- Figura 8. Métodos diagnósticos da esporotricose felina, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais - a) Aspecto macroscópico de colônia de *Sporothrix* spp. (forma filamentosa) em meio Sabouraud Dextrose Ágar (SDA) incubado a 25°C; b) Aspecto microscópico de colônia de *Sporothrix* spp., com a evidenciação de conídios dispostos em forma de “buquê de flores” (seta grossa) (400X); c) Microscopia óptica de exsudato lesional com presença de estruturas leveduriformes compatíveis com *Sporothrix* spp. no interior de macrófagos (seta fina) e no meio extracelular (cabeça de seta fina), (100X) - HE. 43
- Figura 9. Fluxograma da caracterização da amostra de gatos domésticos analisados por meio da busca ativa, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018. 48
- Figura 10. Exemplo de um animal classificado, pelos critérios clínicos, como “positivo clínico-epidemiológico e negativo laboratorial” - Animal “B122”, o qual apresentava sinais clínicos compatíveis com esporotricose (lesões ulceradas em plano nasal, orelha e membros) no momento da visita e resultado negativo na cultura fúngica. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais. 49
- Figura 11. Exemplo de um animal classificado como “positivo clínico-epidemiológico, em tratamento prévio, negativo laboratorial” – Animal “B13”, o qual possuía lesões ulceradas compatíveis antes da visita (a), foi tratado com Itraconazol e Iodeto de Potássio por médico veterinário particular, e, no momento da visita, possuía lesões em cicatrização em locais compatíveis com esporotricose (b). A coleta realizada nas lesões em cicatrização resultou em cultura micológica negativa. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais. 50

Figura 12. Distribuição dos gatos coletados de acordo com o diagnóstico e a categoria de amostras, na Regional Barreiro, de 2016 a 2018.	51
Figura 13. Nova classificação do diagnóstico seguindo critérios clínico-epidemiológicos e laboratoriais, regional Barreiro, 2016 a 2018.	52
Figura 14. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a nova classificação do diagnóstico e categoria de amostras, na Regional Barreiro, 2016 a 2018.	52
Figura 15. Mapa da densidade da população felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017.	54
Figura 16. – Mapa pontual dos casos de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.	55
Figura 17. Mapa de intensidade de casos de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.	55
Figura 18. Mapa de intensidade de Kernel dos casos de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.	56
Figura 19. Mapa de incidência de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.	56
Figura 20. Distribuição dos gatos coletados de acordo com o hábito de vida, na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	58
Figura 21. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a finalidade, Regional Barreiro, 2017/2018.	60
Figura 22. Exemplo de domicílio comum dos gatos analisados, com quintal e alguma área cimentada. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	61
Figura 23. Exemplo de domicílio com jardins e/ou vasos de plantas, fazendo parte do ambiente também o gato com sintomatologia clínica de esporotricose. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	62
Figura 24. Classificação do ambiente domiciliar quanto à presença de jardins e/ou vasos de plantas, Regional Barreiro, 2017/2018.	64
Figura 25. Exemplos do quadro clínico mais observado nos gatos do estudo, com presença de lesões múltiplas, ulceradas e crostosas, localizadas na cabeça e nos membros. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	66
Figura 26. Classificação dos animais coletados quanto ao estado corporal, Regional Barreiro, 2017/2018.	69
Figura 27. Exemplos de animais apresentando estado corporal ruim associado à esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	70

Figura 28. Classificação dos animais coletados quanto à presença de sinais respiratórios, regional Barreiro, 2017/2018.....	70
Figura 29. Classificação dos animais coletados quanto à presença de lesão ulcerada, Regional Barreiro, 2017/2018.....	71
Figura 30. Exemplos de animais da amostra apresentando lesões ulceradas, as mais indicadas na coleta de amostras para cultura fúngica. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	71
Figura 31. Classificação dos animais coletados quanto à presença de lesão em cicatrização, Regional Barreiro, 2017/2018.....	72
Figura 32. Exemplos de animais da amostra apresentando lesões em cicatrização após período de administração de medicamentos para tratamento da esporotricose. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	72
Figura 33. Classificação dos sinais clínicos quanto à presença de lesão em membro(s), Regional Barreiro, 2017/2018.....	73
Figura 34. Lesões em membros apresentando diferentes características e distribuições. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017/2018.....	73
Figura 35. Classificação dos animais quanto à quantidade de lesões, Regional Barreiro, 2017/2018.....	74
Figura 36. Exemplos de animais da amostra apresentando pelo menos uma lesão cutânea extensa causada pela esporotricose; c) gato com lesão extensa em cauda, com perda de parte dessa, e outros sinais clínicos relacionados a enfermidades secundárias, como disúria/estrangúria. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	74
Figura 37. Animas da amostra apresentando lesões crostosas, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	75
Figura 38. Animas da amostra apresentando lesões nodulares em plano nasal, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	75
Figura 39. Frequência dos tipos de lesões encontradas nos animais compatíveis, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	76
Figura 40. Frequência dos locais de lesões encontradas nos animais compatíveis, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	76
Figura 41. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a situação do animal no desfecho, Regional Barreiro, 2017/2018.	80
Figura 42. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a progressão do caso no desfecho, Regional Barreiro, 2017/2018.	81
Figura 43. Fluxograma da caracterização da amostra de felinos domésticos proveniente de estabelecimentos veterinários, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.....	89

Figura 44. Estabelecimentos veterinários particulares identificados, que atendem animais da Regional Barreiro, evidenciando os Estabelecimentos Não Participantes (ENP) e os Estabelecimentos Participantes (EP), 2015 a 2018.	90
Figura 45. Distribuição por anos dos casos de esporotricose atendidos entre 2015 e julho de 2018 pelos Estabelecimentos Participantes (EP) e tendência linear de aumento dos casos, regional Barreiro, 2015 a 2018.	91
Figura 46. Distribuição dos casos de esporotricose de gatos atendidos em estabelecimentos veterinários, de acordo com a Área de Abrangência de residência do gato, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.	92
Figura 47. Distribuição dos casos de esporotricose atendidos de 2015 a julho de 2018 de acordo com o diagnóstico, Regional Barreiro, 2015 a 2018.	93
Figura 48. Distribuição dos casos de esporotricose atendidos de acordo com o desfecho, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.	94
Figura 49. Casos registrados de esporotricose em 2015, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015.	94
Figura 50. Casos registrados de esporotricose em 2016, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016.	95
Figura 51. Casos registrados de esporotricose em 2017, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017.	95
Figura 52. Casos registrados de esporotricose até julho de 2018, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.	96
Figura 53. Fluxograma dos casos de esporotricose felina e humana registrados e das fontes de obtenção dos dados, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.	100
Figura 54. Gráfico de frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por ano de registro, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.	102
Figura 55. Gráfico de frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por Área de Abrangência, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.	104
Figura 56. Imagens de casos de esporotricose em um humano e um felino residentes no mesmo domicílio na Área de Abrangência Vila Pinho. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	105
Figura 57. Imagens de casos de esporotricose em um humano e três felinos residentes no mesmo domicílio na Área de Abrangência Regina. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	106

Figura 58. Imagens de casos de esporotricose em um humano e um felino residentes no mesmo domicílio na Área de Abrangência Lindeia. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018..	106
Figura 59. Distribuição dos casos de esporotricose em animais e humanos, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.	107
Figura 60. Mapa de intensidade de Kernel dos casos de esporotricose em gatos, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.	108
Figura 61. Mapa de intensidade de Kernel dos casos de esporotricose em humanos, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.	109

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1. Ficha preenchida pelos Agentes de Combate a Endemias (ACE) durante busca ativa de casos suspeitos de esporotricose felina, 1ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	124
Apêndice 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – COEP para aplicação de questionário aos tutores dos animais participantes do estudo. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	125
Apêndice 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – CEUA para realização de coleta de amostras em animais participantes do estudo. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	126
Apêndice 4. Questionário aplicado aos tutores de gatos suspeitos durante as visitas domiciliares a felinos suspeitos, 2ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	127
Apêndice 5. Lista de materiais utilizados na coleta de amostras a campo para diagnóstico de esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte.	128
Apêndice 6. Ficha de encaminhamento de amostras ao Laboratório de Micologia e Micotoxinas (LAMICO) da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFGM), 2017/2018.	134
Apêndice 7. Aviso de recolhimento de cadáveres entregue aos tutores durante 2ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.	135
Apêndice 8. Ficha de encaminhamento de cadáveres para necropsia ao Setor de Patologia Animal da Escola de Veterinária da UFGM (EV-UFGM), 2017/2018.	136
Apêndice 9. Ficha de desfechos dos casos de esporotricose aplicados aos tutores na 3ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.	137
Apêndice 10. Questionários aplicados aos médicos veterinários dos estabelecimentos que atendem animais, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.	138
Apêndice 11. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – COEP para aplicação de questionário aos estabelecimentos veterinários, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.	139
Apêndice 12. Folheto explicativo entregue aos médicos veterinários, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.	140

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, de 10 de maio de 2017.	141
Anexo 2. Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, de 01 de maio de 2017.	142
Anexo 3. Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, 13 de julho de 2017.	143
Anexo 4. Autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Minas Gerais.	144
Anexo 5. Termo de Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-BH)	145
Anexo 6. Ficha de Investigação do Agravo Esporotricose utilizada para notificação de casos humanos em Belo Horizonte, Minas Gerais	146

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE	Agente de Combate a Endemias
BHI	<i>Brain Heart Infusion Agar</i>
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
CEUA-UFMG	Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Minas Gerais
CM	Coeficiente de Mortalidade
COEP-UFMG	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais
CP	Coeficiente de Prevalência
DMVP	Departamento de Medicina Veterinária Preventiva
ENP	Estabelecimento Não Participante
EP	Estabelecimento Participante
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EV-UFMG	Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais
F	Frequência de Positividade
FAMED/FURG	Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande
FeLV	Vírus da Leucemia Felina
FIV	Vírus da Imunodeficiência Felina
GECOZ-B	Gerência de Controle de Zoonoses do Barreiro
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HV	Hospital Veterinário
IC OR	Intervalo de Confiança da Odds Ratio
IPEC-FIOCRUZ	Instituto Nacional de Doenças Infecciosas da Fundação Oswaldo Cruz
LAMICO	Laboratório de Micologia e Micotoxinas
LVC	Leishmaniose Visceral Canina
OR	Odds Ratio
P	p-valor
PBH	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
SDA	<i>Sabouraud Dextrose Agar</i>
SMSA/PBH	Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
SRD	Sem Raça Definida
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TL	Taxa de Letalidade

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	21
2. OBJETIVOS.....	23
2.1 Objetivo Geral.....	23
2.2 Objetivos Específicos.....	23
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	25
3.1 Histórico da Esporotricose no Mundo.....	25
3.2 Agente Etiológico.....	26
3.3 Aspectos Epidemiológicos.....	26
3.3.1 Distribuição Geográfica.....	26
3.3.2 Populações Atingidas.....	27
3.3.3 Transmissão e Patogenia.....	28
3.4 Sinais Clínicos.....	29
3.5 Diagnóstico.....	30
3.6 Tratamento.....	31
3.7 Medidas de Controle.....	32
3.7.1 Controle Populacional.....	32
3.7.2 Descarte de Cadáveres.....	33
CAPÍTULO I – Estudo Prospectivo dos Casos de Esporotricose em Gatos na Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.....	34
4. INTRODUÇÃO.....	34
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	34
5.1 Tipo de Estudo.....	34
5.2 Área de Estudo.....	34
5.2.1 Belo Horizonte.....	34
5.2.2 Regional Barreiro.....	35
5.3 Desenho do Estudo.....	37
5.3.1 Primeira Ação: Busca Ativa de Animais Suspeitos.....	38
5.3.2 Segunda Ação: Confirmação Diagnóstico de Animais Suspeitos.....	39
5.3.2.1 Amostra.....	39
5.3.2.2 Aplicação de Questionários.....	40
5.3.2.3 Orientação aos Moradores.....	40
5.3.2.4 Diagnóstico Laboratorial.....	40
5.3.2.5 Diagnóstico <i>Post-Mortem</i> e Destinação de Cadáveres.....	44
5.3.3 Terceira Ação: Desfecho dos Casos.....	45
5.4 Armazenamento dos Dados e Análises Estatísticas.....	45
5.4.1 Análise Descritiva.....	45
5.4.2 Indicadores Epidemiológicos da Esporotricose Felina.....	46
5.4.3 Análises Estatísticas.....	46
5.5 Análise Espacial.....	47
5.6 Aspectos Éticos.....	47
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
6.1 Caracterização da Amostra.....	48
6.2 Medidas de Frequência da Esporotricose na Regional Barreiro e suas Áreas de Abrangência.....	53
6.3 Distribuição Espacial dos Casos de Esporotricose em Felinos Domésticos na Regional Barreiro de Belo Horizonte.....	54

6.4 Variáveis de Risco e Proteção da Esporotricose na População Estudada.....	57
6.4.1 Variáveis Demográficas.....	57
6.4.2 Variáveis Ambientais.....	61
6.4.3 Sinais Clínicos dos Gatos Positivos.....	65
6.4.4 Realização de Tratamento para Esporotricose.....	77
6.4.5 Distribuição do Desfecho.....	78
6.4.6 Associações das Variáveis com a Ocorrência de Óbito.....	81
6.5 Análise Molecular.....	84
CAPÍTULO II – Estudo Retrospectivo dos Atendimentos de Esporotricose em Estabelecimentos Veterinários na Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.....	85
7. INTRODUÇÃO.....	85
8. MATERIAL E MÉTODOS.....	85
8.1 Tipo de Estudo.....	85
8.2 Desenho do Estudo.....	85
8.2.1 Validação do Questionário.....	85
8.2.2 Busca Ativa de Estabelecimentos Veterinários.....	85
8.2.3 Aplicação de Questionário.....	86
8.3 Classificação dos Estabelecimentos.....	87
8.4 Análise de Dados.....	87
8.5 Análise Espacial.....	87
8.6 Aspectos Éticos.....	88
9. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	89
9.1 Identificação dos Estabelecimentos Veterinários.....	89
9.2 Casos Atendidos.....	90
9.3 Perfil dos Casos Atendidos.....	91
9.4 Análise Espacial.....	94
CAPÍTULO 3 – Relação Espacial dos Casos de Esporotricose Felina com os Casos de Esporotricose Humana, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.....	97
10. INTRODUÇÃO.....	97
11. MATERIAL E MÉTODOS.....	97
11.1 Tipo de Estudo.....	97
11.2 Desenho do Estudo.....	97
11.2.1 Fonte de Obtenção dos Dados.....	97
11.3 Armazenamento e Análise de Dados.....	98
11.3.1 Indicadores Epidemiológicos da Esporotricose Humana e Felina.....	98
11.4 Análise Espacial.....	99
11.5 Aspectos Éticos.....	99
12. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	100
12.1 Caracterização da Amostra.....	101
12.2 Medidas de Frequência.....	101
12.2.1 Frequência de Casos por Ano.....	101
12.2.2 Frequência de Casos por Área de Abrangência.....	103
12.3 Distribuição Espacial dos Casos de Esporotricose em Felinos Domésticos e Humanos na Regional Barreiro de Belo Horizonte.....	106
12.4 Formulação de Hipótese para a Distribuição e Dispersão da Esporotricose na Regional Barreiro.....	110
13. CONCLUSÕES GERAIS.....	111
13.1 Capítulo 1.....	111
13.2 Capítulo 2.....	112

13.3 Capítulo 3.....	113
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115
15. APÊNDICES.....	124
16. ANEXOS.....	141

1. INTRODUÇÃO GERAL

Esporotricose é considerada atualmente um problema de saúde pública e uma doença negligenciada. Seu caráter zoonótico vem ganhando forças nas últimas décadas no Brasil e está ligado à proximidade entre os humanos e os animais, já que o gato doméstico é o ponto chave desse tipo de transmissão. Trata-se de infecção micótica de tecidos cutâneos e subcutâneos causada por fungos do complexo *Sporothrix schenckii*, que compreende, pelo menos, sete espécies, dentre as quais *S. brasiliensis* é a mais virulenta e a predominante no Brasil (Marimon et al., 2007; Marimon et al., 2008; Rodrigues et al., 2016a). A doença já foi relatada, desde tempos remotos, em humanos e em diferentes espécies animais.

Os gatos infectados possuem o fungo em suas lesões cutâneas, cavidades orais e unhas, e a transmissão a outros animais e aos humanos ocorre por arranhões, mordeduras e contato direto com o exsudato lesional (Schubach et al., 2004; Rodrigues et al., 2013).

No Brasil, casos de esporotricose em gatos e humanos já foram descritos em diversos estados, com destaque para o Rio de Janeiro, região hiperendêmica para a doença (Rodrigues et al., 2013; Montenegro et al., 2014; Poester et al., 2018; Silva et al., 2018). Em Minas Gerais, no entanto, não há descrições na literatura sobre a situação epidemiológica da esporotricose, existindo apenas um estudo com o relato associando *Sporothrix brasiliensis* a um caso humano e dez casos felinos (Rodrigues et al., 2013).

Em meados de 2015, a Gerência de Controle de Zoonoses do Barreiro (GECOZ-B), em Belo Horizonte, Minas Gerais, recebeu telefonemas de moradores da área de abrangência Milionários sobre rumores da ocorrência da “doença da arranhadura do gato”. Entretanto, não foi possível identificar os animais envolvidos. Mais tarde, em maio de 2016, foi notificado o primeiro caso de esporotricose humana em Belo Horizonte, na área de abrangência Lindeia, também na Regional Barreiro.

Ao longo do ano de 2016, a doença se mostrou crescente na regional, com diversos registros de animais suspeitos e notificações de casos humanos. A Regional Barreiro emitiu, então, um alerta ao nível central da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), a fim de estimular o início de atividades para conter a expansão da doença, visto seu caráter zoonótico e as formas felinas graves que estavam sendo observadas pelos profissionais da GECOZ-B.

Foi então que surgiu a parceria entre a PBH e a Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG), como uma primeira ação para o combate da esporotricose na capital. Em 2016, o Departamento de Medicina Veterinária Preventiva-EV/UFMG, por meio de seu Laboratório de Micologia e Micotoxinas (LAMICO), iniciou o recebimento de amostras coletadas de animais suspeitos provenientes de todas as regionais de Belo Horizonte. E a partir de 2017, iniciou-se o projeto a campo, com busca ativa nos domicílios de animais suspeitos da Regional Barreiro, o qual foi o foco principal deste trabalho.

Este estudo se caracteriza por ser uma análise sobre a distribuição da esporotricose em Belo Horizonte, Minas Gerais, no período compreendido entre 2015 e 2018. O trabalho se divide em três capítulos: no primeiro, foram realizadas análises descritivas, estatísticas e espaciais dos casos de esporotricose em felinos domésticos provenientes da Regional Barreiro, identificados

por busca ativa, em trabalho pioneiro em Minas Gerais; no segundo, realizou-se um estudo retrospectivo em estabelecimentos veterinários para levantar o quantitativo de felinos domésticos atendidos com esporotricose na Regional Barreiro e a expansão dos casos ao longo dos anos; no terceiro, o objetivo foi contabilizar os casos felinos e humanos de esporotricose registrados na Regional Barreiro nos anos de 2015 a 2018, com enfoque no mapeamento dos casos objetivando a análise da relação entre humanos e animais e a verificação do caráter zoonótico da doença, a fim de iniciar comparações que servirão para pesquisas futuras.

Considerando os gatos infectados como potenciais transmissores da doença ao homem e a crescente expansão territorial da esporotricose no país, faz-se necessário caracterizar a situação epidemiológica da doença em áreas com potencial disseminação da infecção. Pretende-se, com este estudo, caracterizar a situação epidemiológica da esporotricose em área localizada no município de Belo Horizonte e fornecer dados à PBH para que as ações sejam direcionadas às áreas prioritárias, com a realização de ações de controle e contenção de casos, além de contribuir com a literatura incluindo dados mineiros.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar a ocorrência e a expansão da esporotricose em Belo Horizonte, Minas Gerais, com ênfase na Regional Barreiro, onde os primeiros casos humanos e animais foram relatados. Com isso, pretendeu-se identificar as áreas prioritárias para futuras ações da prefeitura e de outros centros de pesquisa da capital e contribuir com os dados brasileiros e mundiais sobre esporotricose.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar situação epidemiológica com investigação domiciliar e diagnosticar laboratorialmente os casos suspeitos de esporotricose em felinos domésticos, residentes na Regional Barreiro, entre 2017 e 2018;
- Estimar o número de casos e as medidas de frequência para esporotricose em gatos na Regional Barreiro e em suas Áreas de Abrangência;
- Realizar distribuição espacial dos gatos suspeitos e confirmados de esporotricose no estudo prospectivo na Regional Barreiro;
- Verificar as variáveis referentes às características dos animais suspeitos/confirmados laboratorialmente e aos domicílios, e determinar os fatores de risco e proteção relacionados ao adoecimento e ao óbito por esporotricose em felinos domésticos;
- Identificar a conduta e orientar os responsáveis por animais suspeitos/confirmados laboratorialmente quanto ao manejo dos animais, ao bem-estar animal, ao descarte de cadáveres e às condições ambientais, durante investigação domiciliar;
- Orientar a população da Regional Barreiro quanto à destinação ambientalmente correta dos cadáveres de animais suspeitos/confirmados laboratorialmente que foram a óbito nos domicílios visitados ou encaminhados pela PBH;
- Testar e avaliar metodologia de busca ativa e coleta de amostras a campo, com o objetivo de fornecer dados a futuras pesquisas e à PBH;
- Avaliar a eficiência dos Agentes de Combate a Endemias (ACE) na identificação de animais suspeitos de esporotricose nos domicílios;
- Identificar os estabelecimentos veterinários privados da Regional Barreiro e áreas limítrofes e levantar os dados retrospectivos dos atendimentos de casos suspeitos de esporotricose em felinos domésticos, pertencentes à Regional Barreiro, diagnosticados nos anos de 2015, 2016, 2017 e no primeiro semestre de 2018;
- Verificar as variáveis analisadas: endereço, método diagnóstico e desfecho;

- Mapear os casos encontrados em estabelecimentos veterinários e analisar a distribuição e evolução da doença ao longo dos anos na área do estudo;
- Realizar a distribuição espacial de todos os casos positivos de esporotricose em felinos domésticos, com endereço conhecido, da Regional Barreiro, durante o período de estudo;
- Realizar a distribuição espacial dos casos de esporotricose em humanos residentes na Regional Barreiro, notificados até dezembro de 2018;
- Analisar a relação espacial entre casos animais e humanos de esporotricose, evidenciando a possível transmissão zoonótica pelo gato.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Histórico da Esporotricose no Mundo

Em 1898, o estudante de medicina Benjamin Schenck, do Hospital Johns Hopkins, em Baltimore, Estados Unidos, descreveu o primeiro caso humano de esporotricose. O paciente era um homem de 36 anos, o qual apresentava lesões circunscritas e ulceradas no dedo indicador, que se estendiam até o braço, seguindo os canais linfáticos. Dessa lesão, o micologista Erwin Smith isolou um fungo, provisoriamente atribuído por ele ao gênero *Sporotrichum* (Shenck, 1898). Posteriormente, em 1900, o segundo caso foi relatado em Chicago, Estados Unidos, por Hektoen e Perkins. Eles isolaram o fungo do exsudato de lesões cutâneas de uma criança e após uma detalhada descrição morfológica do microrganismo, propuseram a ele o nome *Sporothrix schenckii* (Hektonen e Perkins, 1900).

De Beurmann e Ramond (1903) descreveram o primeiro caso de esporotricose na França. Até 1912, foram descritos mais de 200 casos humanos no país (De Beurmann e Gourgerot, 1912). Esses autores também descreveram, pela primeira vez, a ocorrência da forma cutânea disseminada da doença e o acometimento de mucosas, considerando o fungo como um oportunista. No Brasil, o primeiro caso humano de esporotricose foi descrito em 1912, no Rio de Janeiro. Nos anos subsequentes, até 1916, foram identificados outros casos humanos no Brasil, nos estados de Minas Gerais, Acre, Rio Grande do Sul, Bahia e Pernambuco (Donadel et al., 1993).

Entre 1941 e 1943 ocorreu uma epidemia de esporotricose na África do Sul, em que mais de 3.000 garimpeiros de minas auríferas de Witwatersrand foram infectados a partir da madeira de sustentação dos túneis (Quintal, 2000). Outra importante epidemia ocorreu nos Estados Unidos, em 1988, afetando 84 pessoas de 14 estados, as quais manejaram mudas de plantas provenientes da Pensilvânia (England et al., 1989).

A descrição de esporotricose em animais teve início em 1907, no Brasil, a partir do primeiro caso de infecção natural animal descrito no mundo, a qual ocorreu em ratos, sendo considerada a possibilidade de infecção humana pela mordedura desses animais (Lutz e Splendore, 1907). Mas somente em 1952 foi descrito o primeiro caso de transmissão da esporotricose de um felino doméstico para um humano, nos Estados Unidos (Singer e Muncie, 1952).

Desde 1998, muitos casos de esporotricose em felinos domésticos e humanos vêm sendo descritos na região metropolitana do Rio de Janeiro, caracterizando a primeira epidemia zoonótica de esporotricose do mundo. De 1998 a 2015, foram diagnosticados 4.703 casos em gatos e de 1997 a 2011, 4.188 casos humanos nessa região (Gremião et al., 2017). Por isso, o Rio de Janeiro é considerado hiperendêmico para a esporotricose relacionada aos gatos (Rodrigues et al., 2016b). Outros estados do país, como Rio Grande do Sul (Sanchotene et al., 2015) e São Paulo (Montenegro et al., 2014), também possuem casos relatados de transmissão zoonótica, porém em menor quantidade em relação ao Rio de Janeiro.

Da Silva et al. (2015), na cidade de São Paulo, realizaram busca ativa domiciliar, objetivando identificar animais com lesões sugestivas de esporotricose. Foram encontrados, de 2011 a 2013, 114 gatos e um cão positivos e 13 pessoas com lesões sugestivas.

A esporotricose era, no passado, conhecida como “doença do jardineiro” ou “doença da roseira”, devido à sua ocorrência por meio da inoculação traumática de materiais vegetais, em casos esporádicos pelo mundo ou em surtos como os da África do Sul e Estados Unidos (Mackinnon et al., 1969). Devido ao aumento do número de casos envolvendo gatos e humanos, especialmente no Rio de Janeiro, essa doença passou a ser considerada, atualmente, uma importante zoonose, devido a sua transmissão por arranhões ou mordeduras de gatos (Rodrigues et al., 2016b). Nos últimos anos, tendo os felinos domésticos como principais agentes transmissores, observou-se uma mudança no perfil dos humanos infectados.

3.2 Agente Etiológico

Sporothrix spp. é um microrganismo eucarioto pertencente ao reino Fungi, categorizado por Guarro no filo Ascomycota, classe Pyrenomycetes, ordem Ophiostomatales e família Ophiostomataceae (Guarro et al., 1999).

Por muitos anos, *S. schenckii* foi considerado como o único agente etiológico da esporotricose. Entretanto, a partir de 2006, com base em análises fenotípicas e genotípicas, demonstrou-se a variabilidade genética entre os isolados. Pesquisadores propuseram, então, que a etiologia da esporotricose era um complexo formado por seis espécies filogeneticamente distintas: *S. schenckii stricto sensu*, *S. globosa*, *S. brasiliensis*, *S. mexicana*, *S. luriei* e *S. pallida* (Marimon et al., 2007; Marimon et al., 2008). Mais recentemente, foi incluído ao complexo o *S. chilensis* (Rodrigues et al., 2016a).

Os casos sapronóticos estão associados principalmente a *S. schenckii stricto sensu*, *S. mexicana* e *S. globosa*. Os casos zoonóticos estão associados ao *S. brasiliensis*, espécie emergente altamente patogênica, presente no Brasil, transmitida por gatos na epidemia do Rio de Janeiro (Rodrigues et al., 2013; Rodrigues et al., 2016b). Esta última apresenta a maior virulência em estudos envolvendo modelo murino e está relacionada aos casos mais graves de esporotricose em humanos (Arrillaga-Moncrieff et al., 2009; Almeida-Paes et al., 2014).

Os fungos pertencentes ao complexo *S. schenckii* são naturalmente encontrados no solo e na vegetação com faixa de pH de 3,5 a 9,4, temperatura média de 31°C e umidade acima de 92%. Esses fungos são dimórficos, uma vez que possuem a capacidade de alternar entre fungo e levedura, em resposta a estímulos térmicos e condições ambientais. Em sua fase saprófita, no solo ou quando cultivados a 25°C, assumem a forma filamentosa e produzem conídios, sendo a matéria orgânica do solo fundamental para o seu desenvolvimento. Em cultivos a 35-37°C ou em sua forma infecciosa em tecidos animais e humanos, assumem a forma de levedura (Lopes-Bezerra et al., 2006).

3.3 Aspectos Epidemiológicos

3.3.1 Distribuição Geográfica

A esporotricose é uma doença cosmopolita, ocorrendo principalmente em regiões tropicais e temperadas. É considerada a micose subcutânea mais comum nas Américas, no Japão, na Índia e no Sul da África. Na América Latina é endêmica, estando presente no Brasil, no México, no Peru, na Colômbia e no Uruguai (Lopez-Romero et al., 2011; Carrada-Bravo e Olvera-Macías, 2013).

Poucos relatos da transmissão zoonótica da esporotricose fora do Brasil foram publicados na literatura mundial. A transmissão de felinos domésticos para humanos é relatada em casos isolados ou pequenos surtos nos continentes asiático e americano: 62 casos foram relatados nos EUA, 23 na Malásia, quatro na Argentina, um na Índia e um no México. A região Sudeste do Brasil contempla a grande maioria dos relatos de esporotricose zoonótica, somando cerca de 4.669 casos, a partir da década de 1990, diagnosticados principalmente no Rio de Janeiro, no Instituto Nacional de Doenças Infecciosas da Fundação Oswaldo Cruz (IPEC-FIOCRUZ) (Gremião et al., 2017).

No Rio de Janeiro, até 1997, o IPEC diagnosticava de um a três casos humanos de esporotricose por ano. Em 1998, foram diagnosticados nove casos, seis deles com histórico de contato com gatos. Nesse mesmo ano, foi atendido o primeiro caso felino. A equipe, então, realizou busca ativa dos casos em animais, por meio de visita aos domicílios. Em 1999, o número de casos humanos subiu para 29, sendo que 27 tiveram contato com gatos doentes. No ano de 2000 foram atendidos 43 pessoas com esporotricose. Por isso, foi montada uma equipe multidisciplinar a fim de esclarecer os aspectos populacionais envolvidos. A partir de 2000, o número de casos em animais e humanos cresceu, tomando grandes proporções, sendo diagnosticados aproximadamente 2.200 casos humanos e 3.244 casos em gatos até 2009 (Barros et al., 2010).

Além do Rio de Janeiro, os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo também apresentam casos relatados de esporotricose, embora em menor número. No Rio Grande do Sul, 29 veterinários passaram a enviar ao Laboratório de Micologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande (FAMED/FURG) amostras clínicas de gatos com suspeita de esporotricose, provenientes principalmente de Rio Grande, obtendo 129 casos positivos no período de 2010 a 2014 (Sanchotene et al., 2015). De 2012 a 2017, foram diagnosticados 101 casos de esporotricose em humanos no Rio Grande do Sul (Brandolt et al., 2018). Em São Paulo, o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ-SP) recebeu relatos de esporotricose no final de 2010 e os casos suspeitos começaram a surgir em março de 2011, na região de Itaquera. A partir do surto inicial, o CCZ-SP iniciou busca ativa nos domicílios e até 2014 foram diagnosticados 163 casos felinos na cidade de São Paulo (Montenegro et al., 2014). Recentemente, foram relatados 59 casos de esporotricose em gatos da região metropolitana do Recife (Silva et al., 2018).

3.3.2 Populações Atingidas

Com a mudança no perfil de transmissão, houve também mudança nos grupos de risco da doença. Se antes estavam inclusos aqueles que manipulavam terra, madeira, vegetais e matéria orgânica, hoje estão inclusas as pessoas que estão em íntimo contato com o gato. Donas de casa, protetores de animais, tutores e veterinários estão na lista dos mais atingidos (Barros et al., 2008).

Barros et al. (2008), no município do Rio de Janeiro, realizaram um estudo transversal com aplicação de questionários em pacientes humanos atendidos com diagnóstico confirmado para esporotricose em 2002, e verificaram o acometimento predominantemente de mulheres, na faixa etária de 40 a 49 anos, com ocupações domésticas, com hábitos de cuidar de gatos com esporotricose, seguido do acometimento de estudantes com os mesmos hábitos.

Em relação aos gatos, são mais atingidos aqueles que estão mais expostos às brigas e ao contato com outros gatos doentes. Sanchotene et al. (2015), no estado do Rio Grande do Sul, realizaram estudo de casos com 230 amostras felinas recebidas de clínicos médicos veterinários entre os anos de 2010 e 2014, e verificaram que a esporotricose foi mais diagnosticada em animais machos (74%) ($p=0,007$) e com livre acesso à rua (86,2%) ($p<0,001$).

Pereira et al. (2014) no Rio de Janeiro, realizaram a revisão de 2.301 casos felinos de esporotricose diagnosticados de 2005 a 2011 no IPEC - FIOCRUZ. Verificou-se que os gatos eram predominantemente machos, não castrados, com idade média de dois anos e com lesões cutâneas em três ou mais locais adjacentes.

A endemia de esporotricose no Rio de Janeiro pode ser explicada por uma complexa interação entre agente, ambiente e hospedeiro, a chamada tríade epidemiológica. Isso se deve à elevada susceptibilidade do gato, à alta virulência do patógeno e ao comportamento inerente aos gatos, além de a recente introdução de *S. brasiliensis* a uma população de felinos domésticos (Montenegro et al., 2014). As pesquisas nesse local demonstram que a esporotricose ocorre, principalmente, em regiões com baixo nível socioeconômico e com ambiente propício à infecção, sendo a doença influenciada pelos hábitos e estilos de vida da população (Gutierrez-Galhardo et al., 2015; Barros et al., 2010; Silva et al., 2012).

3.3.3 Transmissão e Patogenia

A esporotricose clínica em humanos e animais é resultado de duas principais formas de transmissão do *Sporothrix* spp.: vegetal e animal. Em qualquer uma dessas vias, é necessário que ocorra um trauma pelo qual o fungo penetrará na pele ou na mucosa do hospedeiro. As lesões cutâneas se desenvolvem no local de inoculação e pode haver disseminação pelos vasos linfáticos (Romeo e Criseo, 2013; Rodrigues et al., 2016b).

Na rota clássica, a infecção se desenvolve após a inoculação traumática na pele ou na mucosa de fungos provenientes do solo, da madeira e da vegetação. Como o patógeno é abundante nesse ambiente, as infecções estão mais relacionadas às pessoas que exercem atividades em contato com a terra, como jardineiros, trabalhadores rurais e pessoas que manipulam espinhos, lascas de madeira e matéria orgânica em decomposição. Tais características tornaram a esporotricose conhecida por “doença do jardineiro” ou “doença da roseira” (Mackinnon et al., 1969; Lopez-Romero et al., 2011; Romeo e Criseo, 2013).

O sucesso na infecção está relacionado com a capacidade do fungo de mudar sua forma quando é inoculado no hospedeiro. De um estilo de vida saprófita, na sua forma micelial a temperatura ambiente (25°C), ele passa para uma forma leveduriforme, capaz de parasitar células de animais de sangue quente, em temperaturas mais elevadas (35-37°C) (Rodrigues et al., 2016b).

A rota de transmissão zoonótica, relacionada ao gato doméstico, está ganhando importância crescente ao longo das últimas décadas. A infecção, nesse caso, pode ocorrer entre animais (de gato para gato, ou de gato para cão) e de animais, especialmente o gato, para humanos (Gremião et al., 2017).

O gato transmite a forma leveduriforme do fungo, que está presente em suas lesões, cavidade oral e unhas, por meio de arranhaduras, mordeduras e contato com o exsudato lesional (Schubach et al., 2004; Silva et al., 2012; Romeo e Criseo, 2013; Rodrigues et al., 2016b). O

potencial zoonótico do gato foi demonstrado por Schubach et al. (2002) ao isolar, de gatos doentes, *Sporothrix* spp. em 100% de suas lesões cutâneas, 66,2% de cavidades nasais, 41,8% de cavidades orais e 39,5% de fragmentos de unhas.

Macêdo-Sales et al. (2018), no estado do Rio de Janeiro, realizaram estudo avaliando o potencial infectante de felinos doentes e saudáveis na transmissão da esporotricose, em uma amostra de 371 gatos divididos entre grupos de sadios e suspeitos, oriundos de quatro diferentes áreas no estado. Os gatos saudáveis podem ser portadores do fungo. Verificou-se que eles têm um papel menor na transmissão da esporotricose e os gatos doentes possuem maior participação na transmissão da esporotricose, principalmente pela presença do fungo em sua cavidade oral.

As características comportamentais dos felinos domésticos podem expô-los tanto aos fungos presentes no ambiente quanto a outros animais doentes. O seu contato com a forma saprófita do fungo é facilitado quando eles arranham superfícies, como troncos de árvores, enterram suas fezes e esfregam-se no solo. O seu instinto de caça, seus hábitos de extrapolar os limites domiciliares e seus hábitos de acasalamento possibilitam seu contato com animais doentes e permitem que eles infectem outros animais (Schubach et al., 2001; Barros et al., 2004; Madrid et al., 2012). Ademais, as brigas por território e por fêmeas constituem o principal fator para disseminação da doença entre felinos domésticos (Schubach et al., 2001; Barros et al., 2004).

A forma zoonótica de dispersão da esporotricose mostra-se bem sucedida, pois inocula a levedura diretamente no hospedeiro e propicia o aparecimento de formas mais graves da doença, visto que o fungo em sua forma leveduriforme é mais virulento do que em sua forma micelial (Klein e Tebbets, 2007). Além disso, as lesões cutâneas dos gatos doentes apresentam intensa proliferação de fungos, se comparado às lesões de humanos e cães. Por isso, o gato é considerado o único animal doméstico que oferece alto risco de transmissão da esporotricose para humanos e outros animais, sendo também o hospedeiro mais susceptível (Dunstan et al., 1986; Werner e Werner, 1994; Schubach et al., 2004; Madrid et al., 2012).

Em estudo realizado por Rodrigues et al. (2013), o *S. brasiliensis* foi isolado em 96,9% das amostras de gatos sintomáticos, as quais eram provenientes dos estados do Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, demonstrando que esse é o agente etiológico prevalente da esporotricose felina no Brasil. *Sporothrix brasiliensis* é considerada a espécie de maior virulência do complexo e possui alto potencial de transmissão zoonótica em surtos e epidemias (Gremião et al., 2017).

3.4 Sinais Clínicos

O agente em sua forma leveduriforme é inoculado no organismo do gato hospedeiro por meio de um trauma. No local de inoculação, forma-se uma lesão inicial nodular e firme, a qual, com o tempo, torna-se macia (“gomosa”). A lesão nodular formada geralmente ulcerada, liberando sangue e exsudato purulento e formando crostas (Larsson et al. 1989; Kauffman, 1999). O fungo pode se disseminar por meio de auto inoculação enquanto o gato se coça ou se lambe, ficando assim presente em suas unhas e cavidade oral (Schubach et al., 2001).

As manifestações clínicas nos felinos domésticos variam desde infecções subclínicas ou lesões cutâneas únicas até múltiplas e disseminadas, sendo frequente a ocorrência de três ou mais lesões (Schubach et al., 2004; Gremião et al., 2015).

O que mais se observa são quadros com múltiplas lesões cutâneas e envolvimento de mucosas, principalmente a do aparelho respiratório, podendo o animal apresentar sinais extracutâneos, como espirros, dispneia e secreção nasal (Schubach et al., 2004; Gremião et al., 2015). Segundo estudo realizado por Pereira et al. (2010), animais com sinais respiratórios apresentam maior risco de falência terapêutica e de óbito.

Schubach et al. (2004), no município do Rio de Janeiro, realizaram análise de registros médicos de 347 gatos positivos para esporotricose, atendidos de 1998 a 2001. Verificaram que a maioria das lesões cutâneas localizava-se na cabeça, principalmente nariz e orelhas, e nos membros posteriores, podendo haver envolvimento de mucosas. Alguns sinais clínicos inespecíficos podem estar presentes, tais como anorexia, desidratação e perda de peso.

As lesões em gatos podem se tornar extensas, com áreas de necrose, podendo expor tecido muscular e ósseo, ou evoluir para formas sistêmicas fatais, com o envolvimento de um ou múltiplos órgãos. Dentre as espécies acometidas, os sinais clínicos dos gatos são considerados os mais graves (Schubach et al., 2004; Gremião et al., 2015).

Além da virulência do fungo, a imunidade celular e o processo granulomatoso são importantes na resposta à infecção por *Sporothrix* spp, assim como a imunidade humoral e a imunidade inata (Dickerson et al., 1983; Maia et al., 2006; Carlos et al., 2009). O vírus da imunodeficiência felina (FIV) e da leucemia felina (FeLV) afetam o sistema imunológico de gatos, pelo declínio dos níveis de linfócitos CD4+, tornando-os suscetíveis à infecções secundárias (Lutz, 1990). Alguns autores relatam que a gravidade da esporotricose felina pode estar relacionada à imunossupressão causada pela coinfeção por esses retrovírus (López-Romero et al., 2011; Kitada et al., 2014), embora tal associação não tenha sido confirmada. Em alguns estudos, entretanto, as formas mais graves de esporotricose em gatos não tiveram associação com a coinfeção por FIV e FeLV (Schubach et al., 2004; Pereira et al., 2010; Barros et al., 2015). Um estudo recente realizado por Miranda et al. (2018) aponta que as retroviroses não tiveram associação com a duração ou com o desfecho do tratamento para esporotricose.

No homem, dentre as formas relatadas na literatura, a infecção linfocutânea localizada após inoculação traumática do agente na pele é a mais frequente (Kauffman, 1999). Formas graves e disseminadas em humanos são raras e ocorrem principalmente em pessoas com doenças imunossupressoras, como infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), hepatite C e Diabetes mellitus, além de ocorrerem também em etilistas e pacientes em tratamentos imunossupressores (Benvegnú et al., 2017).

3.5 Diagnóstico

O diagnóstico da esporotricose pode ser dado com base em dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. Existem diferentes métodos de diagnóstico laboratorial, destacando-se a cultura micológica, a citologia (por *imprint* de lesões ulceradas ou por punção aspirativa de nódulos) e o exame histopatológico (Pereira et al., 2011; Silva, et al., 2015).

A técnica de esfregaço por aposição (*imprint*) em lâmina de vidro (para citologia) apresenta vantagens, como o baixo custo e a rapidez no resultado, permitindo rapidez na instauração do tratamento. Segundo estudo realizado por Silva et al. (2015), a citologia apresenta boa sensibilidade (84,9%) e é adequada em situações nas quais não há laboratórios disponíveis para a realização de cultura, e para utilização em populações de baixo nível socioeconômico.

As lâminas de citologia, quando positivas, evidenciam numerosas estruturas leveduriformes arredondadas, ovais ou alongadas, com centro basófilico e halo claro, localizadas no citoplasma dos macrófagos ou livres (Silva et al., 2015). Embora em humanos e cães a microscopia direta apresente baixa sensibilidade quando comparada com a cultura e isolamento, pela escassez de leveduras de *Sporothrix* spp. nas lesões, em gatos essa técnica possui boa sensibilidade para a visualização de elementos fúngicos, devido a grande quantidade dessas estruturas nos tecidos desses animais (Silva et al., 2015).

O diagnóstico definitivo baseia-se no isolamento e identificação do agente em cultura, método considerado padrão de referência para o diagnóstico da esporotricose (Larsson, 2011). As amostras são obtidas por meio de *swabs* ou biópsias de lesões cutâneas. O *Sporothrix* spp. cresce em meios de cultura utilizados na rotina, como ágar Sabouraud Dextrose acrescido de cloranfenicol ou gentamicina para inibir o crescimento bacteriano, ou Mycosel[®], que contém cicloheximida, de forma a reduzir fungos saprófitas (Morris-Jones, 2002; Oyarce et al., 2016).

Na cultura fúngica, macroscopicamente, a 36°C, as colônias de *Sporothrix* spp. apresentam-se em sua forma leveduriforme, possuindo aspecto cremoso e coloração branca a bege-clara. A 25°C, apresentam-se em sua forma filamentosa, na qual as colônias iniciam-se branco-acinzentadas a creme e após alguns dias se tornam marrons ou pretas. Ao microscópio, as colônias filamentosas formadas evidenciam hifas hialinas septadas e ramificadas, além de conidióforos que produzem, em sua ponta, conídios arredondados ou ovais, dispostos em arranjos semelhantes a “buquês de flores” (Silva et al., 2015).

3.6 Tratamento

A esporotricose felina possui tratamento, estando disponíveis opções terapêuticas diversas. Dentre elas, os fármacos antifúngicos, como o itraconazol, os iodetos (de sódio e de potássio), a terbinafina e a anfotericina B, além de outras opções terapêuticas, como a termoterapia local, a criocirurgia e a remoção cirúrgica das lesões cutâneas (Pereira et al., 2009; Gremião et al., 2011; Pereira et al., 2014). O itraconazol, um azólico, é considerado o fármaco de escolha para o tratamento da esporotricose em humanos e gatos, graças à sua eficácia e segurança, apresentando bons resultados na resolução de lesões cutâneas, além de possuir boa tolerabilidade (Kauffman et al., 2007; Pereira et al., 2010).

A dose clássica de itraconazol recomendada para o tratamento da esporotricose felina varia entre 5-10 mg/Kg, a cada 24 horas (Rosser e Dunstan, 2006). Entretanto, atualmente, doses maiores são recomendadas (8,3-27,7 mg/Kg) para se atingir a cura clínica (Pereira et al., 2010; Schubach et al., 2012; Gremião et al., 2015). O tempo de tratamento é prolongado e a administração do fármaco deve ser mantida por, no mínimo, um mês após a cura clínica (Taboada, 2004). Durante o tratamento, é necessário o monitoramento de enzimas hepáticas devido ao potencial hepatotóxico do fármaco (Schubach et al., 2012).

O iodeto de potássio em baixa dose pode ser utilizado em associação ao itraconazol no tratamento da esporotricose felina, apresentando melhores resultados quando comparado à monoterapia (Schubach et al., 2012). Entretanto, deve-se atentar para sinais de iodismo em gatos, como vômito, diarreia, anorexia e depressão (Nobre et al., 2002).

Apesar da disponibilidade de fármacos eficientes e da possibilidade de cura, o tratamento da esporotricose em felinos continua sendo um desafio. Dentre os fatores relacionados a isso, estão a necessidade de tratamento prolongado e com cuidado diário, a dificuldade na administração de medicamentos por via oral em gatos pelos tutores, o custo elevado da medicação, a ocorrência de recidivas e a ocorrência de efeitos adversos (Schubach, 2004; Gremião et al., 2006; Pereira et al., 2014). A adesão ao tratamento é baixa, com possibilidade de abandono por parte do tutor. A cooperação e a persistência do tutor tornam-se fundamentais para um tratamento bem sucedido (Schubach et al., 2012).

Em estudos realizados nos anos de 2004 e 2010 no Rio de Janeiro, a efetividade dos medicamentos antifúngicos foi baixa, com casos de falhas terapêuticas. Schubach et al. (2004) avaliaram diferentes esquemas terapêuticos em 266 gatos com esporotricose, com administração de cetoconazol, itraconazol, iodeto de sódio, fluconazol e terbinafina. A cura clínica foi obtida em 25,4% dos casos e a duração do tratamento variou de 16 a 80 semanas. Nesse estudo, entretanto, o índice de não adesão ao tratamento foi alto, com 69,7% de abandonos e mortes por diferentes causas. Pereira et al. (2010) avaliaram a efetividade e a segurança do tratamento com cetoconazol e itraconazol em uma amostra de 773 gatos cujos períodos de tratamento duraram, no mínimo, dois meses. Desses animais, 30,8% obtiveram cura, 13,6% foram a óbito por diferentes causas e 55,6% abandonaram ou ainda se encontravam em tratamento no momento da análise.

Entretanto, estudo mais recente realizado por Da Rocha et al. (2018), na mesma localidade, obteve melhores resultados quando da administração de itraconazol combinado com iodeto de potássio, em gatos refratários ao itraconazol como monoterapia. Os tutores administravam 100 mg de itraconazol e 5 mg/kg de iodeto de potássio, uma vez ao dia, com alimentos. Na ausência de resposta clínica em quatro semanas, a dose de iodeto de potássio era aumentada para 10 mg/kg uma vez ao dia, e a de itraconazol era mantida. Sete gatos (18,4%) tiveram a dose de iodeto de potássio aumentada. Vinte e quatro gatos foram curados (63,2%) em um período de tratamento que durou de 16 a 32 semanas. Foi observada falha terapêutica em cinco gatos (13,1%), óbito em três (7,9%) e outros seis (15,8%) foram perdidos durante o acompanhamento. Três meses após a cura clínica, foi observada recorrência em dois gatos.

3.7 Medidas de Controle

A principal dificuldade para o controle da epidemia no Rio de Janeiro é a ausência de programas de saúde pública que invistam no controle da esporotricose animal (Pereira et al., 2014). Dentre as formas de prevenção e controle da esporotricose felina, inclui-se a esterilização cirúrgica, o tratamento dos animais doentes, a eutanásia dos casos sem possibilidade terapêutica, a destinação correta dos cadáveres dos animais mortos em decorrência da doença e a educação da população para a guarda responsável dos animais. Na existência de casos humanos na residência, é comum a ocorrência de abandono e extermínio dos gatos doentes (com descarte inadequado dos cadáveres) (Barros et al., 2010).

3.7.1 Controle Populacional

O controle reprodutivo dos felinos, por meio da castração, parece ser um dos passos mais importantes no combate à esporotricose, uma vez que contribui para a redução de comportamentos de risco inerentes a esses animais, tais como brigas por disputas territoriais e

por fêmeas, deslocamentos por grandes extensões espaciais e acasalamentos (Almeida e Almeida, 2015).

3.7.2 Descarte de Cadáveres

Seguindo a Resolução nº 5, de 1993, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, os cadáveres de animais infectados por agentes causadores da esporotricose apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos (CONAMA, 1993). A contaminação do solo por cadáveres de animais doentes pode aumentar consideravelmente a disseminação dos fungos no ambiente (Barros, 2010). Para impedir a contaminação ambiental, é necessário incinerar ou cremar os cadáveres de animais que vierem a óbito em decorrência da esporotricose. Nesse processo, o material orgânico pode atingir até 1200°C, temperatura capaz de destruir os agentes patogênicos presentes nos cadáveres, transformados em cinzas (Andrade et al., 2002; Cardoso, 2002).

CAPÍTULO I

Estudo Prospectivo dos Casos de Esporotricose em Gatos na Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.

Período: 2º semestre de 2016 ao 1º semestre de 2018.

4. INTRODUÇÃO

Neste primeiro capítulo, será apresentada a investigação dos casos de esporotricose de gatos residentes na Regional Barreiro, realizada pela equipe da EV-UFMG e da PBH, com foco na metodologia de pesquisa de casos e na metodologia de coleta de amostras a campo (no próprio domicílio) para diagnóstico. O foco metodológico visa auxiliar a PBH, e também outras prefeituras e centros de pesquisa, na organização de programas para combate a essa zoonose. Até a realização desse trabalho, os dados sobre esporotricose em Belo Horizonte eram desconhecidos. Por isso, serão estimados o número de casos e sua distribuição espacial na regional, para se conhecer o cenário da doença e identificar as áreas onde ações se façam prioritárias. Além disso, serão identificados os ambientes domiciliares envolvidos, os sinais clínicos mais frequentes e o envolvimento desses fatores no diagnóstico positivo e no óbito dos animais. Acredita-se que este estudo possa auxiliar no entendimento da esporotricose em outras regionais de Belo Horizonte e também na região metropolitana, a partir do extrapolamento dos dados aqui encontrados.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo epidemiológico observacional, descritivo e prospectivo, com realização de diagnóstico laboratorial para esporotricose em felinos domésticos e posterior mapeamento dos casos, nos anos de 2016 a 2018, na Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.

5.2 Área de Estudo

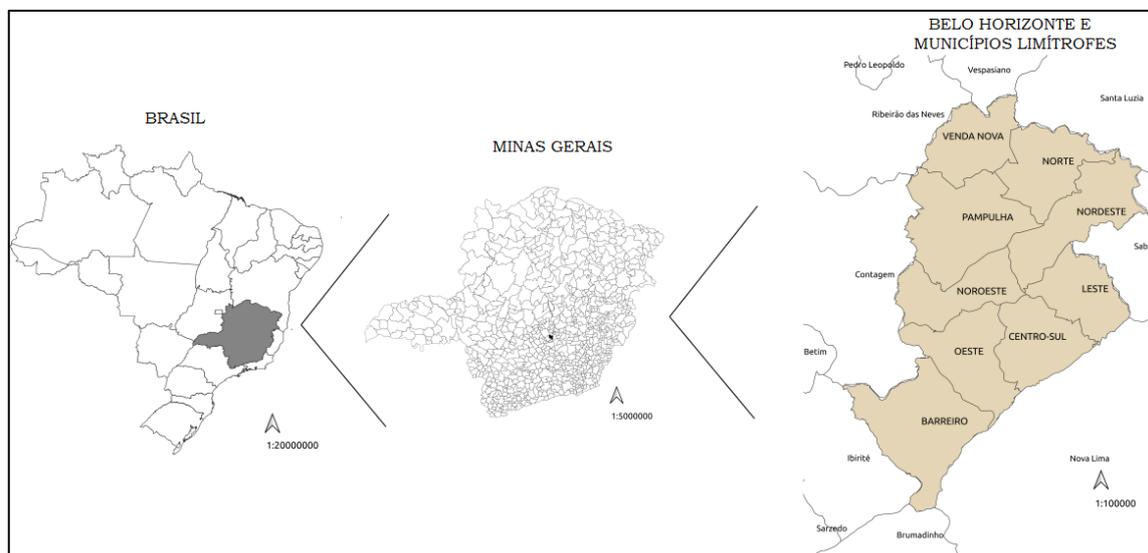
5.2.1 Belo Horizonte

Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, está situada no sudoeste do Brasil, sendo a sexta cidade mais populosa do país (Figura 1). Possui extensão geográfica de 331,401 km² e densidade demográfica de 7.167 hab/km² (IBGE, 2018). O clima do município, segundo a classificação Köppen, é do tipo Aw/Cwa - fronteiro entre tropical com estação seca e tropical de altitude, com temperatura média anual de 22°C. O índice de precipitação pluvial é de 1.600 mm anuais, com concentração das chuvas nos períodos de outubro a março (INMET, 2019).

A cidade de Belo Horizonte é composta por 487 bairros (PRODABEL, 2018), agrupados em nove Áreas Administrativas Regionais, as quais coincidem com nove Distritos Sanitários: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova (Figura 1). A divisão em regionais tem como objetivo atender as necessidades de cada região e definir ações e programas específicos em diferentes setores, como o setor da saúde. Cada Distrito

Sanitário é dividido em Áreas de Abrangência dos Centros de Saúde, que variam de 15 a 20 por Distrito, compostos por um conjunto de setores censitários contíguos (PBH, 2019).

Figura 1. Localização do município de Belo Horizonte em relação ao estado de Minas Gerais, Brasil, evidenciando a divisão do município em nove áreas administrativas regionais.



Fonte: Acervo pessoal.

A população humana estimada do município em 2017 era de 2.523.794 habitantes (IBGE, 2010). De acordo com o último censo animal realizado em 2017 pela PBH, a população total de animais era constituída por 307.959 cães e 98.825 gatos¹, conforme dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. População de cães e gatos por áreas de abrangência, Belo Horizonte, Minas Gerais, segundo o censo animal de 2017.

	Barreiro	Centro-Sul	Leste	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Pampulha	Venda Nova	Total
Cães	42.137	30.724	27.559	40.197	32.858	26.459	35.326	32.595	40.104	307.959
Gatos	14.117	8.505	9.317	12.506	10.310	7.860	12.288	8.223	13.699	98.825
Total	56.254	39.229	36.876	52.703	43.168	34.319	47.614	40.818	53.803	404.784

Fonte: Diretoria de Zoonoses - Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – DIZO-SMSA/PBH

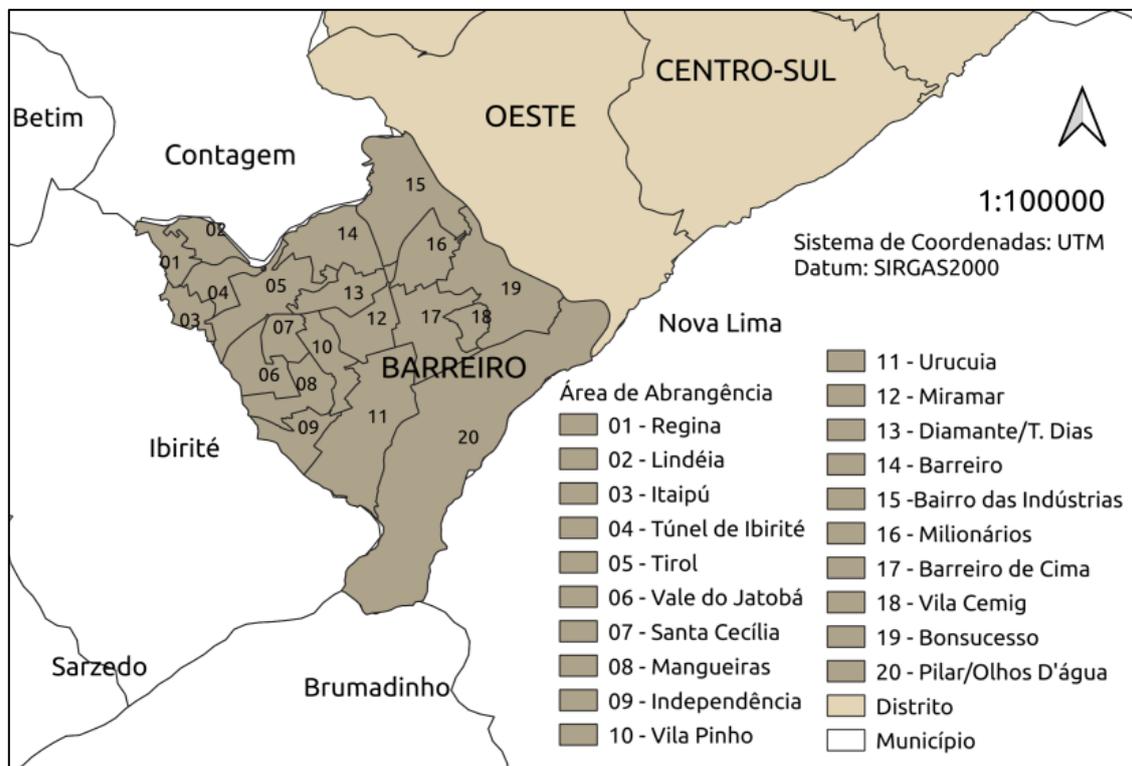
5.2.2 Regional Barreiro

A Regional Barreiro (Figura 2) está situada no sudoeste de Belo Horizonte, fazendo limite com os municípios de Contagem, Ibirité, Brumadinho e Nova Lima. Ela é dividida em 20 Áreas de Abrangência: Bairro das Indústrias, Milionários, Barreiro, Bonsucesso, Lindeia, Regina, Túnel de Ibirité, Itaipú/Jatobá, Tirol, Diamante/Teixeira Dias, Santa Cecília, Miramar, Barreiro de Cima, Vila Cemig, Vila Pinho, Vale do Jatobá, Mangueiras, Independência, Urucúia e

¹Comunicação pessoal dada pela Secretaria Municipal de Saúde – SMSA/PBH, em janeiro de 2019.

Pilar/Olhos D'água (PBH, 2019). Tal divisão corresponde aos 20 Centros de Saúde existentes nessa regional.

Figura 2. Divisão em Áreas de Abrangência e evidenciação de áreas limítrofes, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: Arquivo pessoal.

Essa área administrativa é formada por 69.746 domicílios particulares permanentes, dos quais cerca de 90% são casas, que abrigam uma população total estimada de 282.184 habitantes, possuindo densidade demográfica de 5.307,8 hab/km² (IBGE, 2010). É a maior regional de Belo Horizonte em número de bairros, 72, e em extensão territorial, com 53,6 km² (PRODABEL, 2018) (Figura 3).

Figura 3. Imagem de rua da Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: Telmo Ferreira.

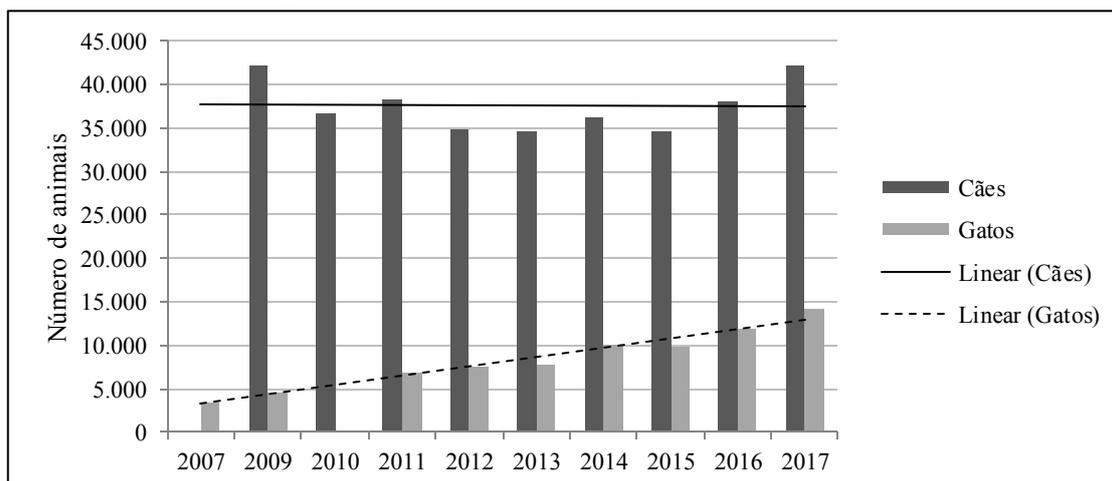
Conforme o censo animal de 2017, a Regional Barreiro apresentou população estimada de 42.137 cães e 14.117 gatos, a maior de Belo Horizonte. A população de felinos domésticos, alvo do estudo, apresentou um crescimento significativo, passando de 3.530 gatos em 2007 para 14.117 em 2018. Os cães, por outro lado, não tiveram grandes oscilações no período². Essa população teve sua evolução, dos anos 2007 a 2017, de acordo com a Tabela 2 e a Figura 4.

Tabela 2. População anual de cães e gatos segundo censos animais de 2007 a 2017, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.

	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cães	...	42.253	36.683	38.173	34.924	34.565	36.221	34.626	38.053	42.137
Gatos	3.530	4.474	...	6.869	7.458	7.853	9.992	9.777	11.865	14.117
Total	...	46.727	...	45.042	42.382	42.418	46.213	44.403	49.918	56.254

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando dados fornecidos pela Diretoria de Zoonoses - Secretaria Municipal de Saúde – DIZO-SMSA/PBH

Figura 4. Evolução da população de cães e gatos por ano e tendência linear de crescimento. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, segundo os censos animais de 2007 a 2017.



Fonte: Elaborado pelo autor utilizando dados da Diretoria de Zoonoses - Secretaria Municipal de Saúde – DIZO-SMSA/PBH

5.3 Desenho do Estudo

O DMVP/EV-UFMG já vinha registrando casos de esporotricose em animais de todas as regionais da capital desde 2016. Esses casos eram obtidos por meio do envio espontâneo de amostras coletadas pela PBH, com o apoio técnico dos residentes do DMVP ao LAMICO-EV/UFMG.

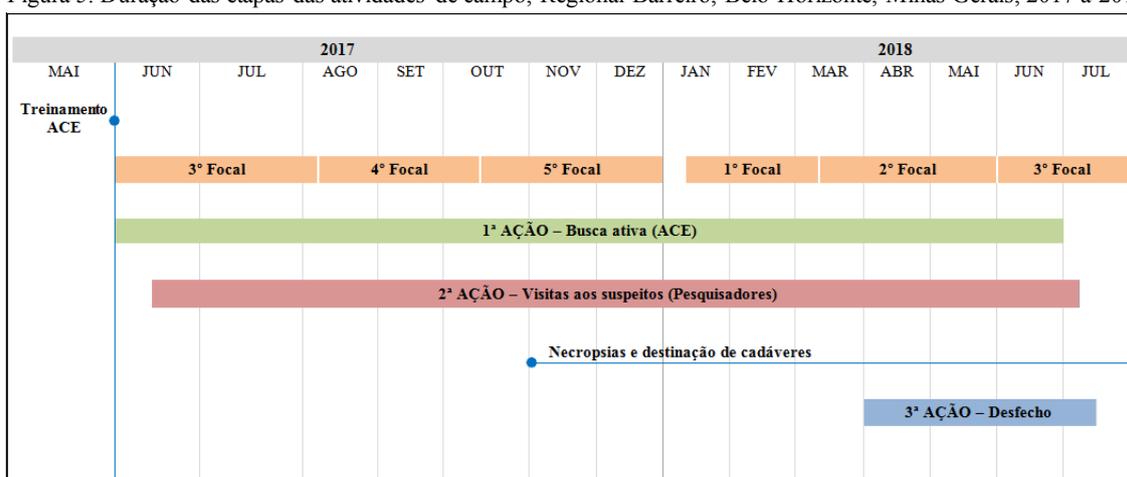
As atividades de campo do estudo e as análises de dados foram realizadas ao longo dos anos de 2017 e 2018 pela equipe de pesquisa. As atividades consistiram em três momentos distintos, após treinamento dos ACE:

²Comunicação pessoal dada pela Secretaria Municipal de Saúde – SMSA/PBH, em janeiro de 2018.

- 1 - Busca ativa de casos suspeitos dentre todos os animais da regional pelos ACE, durante tratamentos focais para a dengue (1ª ação);
- 2 - Visita dos pesquisadores aos animais suspeitos, registrados pelos ACE (2ª ação) e
- 3 - Busca dos desfechos dos casos incluídos no estudo (3ª ação).

A Figura 5 mostra o período de realização de cada ação, incluindo também o período de realização dos tratamentos focais e o momento em que se iniciaram as necropsias e as destinações de cadáveres de animais suspeitos/confirmados para esporotricose.

Figura 5. Duração das etapas das atividades de campo, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

5.3.1 Primeira Ação: Busca Ativa de Animais Suspeitos

No mês de maio de 2017 todos os ACE, os encarregados de zoonoses e os técnicos de nível superior em saúde das 20 Áreas de Abrangência da Regional Barreiro receberam um treinamento ministrado pela equipe da EV/UFMG. Os participantes foram divididos em três dias distintos, em cada um dos quais foram abordados os aspectos epidemiológicos envolvidos na transmissão, principais sinais clínicos e medidas de prevenção e controle da esporotricose. Como grandes disseminadores de informação, os presentes foram informados da existência de tratamento eficaz para a doença e da possibilidade de cura. Eles foram orientados a não causarem alarde na população para evitar a morte intencional de felinos domésticos doentes, a instruírem os responsáveis quanto à forma correta de destinação de cadáveres e a reforçarem sempre a importância da guarda responsável.

Aliadas às explicações dos palestrantes, foram apresentadas imagens de animais lesionados, em vários estágios da doença, possuindo acometimentos de diferentes extensões e localizações. O objetivo, no entanto, não foi ensiná-los a diagnosticar a doença nos animais, mas sim capacitá-los na identificação de lesões de pele nodulares, crostosas e ulcerativas, potencialmente causadas pela esporotricose. No total, foram treinadas 210 pessoas, a maioria ACE que atuaram em 800 a 1000 imóveis cada um, em cada tratamento focal, formando uma rede de informação e ação junto à população do Barreiro.

Durante as visitas preconizadas pelo Programa Nacional de Controle da Dengue do Ministério da Saúde (PNCD/MS), os ACE capacitados, além de realizarem as ações rotineiras do programa, foram orientados a observar os animais presentes em cada domicílio, procurando por alterações sugestivas de esporotricose, e a registrar aqueles com tais alterações.

Os registros foram feitos pelos ACE em fichas específicas (Apêndice 1), repassadas diariamente à GEZOZ-B, onde eram agrupadas por proximidade do endereço, de acordo com cada Área de Abrangência. Os dados contidos nessas fichas permitiam que os pesquisadores soubessem, de antemão, quais e quantos animais eram suspeitos e suas respectivas localizações.

O período de busca ativa pelos ACE iniciou-se no 3º tratamento focal de 2017 e encerrou-se no 3º tratamento focal de 2018. Essa primeira ação se estendeu ao longo de todo o estudo e concomitantemente à segunda ação.

5.3.2 Segunda Ação: Confirmação Diagnóstica de Animais Suspeitos

A partir de junho de 2017 os pesquisadores deram início às visitas aos animais suspeitos identificados pelos ACE durante a busca ativa, realizando entrevistas com os responsáveis e coletas de amostras desses animais para diagnóstico laboratorial. Essa ação se estendeu até junho de 2018, totalizando doze meses de coleta.

A equipe de trabalho a campo era formada por, no mínimo, dois integrantes do DMVP/EV-UFMG (veterinários pós-graduandos, estudantes de graduação e/ou profissionais residentes em Saúde Pública), pelas coordenadoras de zoonoses do Barreiro, por ACE e pelo motorista responsável pelo transporte até os domicílios. Semanalmente, essa equipe se reunia na sede da GEZOZ-B, analisava as fichas acumuladas no período e organizava a rota de visitação do dia (manhã e tarde). Nessa rota, eram agrupados domicílios de mesma Área de Abrangência ou de áreas próximas, sempre que possível.

Optou-se, durante o andamento do projeto, por excluir da busca ativa os cães que não possuíam contato com gatos suspeitos, já que a regional pesquisada é uma área endêmica para Leishmaniose Visceral Canina (LVC), um diagnóstico diferencial da esporotricose. Muitos casos suspeitos de LVC foram relatados pelos ACE como sugestivos de esporotricose. Dessa forma, atrasava-se a visita aos gatos com forte suspeita clínica, os quais, muitas vezes, acabavam indo a óbito antes que a equipe pudesse incluí-los no estudo.

5.3.2.1 Amostra

Tamanho e Seleção Amostral

Para o cálculo amostral, utilizou-se a fórmula referente aos estudos de prevalência, para populações finitas, considerando uma população de 11.865 gatos (Censo Felino 2016 - Secretaria Municipal de Saúde – SMSA/PBH). O cálculo foi feito no programa EpiInfo™ 7, ferramenta Statcalc, tamanho amostral para estudos de população. Utilizou-se probabilidade de 50% de desfecho (por não se conhecer a prevalência da enfermidade estudada em gatos no município), erro aceitável de 10% e 95% de confiança.

O número amostral encontrado foi de 371 indivíduos. Entretanto, o objetivo era que a maior parte do universo de aproximadamente 11.865 gatos fosse avaliada durante as visitas dos ACE.

Isso era esperado porque a série histórica dos tratamentos focais da dengue da Regional Barreiro indicavam baixo percentual de domicílios não visitados (até o segundo focal de 2017 houve uma média de 24,39% de pendências)³. A possível perda relacionada às pendências seria minimizada com a realização da busca ativa em seis diferentes tratamentos focais, o que possibilitou também o conhecimento de casos novos.

5.3.2.2 Aplicação de Questionários

Na visita realizada pelos pesquisadores, os gatos presentes nos domicílios eram avaliados quanto à presença de sinais clínicos compatíveis com esporotricose. Os responsáveis pelos animais sintomáticos que aceitavam participar do projeto eram convidados a assinar dois Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): o primeiro indicava que o responsável estava ciente do projeto e concordava em participar da pesquisa como entrevistado (Apêndice 2) e, o segundo, que autorizava a realização dos procedimentos necessários para coleta de amostras (Apêndice 3).

Assinados os termos, era aplicado ao responsável um questionário semiestruturado (Apêndice 4) contendo informações sobre as características dos animais sintomáticos e do domicílio. Os animais participantes recebiam identificação, registrada no cabeçalho do questionário, formada pela letra “B” (inicial de “Barreiro”) mais numeração em sequência contínua e ordem crescente. Os dados obtidos foram utilizados para caracterizar a população e a área do estudo, determinar os fatores de risco relacionados à ocorrência de esporotricose e à gravidade das lesões e identificar a conduta dos responsáveis frente aos animais suspeitos.

5.3.2.3 Orientação aos Moradores

Ao final da entrevista, realizava-se uma breve explicação sobre a esporotricose, com ênfase na existência de tratamento e na sua eficácia quando feito corretamente e acompanhado por médico veterinário. Eram feitas também orientações sobre a necessidade de cuidadosa manipulação do animal suspeito, a fim de se evitar transmissão aos moradores do domicílio, e sobre a correta destinação do cadáver em caso de óbito do animal. Atenção adicional era dada no intuito de convencer os moradores sobre a importância de se manter seus animais (suspeitos e saudáveis) domiciliados. Os entrevistados recebiam, ainda, um panfleto educativo produzido pela GEZOZ-B.

Nos domicílios onde havia animais saudáveis não castrados, as coordenadoras de zoonoses estimulavam a esterilização cirúrgica dos mesmos, agendando imediatamente o procedimento caso houvesse interesse do responsável. A esterilização cirúrgica oferecida pela PBH era gratuita e o centro cirúrgico localizava-se na própria Regional Barreiro. Os responsáveis eram, ainda, orientados a procurar a GEZOZ-B no caso de melhora total dos animais suspeitos de esporotricose, para que eles também fossem castrados quando estivessem saudáveis.

5.3.2.4 Diagnóstico Laboratorial

Coleta de Amostras

³Comunicação pessoal dada pela Secretaria Municipal de Saúde – SMSA/PBH, em junho de 2017.

A captura dos animais com lesão suspeita de esporotricose era feita manualmente, utilizando-se luvas de raspa de couro para proteção do profissional, visto que muitos animais possuíam comportamento indócil. As luvas de raspa de couro utilizadas em gatos com extensas lesões de pele eram descartadas apropriadamente após o uso. Caso não fosse possível realizar a captura manualmente, a mesma era feita com a ajuda do puçá (Figura 6a). Em algumas situações, solicitou-se ao responsável que prendesse o animal previamente à visita, em caixas de transporte cedidas pelo pesquisador, ou em um cômodo da casa, a fim de facilitar a captura. Em seguida, os animais foram contidos manualmente, de forma firme, mas tomando-se o cuidado para não causar dor ou sofrimento ao mesmo (Figura 6b). No caso de animais indóceis, a contenção era realizada sem a retirada dele do puçá (Figura 6c). Uma análise da área externa do domicílio era feita, identificando-se o melhor local para apoio do animal para a coleta que, às vezes, precisava ocorrer no chão ou apoiada em paredes pela inexistência de local mais adequado.

Figura 6. Captura e contenção para coleta de amostras, exemplificando a utilização do puçá (a), a contenção manual (b) e a contenção de animais indóceis (c), Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: a) Acervo pessoal; b) Telmo Ferreira; c) Acervo pessoal.

Para a realização da coleta de amostras a campo, utilizou-se uma maleta de transporte contendo todos os materiais necessários para a realização do procedimento, bem como equipamentos de proteção individual (EPI). Os materiais transportados estão identificados no Apêndice 5.

Mediante análise visual da extensão e da localização das lesões de pele, quando presentes, o pesquisador responsável escolhia para coleta as lesões ulceradas, preferencialmente iniciais, sem crostas e pequenas. Em seguida, era realizada limpeza inicial da ferida com gaze e clorexidina degermante 2%, a fim de diminuir a contaminação das culturas por bactérias e fungos contaminantes, além de retirar o excesso de crostas, exsudato e sangue da lesão (Figura 7a).

A coleta de amostras lesionais foi feita por meio de *swab* estéril, rapidamente friccionado sobre a lesão ulcerada escolhida (Figura 7b e 7c) e armazenado em tubo próprio contendo meio de

transporte Stuart. O frasco era prontamente identificado com a numeração do animal, a data e a região anatômica da coleta. O transporte desse material até o laboratório deveria ser realizado o mais brevemente possível, embora o meio tenha a capacidade de conservar a amostra por até 48 horas, conforme recomendações do laboratório de diagnóstico.

Figura 7. Coleta de amostras para realização de cultura micológica, evidenciando a limpeza da lesão com gaze e clorexidina degermante 2% (a) e a fricção do *swab* (b e c), Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: a) Acervo pessoal; b) Telmo Ferreira; c) Telmo Ferreira.

Após coleta de amostra lesional para cultura micológica, caso o animal se mostrasse agitado ou estressado, o mesmo era liberado da contenção sem maiores manipulações. Nos animais que se mostravam ainda calmos, era feito esfregaço por aposição (*imprint*) em lâmina de vidro, pressionando-se uma lâmina de vidro com borda fosca três vezes, em locais diferentes da lâmina, sobre a lesão ulcerada. Caso a lâmina apresentasse excesso de secreções, a mesma era descartada apropriadamente. Em seguida, prosseguia-se com a coloração com o kit comercial “Panótico Rápido” (Laborclin), conforme recomendações do fabricante, realizada ainda no domicílio. Após a coloração, a lâmina era lavada delicadamente, utilizando-se somente um “fio” de água, e completamente seca, por meio de agitação da lâmina no ar. O transporte era feito com as lâminas embrulhadas em papel toalha ou acondicionadas em embalagem própria.

Todos os materiais gerados durante as coletas foram acondicionados em sacos de lixo infectante (branco leitoso) e descartados em lixo infectante na EV-UFMG. O local de coleta e utensílios utilizados foram limpos com papel toalha e álcool 70° e desinfetados utilizando-se hipoclorito de sódio a 1%.

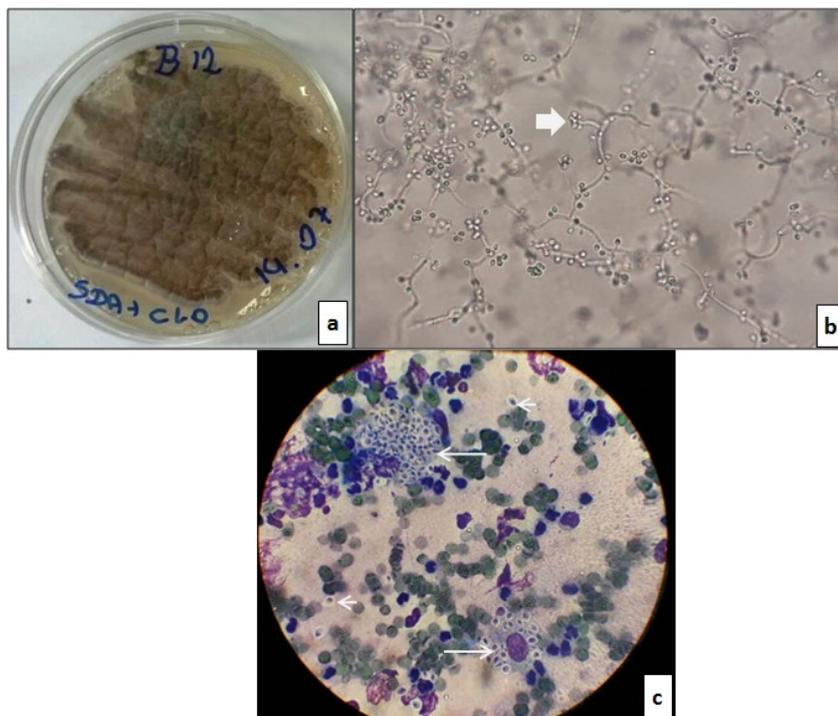
Processamento de Amostras

As amostras coletadas foram processadas e analisadas no LAMICO do DMVP/EV-UFG, sem custos para os responsáveis ou para a PBH. O LAMICO era, também, o responsável pelas doações dos *swabs* utilizados no projeto. Normalmente, o processamento das amostras ocorria no mesmo dia da coleta, pelo pesquisador, logo após o retorno da equipe à UFG e ao preenchimento da Ficha de Envio de Amostras (Apêndice 6). Nesse laboratório foram realizadas as culturas micológicas, diagnóstico definitivo da doença, e a leitura das lâminas de citologia.

As culturas micológicas foram realizadas seguindo-se a técnica de semeadura em meios sólidos, em placas de Petri. Para tanto, utilizava-se, para cada amostra, dois meios de cultura diferentes (Oyarce et al., 2016), nos quais o material era espalhado com o auxílio do *swab*. O primeiro meio era o Brain Heart Infusion Ágar (BHI) (BD, USA), incubado a 36°C. O segundo poderia ser o Sabouraud Dextrose Ágar (SDA) (Kasvi, Brasil) ou o SDA acrescido de cloranfenicol e cicloheximida, de forma a reduzir fungos saprófitas, incubados a 25°C. As placas de Petri eram identificadas com o número do animal e a data de processamento da amostra.

Decorrido período de uma a quatro semanas, observava-se o crescimento fúngico nas placas. As colônias formadas foram identificadas por meio de sua macro e micromorfologia. As colônias filamentosas presentes nos meios SDA ou SDA acrescido de cloranfenicol e cicloheximida foram transferidas para uma lâmina de vidro contendo água destilada, cobertos por lamínula, e observadas ao microscópio óptico (400X) a fim de se identificar sua micromorfologia (Figuras 8a e 8b). As lâminas de citologia eram observadas ao microscópio óptico (100X), podendo oferecer um diagnóstico imediato (Figura 8c).

Figura 8. Métodos diagnósticos da esporotricose felina, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais - a) Aspecto macroscópico de colônia de *Sporothrix* spp. (forma filamentososa) em meio Sabouraud Dextrose Ágar (SDA) incubado a 25°C; b) Aspecto microscópico de colônia de *Sporothrix* spp., com a evidenciação de conídios dispostos em forma de “buquê de flores” (seta grossa) (400X); c) Microscopia óptica de exsudato lesional com presença de estruturas leveduriformes compatíveis com *Sporothrix* spp. no interior de macrófagos (seta fina) e no meio extracelular (cabeça de seta fina), (100X) - HE.



Fonte: Laboratório de Micologia e Micotoxinas – LAMICO/EV-UFG

Em sua fase saprófita, no solo ou quando cultivados a 25°C, assumem a forma filamentosa (Figuras 8a e 8b) e produzem conídios, sendo a matéria orgânica do solo fundamental para o seu desenvolvimento. Em cultivos a 35-37°C ou em sua forma infecciosa em tecidos animais e humanos (Figura 8c), assumem a forma de levedura (Lopes-Bezerra et al., 2006).

Após observação das colônias e leitura das lâminas, o LAMICO emitia um laudo que foi enviado pela equipe de pesquisa à GEZOZ-B. A distribuição dos laudos nos domicílios era realizada, logo em seguida, pelos ACE de cada Área de Abrangência. Adicionalmente, ao final do estudo, cópias de todos os laudos foram impressos na EV-UFMG e enviados por correspondência aos responsáveis em seus respectivos endereços.

5.3.2.5 Diagnóstico *Post-Mortem* e Destinação de Cadáveres

Em outubro de 2017, o Setor de Patologia Animal, com o apoio da Gerência Ambiental e de Biossegurança da EV/UFMG, tornou-se parceiro no estudo, recebendo cadáveres de animais suspeitos de esporotricose para necropsia e posterior destinação. Esses animais poderiam ter duas origens: 1) animais suspeitos recolhidos e eutanasiados pelo CCZ de Belo Horizonte, provenientes de todas as regionais do município, inclusive da Regional Barreiro e 2) animais participantes do estudo na Regional Barreiro (com questionário preenchido e amostra coletada) que tinham morte natural em casa.

Os pesquisadores do trabalho a campo, durante os procedimentos da segunda ação, passaram então a entregar nos domicílios um aviso contendo o número de telefone da GEZOZ-B (Apêndice 7), para que os moradores comunicassem à PBH os casos de óbito de animais suspeitos/confirmados. A GEZOZ-B, uma vez acionada, fazia o recolhimento dos cadáveres e os enviava imediatamente à EV-UFMG. Caso não fosse possível o transporte imediato, os cadáveres eram armazenados em freezer a -20°C na GEZOZ-B, a fim de conservá-los, até que pudessem ser transportados.

Os responsáveis pelo envio dos cadáveres eram estimulados a realizar coleta de material para cultura micológica, quando na ausência prévia dessa, utilizando-se da mesma técnica já citada, logo após a eutanásia ou, sempre que possível, logo após o óbito. O transporte dos cadáveres era realizado pela PBH em sacos plásticos de lixo infectante (branco leitoso) acondicionados em caixas fechadas, até o Hospital Veterinário da UFMG (HV-UFMG), de onde seguiam para o Setor de Patologia Animal. O recebimento era agendado de segunda a sexta-feira, até as 16h, de acordo com um fluxo interno.

Um dos pesquisadores recebia os cadáveres no HV-UFMG e os encaminhava para o Setor de Patologia Animal. Os animais vinham acompanhados de uma Ficha de Encaminhamento (Apêndice 8), contendo dados básicos do animal e sobre seu recolhimento. Parte dessa ficha ficava de posse do responsável pelo envio e parte era arquivada no setor.

Os cadáveres em estado putrefativo eram encaminhados diretamente para incineração, sem a realização da necropsia. Nos demais, realizava-se avaliação visual macroscópica e coletas de fragmentos de órgãos e lesões para exames adicionais. Verificava-se, também, a presença de envolvimento sistêmico e realizavam-se diagnósticos diferenciais. Tais avaliações e coletas fazem parte de uma pesquisa do Setor de Patologia Animal realizada concomitante e paralelamente ao presente estudo.

Posteriormente às necropsias, as carcaças e respectivos órgãos recebiam destino ambientalmente correto por meio de incineração em empresa privada que prestava serviços ao HV-UFGM. Essas medidas objetivavam impedir o descarte inadequado dos cadáveres de animais doentes, pela população, em terrenos baldios, beira de córregos ou lixo domiciliar, evitando, assim, a contaminação do solo pelo fungo.

5.3.3 Terceira Ação: Desfecho dos Casos

De abril a junho de 2018, durante o período de finalização da segunda ação, iniciou-se o resgate dos desfechos daqueles animais cujas amostras foram analisadas. Orientados pelos pesquisadores, os ACE retornaram nos domicílios e preencheram uma ficha contendo informações sobre a permanência do animal nos domicílios, a progressão dos sinais clínicos desde o momento da visita dos pesquisadores, o destino dos cadáveres (no caso de óbito), a realização de tratamento e a evolução da sintomatologia (Apêndice 9). Em alguns casos, de acordo com as respostas obtidas pelos ACE, os pesquisadores retornaram ao domicílio para complementar as orientações ao morador.

Nos casos de não recebimento das fichas preenchidas, os pesquisadores realizavam duas outras tentativas de obtenção do desfecho, as quais consistiam no contato telefônico e no retorno dos pesquisadores aos domicílios. Não obtendo sucesso, os desfechos eram dados como perdidos.

5.4 Armazenamento dos Dados e Análises Estatísticas

5.4.1 Análise Descritiva

A análise descritiva, realizada a partir dos dados coletados nos questionários, consistiu no cálculo das frequências e das médias de todas as variáveis incluídas no estudo, por meio de planilhas de cálculo no Microsoft Excel[®] 12.0. Os dados obtidos podem ser agrupados em:

Variáveis Demográficas: Informações referentes aos possíveis fatores de risco ou proteção relacionados aos animais, como idade, raça, finalidade, classificação da origem, local provável da origem, sexo, condição reprodutiva, hábito de vida e tratamento, que foram coletadas na 2ª ação.

Variáveis Ambientais: Informações referentes aos possíveis fatores de risco ou proteção relacionados ao domicílio, como categoria do domicílio e presença de quintal, matéria orgânica ou outros animais, que foram coletadas durante a 2ª ação.

Lesões dos Animais Compatíveis: Informações referentes à presença de lesões compatíveis com esporotricose, estado corporal dos animais, quantidade de lesões, extensão das lesões, tipos e locais das lesões e presença de sinais respiratórios, que foram coletadas durante a 2ª ação.

Distribuição do Desfecho: Informações referentes aos animais após finalização da 2ª ação, como a situação do animal, a progressão dos sinais clínicos, a situação do tratamento, a progressão das lesões e da sintomatologia, que foram coletadas durante a 3ª ação.

5.4.2 Indicadores Epidemiológicos da Esporotricose Felina

As medidas de frequência da esporotricose em felinos domésticos foram calculadas por meio da frequência de positividade da doença, dos coeficientes de frequência (por área de abrangência) e prevalência (total no Barreiro, já que somente três áreas de abrangência não enviaram amostras), do coeficiente de mortalidade e da taxa de letalidade (Medronho, 2009). Para os cálculos, foram utilizados os casos positivos de esporotricose pelos critérios clínico-epidemiológico e/ou laboratorial nos gatos da regional, no período de estudo, e a população do censo felino de 2017.

O Coeficiente de Prevalência (CP) da esporotricose felina foi calculado para a população total da Regional Barreiro, como demonstrado a seguir:

$$CP = \frac{\text{Número de casos de esporotricose na Regional Barreiro}}{\text{População felina da Regional Barreiro}} \times 1000$$

A Frequência de Positividade (F) da esporotricose felina foi calculada para a população de cada Área de Abrangência da Regional Barreiro, como demonstrado a seguir:

$$F = \frac{\text{Número de casos de esporotricose na Área de Abrangência}}{\text{População felina da Área de Abrangência}} \times 1000$$

Para analisar o risco de óbito por esporotricose na população foi calculado o Coeficiente de Mortalidade (CM), como demonstrado a seguir:

$$CM = \frac{\text{Número de óbitos por esporotricose}}{\text{População felina da Regional Barreiro}} \times 1000$$

Para analisar a proporção de óbitos entre os casos de esporotricose e como indicativo da gravidade da doença na população, foi realizado cálculo da Taxa de Letalidade, como demonstrado a seguir:

$$TL = \frac{\text{Óbitos por esporotricose}}{\text{Casos de esporotricose}} \times 100$$

5.4.3 Análises Estatísticas

Para a análise estatística, foram incluídos somente gatos com análise laboratorial realizada. Após a análise descritiva, foram elaboradas tabelas de contingência com dupla entrada para verificação da presença de associações estatisticamente significativas entre as variáveis explicativas dicotômicas e a variável resposta do estudo, que o foi diagnóstico final de esporotricose ou o óbito. As análises foram realizadas por meio do teste do Qui-Quadrado utilizando-se o *software* Stata 14.0 e um nível de significância estatística de 5% ($p < 0,05$).

5.5 Análise Espacial

Para análise da distribuição espacial, os casos foram georreferenciados a partir do endereço das residências visitadas. Foram confeccionados mapas de densidade populacional, incidência de casos, pontos de casos, intensidade de casos e intensidade de Kernel.

O endereço exato de cada domicílio foi obtido durante as entrevistas e, posteriormente, a busca das coordenadas geográficas foi realizada no site <https://www.mapcoordinates.net/pt>. As coordenadas encontradas foram mapeadas no *MyMaps/Google Earth* e exportadas em formato KML para o *Software QGIS® 2.18*, onde foram construídos os mapas temáticos e realizados os cálculos e produção dos mapas da densidade de Kernel.

O mapa de densidade de Kernel é um método estatístico não paramétrico que identifica os locais com maior ocorrência de um determinado evento. Essa ferramenta realiza interpolação exploratória, a qual gera uma superfície de densidade apresentando *hotspots*, que são “pontos quentes” nos quais ocorreram grandes concentrações de casos de esporotricose. Esse mapa foi construído classificando-se os estratos de densidade em alta (vermelho), média (laranja) e baixa (amarelo) densidade de casos.

5.6 Aspectos Éticos

Os procedimentos adotados no estudo referentes ao Capítulo 1 foram submetidos e aprovados pelos seguintes comitês:

- Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG) sob o número CAAE – 67149517.5.0000.5149 (Anexos 1 e 2).
- Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Minas Gerais (CEUA-UFMG) sob o número de protocolo 111/2017 (Anexo 4).
- Termo de Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-BH) (Anexo 5).

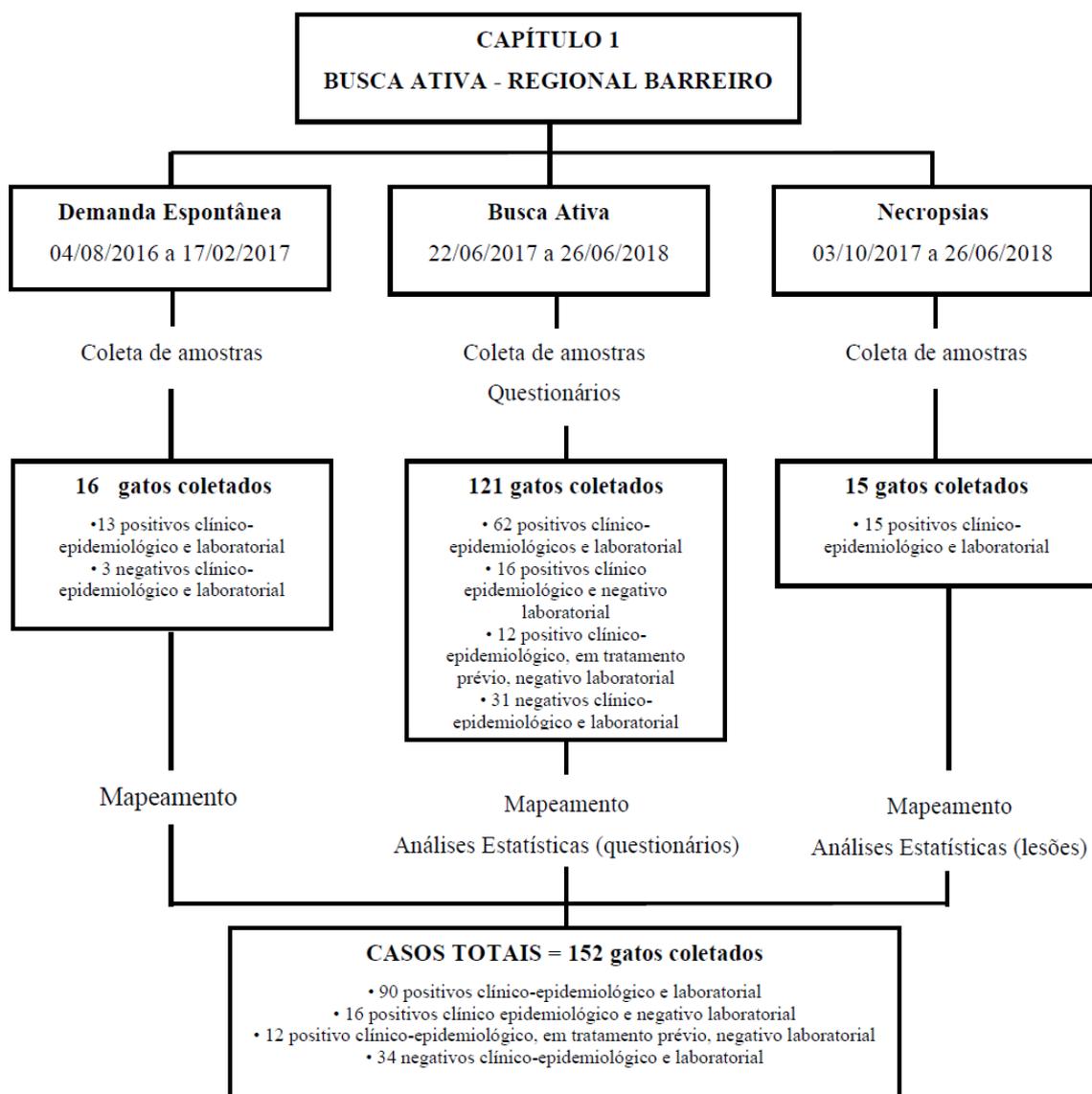
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Caracterização da Amostra

Durante o período de estudo, 152 gatos tiveram amostras coletadas para diagnóstico laboratorial. Em todas as amostras, foi realizada cultura micológica, considerada o “padrão ouro” para identificação de *Sporothrix* spp (Schubach et al., 2004). Os *imprints* foram realizados em poucos animais, uma vez que, na experiência deste estudo, houve dificuldades para a sua coleta a campo.

Dentre os gatos com amostras coletadas, 16 (10,53%) foram obtidos por meio de demanda espontânea, 121 (79,60%) por meio da busca ativa e 15 (9,87%) foram incluídos na amostra após envio dos cadáveres para necropsia e descarte (Figura 9).

Figura 9. Fluxograma da caracterização da amostra de gatos domésticos analisados por meio da busca ativa, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Dentre os animais obtidos por demanda espontânea, 13 (81,25%) tiveram diagnóstico laboratorial positivo e três (18,75%) tiveram diagnóstico negativo. Nesse caso, o diagnóstico final foi firmado com base principalmente no diagnóstico laboratorial. Os animais de demanda espontânea, cujas amostras foram as primeiras recebidas por meio da parceria DMVP-EV/UFMG e PBH, desde 2016, foram a sinalização inicial de que era necessário realizar maiores investigações sobre esporotricose na Regional Barreiro. Os dados obtidos foram utilizados no mapeamento dos casos.

Os animais obtidos por meio da busca ativa constituíram o principal foco desse capítulo. As visitas aos domicílios e a aplicação de questionários possibilitaram a análise dos fatores de risco relacionados à esporotricose. Com elas, as características epidemiológicas e clínicas puderam ser aliadas ao diagnóstico laboratorial para firmar um diagnóstico final.

O diagnóstico final foi pautado em dados laboratoriais, clínicos ou clínico-epidemiológicos. Por critérios laboratoriais, entendeu-se o isolamento em cultivo do *Sporothrix* spp. e compatibilidade de sua macro e micromorfologia. Por critérios clínicos, entendeu-se a presença de lesões compatíveis com esporotricose (Figura 10) e, em alguns casos, a resposta a tratamentos prévios instituídos por médicos veterinários particulares ou pelos próprios moradores (Figura 11). Por critérios clínico-epidemiológicos, entendeu-se a presença de lesões compatíveis com esporotricose, históricos de brigas, relatos de presença de gatos sintomáticos irrestritos no domicílio, presença de outros animais confirmados laboratorialmente no domicílio, presença de humanos com esporotricose no domicílio e presença de um ambiente propício para o fungo.

Figura 10. Exemplo de um animal classificado, pelos critérios clínicos, como “positivo clínico-epidemiológico e negativo laboratorial” - Animal “B122”, o qual apresentava sinais clínicos compatíveis com esporotricose (lesões ulceradas em plano nasal, orelha e membros) no momento da visita e resultado negativo na cultura fúngica. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 11. Exemplo de um animal classificado como “positivo clínico-epidemiológico, em tratamento prévio, negativo laboratorial” – Animal “B13”, o qual possuía lesões ulceradas compatíveis antes da visita (a), foi tratado com Itraconazol e Iodeto de Potássio por médico veterinário particular, e, no momento da visita, possuía lesões em cicatrização em locais compatíveis com esporotricose (b). A coleta realizada nas lesões em cicatrização resultou em cultura micológica negativa. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: a) Foto cedida pelo tutor; b) Arquivo pessoal.

Assim, os 121 gatos avaliados tiveram seu diagnóstico distribuído como se segue:

a) 62 (51,24%) foram classificados como “positivo clínico-epidemiológico e laboratorial”: possuíam sinais clínicos compatíveis e foram positivos em cultura fúngica e/ou citologia.

b) 16 (13,22%) foram classificados como “positivo clínico-epidemiológico e negativo laboratorial”: apresentavam sinais clínicos compatíveis com esporotricose e características epidemiológicas relacionadas à doença, apesar de terem resultado laboratorial negativo. Alguns desses animais conviviam com outros gatos confirmados laboratorialmente, o que aumenta a suspeita de esporotricose. Fatores inerentes às coletas a campo podem levar a resultados falso-negativos, tais como: a dificuldade de contenção dos animais e limpeza adequada das lesões, a presença de animais com lesões antigas, extensas e expostas, contaminadas por bactérias, a ausência de ambiente próprio para coletas de amostras, como consultórios veterinários, dentre outros.

c) 12 (9,92%) como “positivo clínico-epidemiológico, em tratamento prévio, negativo laboratorial”: apresentavam características epidemiológicas relacionadas à doença além de sinais clínicos compatíveis com esporotricose. A maioria das lesões desses animais encontra-se em cicatrização devido ao uso de antifúngicos orais, o que demonstrava que eram responsivos ao tratamento de escolha da esporotricose. O uso de antifúngicos diminui a carga fúngica lesional, situação que propicia um diagnóstico falso-negativo.

d) 31 (25,62%) como “negativos clínico-epidemiológico e laboratorial”: Tanto a sintomatologia quanto os fatores epidemiológicos envolvidos não eram compatíveis com esporotricose, firmando um diagnóstico negativo confirmado laboratorialmente. O percentual de animais

verdadeiramente negativos mostrou-se baixo, levando-se em conta que os animais da amostra foram selecionados pelos ACE, os quais não possuem formação em medicina veterinária, apesar de treinados.

Foram positivos laboratorialmente todos os cadáveres de animais obtidos exclusivamente para realização de necropsia e/ou incineração (15/100%). As coletas realizadas após a eutanásia ou o óbito podem ter contribuído para a alta positividade nessa categoria, uma vez que as amostras foram coletadas em ambiente adequado, não existiu a dificuldade da contenção e a limpeza da lesão foi, assim, melhor executada. Esses animais não foram visitados na busca ativa, não possuindo questionário preenchido. As investigações nessa categoria se limitaram ao mapeamento e análise dos dados presentes na Ficha de Encaminhamento dos cadáveres (Apêndice 8) e àquelas referentes às lesões de pele observadas no Setor de Patologia Animal. Não estão incluídos nessa categoria outros 16 animais provenientes da Regional Barreiro que foram visitados na busca ativa, vieram a óbito posteriormente, e foram enviados para necropsia. Esses últimos animais estão incluídos dentro da amostra da busca ativa.

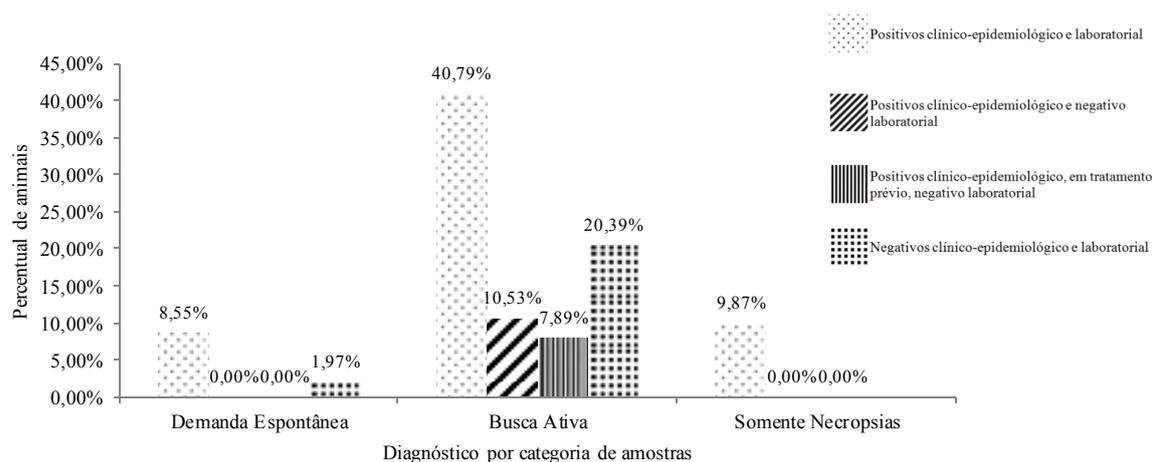
Os 152 animais coletados estão distribuídos da seguinte forma (Figura 12):

-Demanda espontânea: 8,55% (13/152) “positivos clínico-epidemiológico e laboratorial” e 1,97% (3/152) “negativos clínico-epidemiológico e laboratorial”;

-Busca ativa 40,79% (62/152) “positivos clínico-epidemiológico e laboratorial”, 10,53% (16/152) “positivos clínico-epidemiológico e negativo laboratorial”, 7,89% (12/152) em “positivos clínico-epidemiológico, em tratamento prévio, negativo laboratorial” e 20,39% (31/152) “negativos clínico-epidemiológico e laboratorial”;

-Somente necropsia: 9,87% (15/152) “positivos clínico-epidemiológico e laboratorial”.

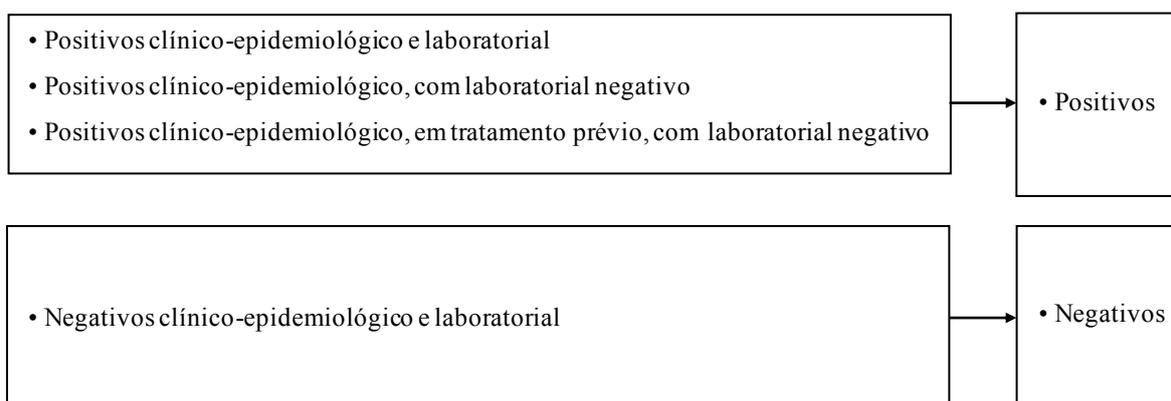
Figura 12. Distribuição dos gatos coletados de acordo com o diagnóstico e a categoria de amostras, na Regional Barreiro, de 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

A fim de padronizar os resultados e facilitar o entendimento, todos os animais considerados compatíveis no critério clínico-epidemiológico foram, a partir desse momento, considerados como “positivos”. Os animais não compatíveis nos critérios clínico-epidemiológico e com análise laboratorial negativa foram considerados como “negativos” (Figura 13).

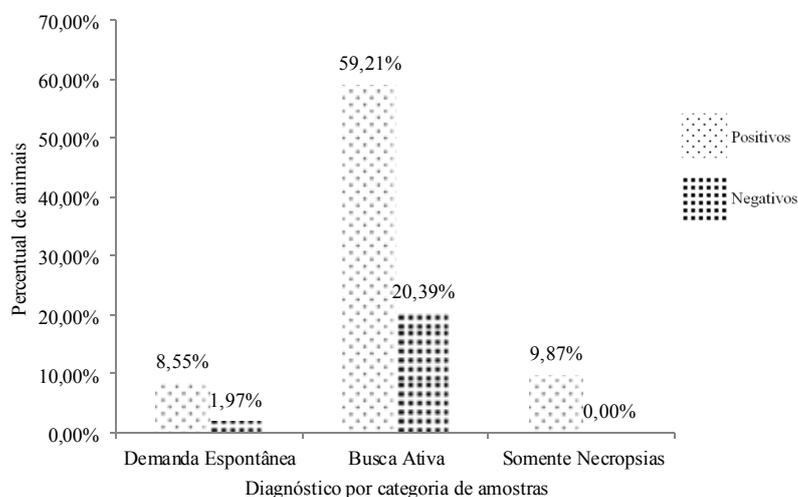
Figura 13. Nova classificação do diagnóstico seguindo critérios clínico-epidemiológicos e laboratoriais, regional Barreiro, 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

A partir dessa nova classificação, 77,63% (118/152) dos animais foram considerados positivos para esporotricose, assim distribuídos: 8,55% (13/152) provenientes da demanda espontânea, 59,21% (90/152) da busca ativa e 9,87% (15/152) somente de necropsias. Os animais negativos somam 22,37% (34/152) do total analisado, sendo que 1,97% foram obtidos por meio da demanda espontânea (3/152) e 20,39% da busca ativa (31/152) (Figura 14). É importante ressaltar a capacidade dos ACE em identificar lesões compatíveis com esporotricose, visto que uma alta porcentagem dos animais avaliados na busca ativa (74,38%-90/121) foi considerada positiva na 2ª ação. Tal dado demonstra o papel desse profissional na identificação inicial de doenças, visto que adentram os imóveis em sua realidade de trabalho, e a importância de ações de capacitação continuada voltadas a eles.

Figura 14. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a nova classificação do diagnóstico e categoria de amostras, na Regional Barreiro, 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

6.2 Medidas de Frequência da Esporotricose na Regional Barreiro e suas Áreas de Abrangência

Foram recebidas fichas e coletadas amostras de gatos suspeitos de 17 das 20 Áreas de Abrangência da Regional Barreiro (85,00%), sendo que 16 obtiveram pelo menos um gato positivo para esporotricose (80,00%). Do total de animais coletados, a prevalência encontrada para a Regional Barreiro foi de 8,36 gatos positivos a cada 1000 gatos (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as Áreas de Abrangência, provenientes de demanda espontânea, busca ativa e necropsias, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, agosto de 2016 a junho de 2018.

Área de Abrangência	População*	Gatos coletados	Positivos		Negativos		Frequência (‰)	Participação nos positivos (%)
			N	%	N	%		
Bairro das Indústrias	789	1	1	100,00	0	0,00	1,27	0,85
Barreiro de Baixo	677	16	13	81,25	3	18,75	19,20	11,02
Barreiro de Cima	997	1	1	100,00	0	0,00	1,00	0,85
Bonsucesso	722	3	2	66,67	1	33,33	2,77	1,69
Diamante/Teixeira Dias	724	30	23	76,67	7	23,33	31,77	19,49
Independência	970	1	0	0,00	1	100,00	-	0,00
Itaipú	308	1	1	100,00	0	0,00	3,25	0,85
Lindeia	927	9	9	100,00	0	0,00	9,71	7,62
Mangueiras	744	1	1	100,00	0	0,00	1,34	0,85
Milionários	449	8	5	62,50	3	37,5	11,13	4,23
Miramar	794	5	2	40,00	3	60,00	2,52	1,69
Pilar/Olhos D'água	577	0	0	-	0	-	-	-
Regina	570	29	23	79,31	6	20,69	40,35	19,49
Santa Cecília	606	0	0	-	0	-	-	-
Tirol	1167	9	7	77,78	2	22,22	6,00	5,93
Túnel de Ibirité	406	3	3	100,00	0	0,00	7,39	2,54
Urucuia	1050	4	2	50,00	2	50,00	1,90	1,69
Vale do Jatobá	677	15	13	86,68	2	13,33	19,20	11,02
Vila Cemig	378	0	0	-	0	-	-	-
Vila Pinho	585	16	12	75,00	4	25,00	20,51	10,17
Total	14117	152	118	77,63	34	22,37	8,36**	100

* População de felinos domésticos da Regional Barreiro, por área de abrangência, segundo censo animal de 2017 - Dados cedidos pela Diretoria de Zoonoses - Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte - DIZO-SMSA/PBH.

** Valor referente à prevalência.

Fonte: Elaboração própria.

Das Áreas de Abrangência da Regional Barreiro, somente Pilar/Olhos D'água, Santa Cecília e Vila Cemig não obtiveram gatos coletados. Algumas situações podem estar relacionadas a esse fato, tais como não realização da busca ativa pelos ACE, falha ou ausência de repasse dos casos suspeitos pelos ACE aos pesquisadores e ausência de animais suspeitos. Deve-se levar em consideração que a área Pilar/Olhos D'água é uma região de difícil acesso, a mais distante da base onde era realizada a organização das fichas e, por isso, a menos contemplada nas rotas de visitas semanais. A área Vila Cemig caracteriza-se por local com predomínio de assentamentos urbanos informais, becos e vielas, não sendo possível realizar visitas frequentes por motivo de

violência. Das áreas com animais suspeitos, somente Independência não obteve animais positivos, o que pode ser explicado pelo baixo número de animais coletados (apenas um), considerando-se também a longa distância até a base onde eram organizadas as fichas.

Analisando-se os casos positivos dentro da população de cada Área de Abrangência, obtém-se que a maior frequência de positividade ocorreu no Regina (40,35%, 23/570), seguido de Diamante/Teixeira Dias (31,77%, 23/724), Vila Pinho (20,51%, 12/585), Barreiro de Baixo (19,20%, 13/677) e Vale do Jatobá (19,20%, 13/677). Essas cinco Áreas de Abrangência apresentam a maior participação nos casos positivos e somam, juntas, uma participação de 71,19% (84/118) no total de gatos positivos.

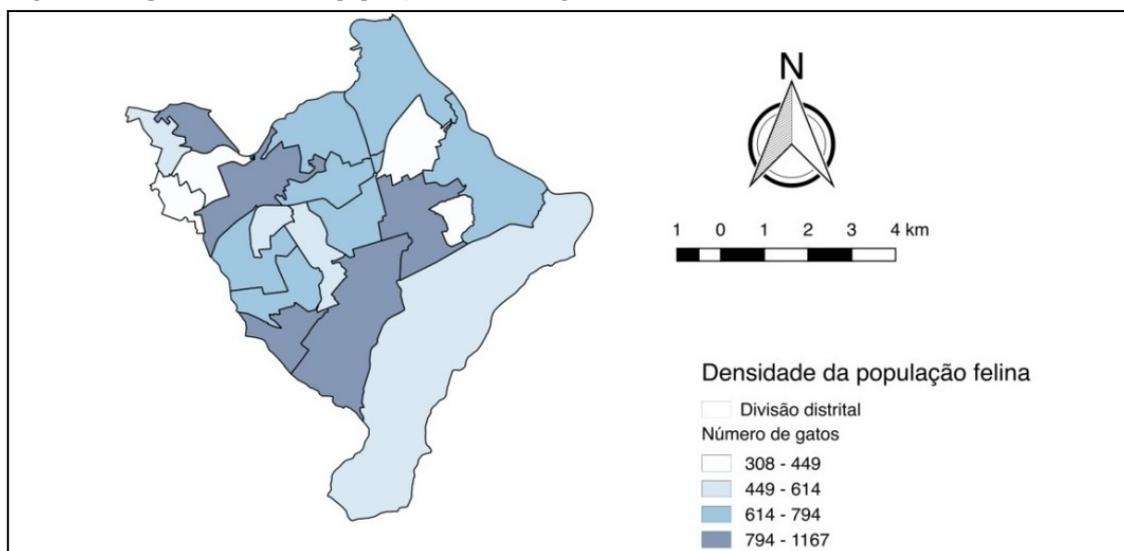
A positividade de 77,63% (118/152) é considerada alta, uma vez que a busca inicial não foi realizada por médico veterinário. Positividade de 56,1% (129/230) foi verificada por Sanchotene et al. (2015), no Rio Grande do Sul. A maior porcentagem de positivos encontrada no presente estudo pode ser justificada, em partes, pela inclusão de todos os animais compatíveis nos critérios clínico-epidemiológicos na amostra de positivos.

O Coeficiente de Mortalidade encontrado para a população do estudo foi de 4,6 óbitos por esporotricose a cada 1000 gatos da população da Regional Barreiro. A Taxa de Letalidade na população estudada foi de 55,08%, considerada alta, mostrando a gravidade da esporotricose nessa população. Situações observadas durante o estudo, como a ausência de tratamento adequado dos animais, a presença de animais em estágios avançados da doença e a desinformação da população podem estar ligados à alta Taxa de Letalidade encontrada.

6.3 Distribuição Espacial dos Casos de Esporotricose em Felinos Domésticos na Regional Barreiro de Belo Horizonte

Foi construído o mapa de densidade populacional e, de acordo com sua análise, as Áreas de Abrangência com maior densidade populacional foram Lindeia, Tirol, Urucuia, Independência e Barreiro de Cima (azul escuro). Por outro lado, as menores densidades populacionais encontram-se em Milionários, Túnel de Ibirité, Itaipú e Vila Cemig (Figura 15). Os valores referem-se ao censo felino de 2017.

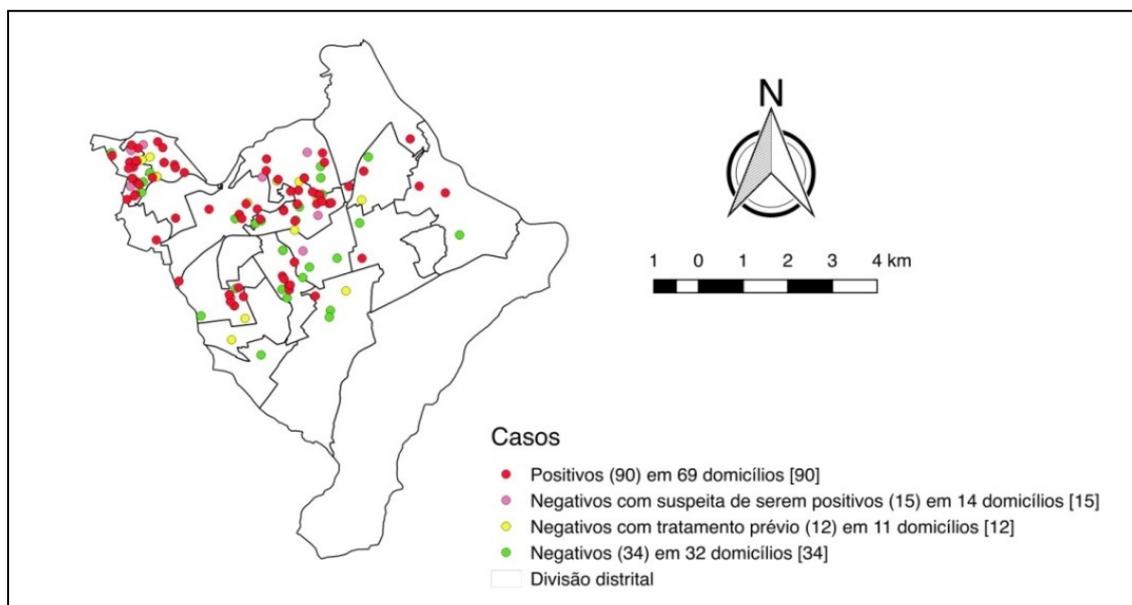
Figura 15. Mapa da densidade da população felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017.



Fonte: Elaboração própria.

Foi, em seguida, analisado o mapa com os casos de esporotricose distribuídos de forma pontual e classificados de acordo com os critérios clínico-epidemiológicos e laboratoriais. A distribuição dos casos pode ser observada na Figura 16.

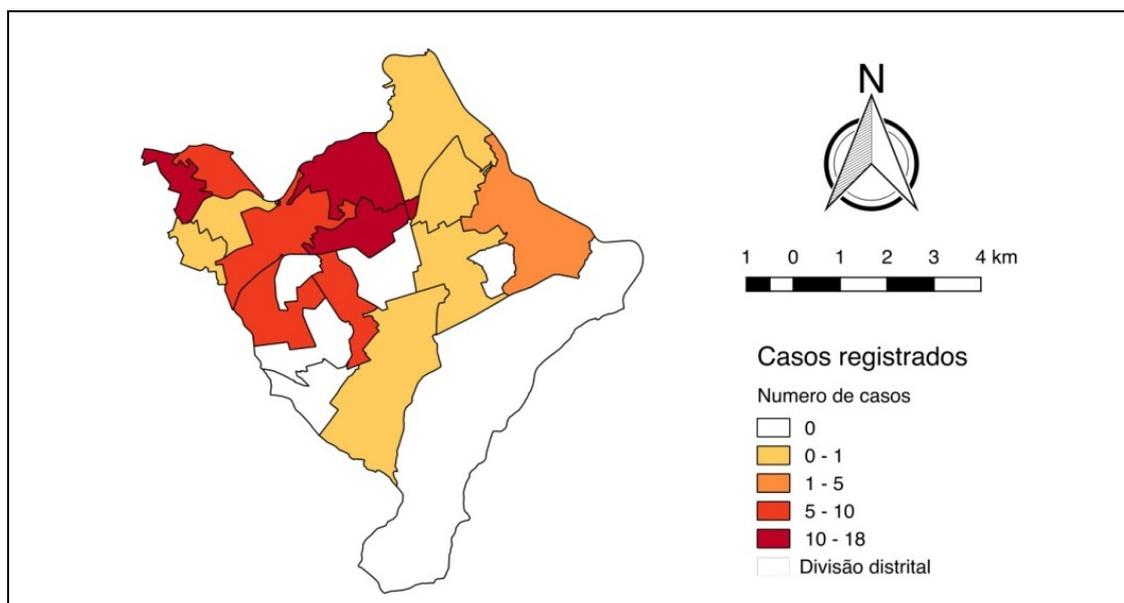
Figura 16. – Mapa pontual dos casos de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Foi analisado o mapa com os casos de esporotricose de acordo com a intensidade do número de casos (Figura 17). As Áreas de Abrangência com maior intensidade de casos foram Regina, Diamante/Teixeira Dias e Barreiro de Baixo (vermelho escuro). As áreas com menor intensidade de casos registrados foram Santa Cecília, Miramar, Vila Cemig, Mangueiras, Independência e Pilar/Olhos D'água (branco).

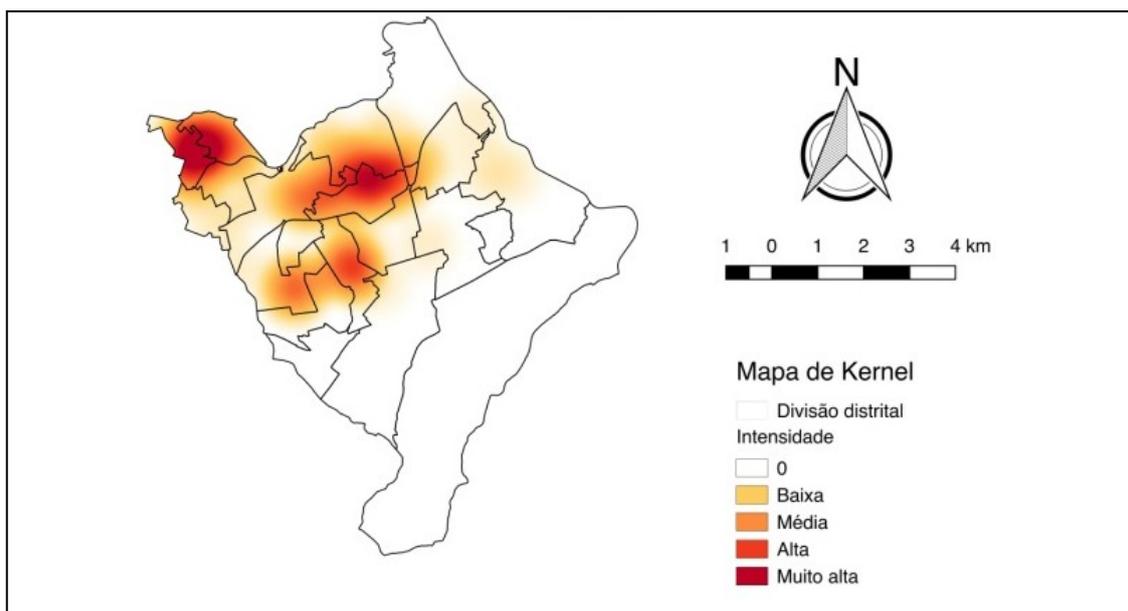
Figura 17. Mapa de intensidade de casos de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

A análise de Kernel foi realizada para avaliar a densidade dos felinos domésticos positivos encontrados na Regional Barreiro durante a 2ª ação. Por meio da densidade de Kernel foi possível destacar as regiões onde ocorre a maior concentração de casos na regional. Observa-se a existência de três áreas com concentração de casos: Regina/Lindeia, Diamante/Teixeira Dias/Barreiro de Baixo e Vila Pinho/Vale do Jatobá. A área com maior concentração de casos é observada em Regina/Lindeia (Figura 18). Esses resultados podem ser indicadores de áreas a serem priorizadas na realização de ações de prevenção e controle da doença.

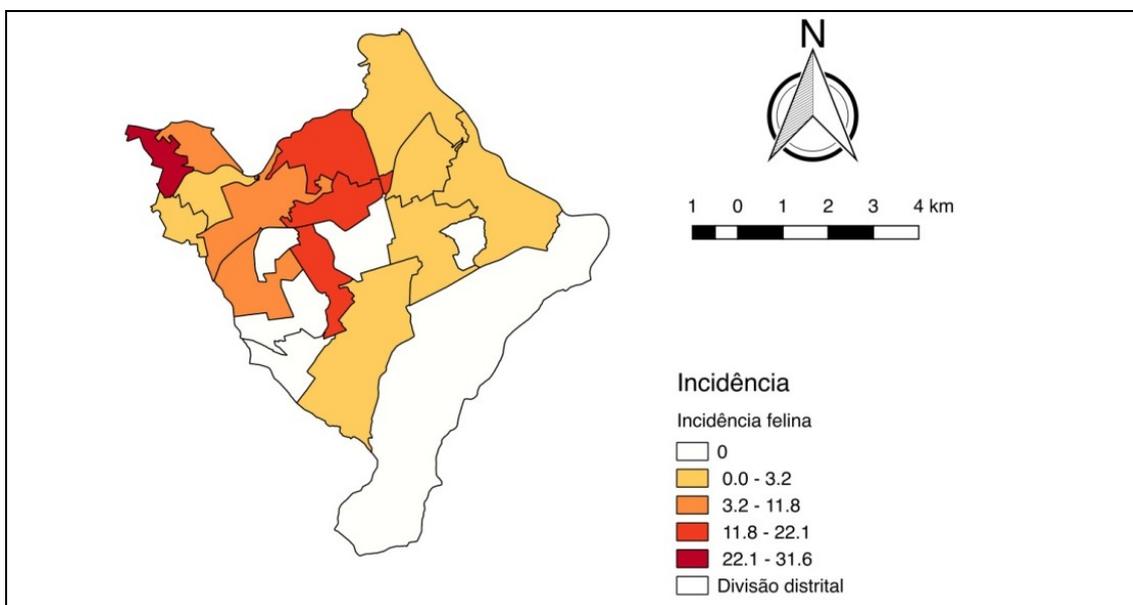
Figura 18. Mapa de intensidade de Kernel dos casos de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Foi analisado o mapa de frequência da esporotricose (Figura 19). As Áreas de Abrangência com maior frequência de casos foram Regina, Barreiro de Baixo, Diamante/Teixeira Dias e Vila Pinho (vermelho). As áreas com menor intensidade de casos registrados foram Santa Cecília, Miramar, Vila Cemig, Mangueiras, Independência e Pilar/Olhos D'água (branco).

Figura 19. Mapa de incidência de esporotricose felina na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

6.4 Variáveis de Risco e Proteção da Esporotricose na População Estudada

6.4.1 Variáveis Demográficas

As variáveis demográficas foram analisadas nas amostras provenientes da busca ativa (121 gatos) e das necropsias (15 gatos), nas quais esses dados encontravam-se disponíveis. A distribuição das características da população de felinos domésticos estudada mostrou-se semelhante entre os grupos de positivos e negativos. Em ambos os grupos, predominaram gatos adultos jovens (faixa etária de 1 a 3 anos) (38,97%), sem raça definida (SRD) (98,53%), machos (65,44%), adotados da rua (42,65%), provenientes da própria Regional Barreiro (71,33%), não esterilizados cirurgicamente (69,12%) e com hábito de vida semidomiciliado (68,38%). Dentre as variáveis demográficas, somente o hábito de vida apresentou significância estatística com o diagnóstico positivo de esporotricose ($p < 0,05$) (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as variáveis demográficas, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2016 a 2018.

(continua)

Variáveis Demográficas	Total (N=136)		Positivos (N=105)		Negativos (N=31)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%			
Idade							0,5295	-	-
< 1 ano	11	8,09	10	9,52	1	3,22			
de 1 a 3 anos	53	38,97	35	33,33	18	58,06			
de 4 a 8 anos	17	12,50	12	11,43	5	16,11			
> 8 anos	5	3,68	3	2,86	2	6,44			
Indeterminado	50	36,76	45	42,86	5	16,13			
Raça							0,1036	-	-
SRD*	134	98,53	105	100,00	29	93,55			
Persa	2	1,47	0	0,00	2	6,45			
Sexo							0,2559	-	-
Macho	89	65,44	68	64,76	21	67,74			
Fêmea	46	33,82	36	34,28	10	32,25			
Não informado	1	0,73	1	0,95	0	0,00			
Finalidade							0,0324	3,02	0,96-10,43
Companhia	87	63,97	61	58,09	26	83,87			
Controle de roedores	26	19,12	23	21,90	3	9,68			
Errante	16	11,76	15	14,28	1	3,22			
Indeterminado/Não informado	7	5,15	6	5,71	1	3,22			
Classificação da Origem							-	-	-
Nascido na casa	26	19,12	17	16,19	9	29,03			
Adotado da rua	58	42,65	45	42,86	13	41,93			
Apenas alimentado	20	14,70	15	14,28	5	16,13			
Presente	5	3,68	4	3,81	1	3,22			
Indeterminado/Não informado	27	19,85	24	22,86	3	9,68			
Local de Origem							-	-	-
Regional Barreiro	97	71,33	74	67,63	23	74,19			
Outra regional	2	1,47	2	1,90	0	0,00			
Outra cidade	4	2,93	3	2,85	1	3,22			

Tabela 4. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as variáveis demográficas, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2016 a 2018.

(continuação)

Variáveis Demográficas	Total (N=136)		Positivos (N=105)		Negativos (N=31)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%			
Indeterminado	33	24,26	26	24,76	7	22,58			
Esterilização Cirúrgica							0,4229	-	-
Sim	27	19,85	20	19,05	9	29,03			
Não	94	69,12	72	68,57	22	70,97			
Indeterminado	15	11,03	15	14,28	0	0,00			
Hábito de Vida							0,0324	3,02	1,96-10,43
Domiciliado estrito	18	13,23	13	12,38	5	16,13			
Semidomiciliado	93	68,38	70	66,67	23	74,19			
Errante	25	18,38	22	20,95	3	9,67			

P = p-valor

OR = Odds Ratio

IC OR = Intervalo de Confiança da Odds Ratio

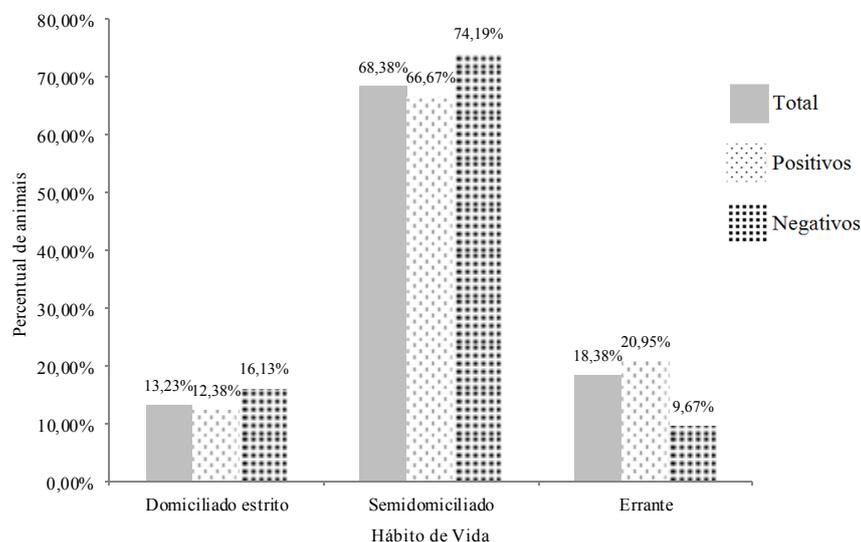
* SRD = Sem Raça Definida

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao hábito de vida dos animais analisados, 86,76% (118/136) eram semidomiciliados ou errantes, ou seja, possuíam acesso à rua (Figura 20). Verificou-se maior positividade entre os animais com acesso à rua, com diferença significativa ($p < 0,05$). Animais que têm acesso à rua apresentaram 3,02 vezes mais chances de se infectarem com o *Sporothrix* spp. quando comparados aos animais domiciliados estritos (OR 3,02, IC95% 1,96-10,43). Hábito de vida também foi verificado por Sanchotene et al. (2015), no Rio Grande do Sul, entre 2010 e 2014, obtendo resultado semelhante de que a doença foi mais diagnosticada em animais com livre acesso à rua ($p < 0,001$) (86,2%).

Esse considerável percentual de animais sem restrição de acesso à rua demonstra reduzido grau de guarda responsável dos seus tutores, o que expõe os animais a brigas, cópulas e contato com animais doentes, além de o gato doente exercer o papel de disseminador do fungo para outros animais e para o ambiente (Sanchotene et al., 2015; Macêdo-Sales et al., 2018). Estudos mostram que gatos com acesso à rua podem percorrer grandes áreas, chegando até 1,92 ha (Schmidt et al., 2007; Horn et al., 2011;).

Figura 20. Distribuição dos gatos coletados de acordo com o hábito de vida, na Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

Não houve associação estatisticamente significativa entre as demais variáveis demográficas e o resultado positivo para esporotricose. (Tabela 4). A ausência de significância estatística relacionada às demais variáveis demográficas possivelmente ocorreu em virtude das características homogêneas da amostra estudada. Pela natureza do estudo, não foram coletadas informações de gatos sem suspeita clínica da doença nos domicílios visitados, o que determinou uma amostra composta somente por animais suspeitos de esporotricose.

Em relação à faixa etária dos animais avaliados, houve predominância de adultos jovens (1 a 3 anos) (38,97%), com porcentagens semelhantes nas três categorias (total coletado, positivos e negativos). Essa faixa etária é a de maior risco para esporotricose (Larsson, 2011), pois os animais nessa idade são mais ativos e, por isso, menos confinados (Tuzio, 2004). Aos três anos, os gatos alcançam a maturidade sexual, o que aumenta as chances de brigas por fêmeas (Macêdo-Sales et al., 2018). Deve-se levar em consideração a possibilidade de alta taxa de renovação da população felina do Barreiro, fato que ocasiona o predomínio de populações jovens, característica de locais de baixo nível sócio-econômico e pouca preocupação com a guarda responsável.

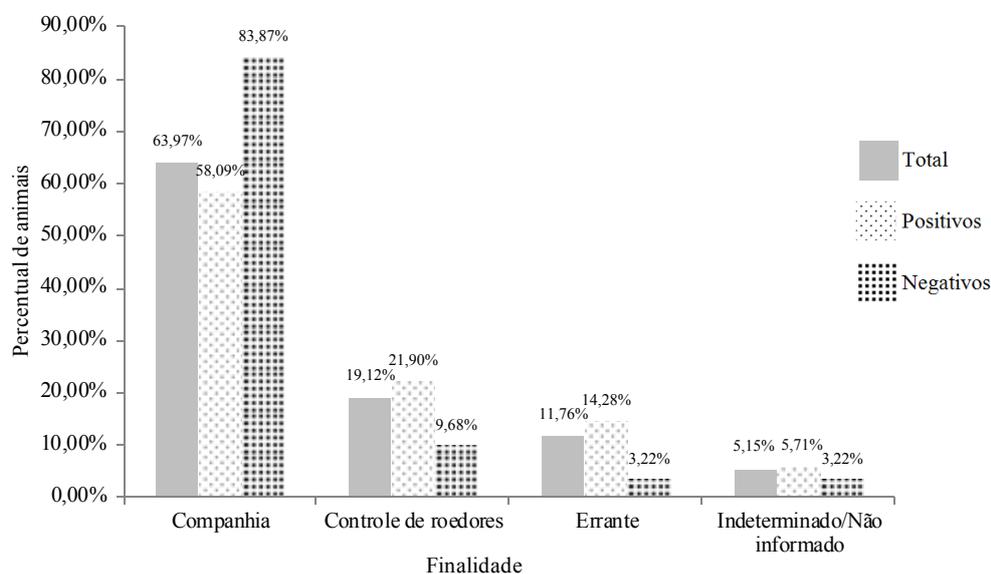
Houve grande número de animais com idade indeterminada (36,76%), em partes pela ausência dessa informação nos animais destinados à necropsia e pelo desconhecimento dos tutores sobre esse dado, o que pode ter influenciado no resultado obtido.

Em relação à raça dos animais, a grande maioria dos avaliados eram SRD (98,53%), com porcentagens semelhantes nas três categorias, devido às características próprias da população estudada. Raça também foi uma característica analisada por Macêdo-Sales et al. (2018), no Rio de Janeiro, que verificaram que 93,8% dos animais estudados eram SRD, corroborando com o dado encontrado no presente estudo.

Em relação ao sexo dos animais analisados no presente estudo, houve predominância de machos (65,44%), com porcentagens semelhantes nas três categorias. Os animais machos estão mais expostos ao risco de terem esporotricose, devido aos seus hábitos comportamentais. Sexo foi uma característica verificada por Sanchotene et al. 2015, no Rio Grande do Sul, entre 2010 e 2014, que verificaram que a doença também foi mais diagnosticada em animais machos (74%) ($p = 0,007$). Os gatos machos tendem a se envolver em disputas por território e por fêmeas e, por isso, podem facilmente se infectar e transmitir a esporotricose para humanos e outros animais.

Houve predomínio de animais de companhia (63,97%) no presente estudo (Figura 21). Dentre os animais classificados por seus responsáveis dentro dessa categoria, foram observadas situações de gatos que viviam juntos a muitos outros animais e em situações precárias de higiene, saúde e alimentação. Em alguns casos, suspeitou-se de transtorno de acumulação de animais e objetos. Alguns responsáveis podem ter omitido a real finalidade do animal como predadores de roedores, pela natureza constrangedora da questão, levando a crer que o percentual de animais nessa categoria está subestimado.

Figura 21. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a finalidade, Regional Barreiro, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

Em relação à classificação da origem dos animais, a maior parte dos gatos era adotada da rua (42,65%). Dentre os animais indeterminados, 15 foram recolhidos pela PBH e enviados à necropsia. Chama a atenção o considerável percentual de gatos relatados pelos entrevistados como sendo apenas alimentados por eles, sem vínculo de guarda (14,70%). Esse dado demonstra falta de responsabilização com os animais na área estudada.

Em relação ao local de origem dos gatos, a grande maioria dos animais avaliados originou-se da própria Regional Barreiro. Dentro dessa categoria, estão incluídos os animais que nasceram na casa, aqueles que vieram de áreas próximas ao domicílio ou outras áreas de abrangência dentro da regional e também aqueles animais recolhidos pela PBH na regional para eutanásia, necropsia e descarte da carcaça. Poucos foram os gatos oriundos de outras regionais (1,47%) ou outras cidades (2,93%), o que é um fator positivo quando se pensa em disseminação da doença. Mais uma vez, o percentual de dados indeterminados foi elevado (24,26%). A partir do dado encontrado, pode-se supor que a manutenção da esporotricose na Regional Barreiro provavelmente vem ocorrendo pela transmissão entre os próprios gatos ali residentes ou pelo ambiente.

Em relação à condição reprodutiva dos animais, a maior parte dos responsáveis relatou não terem submetido seus animais à esterilização cirúrgica (69,12%). Condição reprodutiva divergente foi encontrada por Macêdo-Sales et al. (2018), no Rio de Janeiro, que verificaram que 58,4% dos animais amostrados eram castrados. A baixa adesão à castração dos animais no presente estudo pode estar relacionada ao fato de que parte significativa da população, na área estudada, não possuía condições financeiras de arcar com os custos da cirurgia em clínicas particulares, situação relatada pelos moradores durante as visitas domiciliares. Observou-se, também, baixa adesão à castração oferecida gratuitamente pela PBH, relacionada, dentre outros, à ausência de caixas de transporte (para transporte seguro dos gatos pelos tutores até a central de castração), à ausência de meio de transporte adequado para os tutores até a central de castração

(ônibus, carro), ao desconhecimento pela população sobre a disponibilidade do serviço gratuito e pelo desconhecimento da população sobre os benefícios da esterilização cirúrgica para os animais e na prevenção de doenças.

No presente estudo, dentre os animais não castrados, 88,30% (83/94) possuíam acesso à rua e dentre os animais castrados, 74,08% (20/27) tinham acesso à rua. Embora haja uma diferença entre as duas categorias, demonstrando maior confinamento dos animais castrados em relação aos não castrados, ambas as porcentagens são consideradas altas. Tal dado demonstra que, mesmo aqueles tutores que realizaram a esterilização de seus animais, não consideram o confinamento dos animais uma medida importante. Assim, é importante que haja ações voltadas para a conscientização da população sobre guarda responsável.

6.4.2 Variáveis Ambientais

As variáveis ambientais foram analisadas na amostra proveniente da busca ativa (121 gatos), na qual esses dados encontravam-se disponíveis. A distribuição das características relacionadas ao domicílio de moradia dos gatos analisados mostrou-se semelhante entre os grupos de positivos e negativos, sendo que em ambos os grupos, predominaram casas (94,21%), com presença de quintal (90,98%) e alguma área cimentada (83,47%) com a presença de outros animais domésticos (85,95%) (Figura 22) (Tabela 5).

Figura 22. Exemplo de domicílio comum dos gatos analisados, com quintal e alguma área cimentada. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: Acervo pessoal.

Foram menos comuns a presença de entulho (27,27%), árvores (24,79%), horta (18,18%) e grama (15,70%). Matéria orgânica foi observada em 49,59% dos domicílios, predominando a presença de folhas e frutos (35,54%), seguida de fezes e/ou urina (24,79%), lixo e/ou restos de comida (14,88%) e umidade (11,57%). Na maioria das casas, residiam outros animais domésticos (cães ou gatos) (85,95%), embora não tenham sido comuns criatórios de animais

(16,53%). Dentre as variáveis ambientais, somente a presença de jardins e/ou vasos de plantas apresentou significância estatística com o diagnóstico positivo de esporotricose ($p < 0,05$) (Figura 23) (Tabela 5).

Figura 23. Exemplo de domicílio com jardins e/ou vasos de plantas, fazendo parte do ambiente também o gato com sintomatologia clínica de esporotricose. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: Acervo pessoal.

Tabela 5. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as variáveis ambientais.

(continua)

Variáveis Ambientais	Total (N=121)		Positivos (N=90)		Negativos (N=31)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%			
Tipo de Imóvel							0,3033	-	-
Casa	114	94,21	85	94,44	29	93,55			
Outro	6	4,96	4	4,44	2	6,45			
Não informado	1	0,83	1	1,11	0	0,00			
Quintal									
Presença							0,9411	-	-
Sim	111	90,98	83	92,22	28	90,32			
Não	8	6,61	6	6,67	2	6,45			
Indeterminado	2	1,65	1	1,11	1	3,22			
Terra							0,6464	-	-
Sim	61	50,41	46	51,11	15	48,39			
Não	56	46,28	41	45,55	15	48,39			
Indeterminado	4	3,30	3	3,33	1	3,22			

Tabela 5. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as variáveis ambientais.

(continuação)

Variáveis Ambientais	Total (N=121)		Positivos (N=90)		Negativos (N=31)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%			
Gramma							0,4769	-	-
Sim	19	15,70	14	15,55	5	16,13			
Não	98	80,99	73	81,11	25	80,64			
Indeterminado	4	3,30	3	3,33	1	3,22			
Jardim/Vasos de plantas							0,0316	2,25	1,00-5,08
Sim	52	42,97	42	46,67	10	32,26			
Não	65	53,72	45	50,00	20	64,52			
Indeterminado	4	3,30	3	3,33	1	3,22			
Cimentado							0,0987	-	-
Sim	101	83,47	77	85,55	24	77,42			
Não	16	13,22	10	11,11	6	19,35			
Indeterminado	4	3,30	3	3,33	1	3,22			
Horta							0,7011	-	-
Sim	22	18,18	15	16,67	7	22,58			
Não	94	77,68	71	78,89	23	74,19			
Indeterminado	5	4,13	4	4,44	1	3,22			
Árvores							0,1853	-	-
Sim	30	24,79	20	22,22	10	32,26			
Não	87	71,90	67	74,44	20	64,52			
Indeterminado	4	3,30	3	3,33	1	3,20			
Entulho							0,7922	-	-
Sim	33	27,27	21	23,23	12	38,71			
Não	84	69,42	66	73,33	18	58,06			
Indeterminado	4	3,30	3	3,33	1	3,22			
Matéria Orgânica									
Presença							0,3612	-	-
Sim	60	49,59	43	47,78	17	54,84			
Não	60	49,59	46	51,11	14	45,16			
Indeterminado	1	0,83	1	1,11	0	0,00			
Folhas/frutos							0,2316	-	-
Sim	43	35,54	33	36,67	10	32,26			
Não	77	63,64	56	62,22	21	67,74			
Indeterminado	1	0,83	1	1,11	0	0,00			
Lixo/restos de comida							0,1450	-	-
Sim	18	14,88	13	14,44	5	16,13			
Não	102	84,30	76	84,44	26	83,87			
Indeterminado	1	0,83	1	1,11	0	0,00			
Fezes/urina							0,4605	-	-
Sim	30	24,79	21	23,33	9	29,03			
Não	90	74,38	68	75,55	22	70,97			
Indeterminado	1	0,83	1	1,11	0	0,00			
Umidade							0,6154	-	-
Sim	14	11,57	11	12,22	3	9,68			
Não	106	87,60	78	86,67	28	90,32			

Tabela 5. Distribuição dos felinos domésticos analisados de acordo com as variáveis ambientais.

(continuação)

Variáveis Ambientais	Total (N=121)		Positivos (N=90)		Negativos (N=31)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%			
Indeterminado	1	0,83	1	1,11	0	0,00			
Criatório de animais							0,6236	-	-
Sim	20	16,53	14	15,55	6	19,35			
Não	98	80,99	73	81,11	25	80,64			
Indeterminado	3	2,48	3	3,33	0	0,00			
Outros animais							0,5886	-	-
Sim	104	85,95	78	86,67	26	83,87			
Não	16	13,22	11	12,22	5	16,13			
Sem informação	1	0,83	1	1,11	0	0,00			

P = p-valor

OR = Odds Ratio

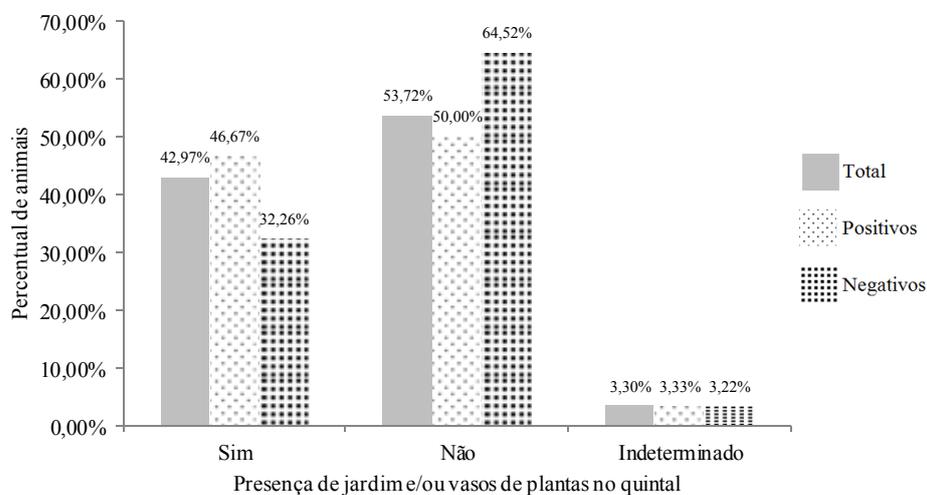
IC OR = Intervalo de Confiança da Odds Ratio

Fonte: Elaboração própria.

As variáveis ambientais também foram verificadas por Barros et al. (2008) no Rio de Janeiro. Os autores também observaram que os quintais eram, em sua maioria, de terra (58,9% dos domicílios) e que predominava a presença de árvores, plantas, jardim ou horta (83,5%).

Verificou-se, no presente estudo, maior positividade entre os animais cujos domicílios possuíam jardim ou vasos de plantas, com diferença significativa ($p < 0,05$). A presença de jardim e/ou vasos de plantas aumentou em 2,25 vezes a chance dos animais se infectarem com o *Sporothrix* spp. quando comparados aos animais que vivem em domicílios sem jardim e/ou vasos de plantas (OR 2,25, IC95% 1,00-5,08). Contato com plantas também foi verificado por Macêdo-Sales et al. (2018), obtendo dados que vão de encontro aos do presente estudo: verificou-se que a maioria (83%) dos gatos dentre os negativos para *Sporothrix* spp. tiveram contato com solo ou plantas na casa em que viviam, e essa exposição potencial aos fungos foi maior que nos animais positivos (72,1%; $p = 0,034$).

Figura 24. Classificação do ambiente domiciliar quanto à presença de jardins e/ou vasos de plantas, Regional Barreiro, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

Não houve associação estatisticamente significativa entre as demais variáveis ambientais e o resultado positivo para esporotricose (Tabela 5). A ausência de significância estatística relacionada às demais variáveis ambientais possivelmente ocorreu em virtude das características homogêneas dos domicílios da amostra estudada.

Em relação à presença de outros animais domésticos, foram observados outros 327 gatos, variando de 0 a 52 por domicílio (média de 3,55), e outros 117 cães, variando de 0 a 30 por domicílio (média de 1,27). Contato com outros animais também foi uma variável analisada por Macêdo-Sales et al. (2018), no Rio de Janeiro, que verificaram que no grupo de animais saudáveis, mais da metade da população possuía livre acesso à rua (60%), e os proprietários relataram que a maioria (93,7%) dos gatos compartilhavam o ambiente doméstico com outros animais. Por sua vez, os animais com esporotricose tiveram menos contato com outros animais em suas próprias casas (73,1%; $p=0,0004$) em comparação ao grupo sadio.

Nas residências onde houve presença de criatório de animais (16,53%), observou-se a presença de galinhas, patos, gansos, pássaros, abelhas, coelhos e peixes.

Ressalta-se a existência de somente um estudo na literatura em que foi possível isolar, de amostras ambientais, o *S. brasiliensis*, espécie envolvida nos casos de esporotricose no Brasil (Ramírez-Soto et al., 2018). Esse fato apoia a hipótese de que a transmissão zoonótica por gatos infectados apresenta maior importância na ocorrência e na manutenção da esporotricose no Brasil (Rodrigues et al., 2016b), embora não seja possível descartar a possibilidade de rota de infecção clássica.

6.4.3 Sinais Clínicos dos Gatos Positivos

Os sinais clínicos foram observados nos animais da busca ativa (121) e nos destinados à necropsia (15). Desses 136 gatos analisados, 105 (77,20%) possuíam lesões compatíveis com esporotricose e 31 (22,79%) não possuíam lesões compatíveis. Os animais com lesões compatíveis foram classificados quanto às características clínicas gerais, aos tipos e aos locais das lesões (Tabela 6). Os animais não compatíveis não tiveram suas lesões classificadas, devido à natureza diversificada dos aspectos lesionais encontrados, não possibilitando agrupá-los. Para possibilitar a análise dos sinais clínicos, consideraram-se novamente as três categorias de classificação do diagnóstico seguindo critérios clínico-epidemiológicos e laboratoriais, referentes aos animais positivos, que haviam sido anteriormente agrupadas na Figura 7.

O quadro clínico mais frequentemente observado foi o de gatos com múltiplas lesões, sendo pelo menos uma delas extensa, lesões predominantemente ulceradas e crostosas, localizadas principalmente na cabeça (plano nasal, mucosa nasal e face) e nos membros, podendo ou não apresentar sinais respiratórios associados (Figura 25).

Figura 25. Exemplos do quadro clínico mais observado nos gatos do estudo, com presença de lesões múltiplas, ulceradas e crostosas, localizadas na cabeça e nos membros. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a,c,d) Acervo pessoal; b) Setor de Patologia Animal-EV/UFMG

Dentre as variáveis relacionadas às lesões e aos sinais clínicos, o estado corporal, a presença de sinais respiratórios, a presença de lesões ulceradas, a presença de lesões em cicatrização e a localização das lesões em membro(s) apresentaram significância estatística com o diagnóstico positivo de esporotricose ($p < 0,05$) (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição dos felinos domésticos compatíveis de acordo com as lesões e os sinais clínicos e associação das variáveis com o diagnóstico positivo de esporotricose.

(continua)

Variáveis referentes às lesões e aos sinais clínicos	Compatíveis (N=105)		Positivos laboratorial (N=77)		Positivos clínico-epidemiológico (N=16)		Positivos clínico-epidemiológico, em tratamento (N=12)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%	N	%			
Estado corporal									0,0098	0,2588	0,07-0,80
Bom	63	60,00	41	53,25	12	75,00	10	83,33			
Ruim	41	39,05	36	46,75	4	25,00	1	8,33			
Indeterminado	1	0,95	0	0,00	0	0,00	1	8,33			
Quantidade de lesões									-	-	-
1	24	22,86	14	18,18	5	31,25	5	41,67			
>1	81	77,14	63	81,81	11	68,75	7	58,33			
Existe ao menos uma lesão extensa?									0,2556	-	-
Sim	62	59,08	48	62,34	7	43,75	7	58,33			
Não	43	40,95	29	37,66	9	56,25	5	41,66			
Sinais respiratórios									0,0057	4,0124	1,32-13,00
Sim	41	39,04	34	44,15	4	25,00	3	25,00			
Não	42	40,00	23	29,88	10	62,50	9	75,00			
Indeterminado	22	20,95	20	25,97	2	12,50	0	0,00			
Tipo de lesão											
Crostosa									0,9294	-	-
Sim	57	54,28	42	54,4	12	75,00	3	25,00			
Não	48	45,71	35	45,45	4	25,00	9	75,00			
Nodular									0,2183		
Sim	28	26,67	23	29,87	2	12,50	3	25,00			
Não	77	73,33	54	70,13	14	87,50	9	75,00			
Ulcerada									0,0061	4,6666	1,23-18,09
Sim	90	85,71	70	90,91	12	75,00	8	66,67			
Não	14	13,33	6	7,79	4	25,00	4	33,33			
Indeterminado	1	0,95	1	1,30	0	0,00	0	0,00			
Em cicatrização									0,0011	0,1216	0,01-0,60
Sim	10	9,52	3	3,90	0	0,00	7	58,33			
Não	95	90,48	74	96,10	16	100,00	5	41,67			
Local da lesão											
Membro(s)									0,0185	2,8619	1,07-7,75
Sim	61	58,09	50	64,93	8	50,00	3	25,00			
Não	44	41,90	27	35,06	8	50,00	9	75,00			
Face									0,8341	-	-
Sim	43	40,95	32	41,56	7	43,75	4	33,33			
Não	62	59,05	45	58,44	9	56,25	8	66,67			

Tabela 6. Distribuição dos felinos domésticos compatíveis de acordo com as lesões e os sinais clínicos e associação das variáveis com o diagnóstico positivo de esporotricose.

(continuação)

	Compatíveis (N=105)		Positivos laboratorial (N=77)		Positivos clínico- epidemiológico (N=16)		Positivos clínico- epidemiológico, em tratamento (N=12)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%	N	%			
Plano nasal									0,2556	-	-
Sim	62	59,05	48	62,34	8	50,00	6	50,00			
Não	43	40,95	29	37,66	8	50,00	6	50,00			
Orelhas									0,5710	-	-
Sim	44	41,90	31	40,26	10	62,50	3	25,00			
Não	61	58,09	46	59,74	6	37,50	9	75,00			
Cauda									0,1636	-	-
Sim	11	10,48	10	12,99	1	6,25	0	0,00			
Não	94	89,52	67	87,01	15	93,75	12	100,00			
Região ventral do tronco (abdômen)									0,9617	-	-
Sim	11	10,48	8	10,39	1	6,25	2	16,67			
Não	94	89,52	69	89,61	15	93,75	10	83,33			
Região dorsal do tronco									0,7406	-	-
Sim	21	20,00	16	20,78	1	6,25	4	33,33			
Não	84	80,00	61	79,22	15	93,75	8	66,67			
Região periocular									0,4649	-	-
Sim	39	37,14	27	35,06	8	50,00	4	33,33			
Não	66	62,86	50	64,93	8	50,00	8	66,67			
Mucosa nasal									0,0552	2,4215	0,89-6,87
Sim	48	45,71	39	50,65	5	31,25	4	33,33			
Não	53	50,48	34	44,15	11	68,75	8	66,67			
Indeterminado	4	3,81	4	5,19	0	0,00	0	0,00			

P = p-valor

OR = Odds Ratio

IC OR = Intervalo de Confiança da Odds Ratio

Pereira et al. (2014), no Rio de Janeiro, observaram que 951 (48,6%; n=1.955) gatos apresentavam lesões cutâneas em três ou mais locais não adjacentes. No presente estudo, apesar de as variáveis analisadas serem diferentes, resultado semelhante foi observado, tendo 77,14% dos animais compatíveis (81/105) mais de uma lesão.

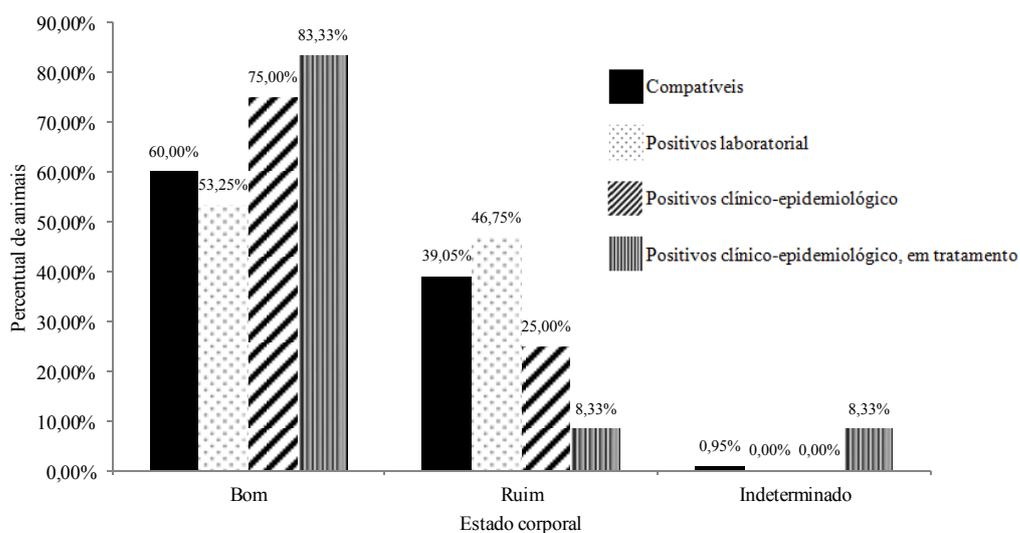
Schubach et al. (2004), no município do Rio de Janeiro, constataram que a maioria das lesões cutâneas dos animais do estudo localizou-se na cabeça (56,8%), principalmente nariz (27,9%) e orelhas (21,6%) e nos membros posteriores (13,8%). Constataram também que o envolvimento das mucosas (conjuntival, nasal, oral ou genital) foi observado em 34,9% dos gatos. A condição geral foi ruim em 108 (31,1%) gatos. Sinais extracutâneos estavam presentes em 198 (57,1%) gatos. Sinais respiratórios foram observados em 154 (44,4%) gatos e foram os sinais extracutâneos mais frequentes. Espirros, dispneia ou ambos foram relatados em 145 (41,8%) gatos.

Assim como observado por Schubach et al. (2004), o principal local de acometimento no presente estudo também foi a cabeça, destacando-se que 59,05% dos animais compatíveis (62/105) possuíam lesões em plano nasal, sendo esse o local de acometimento mais frequente. O envolvimento da mucosa nasal foi mais frequente no presente estudo, sendo observada em 45,71% (48/105) dos animais compatíveis. O envolvimento de outras mucosas (conjuntival, oral e genital) não pôde ser avaliado, em face das dificuldades do exame clínico nos trabalhos a campo, assim como a indisponibilidade de estrutura e equipamentos adequados para realizá-lo. Foi maior, no presente estudo, a porcentagem de animais com condição corporal ruim (39,05%).

Os dados aqui verificados, comparados aos dados de Schubach et al. (2004), demonstram a grande variedade de apresentações clínicas possíveis de serem encontradas em um quadro de esporotricose, apesar de convergirem quanto aos tipos de lesão cutânea e aos principais locais de acometimento. São levantadas duas hipóteses para as diferenças encontradas: 1) Maior gravidade nos quadros de esporotricose da amostra da Regional Barreiro, podendo isso estar ligado, em partes, às piores condições de vida dessa população. Além disso, diferentes características clínico-epidemiológicas podem ser observadas em gatos de áreas com diferentes condições climáticas, geográficas e sociais; 2) Pode haver influências do tamanho amostral entre os estudos, sendo este maior no estudo de Schubach et al. (2004), cuja amostra representa os registros médicos de um grande centro de referência de esporotricose no Brasil.

Na comparação entre a classificação dos grupos no presente estudo, os animais positivos somente nos critérios clínico-epidemiológico apresentaram mais frequentemente um estado corporal bom (83,33% e 75,00%) comparado aos positivos laboratorialmente (53,25%) (Figura 26). Verificou-se menor positividade entre os animais com bom estado corporal, com diferença significativa ($p < 0,05$), caracterizando um fator de proteção para o diagnóstico final de esporotricose (OR 0,25, IC95% 0,07-0,80). Isso significa que ter um estado corporal ruim aumentou em quatro vezes o risco de um diagnóstico positivo de esporotricose. Observou-se que o estado corporal ruim ocorreu majoritariamente em animais em estágios mais avançados e graves da doença (Figura 27), o que pode estar relacionado à maior carga fúngica nas lesões, aumentando, assim, as chances de um diagnóstico positivo na cultura micológica.

Figura 26. Classificação dos animais coletados quanto ao estado corporal, Regional Barreiro, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

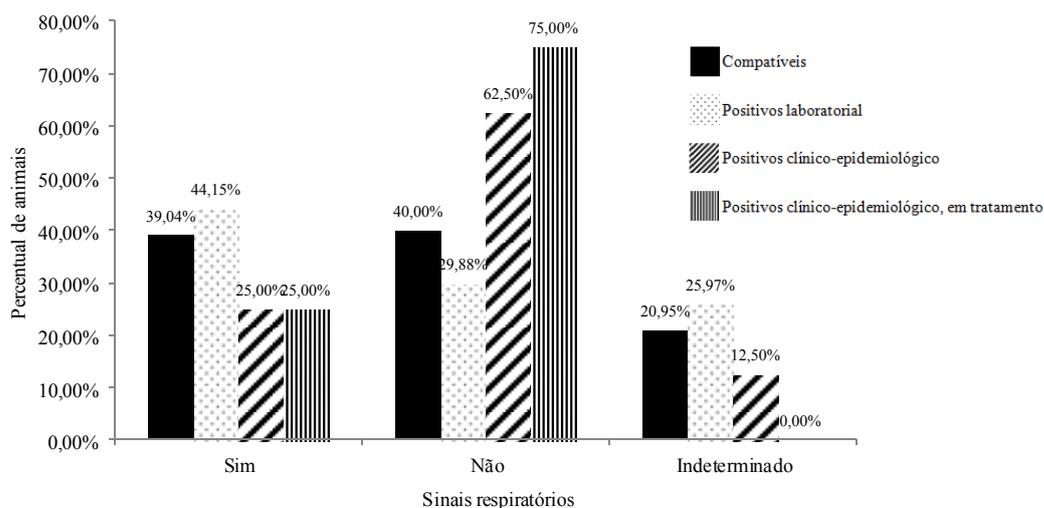
Figura 27. Exemplos de animais apresentando estado corporal ruim associado à esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a,b) Acerto pessoal; c) Setor de Patologia Animal-EV/UFMG.

Os animais positivos laboratorialmente apresentaram mais frequentemente presença de sinais respiratórios (44,15%) do que os positivos nos critérios clínico-epidemiológico (25,00% e 25,00%) (Figura 28). Verificou-se maior positividade entre os animais com sinais respiratórios com diferença significativa ($p < 0,05$). A presença de sinais respiratórios aumentou em 4,02 vezes a chance de diagnóstico positivo para esporotricose quando comparados aos animais sem esses sinais (OR 4,02, IC95% 1,32-13,00). Espirros em gatos com lesões cutâneas suspeitas também foram associados por Macêdo-Sales et al. (2018) à maior probabilidade de diagnóstico positivo de esporotricose (38,6%; $p = 0,001$; OR 0,386; IC 95%: 0,217 - 0,687).

Figura 28. Classificação dos animais coletados quanto à presença de sinais respiratórios, regional Barreiro, 2017/2018.

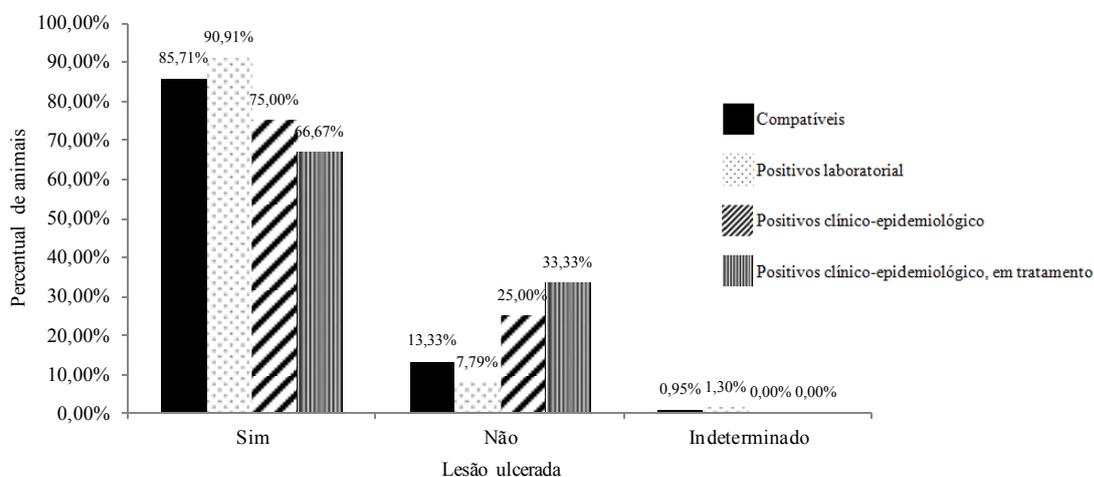


Fonte: Elaboração própria.

Os animais positivos laboratorialmente apresentaram mais frequentemente presença de lesão ulcerada (90,91%) do que os positivos nos critérios clínico-epidemiológico (75,00% e 66,67%) (Figura 29). Isso pode sugerir que esse tipo de lesão favoreça o diagnóstico pelas técnicas empregadas por conter uma quantidade maior de fungos.

Houve diferença estatisticamente significativa entre os animais que possuíam ou não lesão ulcerada ($p < 0,05$). A presença de lesões ulceradas aumentou em 4,66 vezes a chance de diagnóstico positivo para esporotricose, em relação aos gatos sem lesões ulceradas (OR 4,66, IC95% 1,23-18,09). Isso se deve principalmente pelo fato de as lesões ulceradas serem as mais indicadas para coleta das amostras, e também as que fornecem maior quantidade de material amostrado (Figura 30).

Figura 29. Classificação dos animais coletados quanto à presença de lesão ulcerada, Regional Barreiro, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

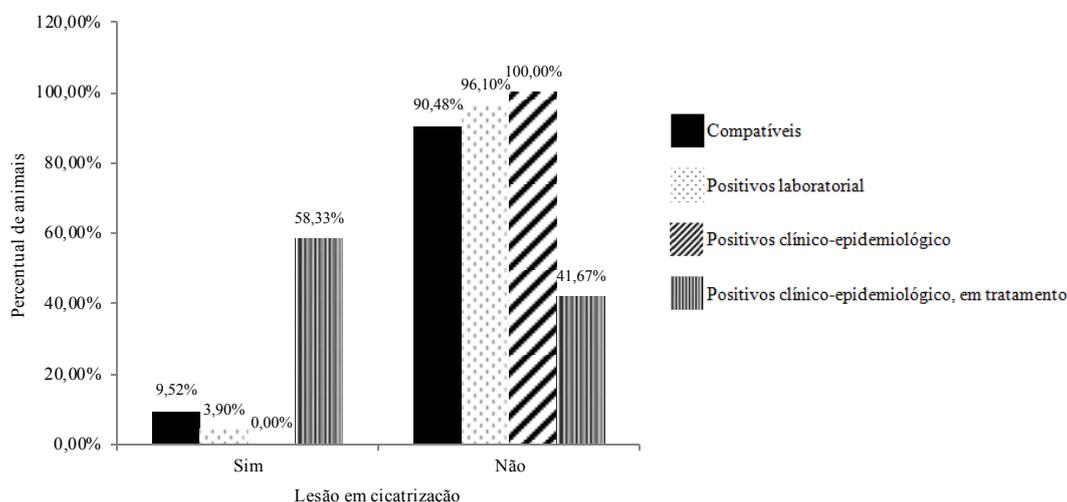
Figura 30. Exemplos de animais da amostra apresentando lesões ulceradas, as mais indicadas na coleta de amostras para cultura fúngica. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a, b, d) Acerto pessoal; c) Telmo Ferreira.

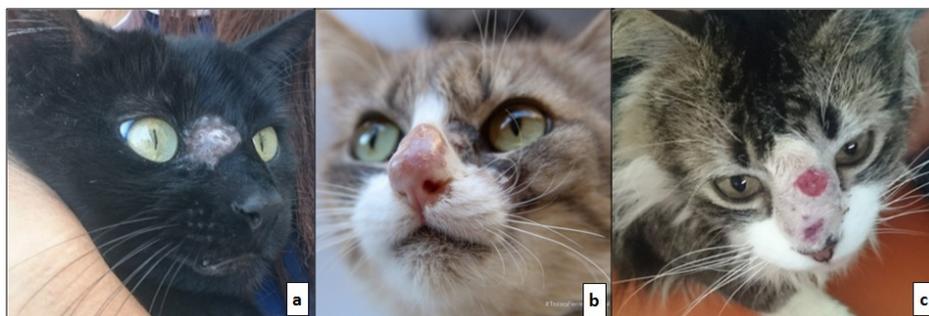
Os animais positivos somente nos critérios clínico-epidemiológico, em tratamento, apresentaram mais frequentemente presença de lesões em cicatrização (58,33%) comparado aos positivos laboratorialmente (3,90%) (Figura 31). Foi constatada menor positividade entre os animais que possuíam lesões em processo de cicatrização, com diferença significativa ($p < 0,05$), caracterizando um fator de proteção para o diagnóstico final de esporotricose (OR 0,12, IC95% 0,019-0,60). Isso significa que a presença de lesão em cicatrização reduziu a chance de diagnóstico para esporotricose ou que uma lesão em cicatrização aumenta em cerca de oito vezes a chance de um resultado negativo para esporotricose. Deve-se considerar que essa informação não indica que esses animais não tenham sido infectados pelo fungo causador da esporotricose, mas que há possibilidade de que, com a evolução do tratamento, ocorra uma diminuição da multiplicação do agente (diminuindo a carga fúngica) a ponto de não ser possível o diagnóstico pelas técnicas utilizadas, pela limitação de sensibilidade. Ademais, há diminuição do tamanho lesional e da quantidade de exsudato, dificultando a coleta com *swab* (Figura 32).

Figura 31. Classificação dos animais coletados quanto à presença de lesão em cicatrização, Regional Barreiro, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

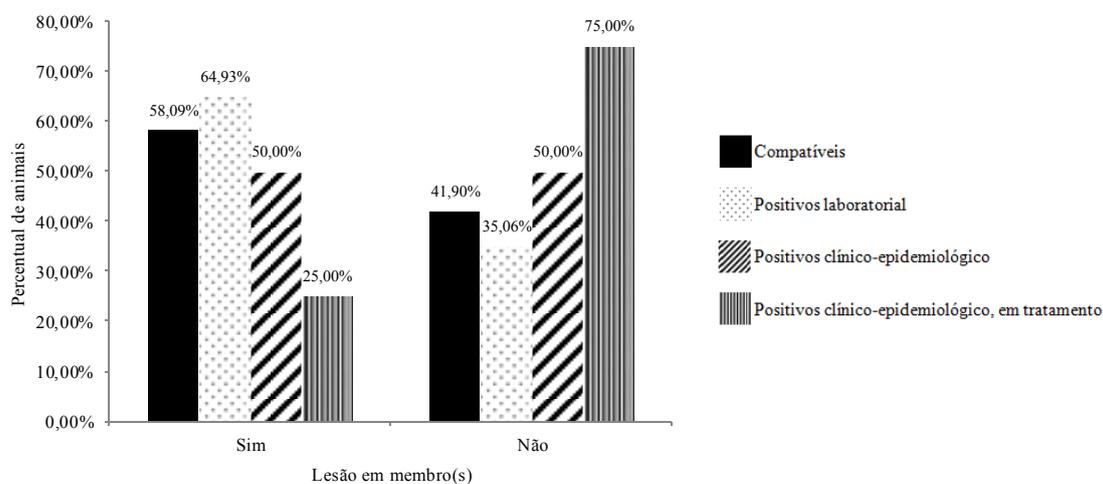
Figura 32. Exemplos de animais da amostra apresentando lesões em cicatrização após período de administração de medicamentos para tratamento da esporotricose. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a,c) Acerto pessoal; b) Telmo Ferreira.

Os animais positivos laboratorialmente apresentaram mais frequentemente presença de lesões em membros (64,93%) do que os positivos nos critérios clínico-epidemiológico (50,00% e 25,00%) (Figura 33). Verificou-se maior positividade entre os animais com lesões em membros, com diferença significativa ($p < 0,05$). A presença de lesões em membros (Figura 34) aumentou em 2,86 vezes a chance de um diagnóstico positivo para esporotricose quando comparados aos animais que não possuíam lesões em membros (OR 2,86, IC95% 1,07-7,75). É comum que nas brigas por fêmeas ou território os gatos tenham os membros lesionados. Considerando que uma das principais formas de entrada do fungo seja por soluções de continuidade, justifica-se que feridas em membros tenham maior possibilidade de serem a porta de entrada do *Sporothrix* spp., aumentando o risco de positividade do diagnóstico.

Figura 33. Classificação dos sinais clínicos quanto à presença de lesão em membro(s), Regional Barreiro, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 34. Lesões em membros apresentando diferentes características e distribuições. Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017/2018.

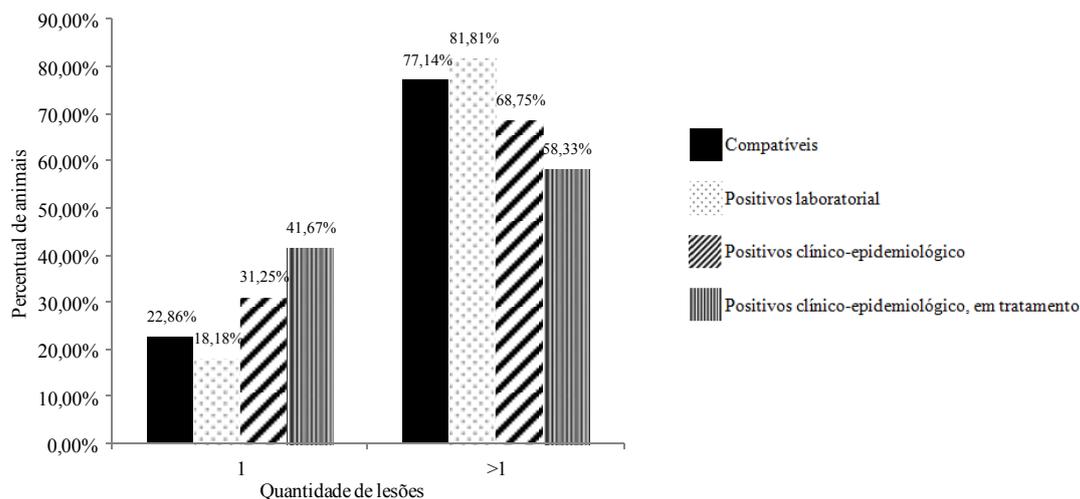


Fonte: a,b,d,e,f) Acervo pessoal; c) Setor de Patologia Animal – EV/UFGM.

Não houve associação estatisticamente significativa entre as demais variáveis relacionadas aos sinais clínicos e o resultado positivo para esporotricose (Tabela 6).

Em relação à quantidade de lesões de pele, observou-se maior frequência de lesões múltiplas em todos os grupos, principalmente nos positivos em teste laboratorial (81,81%) (Figura 35).

Figura 35. Classificação dos animais quanto à quantidade de lesões, Regional Barreiro, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

A maior parte dos animais positivos laboratorialmente (62,34%) e dos positivos clínico-epidemiológico, em tratamento, (58,33%) possuíam pelo menos uma lesão extensa (Figura 36). No grupo dos animais positivos clínico-epidemiológico, entretanto, predominaram animais sem lesão extensa (56,25%). A presença de lesões extensas indica que o fungo presente na região é altamente virulento.

Figura 36. Exemplos de animais da amostra apresentando pelo menos uma lesão cutânea extensa causada pela esporotricose; c) gato com lesão extensa em cauda, com perda de parte dessa, e outros sinais clínicos relacionados a enfermidades secundárias, como disúria/estrangúria. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a, b, d, f) Setor de Patologia Animal – EV/UFMG; c,e) Acerto pessoal.

Analisando-se a Figura 39, dentre os animais com lesões compatíveis, a lesão ulcerada foi a mais frequente, estando presente em 85,71% dos gatos (90/105). Em seguida, encontram-se as lesões crostosas com 54,28% (57/105), as nodulares com 26,67% (28/105) e as lesões em cicatrização com 9,52% (10/105). Os padrões lesionais podem ser visualizados nas Figuras 30, 37, 38 e 32, respectivamente.

Figura 37. Animas da amostra apresentando lesões crostosas, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: Acerto pessoal.

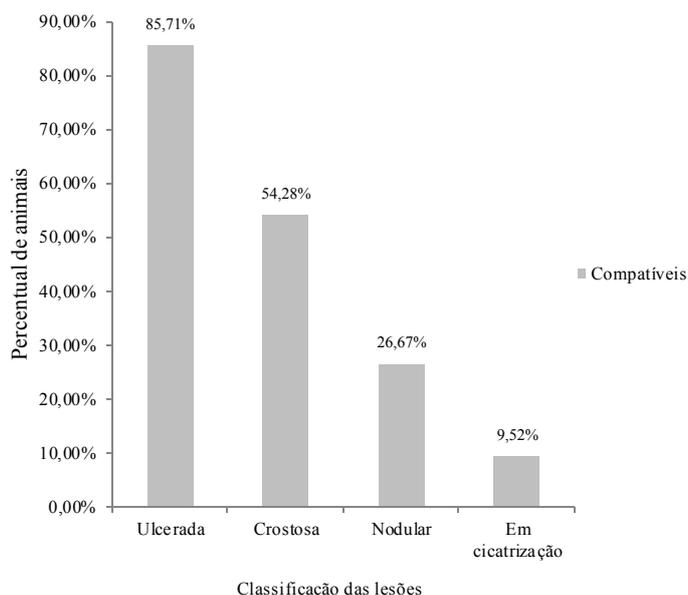
Figura 38. Animas da amostra apresentando lesões nodulares em plano nasal, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: Acerto pessoal.

As características macroscópicas das lesões cutâneas observadas foram compatíveis com as descritas na literatura, em outras populações, incluindo corstas, úlceras, sangue e material purulento (Schubach et al., 2001; Schubach et al., 2004; Madrid et al., 2012; Macêdo-Sales et al., 2018).

Figura 39. Frequência dos tipos de lesões encontradas nos animais compatíveis, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.

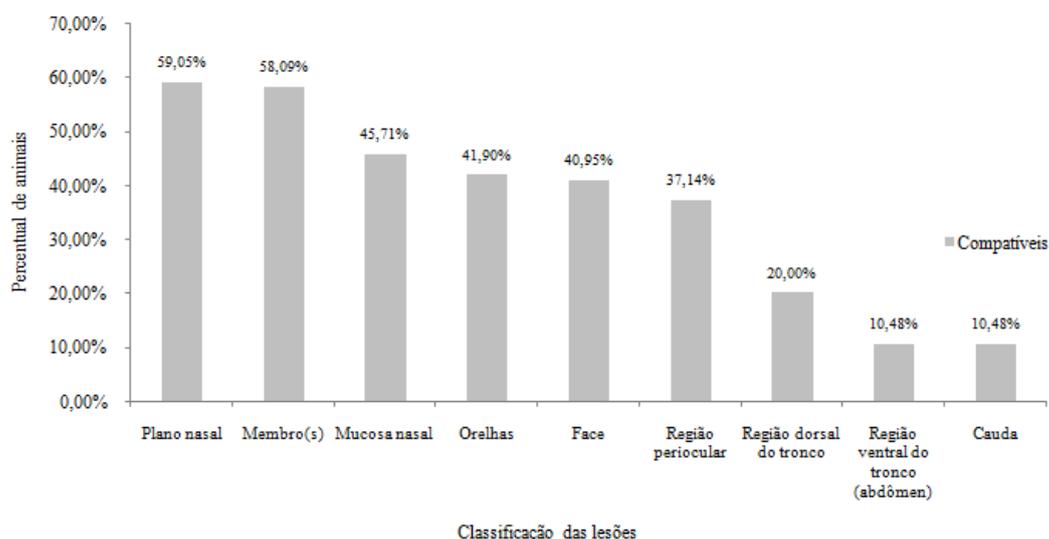


Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se a Figura 40, dentre os locais de lesões nos gatos compatíveis, houve maior frequência de acometimento no plano nasal, ocorrendo em 59,05% dos gatos (62/105) e nos membros, ocorrendo em 58,09% dos gatos (61/105). Foram observadas lesões na mucosa nasal em 45,71% dos gatos (48/105), orelhas em 41,90% (44/105), face em 40,95% (43/105) e região periocular em 37,14% (39/105). Os locais menos afetados foram a região dorsal do tronco, o abdômen e a cauda.

A localização das lesões cutâneas observadas foi compatível com as descritas na literatura, em outras populações, com predominância de lesões na cabeça (principalmente nariz e orelhas) e membros (Schubach et al., 2004; Madrid et al., 2012).

Figura 40. Frequência dos locais de lesões encontradas nos animais compatíveis, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: Elaboração própria.

6.4.4 Realização de Tratamento para Esporotricose

Os animais da busca ativa (121 gatos) foram avaliados quanto à presença de tratamento e ao uso de medicamentos (Tabela 7). Para tanto, foi retomada a classificação inicial considerando-se o diagnóstico laboratorial dos animais. Foram comparados os animais com lesões compatíveis (amostra composta pela soma dos positivos laboratorialmente e dos positivos clínico-epidemiológicos) (90), os animais positivos laboratorialmente (62) e os animais negativos (31). Não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis referentes ao tratamento e o resultado positivo para esporotricose ($p > 0,05$).

Tabela 7. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com a realização de tratamento e associação das variáveis com o diagnóstico positivo de esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.

Variáveis referentes ao tratamento	Todos (N=121)		Compatíveis (N=90)		Positivos Laboratorial (N=62)		Negativos (N=31)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%	N	%			
Tratamento											
Presença de tratamento									0,8985	-	-
Sim	24	19,83	23	25,55	10	16,13	1	3,22			
Não	87	71,90	57	63,33	42	67,74	30	96,77			
Abandono do tratamento	9	7,44	9	10,00	9	14,52	0	0,00			
Indeterminado	1	0,83	1	1,11	1	1,61	0	0,00			
Medicamento									0,8595	-	-
Sem medicação	61	50,41	45	50,00	33	53,22	16	51,61			
Antifúngico oral + tópico	2	1,65	2	2,22	1	1,61	0	0,00			
Antifúngico oral	27	22,13	26	28,89	15	24,19	1	3,22			
Tópico	19	15,70	10	11,11	7	11,29	9	29,03			
Não convencionais	3	2,48	0	0,00	0	0,00	3	9,68			
Desconhecido	3	2,48	3	3,33	3	4,84	0	0,00			
Outro	4	3,30	2	2,22	1	1,61	2	6,45			
Indeterminado	2	1,65	2	2,22	2	3,22	0	0,00			

P = p-valor

OR = Odds Ratio

IC OR = Intervalo de Confiança da Odds Ratio

A maior parte dos animais analisados não realizava tratamento para esporotricose no momento da visita. Chama a atenção o fato de somente 25,55% (23/90) dos animais compatíveis e 16,13% (10/62) dos animais positivos laboratoriais estarem sendo tratados no momento da visita. Os motivos para o não tratamento não foram investigados, mas pode-se inferir que há um desconhecimento de médicos veterinários e tutores quanto à esporotricose, dificultando a suspeita clínica e, conseqüentemente, laboratorial. Ainda que houvesse suspeita da doença, é importante considerar que o custo e o longo período do tratamento podem ter afetado a decisão para a não adesão ao mesmo.

Em relação ao uso, em algum momento da vida, de medicamentos para os sinais clínicos apresentados, 50,41% (61/121) dos animais não faziam ou fizeram uso de nenhuma medicação, 23,78% (29/121) faziam ou fizeram uso de antifúngico oral, 15,70% (19/121) faziam ou fizeram uso somente de pomadas e *sprays*, principalmente antibacterianos e 2,48% (3/121) utilizavam terapias não convencionais, como “óleo de igreja” e plantas. Curiosamente, três responsáveis

não sabiam informar qual a medicação estava sendo administrada aos animais, pois a mesma era entregue sem a embalagem original pelo médico veterinário. Outros medicamentos eram utilizados em 3,30% (4/121) dos animais, dentre eles antibióticos e anti-inflamatórios.

Destaca-se que, mesmo fazendo uso de antifúngicos orais, alguns animais utilizavam doses abaixo do recomendado, por desconhecimento da dose efetiva pelo médico veterinário. Estudos realizados por pesquisadores do Rio de Janeiro (Pereira et al., 2010; Gremião et al., 2015) apontam que a dose clássica (5-10 mg/Kg) do Itraconazol, fármaco de eleição no tratamento da esporotricose, já não é mais suficiente para atingir a cura clínica, sendo recomendadas, atualmente, doses maiores (8,3-27,7 mg/Kg).

Além disso, em alguns casos, os antifúngicos eram utilizados indiscriminadamente por tutores sem orientação profissional, após pesquisas na internet, ou eram utilizados os mesmos medicamentos e doses prescritas para os humanos com esporotricose do domicílio. A maioria desses animais não apresentava evolução clínica favorável, mesmo com longo período de administração da medicação, ou apresentavam recidivas, de acordo com relatos dos entrevistados.

6.4.5 Distribuição do Desfecho

Durante a 3ª ação, procurou-se conhecer o desfecho dos animais provenientes da busca ativa (2ª ação) (121 gatos) e considerou-se também o desfecho dos animais enviados para necropsia (15 gatos), totalizando 136 gatos. Desses, foi possível obter o desfecho de 96,32% (131/136). Verificou-se que 72,79% (99/136) foram obtidos por meio de contato com o responsável e 23,53% (32/136) por meio do recebimento para necropsia no Setor de Patologia Animal (incluindo animais da busca ativa que foram enviados para necropsia). Somente 3,67% (5/136) dos gatos não tiveram seu desfecho analisado, por não serem encontrados seus responsáveis em nenhuma das tentativas. No caso dos animais da busca ativa, o período entre a visita ao domicílio e o conhecimento do desfecho variou entre zero e 355 dias, com média de 162,02 dias. Nos casos em que a visita e o conhecimento do desfecho se deram no mesmo dia, enquadram-se os animais visitados na 2ª ação que, por seu estado debilitado, foram eutanasiados no CCZ-BH no mesmo dia e enviados para necropsia (Tabela 8).

A principal forma de obtenção do desfecho foi por meio dos questionários preenchidos pelos ACE (52/136), seguido de recebimento no Setor de Patologia Animal para Necropsia (31/136) e contato telefônico dos pesquisadores (24/136). Na amostra de 31 gatos enviados para necropsia, estão inclusos os animais que não participaram da busca ativa (15) e os que participaram e vieram a óbito após a visita domiciliar (16). Do total de animais, em 23 casos foi necessária uma segunda visita por parte dos pesquisadores (Tabela 8). O alto número de desfechos obtidos pelos ACE evidencia o seu importante papel no levantamento e na busca de informações relacionadas à Saúde Pública.

Tabela 8. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com o desfecho e associação das variáveis com o diagnóstico positivo de espororricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte 2017/2018.

Variáveis relacionadas ao desfecho	Total (N=136)		Positivos (N=105)		Negativos (N=31)		P	OR	IC OR
	N	%	N	%	N	%			
Conseguiu contato?							-	-	-
Sim	99	72,79	72	68,57	27	87,10			
Não	5	3,67	2	1,90	3	9,68			
Não se aplica	32	23,53	31	29,52	1	3,22			
Fonte da informação							-	-	-
Ficha ACE	52	38,23	36	34,28	16	51,61			
2ª visita	23	16,91	17	16,19	6	19,35			
Contato telefônico	24	17,65	20	19,05	4	12,90			
CCZ	1	0,73	1	0,95	0	0,00			
Setor de Patologia Animal	31	22,79	30	28,57	1	3,22			
Não se aplica	6	4,41	2	1,90	4	12,90			
Situação do Animal							0,0000	6,3097	2,79-14,42
Continua na casa	45	33,09	28	26,67	17	54,84			
Óbito	70	51,47	65	61,90	5	16,13			
Sumiu/fugiu	12	8,82	8	7,62	4	12,90			
Foi doado	3	2,20	2	1,90	1	3,22			
Não se aplica	6	4,41	2	1,90	4	12,90			
Progressão do Quadro							-	-	-
Cura	21	15,44	8	7,62	13	41,93			
Óbito em casa	39	28,68	34	32,38	5	16,13			
Continua com sintomatologia	25	18,38	20	19,05	5	16,13			
Eutanásia	31	22,79	31	29,52	0	0,00			
Recidiva	2	1,47	2	1,90	0	0,00			
Não informado/Não se aplica	18	13,24	10	9,52	8	25,81			
Destino da carcaça	N=70		N=65		N=5		-	-	-
Destino inapropriado	22	31,43	19	29,23	3	60,00			
Destino pela PBH	4	5,71	4	6,15	0	0,00			
Destino por médico veterinário particular	9	12,86	9	13,85	0	0,00			
Necropsia/Incineração UFMG	31	44,28	30	46,15	1	20,00			
Não informado/Não se aplica	4	5,71	3	4,61	1	20,00			

P = p-valor

OR = Odds Ratio

IC OR = Intervalo de Confiança da Odds Ratio

Em relação à situação do animal no desfecho, 33,09% (45/136) continuavam na casa, 51,47% (70/136) vieram a óbito, 8,82% (12/136) havia sumido ou fugido e 2,20% (3/136) haviam sido doados. Observa-se um total de 62,49% (85/136) de animais que não se encontravam mais na residência decorrido o período entre a 2ª e a 3ª ação, podendo parte deles ter sido abandonada pelos tutores (Tabela 8).

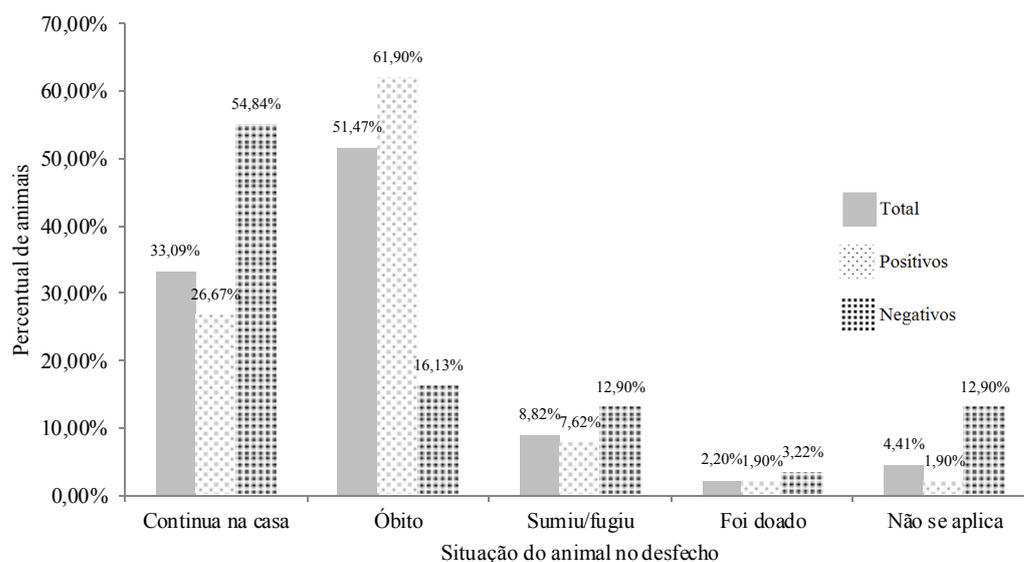
Dentre os animais positivos, 26,67% (28/105) continuavam na casa, 61,90% (65/105) foram a óbito, 7,62% (8/105) sumiram ou fugiram e 1,90% (2/105) haviam sido doados. Os animais que não se encontravam mais na residência corresponderam a 71,43% (75/105) (Figura 41). Da

Silva, et al. (2015), na cidade de São Paulo, detectaram 114 gatos e um cão positivos, com 37 óbitos e/ou eutanásias de gatos no período investigado. Do total de animais acompanhados por eles, apenas 18,9% dos óbitos (7/37) ocorreram pelo agravo e 30 vieram a óbito por outras causas, além de 14 animais que sumiram, totalizando uma perda de 44,74% dos animais monitorados, porcentagem menor do que a observada na amostra da Regional Barreiro. Esses dados evidenciam alta taxa de renovação dos animais nessa regional e alto percentual de óbitos, principalmente dentre os animais positivos.

O Coeficiente de Mortalidade por esporotricose foi de 4,6 óbitos a cada 1000 gatos da Regional Barreiro. A Taxa de Letalidade na amostra foi de 55,08%, considerada alta, demonstrando a gravidade da doença.

Verificou-se maior ocorrência de óbitos entre os animais positivos, com diferença significativa ($p < 0,05$) (Tabela 8; Figura 41). Animais com diagnóstico positivo têm 6,30 vezes mais chances de virem a óbito quando comparados aos animais negativos (OR 6,30, IC95% 2,79-14,42). Esse dado mostra que a esporotricose é uma doença que pode causar a morte dos animais infectados, principalmente daqueles sem tratamento adequado, situação predominante na população estudada.

Figura 41. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a situação do animal no desfecho, Regional Barreiro, 2017/2018



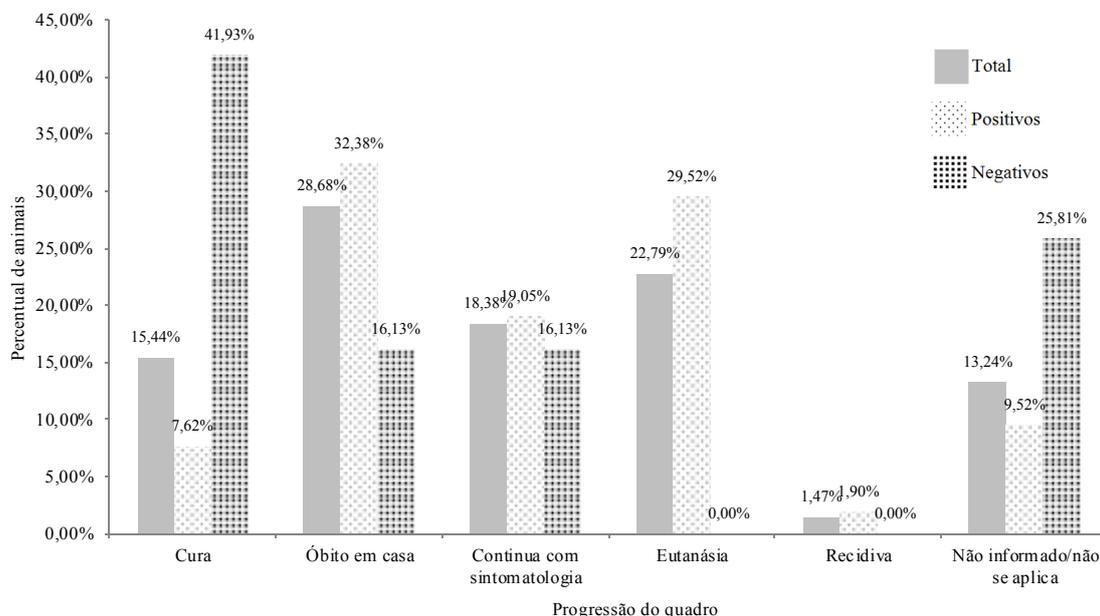
Fonte: Elaboração própria.

O percentual de cura foi maior entre os negativos (41,93%) e os percentuais de óbito em casa (32,38%) e eutanásia (29,52%) foram maiores entre os positivos. Destaca-se que houve relatos de óbitos em casa tanto naturais quanto provocados pelos responsáveis pelos animais (como, por exemplo, administrar veneno ou atear fogo) (Figura 42).

Dentre os animais positivos, 32,38% (34/105) foram a óbito em casa (natural ou provocado), 29,52% (31/105) foram eutanasiados, 19,05% (20/105) continuaram com os sinais clínicos e 1,9% (2/105) apresentaram recidiva após o tratamento, somando um total de 82,85% de

progressões desfavoráveis. Somente 7,62% (8/105) obtiveram cura, segundo os entrevistados. Em 9,52% (10/105) dos casos, a progressão do quadro não foi informada (Figura 42).

Figura 42. Distribuição dos gatos coletados de acordo com a progressão do caso no desfecho, Regional Barreiro, 2017/2018



Fonte: Elaboração própria.

Nos casos em que houve óbito ou eutanásia dos animais, buscou-se conhecer qual o destino dado aos cadáveres. Tal dado mostrou que, apesar da grande frequência de óbitos na população estudada, 46,15% (30/65) dos animais positivos provenientes da Regional Barreiro que vieram a óbito tiveram destinação de cadáveres adequada, devido à parceria com o Setor de Patologia Animal, fundamental na diminuição da contaminação ambiental e disseminação do fungo.

Ainda assim, percentual considerável de cadáveres de animais positivos, 29,23% (19/65), foram descartados inapropriadamente, a maior parte deles antes da parceria para incineração. Dentre esses animais, 12 foram descartados em terreno baldio, seis em lixo comum e um entrevistado optou por não dizer o local exato de descarte. É importante destacar que durante as entrevistas houve diversos relatos dos moradores da regional sobre um número enorme de animais que passaram pelo domicílio no passado (antes do estudo), com os mesmos sinais clínicos, os quais vieram todos a óbito e foram descartados inapropriadamente.

6.4.6 Associações das Variáveis com a Ocorrência de Óbito

Dos 118 animais considerados positivos para esporotricose (compatíveis), 65 (55,08%) vieram a óbito no desfecho. Esses animais foram avaliados quanto às características anteriores ao óbito, tais como o estado corporal, a quantidade de lesões, a extensão das lesões, a presença de sinais respiratórios (espirros, secreção e dispneia), a presença de lesões ulceradas, a presença de lesões em plano ou mucosa nasal e a realização de tratamento (Tabelas 9 e 10).

Tabela 9. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com as variáveis referentes às lesões e à sintomatologia e associação das variáveis com o óbito, Regional Barreiro, 2017/2018.

Variáveis referentes às lesões e à sintomatologia	Óbitos Compatíveis (N=65)		P	OR	IC OR
	N	%			
Estado corporal			0,0001	0,1558	0,04-0,45
Bom	30	46,15			
Ruim	35	53,85			
Quantidade de lesões			0,0051	0,2678	0,09-0,76
1	9	13,85			
>1	56	86,15			
Existe ao menos uma lesão extensa?			0,0018	3,6315	1,46-9,05
Sim	46	70,77			
Não	19	29,23			
Sinais respiratórios			0,1509	-	-
Sim	25	38,46			
Não	19	29,23			
Indeterminado	21	32,31			
Tipo de lesão					
Ulcerada			0,3401	-	-
Sim	57	87,70			
Não	7	10,77			
Indeterminado	1	1,54			
Local da lesão					
Plano nasal			0,2845	-	-
Sim	41	63,08			
Não	24	36,92			
Mucosa nasal			0,5300	-	-
Sim	31	47,70			
Não	31	47,70			
Indeterminado	3	4,61			

P = p-valor

OR = Odds Ratio

IC OR = Intervalo de Confiança da Odds Ratio

Tabela 10. Distribuição dos felinos domésticos coletados de acordo com as variáveis referentes ao tratamento e a associação das variáveis com o óbito, Regional Barreiro, 2017/2018.

Variáveis referentes ao tratamento	Óbitos Compatíveis (N=65)		P	OR	IC OR
	N	%			
Tratamento					
Presença de tratamento			0,6933	-	-
Sim	9	13,85			
Não	34	52,31			
Abandono do tratamento	7	10,77			
Indeterminado	15	23,08			

P = p-valor

OR = Odds Ratio

IC OR = Intervalo de Confiança da Odds Ratio

Verificou-se menor ocorrência de óbito entre os animais com bom estado corporal, com diferença significativa ($p < 0,05$), caracterizando um fator de proteção para o desfecho da esporotricose (OR 0,1558, IC95% 0,04-0,45). Isso significa que gatos com bom estado corporal têm 6,41 vezes menos chance de vir a óbito por esporotricose, se comparado a animais com estado corporal ruim. Os animais com estado corporal ruim, geralmente, se alimentam menos e apresentam doenças concomitantes, o que pode agravar o quadro e aumentar as chances de óbito.

Verificou-se menor ocorrência de óbito entre os animais com uma única lesão, com diferença significativa ($p < 0,05$), caracterizando um fator de proteção para o desfecho da esporotricose (OR 0,2678, IC95% 0,09-0,76). Isso significa que ter somente uma lesão diminui a chance do animal doente em 3,73 vezes de vir a óbito, se comparado a animais com múltiplas lesões.

Verificou-se maior ocorrência de óbito entre os animais com lesões extensas, com diferença significativa ($p < 0,05$). A presença de pelo menos uma lesão extensa aumentou em 3,63 vezes a chance de o animal vir a óbito com esporotricose, quando comparados aos animais sem lesões extensas (OR 3,6315, IC95% 1,46-9,05).

Diante dos dados obtidos, fica claro que a assistência rápida aos animais é um fator fundamental para evitar que as lesões se tornem extensas e múltiplas. É necessário que os responsáveis pelos animais conheçam a doença e saibam da chance de êxito com o tratamento adequado, principalmente se ele for realizado rapidamente, assim que surgirem os primeiros sintomas, e com o acompanhamento de um profissional médico veterinário.

Não houve associação estatisticamente significativa entre as demais variáveis selecionadas e a ocorrência de óbito por esporotricose ($p > 0,05$). As variáveis que apresentaram associação estatística com o diagnóstico positivo ou com o óbito estão apresentadas em resumo nas Tabelas 11 e 12.

Tabela 11. Resumo dos fatores associados ao diagnóstico positivo de esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017/2018.

Variável	Odds Ratio	IC95%	Valor de p	Risco/Proteção
Acesso à rua	3,0212	1,96-10,43	0,0324	Risco
Bom estado corporal	0,2588	0,07-0,80	0,0098	Proteção
Lesão ulcerada	4,6666	1,23-18,09	0,0061	Risco
Lesão em cicatrização	0,1216	0,01-0,60	0,0011	Proteção
Lesão em membros	2,8619	1,07-7,75	0,0185	Risco
Sinais respiratórios	4,0124	1,32-13,00	0,0057	Risco
Jardim/vasos de plantas	2,2518	1,00-5,08	0,0316	Risco
Óbito	6,3097	2,79-14,42	0,0000	Risco

Tabela 12. Resumo dos fatores associados ao óbito por esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017/2018.

Variável	OddsRatio	IC95%	Valor de p	Risco/Proteção
Estado corporal	0,1558	0,04-0,45	0,0001	Proteção
Extensão das lesões	3,6315	1,46-9,05	0,0018	Risco

6.5 Análise Molecular

Dentre as amostras com isolamento positivo, uma foi encaminhada para análise molecular. Resultados preliminares de um estudo que está sendo realizado em paralelo, demonstraram que *S. brasiliensis* é a espécie circulante entre os animais do presente estudo. Esses dados foram confirmados pela técnica de PCR utilizando *primers* espécie-específicos e realizados no LAMICO-EV/UFMG (dados não publicados).

CAPÍTULO II

Estudo Retrospectivo dos Atendimentos de Esporotricose em Estabelecimentos Veterinários na Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais

Período: Janeiro de 2015 a Julho de 2018

7. INTRODUÇÃO

Após o início das atividades referentes ao Capítulo 1, percebeu-se a necessidade de se conhecer o histórico da esporotricose na área de estudo, visando entender o início da doença na regional, bem como sua dinâmica de crescimento ao longo do tempo. Para tanto, utilizou-se uma forma de obtenção de dados eficaz, consultando-se médicos veterinários atuantes na região.

Como a Regional Barreiro pode ter sido um dos primeiros locais a apresentar casos de esporotricose felina na capital, o entendimento do início da epidemia será uma valiosa ferramenta na obtenção de dados em outras partes de Belo Horizonte e região metropolitana, auxiliando também na realização de ações públicas e em trabalhos futuros.

Nesse capítulo, será apresentado um panorama sobre os estabelecimentos com atendimento veterinário a pequenos animais existentes e atuantes na Regional Barreiro. Serão levantados os casos de esporotricose atendidos neles ao longo dos anos, desde 2015, quando surgiram os primeiros rumores de animais suspeitos. Os casos serão mapeados de acordo com a Área de Abrangência de sua residência e os dados referentes ao atendimento e ao desfecho do animal serão avaliados de forma descritiva.

8. MATERIAL E MÉTODOS

8.1 Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo, com aplicação de questionários a estabelecimentos veterinários privados da Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, para diagnóstico situacional dos casos de esporotricose em felinos domésticos residentes nessa regional, atendidos nos anos de 2015, 2016, 2017 e no primeiro semestre de 2018.

8.2 Desenho do Estudo

8.2.1 Validação do Questionário

Anteriormente ao início do estudo, em dezembro de 2017, os questionários passaram por validação para assegurar a precisão e a consistência das questões. O questionário foi aplicado por meio eletrônico a uma amostra de conveniência selecionada de dez médicos veterinários. A validação resultou na simplificação das questões para torná-las mais objetivas e de fácil e rápido preenchimento.

8.2.2 Busca Ativa de Estabelecimentos Veterinários

Realizou-se procura de estabelecimentos nos quais eram feitos atendimentos veterinários, incluindo hospitais, clínicas, consultórios, *pet shops* e casas de ração. Primeiramente, foram selecionados apenas estabelecimentos dentro da área geográfica da regional. Entretanto, posteriormente, optou-se por incluir estabelecimentos em áreas limítrofes, fora da área da regional, mas que atendiam animais residentes no Barreiro.

Os estabelecimentos veterinários existentes foram localizados por meio de pesquisa a campo (os pesquisadores percorreram as ruas da regional de automóvel e visitaram as clínicas que encontraram) e na internet, durante os meses de março e abril de 2018, com a formação de uma lista de contatos contendo endereço e número de telefone. Quando o estabelecimento era encontrado exclusivamente pela internet, o médico veterinário responsável pelos atendimentos era contatado previamente por telefone, a fim de agendar a visita.

O período de visitas compreendeu os meses de abril a junho de 2018, totalizando três meses de coleta de dados, considerando a entrega e a busca dos questionários e a organização dos dados. As visitas eram feitas presencialmente, às quintas-feiras, nos períodos da manhã e da tarde. A equipe de trabalho era composta por um pesquisador médico veterinário ou estudante de medicina veterinária, um coordenador de zoonoses da GECOZ-B e um motorista responsável pelo transporte.

8.2.3 Aplicação de Questionário

Durante as visitas, os médicos veterinários responsáveis pelos estabelecimentos e/ou pelas consultas eram questionados sobre os atendimentos de casos de esporotricose, suspeitos ou confirmados laboratorialmente. As ações que vinham sendo realizadas no estudo prospectivo, que ocorria concomitantemente ao presente estudo, foram descritas pelos pesquisadores. Apresentou-se o questionário semiestruturado (Apêndice 10), que era entregue e recolhido em mãos para evitar perdas e facilitar o entendimento dos participantes. Esse questionário era composto por quatro páginas iguais em conteúdo, cada uma delas referente a um ano de atendimento (2015, 2016, 2017 e até o momento do preenchimento em 2018). Quando necessário, eram disponibilizadas folhas extras.

Os médicos veterinários deveriam separar seus atendimentos por ano e, em cada linha, preencher com os dados de um animal suspeito ou confirmado para esporotricose. O conteúdo das questões compreendia a data de atendimento, a espécie (canino ou felino), o método diagnóstico (clínico, cultura fúngica, citologia, biópsia, necropsia ou outro), o desfecho do caso (cura, recidiva, eutanásia, óbito ou outro) e o preenchimento do endereço de residência do animal, da forma mais completa possível.

Após explicações sobre o correto preenchimento das questões, os médicos veterinários optavam por participar ou não do estudo. A partir disso, eles foram classificados pelas iniciais “EP” (“Estabelecimentos Participantes”) e “ENP” (“Estabelecimentos Não Participantes”), seguidas de numeração sequencial crescente. Os EP eram convidados a assinar o TCLE (Apêndice 11). Os participantes recebiam também um folheto explicativo sobre o projeto e sua participação, bem como sobre o modo correto de preenchimento, caso ainda houvesse alguma dúvida (Apêndice 12).

Os questionários e demais materiais eram deixados com o médico veterinário de cada EP, para serem entregues preenchidos na semana seguinte, quando a equipe voltava ao estabelecimento. Eram feitas tantas tentativas de resgate das informações, nas semanas subsequentes, quanto fossem necessárias, uma vez por semana, até o final do estudo. Findado o período de trabalho a campo, os estabelecimentos que não puderam entregar o questionário preenchido em nenhuma das tentativas, mesmo tendo concordado em participar do estudo, foram reclassificados como ENP.

Os participantes puderam resgatar os casos atendidos de esporotricose a partir de registros em prontuários ou em sistemas informatizados, caso presentes no estabelecimento. Eles possuíam, ainda, a opção de disponibilizar seus registros para que um membro da equipe pudesse realizar essa busca. Nos casos em que o local não dispunha de registros dos pacientes, foram aceitas respostas baseadas na memória do clínico ou em estimativas.

A fim de igualar as datas finais, todos os estabelecimentos foram contatados, via telefone, no dia 03 de julho de 2018 para informarem a ocorrência de novos casos após a entrega do questionário.

8.3 Classificação dos Estabelecimentos

Os estabelecimentos com casos registrados foram classificados quanto à sua forma de armazenamento de dados em:

- Prontuários / Sistema: O armazenamento dos dados de pacientes era realizado de forma manual, por meio de prontuários, ou eletrônica, por meio de sistemas informatizados. Essa categoria é capaz de fornecer informações mais precisas e com maior riqueza de detalhes.

- Memória: Quando o entrevistado não realizava o armazenamento de dados, mas se lembrava dos casos isoladamente. Essa categoria é capaz de fornecer informações com menor precisão e com poucos detalhes, devido ao viés de memória.

- Estimativa: Quando o entrevistado não realizava o armazenamento de dados e não se lembrava dos casos isoladamente. Essa categoria é a mais propensa a erros e repasse de dados inexatos, devido ao viés de memória.

8.4 Análise de Dados

A análise descritiva foi realizada a partir dos dados coletados nos questionários, considerando somente os casos de felinos domésticos. Essa análise consistiu no cálculo das frequências das variáveis incluídas no estudo, utilizando-se planilhas de cálculo no Microsoft Excel[®] 12.0.

8.5 Análise Espacial

Para a distribuição espacial dos estabelecimentos veterinários foi confeccionado um mapa com os pontos onde se localizavam, evidenciando as distribuições espaciais dos EP e dos ENP. O endereço exato de cada estabelecimento foi obtido durante as entrevistas.

Também foram produzidos mapas de densidade de casos com a distribuição espacial dos gatos atendidos nesses estabelecimentos. Para tanto, os médicos veterinários foram orientados a

preencher o endereço de cada caso da forma mais completa possível. Isso era facilitado quando o estabelecimento possuía controle dos pacientes por meio de prontuários ou sistemas digitais. Nos casos em que o entrevistado utilizava da memória ou fazia uma estimativa para relatar os casos, poderia ser aceita somente a Área de Abrangência do domicílio. Os casos obtidos foram divididos de acordo com a Área de Abrangência de cada residência e evidenciados em um mapa de densidade, conforme ocorrência da doença ano a ano.

A busca das coordenadas geográficas foi realizada no site <https://www.mapcoordinates.net/pt> e as coordenadas encontradas foram mapeadas no *MyMaps/Google Earth* e exportadas em formato KML para o Software QGIS® 2.18, onde foram construídos os mapas temáticos.

8.6 Aspectos Éticos

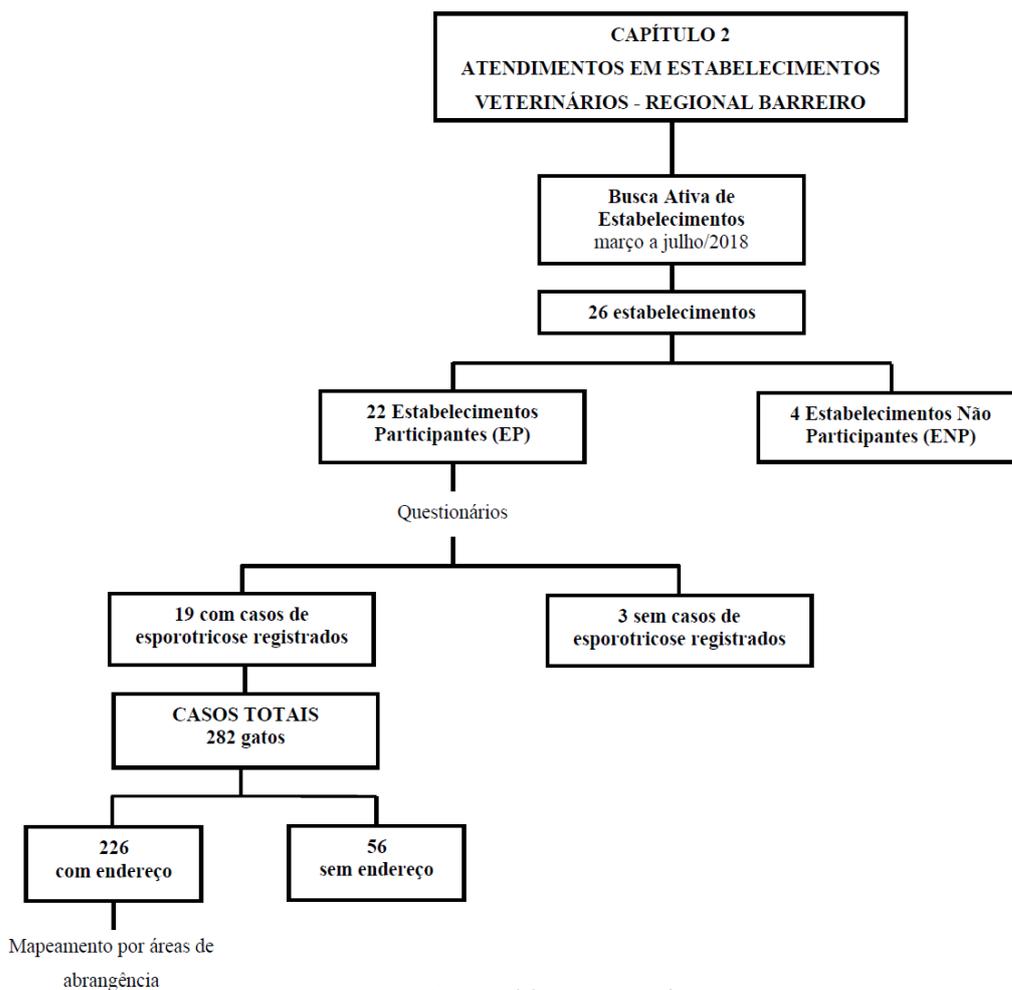
- Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG) sob o número CAAE – 67149517.5.0000.5149 (Anexos 1 e 3).

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO

9.1 Identificação dos estabelecimentos veterinários

Foram encontrados 26 estabelecimentos que realizavam atendimentos veterinários em animais residentes na Regional Barreiro, de acordo com a Figura 43.

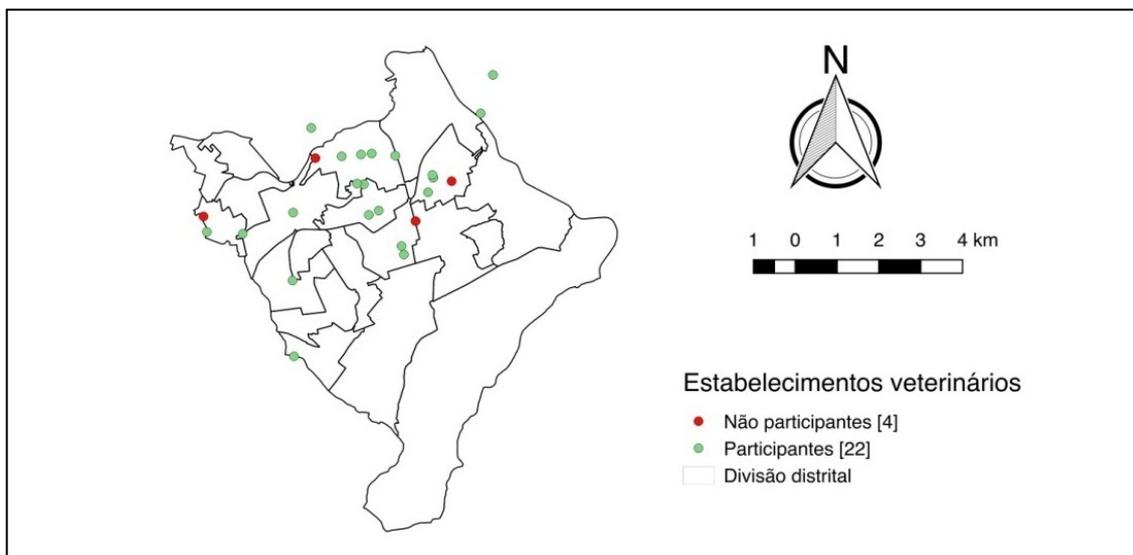
Figura 43. Fluxograma da caracterização da amostra de felinos domésticos proveniente de estabelecimentos veterinários, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Dentre os estabelecimentos identificados, 23 (88,46%) localizavam-se na própria regional e três (11,54%) fora da regional, sendo dois em regional limítrofe (Regional Oeste - bairro Betânia) e um em cidade limítrofe (Contagem/MG). Desses estabelecimentos, 84,61% (22/26) aceitaram participar do estudo e foram classificados como EP e 15,38% (4/26) não aceitaram participar ou não entregaram o questionário preenchido até o final do estudo, sendo classificados como ENP (Figura 44).

Figura 44. Estabelecimentos veterinários particulares identificados, que atendem animais da Regional Barreiro, evidenciando os Estabelecimentos Não Participantes (ENP) e os Estabelecimentos Participantes (EP), 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

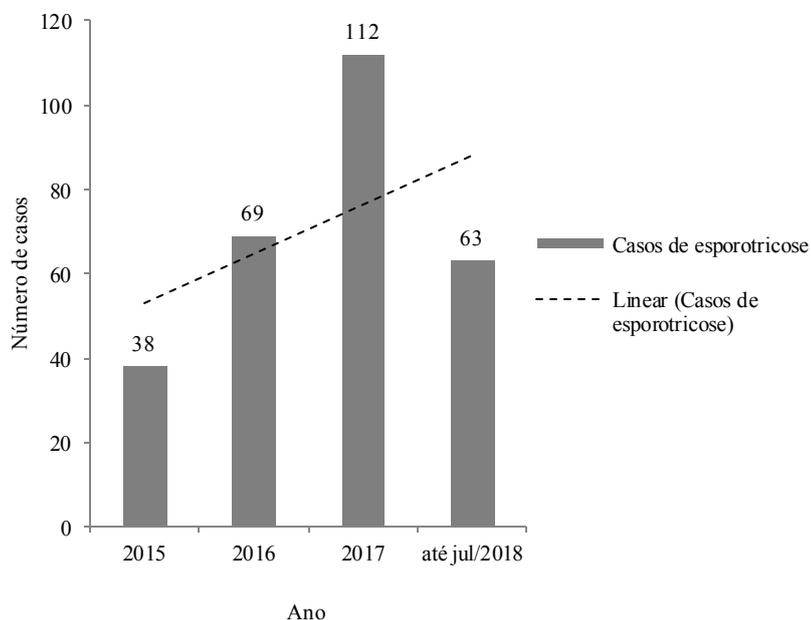
Anteriormente à busca ativa de estabelecimentos veterinários na Regional Barreiro, houve uma tentativa de resgatar os casos de esporotricose atendidos nos estabelecimentos veterinários de todo o município de Belo Horizonte, com explicações por meio telefônico seguido de envio de questionário por meio eletrônico. Grande parte dos estabelecimentos existentes na capital foi contatada, mas poucos foram os que enviaram os questionários preenchidos, o que inviabilizou a realização do estudo abrangendo todo o município. Por esse motivo, optou-se, na Regional Barreiro, por realizar ações para aumentar a adesão ao estudo e obter a maior amostra possível, tais como: entrega e busca dos questionários em mãos, realização de explicações sobre os questionários pessoalmente e retorno, uma vez por semana, nos estabelecimentos que se comprometiam em participar do estudo.

Dentre os EP, 86,36% (19/22) possuíam casos registrados de esporotricose no período e 13,63% (3/22) não possuíam. Dos estabelecimentos com casos registrados, 36,84% (7/19) obtiveram os dados por meio de sistema eletrônico, 31,58% (6/19) de prontuários, 21,05% (4/19) preencheram com estimativa dos casos e 10,53% (2/19) baseando-se na memória do profissional.

9.2 Casos atendidos

Nos 19 estabelecimentos com casos registrados, foram atendidos um total de 282 felinos domésticos suspeitos/confirmados com esporotricose. Os atendimentos desses animais distribuíram-se como se segue: 13,47% (38/282) ocorreram em 2015, 24,47% (69/282) em 2016, 39,72% (112/282) em 2017 e 22,34% (63/282) até julho de 2018 (Figura 45). Verifica-se que há um crescimento dos casos ao longo dos anos, o qual pode estar ligado ao avanço da doença na regional.

Figura 45. Distribuição por anos dos casos de esporotricose atendidos entre 2015 e julho de 2018 pelos Estabelecimentos Participantes (EP) e tendência linear de aumento dos casos, regional Barreiro, 2015 a 2018.



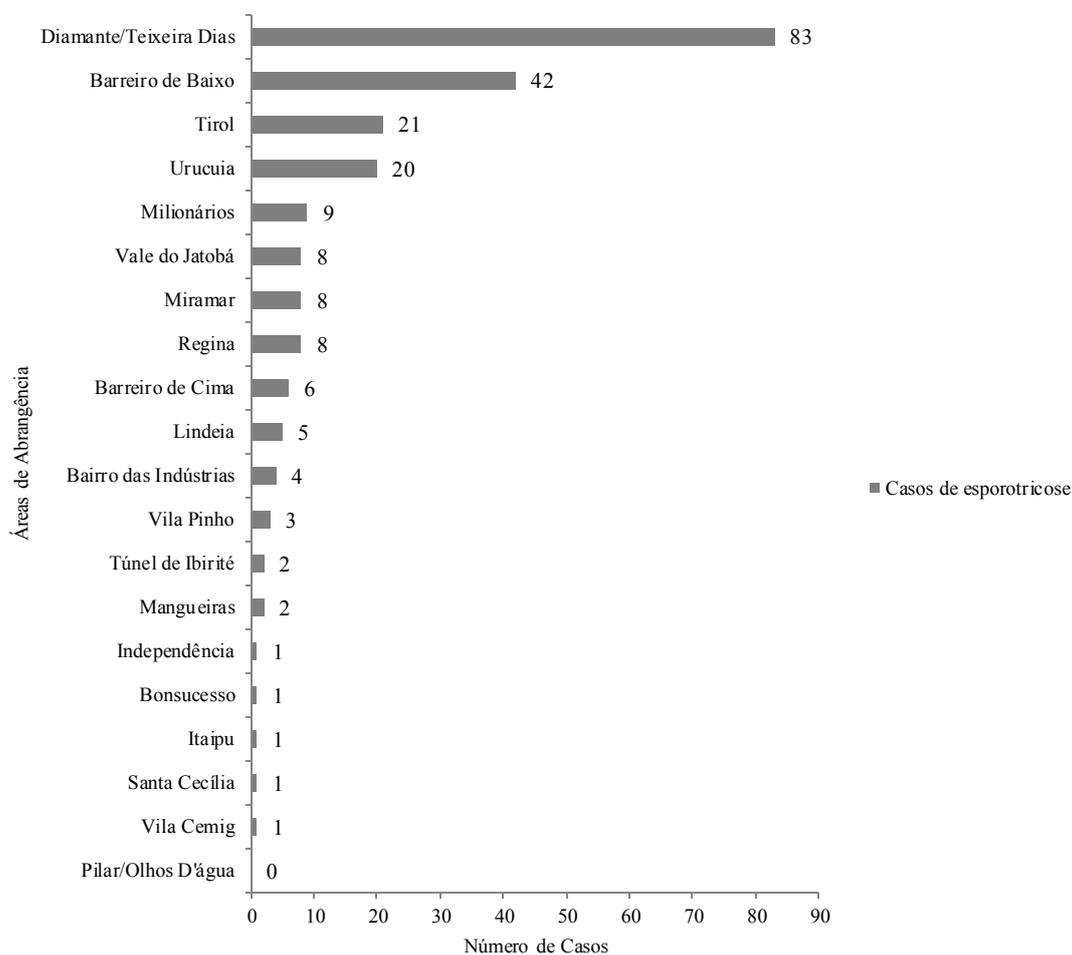
Fonte: Elaboração própria.

9.3 Perfil dos Casos Atendidos

Na avaliação do preenchimento das variáveis presentes nos questionários, 100% (19/19) dos estabelecimentos preencheram a espécie, 78,95% (15/19) o endereço, no mínimo, com a Área de Abrangência, 89,47% (17/19) o diagnóstico e 73,68% (14/19) o desfecho.

Os endereços dos domicílios foram preenchidos em 226 casos. De acordo com os endereços fornecidos, houve concentração dos casos nas Áreas de Abrangência Diamante/Teixeira Dias (83/226), Barreiro de Baixo (42/226), Tirol (21/226) e Urucuia (20/226). Essas quatro áreas somaram 73,45% dos casos totais identificados ao longo dos anos avaliados (Figura 46).

Figura 46. Distribuição dos casos de esporotricose de gatos atendidos em estabelecimentos veterinários, de acordo com a Área de Abrangência de residência do gato, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

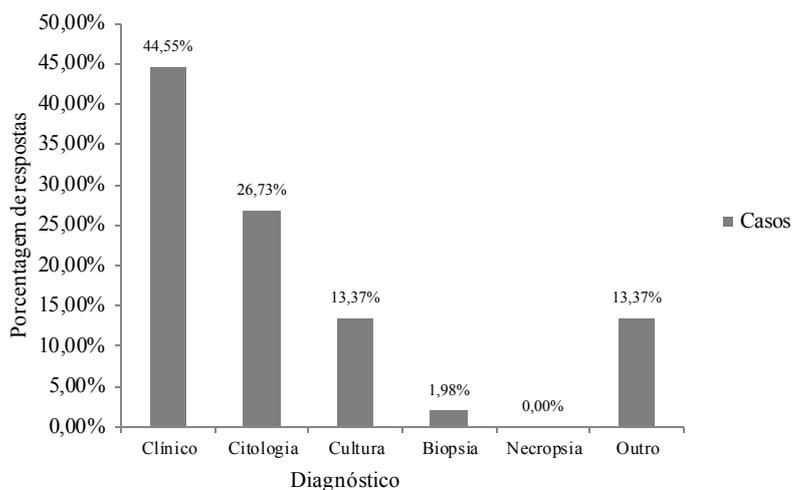
Constata-se que, das quatro Áreas de Abrangência com maior número de casos, três (Diamante/Teixeira Dias, Barreiro de Baixo e Tirol) localizam-se no local da regional com maior concentração de estabelecimentos veterinários (Figura 44), fato que pode ter facilitado o acesso dos tutores aos atendimentos. No Urucuia, no entanto, não foi identificado nenhum estabelecimento veterinário, sendo esses escassos nas áreas próximas, e, mesmo assim, 20 casos suspeitos de esporotricose foram provenientes dessa área. Nesse caso, os tutores se deslocaram até outras Áreas de Abrangência para conseguirem atendimento.

Na comparação da distribuição dos casos atendidos em estabelecimentos veterinários com os dados obtidos no Capítulo 1, constata-se que é coincidente em ambos os estudos a grande concentração dos casos nas áreas Diamante/Teixeira Dias e Barreiro de Baixo. No Capítulo 1, 19,49% (23/118) dos animais positivos era proveniente do Diamante/Teixeira Dias e, no presente capítulo, 29,43% dos animais atendidos residiam nessa área. Em relação ao Barreiro de Baixo, 11,02% (13/118) dos animais positivos no Capítulo 1 e 14,89% (42/282) dos animais atendidos no presente capítulo eram provenientes dessa área. Tais frequências podem ser observadas na Tabela 3 e na Figura 46.

Por outro lado, foram atendidos, nos estabelecimentos, poucos casos de animais provenientes do Regina (8/226) e do Lindeia (5/226), áreas nas quais houve as maiores concentrações de animais positivos na busca ativa do Capítulo 1, de acordo com o mapa de intensidade de Kernel (Figura 18). Nota-se que não foram identificados estabelecimentos veterinários nessas áreas (Figura 44). Possivelmente, os tutores dessas Áreas de Abrangência não se dispuseram a levar seus animais para consulta em outras áreas, não possuíam interesse no tratamento dos animais ou levaram seus animais para serem atendidos em áreas não contempladas no estudo (outras regionais administrativas ou cidades próximas).

O diagnóstico foi preenchido em 71,63% (202/282) dos casos. Esses dados distribuíram-se como se segue: 44,55% (90/202) clínico, 26,73% (54/202) citologia, 13,37% (27/202) cultura, 1,98% (4/202) biopsia, 0,00% (0/202) necropsia e 13,37% (27/202) outro. Na opção “outro”, todos os diagnósticos foram descritos como “raspado” (Figura 47). Observa-se que ainda é baixo o uso da cultura pelos médicos veterinários da Regional Barreiro, sendo o diagnóstico, em sua maioria, clínico. Isso pode ser explicado pelo fato de poucos laboratórios na regional e, em Belo Horizonte como um todo, oferecerem esse método diagnóstico. Deve-se levantar também a hipótese de desconhecimento das técnicas disponíveis e de falta de treinamento para coleta de amostras.

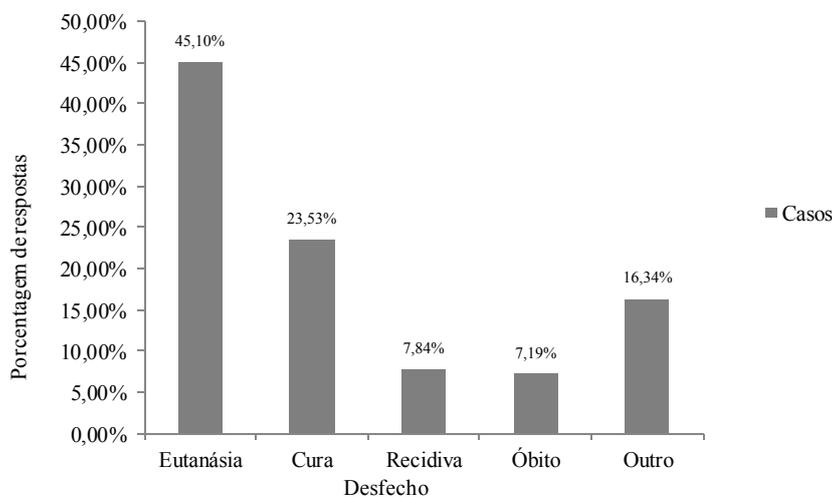
Figura 47. Distribuição dos casos de esporotricose atendidos de 2015 a julho de 2018 de acordo com o diagnóstico, Regional Barreiro, 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

O desfecho foi preenchido em 54,25% (153/282) dos casos. Esses dados distribuíram-se como segue: 45,10% (69/153) eutanásia, 23,53% (36/153) cura, 7,84% (12/153) recidiva, 7,19% (11/153) óbito e 16,34% (25/153) outro. Na opção “outro”, foram descritos desfechos “em tratamento” (15/25), “não retornou” (6/25), “abandono do tratamento” (2/25), “ignorado” (1/25) e “não quis exame” (1/25) (Figura 48). Foi elevada a realização de eutanásia dos animais suspeitos em estabelecimentos veterinários, o que pode sugerir a ocorrência de casos graves e não responsivos ao tratamento. Além disso, há as hipóteses de que os tutores não realizaram o tratamento corretamente ou optaram por não realizar o tratamento, e de que o tratamento instituído foi inadequado.

Figura 48. Distribuição dos casos de esporotricose atendidos de acordo com o desfecho, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.



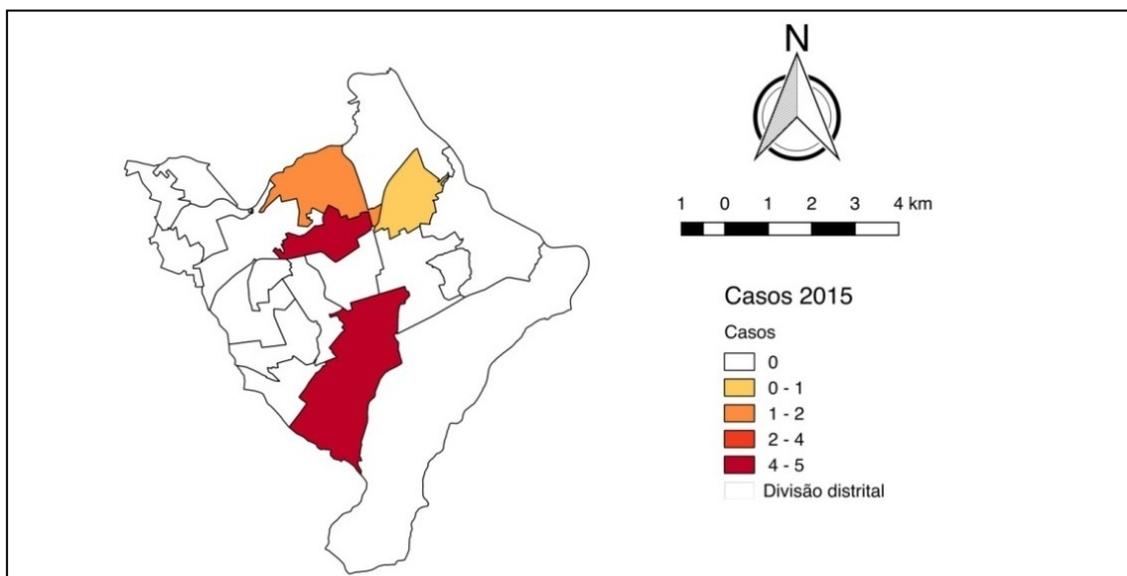
Fonte: Elaboração própria.

9.4 Análise Espacial

A intensidade dos casos em cada regional, no decorrer dos anos avaliados, pode ser evidenciada nas Figuras 49, 50, 51 e 52. Foram incluídos nos mapas os 226 gatos cujos endereços foram preenchidos com pelo menos a Área de Abrangência.

Os estabelecimentos veterinários relataram não haver casos de esporotricose registrados antes de 2015. Em 2015, a GEZOZ-B tomou conhecimento dos primeiros rumores sobre a ocorrência de animais com lesões sugestivas na Regional Barreiro, na Área de Abrangência Milionários. À época, a GEZOZ-B não conseguiu identificar os animais envolvidos e pouco se falava sobre a doença na capital. A Figura 49 demonstra a existência da esporotricose felina na Regional Barreiro nesse ano. O número de casos registrados em estabelecimentos veterinários, no entanto, ainda era pequeno, com animais doentes nas áreas Barreiro de Baixo, Diamante/Teixeira Dias, Urucuaia e Milionários.

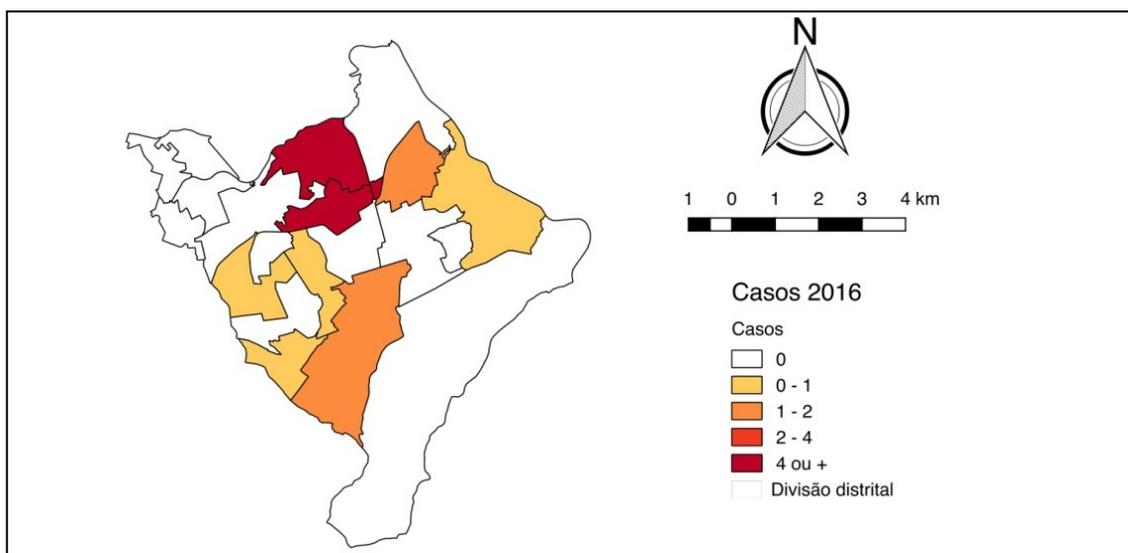
Figura 49. Casos registrados de esporotricose em 2015, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015.



Fonte: Elaboração própria.

Em 2016 foram identificados casos de esporotricose nas áreas já acometidas em 2015 e também em outras Áreas de Abrangência (Bonsucesso, Vale do Jatobá, Vila Pinho e Independência) (Figura 50), ficando evidente o crescimento do número de casos em relação a 2015. A ocorrência de casos coincide com os relatos da equipe da GEZOZ-B, a qual, em 2016, contatou o nível central da PBH para iniciar ações de controle na regional. Ainda em 2016, o primeiro caso de esporotricose humana de Belo Horizonte foi notificado em morador do Lindeia, mostrando que a doença em felinos já estava presente também nessa Área de Abrangência, mas que os animais envolvidos não receberam acompanhamento profissional na área estudada.

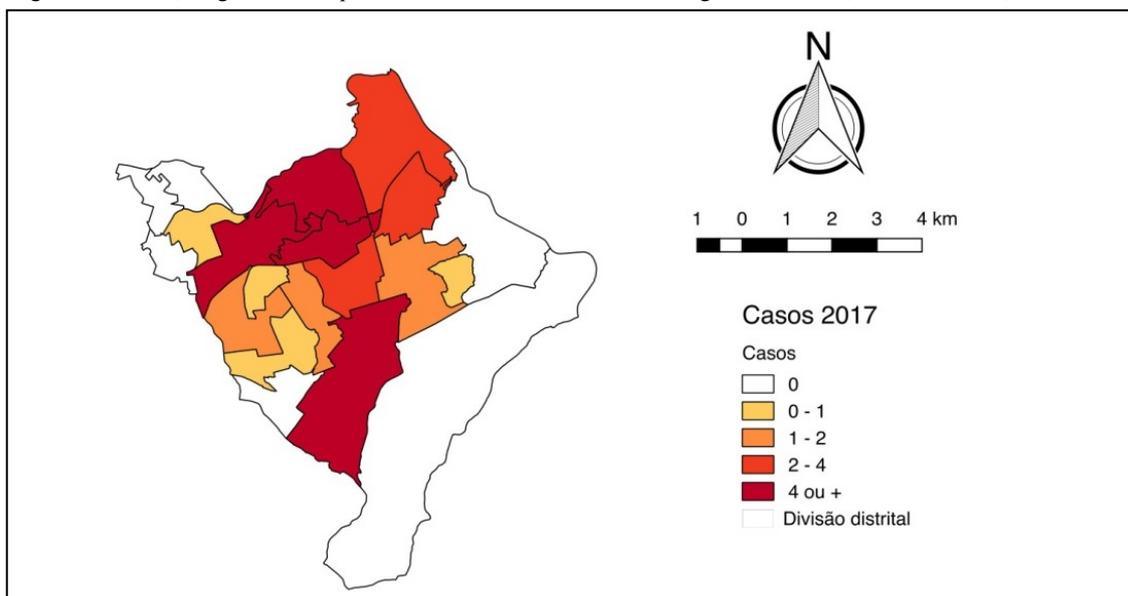
Figura 50. Casos registrados de esporotricose em 2016, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2016.



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que, em 2017, houve a ocorrência da esporotricose em áreas ainda não atingidas e também o aumento do número de casos nas áreas já atingidas, com a dispersão da doença pela regional e com o pico do número de casos registrados nos estabelecimentos veterinários no período avaliado (Figura 51).

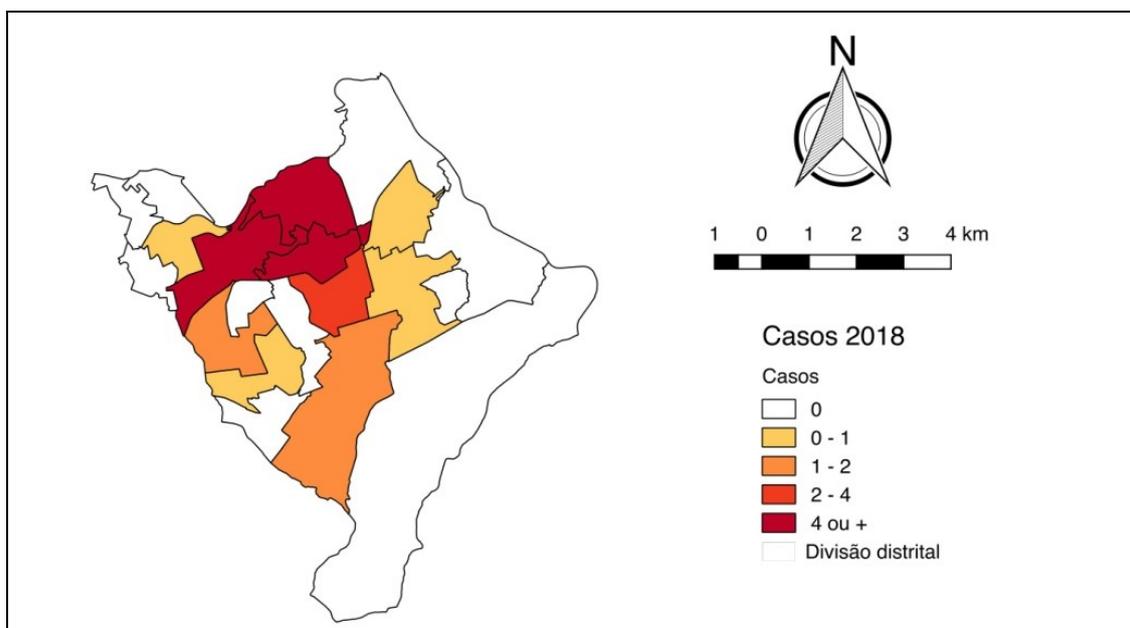
Figura 51. Casos registrados de esporotricose em 2017, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017.



Fonte: Elaboração própria.

A partir dos dados obtidos até julho de 2018, estima-se também grande crescimento e dissipação até o final do ano, podendo superar o número de casos de 2017. As Áreas de Abrangência Diamante/Teixeira Dias, Barreiro de Baixo e Tirol permanecem ainda como as mais afetadas (Figura 52).

Figura 52. Casos registrados de esporotricose até julho de 2018, por Área de Abrangência, em animais provenientes da Regional Barreiro, diagnosticados por estabelecimentos veterinários. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Apesar de apontarem o início da epidemia na Regional Barreiro e de demonstrarem a ampliação das áreas acometidas, bem como o rápido crescimento do número de casos no tempo, os dados apresentados nos mapas acima são subestimados. Isso pode ser inferido por, na busca ativa de casos (Capítulo 1), a maior parte dos animais positivos não possuir acompanhamento profissional.

Destaca-se que, durante a realização das buscas aos estabelecimentos veterinários, percebeu-se que os casos de esporotricose estão mais concentrados em estabelecimentos pequenos e em casas de ração. Por isso, ações de capacitação e conscientização de médicos veterinários devem ser divulgadas de forma que atinjam os públicos que trabalham nas periferias e pequenos estabelecimentos, para que sejam mais eficazes.

CAPÍTULO III

Relação Espacial dos Casos de Esporotricose Felina com os Casos de Esporotricose Humana, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.

Período: 2015 ao 1º semestre de 2018

10. INTRODUÇÃO

Durante a realização do estudo contido no Capítulo 1, os pesquisadores se depararam com diversos casos humanos de esporotricose na Regional Barreiro, na presença de gatos doentes vivendo no mesmo ambiente domiciliar ou na vizinhança. Outros casos humanos nos arredores foram relatados pelos moradores, durante as visitas. Inicialmente, esses dados não foram contabilizados. Entretanto, percebendo-se as proporções que a doença estava tomando na população humana da regional, houve a necessidade de contabilizá-los e mapeá-los, uma vez que, a campo, existia uma correlação dos casos humanos e felinos. A real incidência da esporotricose humana em Belo Horizonte não é conhecida, pois a esporotricose não é uma doença de notificação compulsória no município. Entretanto, muitos casos foram computados pela SMSA-BH desde 2016 e, a partir de janeiro de 2017, a esporotricose tornou-se uma doença de interesse municipal. Nesse Capítulo, os casos humanos identificados na Regional Barreiro serão mapeados juntamente a todos os casos felinos positivos encontrados no presente estudo, nos capítulos anteriores, possibilitando o cruzamento dos dados e a percepção da doença como zoonose. Pretende-se evidenciar a presença de felinos doentes nas áreas onde há casos humanos e, assim, a possível transmissão da doença por eles aos humanos na área de estudo.

11. MATERIAL E MÉTODOS

11.1 Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo observacional, retrospectivo e descritivo, a partir dos casos de esporotricose em humanos e felinos domésticos, provenientes da Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, nos anos de 2015 a 2018, para mapeamento e associação dos casos.

11.2 Desenho do Estudo

Realizou-se compilação dos casos felinos de esporotricose considerados positivos nos Capítulos 1 e 2 do presente estudo e dos casos notificados de esporotricose humana. O total de casos recebidos foram computados em planilhas de cálculo no Microsoft Excel® 12.0.

11.2.1 Fonte de Obtenção dos Dados

Gatos

Realizou-se compilação dos casos felinos de esporotricose considerados positivos nos Capítulos 1 e 2 do presente estudo, como se segue:

1 - Demanda Espontânea (Capítulo 1): Dados obtidos das amostras enviadas pela PBH à EV-UFMG para diagnóstico laboratorial antes e após a realização da busca ativa, de casos positivos em cultura fúngica no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018.

2 - Busca Ativa e Necropsias (Capítulo 1): Dados da busca ativa obtidos por meio de pesquisa de casos suspeitos e realização de diagnóstico laboratorial, considerando-se como positivos aqueles compatíveis nos critérios clínico-epidemiológicos e/ou positivos em cultura fúngica, de casos encontrados a campo no período de junho de 2017 e junho de 2018. Dados de necropsia obtidos por meio de recebimento de cadáveres para necropsia no Setor de Patologia Animal da EV-UFMG, enviados pela PBH, durante e após a busca ativa, no período de novembro de 2017 a dezembro de 2018.

3 - Estabelecimentos Veterinários (Capítulo 2): Dados obtidos por meio dos questionários preenchidos em estabelecimentos veterinários, de casos registrados no período de 2015 a julho de 2018, considerando-se somente aqueles com, pelo menos, o nome da rua conhecido.

Humanos

Os casos humanos de esporotricose foram obtidos pela análise exploratória das Fichas de Investigação do Agravo Esporotricose (Anexo 6), além de outros dados computados, cedidos pela PBH, por meio da SMSA-BH. Realizou-se compilação dos casos humanos notificados, como se segue:

1 - Banco de Dados da PBH: Dados fornecidos pela PBH por meio de banco de dados contendo casos de esporotricose humana registrados em Belo Horizonte de 2016 a 2018.

2 - Fichas de Investigação de Esporotricose: Dados fornecidos pela PBH por meio do envio de Fichas de Investigação de Esporotricose de casos em Belo Horizonte ainda não contabilizados no banco de dados, registrados a partir de 2017, quando a ficha foi instituída, até 2018.

11.3 Armazenamento e Análise de Dados

Foram cruzados os dados da demanda espontânea, da busca ativa e da amostra proveniente de estabelecimentos veterinários. A utilização somente dos casos com endereço possibilita que um gato que foi avaliado na busca ativa e recebeu tratamento veterinário não seja computado duas vezes.

A análise descritiva, realizada a partir dos dados de ocorrência por ano e por área de abrangência dos casos humanos e felinos, consistiu no cálculo das frequências das variáveis, por meio de planilhas de cálculo no Microsoft Excel[®] 12.0. A partir dos dados obtidos sobre a distribuição dos casos nos anos e nas áreas de abrangência, foram confeccionados gráficos de linha, comparando-se as duas espécies, no mesmo programa.

11.3.1 Indicadores Epidemiológicos da Esporotricose Humana e Felina

As medidas de frequência da esporotricose em humanos e felinos domésticos foram calculadas por meio da prevalência total no Barreiro (Medronho, 2009). Para os cálculos, foram utilizados os casos felinos positivos de esporotricose pelos critérios clínico-epidemiológico e/ou laboratorial nos gatos obtidos pelo envio espontâneo de amostras, da busca ativa e daqueles

provenientes de estabelecimentos veterinários, no período de estudo, utilizando-se a população do censo felino de 2017. Para os humanos, utilizou-se os casos diagnosticados por critérios clínico-epidemiológico e/ou laboratorial e notificados pela PBH, utilizando-se a população do último censo (IBGE 2010).

O Coeficiente de Prevalência (CP) da esporotricose felina e da esporotricose humana foram calculados para as populações totais de gatos e humanos, respectivamente, da Regional Barreiro, como demonstrado a seguir:

$$CP = \frac{\text{Número de casos de esporotricose felina na Regional Barreiro}}{\text{População felina da Regional Barreiro}} \times 1000$$

$$CP = \frac{\text{Número de casos de esporotricose humana na Regional Barreiro}}{\text{População humana da Regional Barreiro}} \times 10.000$$

11.4 Análise Espacial

Para análise da distribuição espacial, os casos felinos de esporotricose foram georreferenciados a partir do endereço das residências. Os endereços dos domicílios foram obtidos por meio de visitas (Capítulo 1), preenchimento dos questionários por estabelecimentos veterinários (Capítulo 2) ou enviados em formulários pela PBH no caso de demanda espontânea e necropsias (Capítulo 1). Os casos humanos de esporotricose foram georreferenciados a partir do endereço presente nas Fichas de Investigação de Esporotricose ou fornecidos diretamente pela SMSA -BH em banco de dados.

A busca das coordenadas geográficas foi realizada no site <https://www.mapcoordinates.net/pt> e as coordenadas encontradas foram mapeadas no *MyMaps/Google Earth* e exportadas em formato KML para o Software QGIS® 2.18, onde foram construídos os mapas temáticos. Foram confeccionados mapas de distribuição dos casos (felinos e humanos), de intensidade de Kernel (felinos) e de intensidade de Kernel (humanos).

11.5 Aspectos Éticos

Os procedimentos adotados no estudo referentes ao Capítulo 3 foram submetidos e aprovados pelos seguintes comitês:

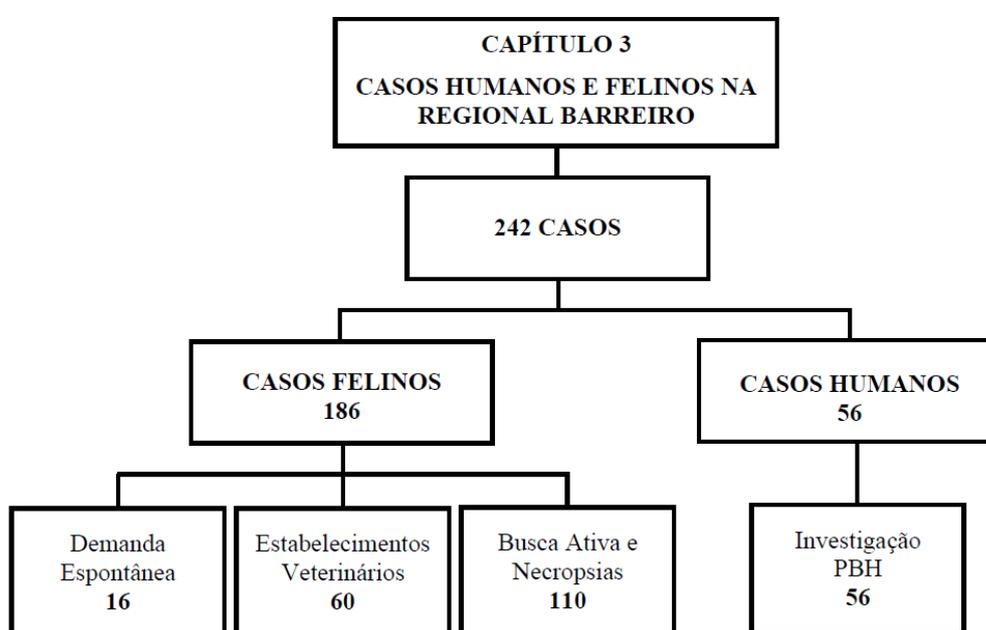
- Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG) sob o número CAAE – 67149517.5.0000.5149 (Anexos 1, 2 e 3).
- Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Minas Gerais (CEUA-UFMG) sob o número de protocolo 111/2017 (Anexo 4).
- Termo de Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-BH) (Anexo 5).

12. RESULTADOS E DISCUSSÃO

12.1 Caracterização da Amostra

Durante o período de estudo, 186 gatos foram considerados positivos para esporotricose na Regional Barreiro e possuíam possibilidade de mapeamento. Dezesesseis (8,60%) foram obtidos por meio de demanda espontânea, 110 (59,14%) por meio da busca ativa e/ou após envio do cadáver para necropsia e descarte e 60 (32,26%) foram obtidos a partir dos casos atendidos por médicos veterinários particulares. No mesmo período, houve a notificação de 56 casos humanos de esporotricose na regional, segundo dados cedidos pela PBH (Figura 53).

Figura 53. Fluxograma dos casos de esporotricose felina e humana registrados e das fontes de obtenção dos dados, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Dos animais provenientes de demanda espontânea, 13 já haviam sido identificados antes da busca ativa e foram contabilizados no Capítulo 1. Após o fechamento dos dados desse capítulo, outras três amostras da Regional Barreiro foram enviadas e mostraram-se positivas, totalizando 16 casos.

A partir da busca de casos nos estabelecimentos veterinários, foram identificados um total de 282 animais. Desses, 226 possuíam pelo menos a Área de Abrangência e foram mapeados no Capítulo 2. Desses, 62 possuíam, pelo menos, o nome da rua. Outros dois animais foram excluídos, por estarem presentes na amostra da busca ativa, após cruzamento dos dados. Foram mapeados no presente capítulo, portanto, 60 casos felinos, todos provenientes de sistema informatizado ou prontuários, aumentando a confiabilidade dos dados.

Dos 105 gatos da amostra da busca ativa e das necropsias, 90 foram obtidos por meio de busca ativa e 15 por meio de recebimento para necropsia durante o período de busca ativa. Após o fechamento dos dados do Capítulo 1, cinco gatos provenientes da Regional Barreiro foram recebidos no Setor de Patologia Animal e foram positivos para esporotricose, totalizando 110 casos até dezembro de 2018.

A partir dos dados fornecidos pela PBH, foram identificados 136 casos humanos de esporotricose, até dezembro de 2018, em Belo Horizonte. Os casos de residentes em outras Regionais Administrativas do município e os casos cujos endereços encontravam-se incompletos (não sendo possível determiná-los) foram excluídos, tendo restado 56 casos na Regional Barreiro.

Os casos humanos em Belo Horizonte são atendidos pela Rede Sentinela, composta por três serviços credenciados (Hospital Eduardo de Menezes, Centro Metropolitano de Especialidades Médicas-Santa Casa de Misericórdia e Hospital das Clínicas-Ambulatório de Dermatologia), responsáveis pelo diagnóstico e pela notificação dos casos por meio da Ficha de Investigação de Esporotricose (Anexo 6). Os pacientes elegíveis atendidos nos Centros de Saúde são encaminhados às unidades da Rede Sentinela. Esse fluxo foi definido em 2018 com a publicação do protocolo de enfrentamento da esporotricose em Belo Horizonte (Belo Horizonte, 2018). Mas desde 2017, a esporotricose é uma doença de interesse municipal, devido ao surto ocorrido em 2016 na Regional Barreiro (Belo Horizonte, 2018). A esporotricose ainda não é uma doença de notificação compulsória em Belo Horizonte, entretanto, a notificação dos casos possibilitará o conhecimento da distribuição da doença e o controle dela.

12.2 Medidas de Frequência

Dentre as nove Regionais Administrativas de Belo Horizonte, a Regional Barreiro representou 41,18% (56/136) dos casos humanos de esporotricose no período, sendo a regional com maior número de casos registrados

Houve gatos positivos nas 18 das 20 Áreas de Abrangência da Regional Barreiro (90,00%). Do total de animais positivos, a prevalência encontrada para a Regional Barreiro foi de 13,17 gatos positivos a cada 1000 gatos.

Foram diagnosticadas pessoas com esporotricose nas 16 das 20 Áreas de Abrangência da Regional Barreiro (80,00%). Do total de pessoas diagnosticadas, a prevalência encontrada para a Regional Barreiro foi de 1,98 pessoas positivas a cada 10.000 habitantes.

12.2.1 Frequência de Casos por Ano

Entre 2015 e 2018, foram registrados 186 casos felinos de esporotricose na área de estudo, 6 (3,22%) em 2015, 11 (5,91%) em 2016, 85 (45,70%) em 2017 e 84 (45,16%) em 2018 (Tabela 13).

Entre 2016 e 2018, foram registrados 56 casos humanos de esporotricose na área de estudo, 17 (30,36%) em 2016, 24 (42,86%) em 2017 e 15 (26,78%) em 2018 (Tabela 13).

Tabela 13. Frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por ano de registro, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.

Ano	Gatos		Humanos		Total	
	N	%	N	%	N	%
2015	6	3,22	0	0,00	6	2,48
2016	11	5,91	17	30,36	28	11,57
2017	85	45,70	24	42,86	109	45,04
2018	84	45,16	15	26,78	99	40,90
Total	186	100	56	100	242	100

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se, na Tabela 13, que os casos felinos precederam os casos humanos, uma vez que no ano de 2015 não houve conhecimento sobre casos humanos.

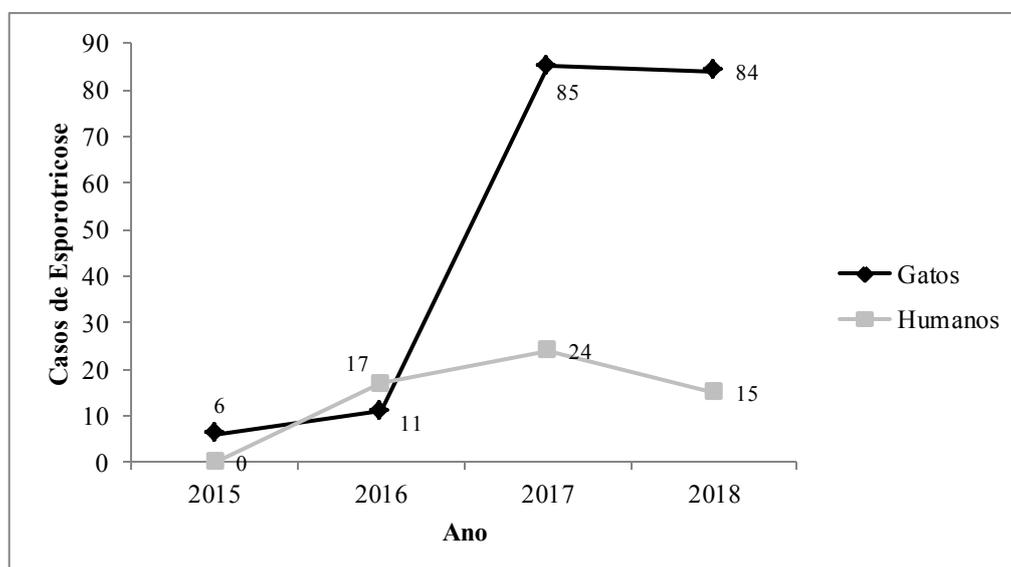
Em 2016, os primeiros casos humanos começaram a ser notificados e cresceram rapidamente durante o ano, chegando a 17. Nesse mesmo ano, foram identificados 11 casos em animais, dados possivelmente subdimensionados, uma vez que não havia, ainda, busca ativa de animais suspeitos.

Em 2017 e 2018 houve um grande crescimento no número de casos felinos, decorrente da busca ativa de animais suspeitos realizada (Capítulo 1). Em cada um desses anos, foram realizadas coletas durante seis meses.

Apesar da manutenção do número de casos felinos de 2017 para 2018, o número de casos humanos diminuiu. Atribui-se esse fato, em partes, às orientações realizadas aos tutores de gatos suspeitos durante a busca ativa durante o segundo semestre de 2017 e primeiro de 2018. Eles aprenderam sobre a zoonose e foram orientados acerca do manejo correto dos animais suspeitos, evitando-se o contato com feridas, cavidade oral e garras, além de terem sido orientados sobre manejo ambiental e tratamento.

Esses resultados podem ser observados no gráfico abaixo (Figura 54).

Figura 54. Gráfico de frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por ano de registro, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

12.2.2 Frequência de Casos por Área de Abrangência

Os casos felinos de esporotricose registrados entre 2015 e 2018 e os casos humanos registrados entre 2016 e 2018 estão distribuídos, nas 20 Áreas de Abrangência da Regional Barreiro, conforme a Tabela 14.

Tabela 14. Frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por Área de Abrangência do domicílio, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018.

Área de Abrangência	Gatos		Humanos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Bairro das Indústrias	1	0,54	0	0,00	1	0,41
Milionários	9	4,84	1	1,78	10	4,13
Pilar/Olhos D'Água	0	0,00	1	1,78	1	0,41
Barreiro de Baixo	22	11,83	8	14,28	30	12,40
Bonsucesso	2	1,07	1	1,78	3	1,24
Lindeia	10	5,38	19	33,93	29	11,98
Regina	23	12,36	5	8,93	28	11,57
Túnel de Ibirité	5	2,69	2	3,57	7	2,89
Itaipú	1	0,54	1	1,78	2	0,82
Tirol	18	9,68	1	1,78	19	7,85
Diamante/Teixeira Dias	44	23,65	8	14,28	52	21,49
Santa Cecília	1	0,54	0	0,00	1	0,41
Miramar	7	3,76	1	1,78	8	3,30
Barreiro de Cima	3	1,61	1	1,78	4	1,65
Vila Cemig	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Vila Pinho	15	8,06	2	3,57	17	7,02
Vale do Jatobá	16	8,60	2	3,57	18	7,44
Mangueiras	3	1,61	0	0,00	3	1,24
Independência	1	0,54	1	1,78	2	0,83
Urucuia	5	2,69	2	3,57	7	2,89
Total	186	100	56	100	242	100

Fonte: Elaboração própria.

Os casos felinos de esporotricose estão distribuídos por toda a regional. As Áreas de Abrangência com maior número de casos felinos foram Diamante/Teixeira Dias (44/186) Regina (23/186), Barreiro de Baixo (22/186) e Tirol (18/186). Essas quatro Áreas de Abrangência somam mais da metade do número de casos (57,52%) registrados no período (Tabela 14).

Os casos humanos de esporotricose também estão distribuídos por toda a regional, embora em menor número. As Áreas de Abrangência com maior número de casos humanos foram Lindeia (19/56), Diamante/Teixeira Dias (8/56) e Barreiro de Baixo (8/56). Essas três Áreas de Abrangência somam 62,49% do número de casos (Tabela 14).

Percebe-se o maior número de casos humanos no Lindeia e o maior número de casos felinos no Regina. Essas são áreas pequenas, limítrofes entre si e intimamente relacionadas, estando

localizadas no extremo oeste da regional. Isso possibilita o contato entre as populações humanas e felinas das duas áreas.

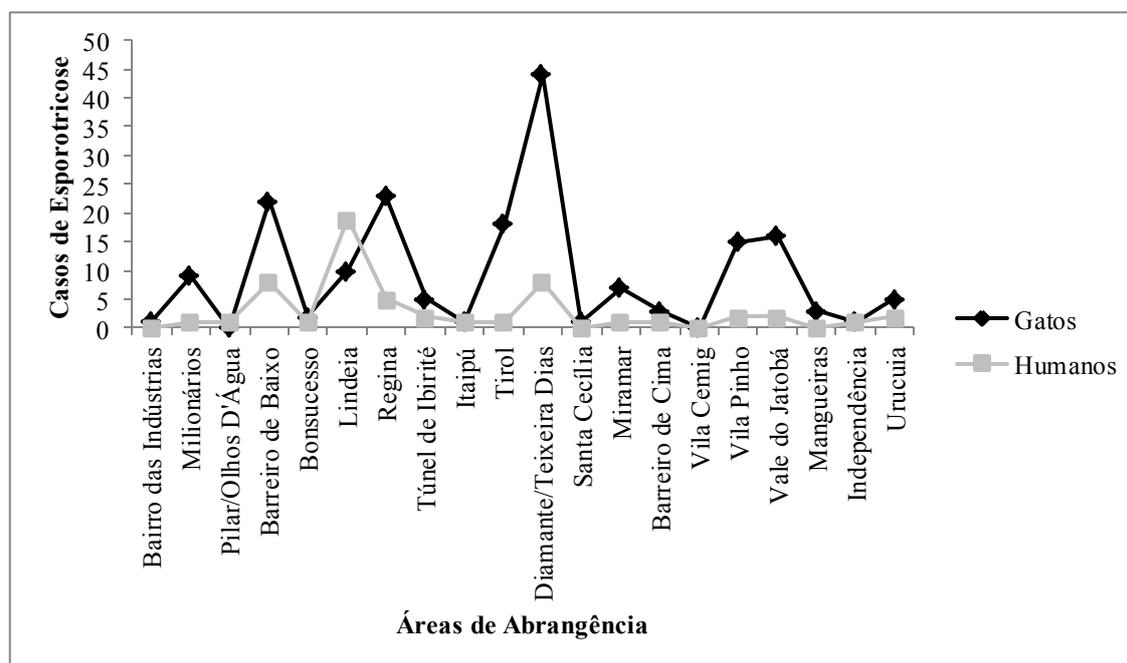
Foram registrados casos em praticamente todas as Áreas de Abrangência, com exceção de Pilar/Olhos D'Água e Vila Cemig. A primeira registrou um caso humano, o que pode indicar a existência de felinos doentes não localizados (não observados pelos ACE durante a busca ativa ou que não foram tratados em clínicas particulares). A Área de Abrangência Vila Cemig não apresentou casos felinos ou humanos, levando ao levantamento de algumas hipóteses:

- A área não apresenta casos por diferenças ambientais/sociais/comportamentais em relação às demais áreas;
- Menor chance de animais doentes, por essa área apresentar a segunda menor população de felinos da regional (Tabela 3 do Capítulo 1);
- Não identificação dos casos humanos e animais, apesar de presentes.

Vale destacar que casos felinos, sem endereço indicado, oriundos dos dados de estabelecimentos veterinários, não estão incluídos nesse estudo, levando-se em conta a menor confiabilidade desses dados na contagem final do número de casos. Por isso, mesmo nas áreas sem casos ou com poucos casos, há a possibilidade de ocorrência de animais doentes não computados aqui.

A comparação do número de casos humanos e felinos por Área de Abrangência pode ser visualizada na Figura 55.

Figura 55. Gráfico de frequência de casos de esporotricose em humanos e animais por Área de Abrangência, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2015 a 2018



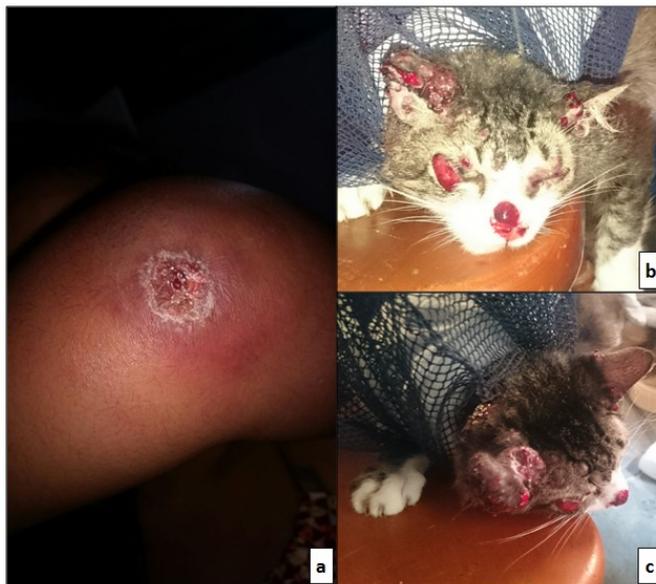
Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o gráfico acima, existe uma provável relação entre os casos felinos e humanos, sugerindo a ocorrência de transmissão zoonótica dos gatos doentes para as pessoas. Nas áreas com maior número de casos felinos, há também casos humanos, porém em menor proporção.

A distribuição nas áreas Lindeia/Regina destoa das demais e necessita de maior investigação em trabalhos futuros.

Ao longo do estudo, não foi possível avaliar a exposição prévia dos pacientes aos gatos doentes, devido à falta de informações complementares sobre o contato com gatos nos dados analisados. Entretanto, além de os primeiros casos felinos de esporotricose precederem os casos humanos e de haver relação entre a quantidade dos casos nas Áreas de Abrangência, outro indício do caráter zoonótico da epidemia de esporotricose no Barreiro está na existência de casos humanos encontrados na busca ativa de felinos. Durante as visitas aos gatos suspeitos, foram observadas diversas pessoas com lesões de pele características, algumas delas já com diagnóstico e/ou em tratamento e com histórico de agressão/arranhões por seus gatos. As Figuras 56, 57 e 58 demonstram casos de gatos e seus tutores com lesões de esporotricose, identificados na busca ativa da regional.

Figura 56. Imagens de casos de esporotricose em um humano e um felino residentes no mesmo domicílio na Área de Abrangência Vila Pinho. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a) Cedido pelo tutor; b e c) Acervo pessoal.

Figura 57. Imagens de casos de esporotricose em um humano e três felinos residentes no mesmo domicílio na Área de Abrangência Regina. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a) Acervo pessoal; b, c e d) Setor de Patologia Animal – EV/UFGM.

Figura 58. Imagens de casos de esporotricose em um humano e um felino residentes no mesmo domicílio na Área de Abrangência Lindeia. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.



Fonte: a e b) Acervo pessoal; c e d) Imagens cedidas pelo tutor.

12.3 Distribuição Espacial dos Casos de Esporotricose em Felinos Domésticos e Humanos na Regional Barreiro de Belo Horizonte

Os 242 casos foram mapeados, por possuírem registros de, pelo menos, o nome da rua de residência. Quando o número da casa era desconhecido, considerou-se, na elaboração dos mapas, o centro da rua.

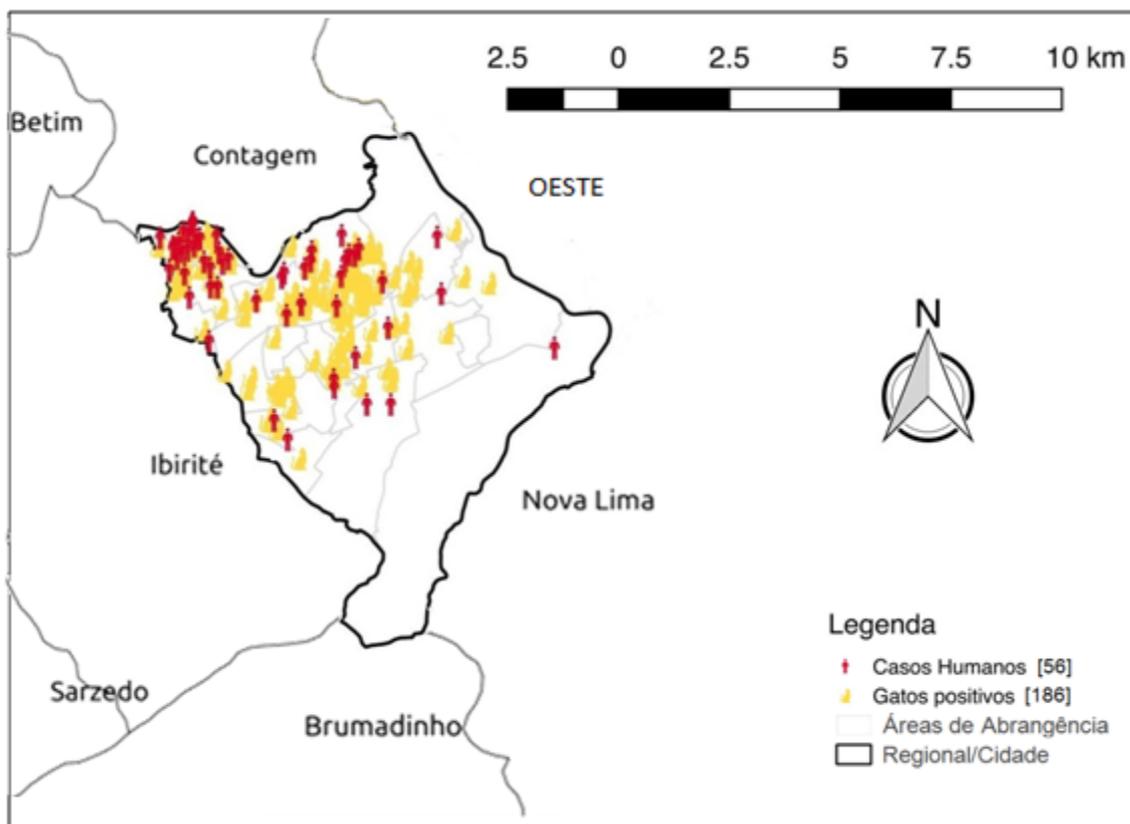
Na Figura 59, percebe-se menor concentração dos casos totais na região sudeste da regional e maior concentração na região noroeste da regional. Os felinos encontram-se em maior número e

mais distribuídos, mostrando que a doença nessa espécie já está instalada. No caso de humanos, a concentração é ainda maior no extremo da região, na área do Regina-Lindeia, mas no restante da regional os casos ainda são poucos e estão mais dispersos, indicando uma possível expansão da esporotricose humana do Regina-Lindeia para o restante da regional. Existe a possibilidade de uma parte dos humanos tenham sido infectados por outros gatos que não os dessa área de abrangência como, por exemplo, uma cidade limítrofe.

Observa-se, na Figura 59, que algumas de baixa ocorrência para esporotricose. Há um caso isolado em humano residente no Pilar/Olhos D'Água. Acredita-se que os supostos felinos doentes da área não foram identificados por dificuldade de acesso ao local (localizado fora das rotas habituais na busca ativa) ou que a infecção dessa pessoa ocorreu em outro lugar, que não o da residência, sendo essa segunda a hipótese mais provável. Além disso, a maior parte dessa área é tomada pela Serra do Curral, área montanhosa de mata, com baixa densidade populacional. A região habitada do Pilar/Olhos D'Água abriga muitas indústrias, o que contribui para a menor frequência de casos ou para a inexistência desses.

No mapa abaixo, a Área de Abrangência Bairro das Indústrias se destaca por localizar-se em região com muitos casos de esporotricose em humanos e animais, mas por não possuir número significativo de casos (apenas um caso felino, localizado na divisa com o Milionários). Tal situação deve-se ao fato de a área ser ocupada, quase em sua totalidade, por indústrias e possuir baixa densidade populacional.

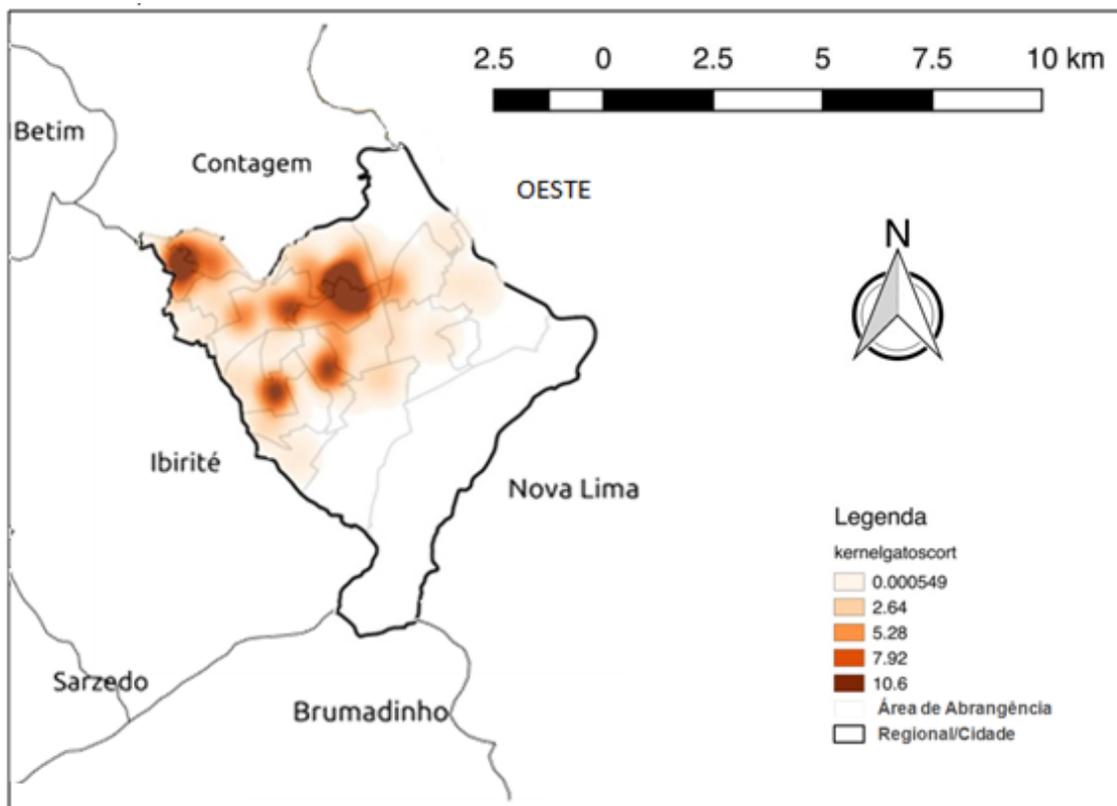
Figura 59. Distribuição dos casos de esporotricose em animais e humanos, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se a figura 60, referente ao mapa de intensidade de Kernel dos casos felinos, observa-se que há duas áreas com maior intensidade, sendo uma delas formada por Regina e Lindeia e a outra por Diamante/Teixeira Dias e Barreiro de Baixo. Há a presença de “hotspots” menores no Tirol, na Vila Pinho e no Vale do Jatobá, provavelmente originados da dispersão da doença das áreas de maior intensidade. Percebe-se, em menor intensidade, a presença da esporotricose por toda a extensão da Regional Barreiro, com exceção de áreas predominantemente industriais ou serranas.

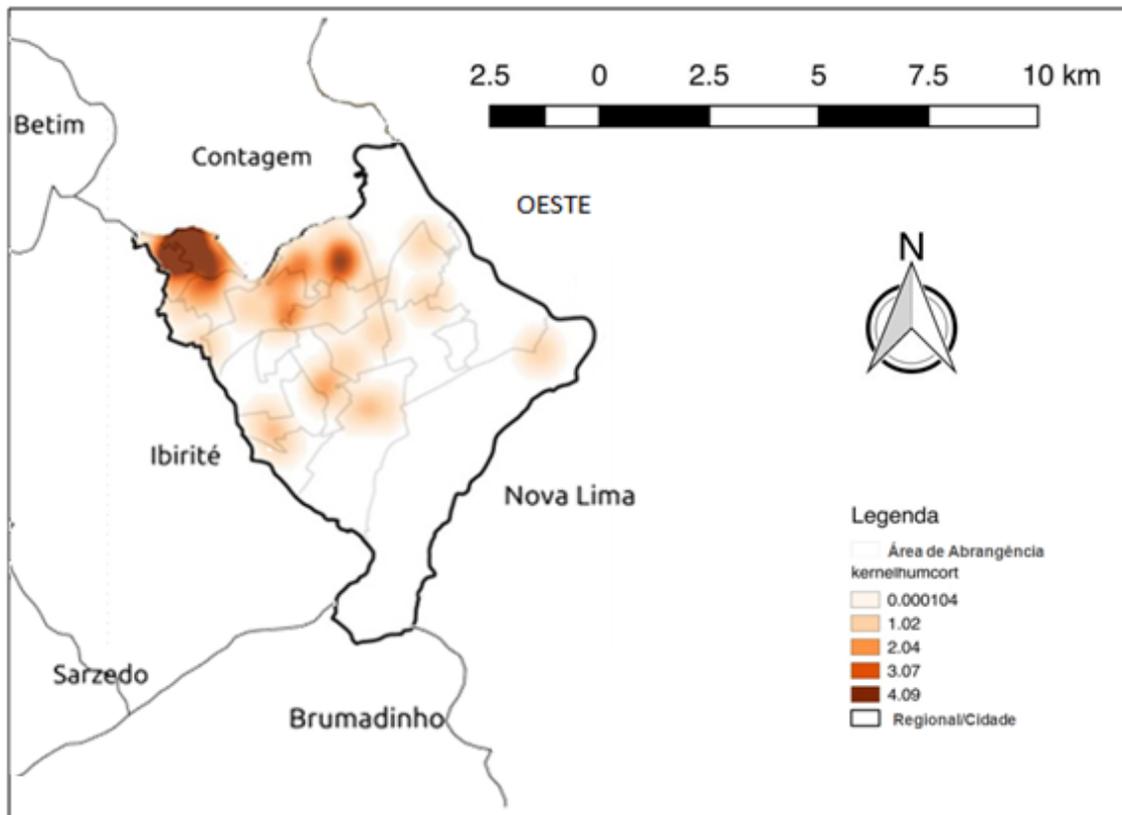
Figura 60. Mapa de intensidade de Kernel dos casos de esporotricose em gatos, Regional Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Na figura 61, observa-se uma grande intensidade de casos humanos em área extensa formada por Lindeia e Regina. Um “hotspot” menor está presente no Barreiro de Baixo. Ao redor dessas áreas, há menor intensidade de casos e, mais distante delas, casos isolados.

Figura 61. Mapa de intensidade de Kernel dos casos de esporotricose em humanos, Regional Barreiro, Belo Horizonte. Minas Gerais. 2015 a 2018.



Fonte: Elaboração própria.

12.4 Formulação de Hipótese para a Distribuição e Dispersão da Esporotricose na Regional Barreiro

Pelos dados apresentados nesse capítulo, é possível formular a seguinte hipótese para a distribuição e dispersão de casos felinos e humanos de esporotricose no Barreiro:

Os casos iniciais da epidemia de esporotricose na Regional Barreiro e, conseqüentemente, em Belo Horizonte, ocorreu a partir das Áreas de Abrangência Regina e Lindeia, por possuírem grande número de casos em felinos e humanos. Além disso, os casos parecem se espalhar de lá para as demais áreas.

Essa hipótese se baseia no fato de que:

- A Regional Barreiro foi a primeira a relatar casos animais e humanos de esporotricose em Belo Horizonte, reforçando que os casos iniciais ocorreram nesta regional;
- Nesse estudo, realizado ainda no início da epidemia, as áreas com maiores concentrações de casos humanos e animais localiza-se nas Áreas de Abrangência Regina/Lindeia;
- A localização dessas Áreas de Abrangência pode ter favorecido a entrada da esporotricose para a Regional Barreiro, a partir de casos felinos provenientes de Contagem/MG, cidade fronteiriça às áreas;
- A partir da entrada de gatos infectados de Contagem para Regina-Lindeia, iniciaram-se os casos animais nessas áreas, dispersando-se, ao longo dos anos, para o leste.

Sugere-se a realização de outros estudos para analisar as hipóteses apresentadas, uma vez que, não havendo controle eficaz da esporotricose no município vizinho, também não é possível controlar a zoonose na capital, e vice-versa. São necessários também estudos em outras Regionais Administrativas de Belo Horizonte, para analisar a relação dos casos presentes nelas com os casos da Regional Barreiro – se são provenientes de outras fontes de infecção (indicando outras portas de entrada que precisam ser controladas) ou se são fruto da migração de animais doentes da Regional Barreiro para outros locais.

13. CONCLUSÕES GERAIS

13.1 Capítulo 1

- Observou-se elevada positividade para esporotricose (77,63%, 118/152) dos gatos suspeitos em investigação domiciliar, oriundos de busca ativa ou recebidos para necropsia, de 2015 a 2018.

- A esporotricose felina se encontra presente na maior parte da Regional Barreiro. Pelo menos 16 das 20 Áreas de Abrangência, pesquisadas na investigação domiciliar, possuem casos positivos da doença, com prevalência de 8,36 %. Observou-se a existência de três áreas com concentração de casos: Regina/Lindeia, Diamante/Teixeira Dias/Barreiro de Baixo e Vila Pinho/Vale do Jatobá, as quais devem ser áreas prioritárias na realização de ações de prevenção e controle da doença.

- O prognóstico para os gatos da investigação domiciliar foi desfavorável. Alta Taxa de Letalidade (55,08%) foi verificada. O quadro clínico mais frequentemente observado demonstra a gravidade da doença na regional, com o predomínio de gatos com múltiplas lesões, sendo pelo menos uma delas extensa, e possuindo aspecto ulcerado e crostoso, localizadas principalmente na cabeça (plano nasal, mucosa nasal e face) e nos membros, podendo ou não o animal apresentar sinais respiratórios associados. Os sinais clínicos encontrados foram compatíveis com os relatados em outros estudos, embora pareçam possuir caráter mais grave na área estudada. A alta mortalidade pode estar associada também ao fato de a maior parte dos animais analisados não estarem recebendo tratamento para esporotricose no momento da visita. Dos que faziam uso de antifúngicos orais, muitos utilizavam doses abaixo do recomendado, não alcançando a cura clínica. Outro agravante foi o predomínio de população susceptível para esporotricose, composta por gatos adultos jovens, SRD, machos, adotados da rua, não esterilizados cirurgicamente e com hábito de vida semidomiciliado. Em um período de até um ano após visita, 71,43% dos animais positivos para esporotricose não se encontraram mais na residência, sendo que a maior parte veio a óbito e o restante pode ter sido abandonado. É urgente a necessidade de ações voltadas para a educação dos tutores, a fim de modificar a relação entre eles e seus animais de estimação.

- Observou-se conduta inadequada dos tutores em vários aspectos relacionais aos animais com esporotricose, por desconhecimento sobre a doença e o bem-estar animal. Os animais doentes conviviam livremente com outros animais, no ambiente domiciliar (sobre as camas dos tutores, por exemplo) e possuíam livre acesso às ruas. Muitos tutores manipulavam as feridas sem proteção. Existiam animais vivendo em ambiente inadequado, em más condições corporais, sem alimentação adequada e sem acompanhamento médico veterinário, os quais conviviam com a doença (sem tratamento) até o óbito. Houve relatos de animais que foram mortos pelos próprios tutores. Os cadáveres, antes da parceria com o Setor de Patologia da UFMG, eram descartados em terrenos baldios e lixo doméstico. Os pesquisadores, durante as visitas domiciliares, tiveram contato com os moradores e suas casas, tendo a oportunidade de esclarecer o conceito de esporotricose, explicar seu aspecto zoonótico, orientar sobre o manejo dos animais, a guarda responsável, o descarte de cadáveres e as condições ambientais, sempre reforçando a possibilidade de cura com tratamento adequado e orientando para que procurassem auxílio profissional (médicos veterinários e médicos). Mostra-se, portanto, urgente a necessidade de

realização de ações educacionais nas áreas afetadas, preferencialmente utilizando-se de contato íntimo com a população.

- A parceria com o Setor de Patologia Animal da EV-UFMG diminuiu o descarte de cadáveres de animais com esporotricose em locais inapropriados (terrenos baldios, lixo, córregos), sendo uma importante ação para evitar a contaminação ambiental. A população da Regional Barreiro foi orientada pelos pesquisadores a informarem a ocorrência de óbitos dos animais doentes da amostra para que tivessem a destinação adequada, com bons resultados. É fundamental a existência de políticas públicas para recolhimento de cadáveres e incineração, de modo a evitar contaminação do solo e dispersão do fungo. É importante também que essas políticas sejam levadas ao conhecimento de toda a população de forma eficaz, em especial as das periferias.

- O ambiente onde os gatos da amostra viviam eram formados, em sua maioria, por casas com quintal e alguma área cimentada, estando presentes outros animais domésticos. A presença de jardins e/ou vasos com plantas apresentou significância estatística com o diagnóstico positivo de esporotricose, aumentando as chances de os animais se infectarem com *Sporothrix* spp, pela exposição potencial aos fungos.

- Nas análises estatísticas, foram considerados fatores de risco para o diagnóstico positivo de esporotricose: o acesso à rua, a presença de lesões ulceradas, a presença de lesões em membros, a presença de sinais respiratórios, o ambiente com jardim e/ou vasos de plantas e a ocorrência de óbito. Foram considerados fatores de proteção para o diagnóstico positivo: o bom estado corporal e a presença de lesões em cicatrização. Para a ocorrência de óbito, o bom estado corporal foi um fator de proteção e a presença de pelo menos uma lesão extensa foi um fator de risco.

- A metodologia de busca ativa de casos suspeitos em domicílios mostrou-se eficaz para a proposta de reconhecimento inicial da esporotricose em uma área ainda sem dados, e trouxe muitas informações, descritas nesse trabalho. Entretanto, a longo prazo, essa metodologia pode ser inviável pelas dificuldades inerentes a ela. A participação dos ACE possibilitou a busca de casos e de desfechos de maneira ampla, em vários momentos, e em contato direto com o morador. Os mesmos identificaram adequadamente as lesões suspeitas, visto a alta positividade encontrada nas fases seguintes, demonstrando a importância de se ministrar treinamentos a eles. Deve-se considerar, porém, que é necessário o empenho de todos os profissionais envolvidos, para que haja a mobilização do maior número possível de ACE na busca de dados, de forma que áreas não fiquem descobertas. Além disso, deve-se estimular o correto preenchimento dos dados, uma vez que dados incompletos ou incorretos inviabilizam a pesquisa. A metodologia para captura e contenção de animais e para a coleta de amostras a campo mostrou-se de difícil realização e com muitas limitações, o que pode ter contribuído para a alta porcentagem de animais falso-negativos. Por isso, em estudos a campo, é importante avaliar os casos suspeitos também pelos critérios clínico-epidemiológicos.

13.2 Capítulo 2

- Foram identificados 26 estabelecimentos que realizavam atendimento clínico veterinário a animais residentes na Regional Barreiro. Desses, 22 participaram do estudo. Dentre os participantes, foram identificados 282 casos de esporotricose em gatos entre 2015 e o primeiro semestre de 2018.

- Na avaliação dos questionários preenchidos, a Área de Abrangência foi preenchida por grande parte dos entrevistados, entretanto, a minoria preencheu o endereço com, pelo menos, o nome da rua, inviabilizando estudos mais aprofundados sobre a localização dos animais doentes. Houve estabelecimentos que não preencheram também o desfecho e o diagnóstico. O preenchimento dos dados foi limitado, em partes, pelo viés de memória, em decorrência da inexistência de histórico registrado dos animais em alguns estabelecimentos.

- Os casos se concentraram nas Áreas de Abrangência Diamante/Teixeira Dias, Barreiro de Baixo, Tirol e Urucuia. Juntas, essas quatro áreas somaram 73,45% do número total de casos identificados ao longo dos anos avaliados. Das quatro Áreas de Abrangência com maior número de casos, três localizavam-se no local da regional com maior concentração de estabelecimentos veterinários, indicando que a distância a ser percorrida até o atendimento pode ser um fator importante na decisão dos tutores quanto à adesão ao tratamento.

- O diagnóstico foi obtido predominantemente por critérios clínicos, sendo poucos os veterinários que realizaram confirmação laboratorial. Quando realizada, utilizou-se principalmente a citologia, pela facilidade de coleta e pela maior disponibilidade de laboratórios que realizavam a leitura das lâminas. O principal desfecho dos animais atendidos foi a eutanásia.

- A maior parte dos casos se concentrou em pequenos estabelecimentos ou em casas de ração com consultórios, demonstrando a necessidade de ampliar a divulgação de capacitações para profissionais que trabalham nas periferias.

- Nesse estudo, a metodologia de entrega e busca de questionários mostrou-se mais eficiente do que o envio dos mesmos online.

- A evolução da doença na regional, a partir dos dados dos estabelecimentos, ocorreu conforme o esperado, com início dos casos em 2015 e pico em 2017 e 2018.

13.3 Capítulo 3

- Ao final do estudo, somando-se todos os casos registrados, foram computados 186 casos felinos e 56 casos humanos de esporotricose, passíveis de mapeamento.

- A esporotricose felina encontrou-se presente na maior parte da Regional Barreiro, em pelo menos 18 das 20 Áreas de Abrangência, com prevalência de 13,17%. As Áreas de Abrangência com maior número de casos felinos foram Diamante/Teixeira Dias, Regina, Barreiro de Baixo e Tirol. Essas quatro Áreas de Abrangência somam 57,52% dos casos registrados entre 2015 e 2018. As áreas com maior intensidade de casos foram duas, formadas por Regina-Lindeia e Diamante/Teixeira Dias-Barreiro de Baixo.

- A esporotricose humana encontrou-se presente na maior parte da Regional Barreiro, em pelo menos 16 das 20 Áreas de Abrangência, com prevalência de 1,98 pessoas positivas a cada 10.000 habitantes. As Áreas de Abrangência com maior número de casos humanos foram Lindeia, Diamante/Teixeira Dias e Barreiro de Baixo, as quais, juntas, somaram 62,49% do número de casos registrados entre 2015 e 2018. A área com maior intensidade de casos foi àquela formada por Lindeia e Regina.

- Casos felinos foram registrados a partir de 2015, enquanto que casos humanos somente a partir de 2016, sendo esse um indício de que a doença nos gatos precedeu a doença nos humanos, o que sugere a ocorrência de transmissão zoonótica. A maior parte dos casos, humanos e felinos, se concentraram em 2017, em partes, devido à busca ativa de gatos.
- Observou-se relação entre a localização dos casos felinos e humanos, sugerindo a ocorrência de transmissão zoonótica. Nas áreas com maior número de casos felinos, houve também casos humanos, porém em menor quantidade. Além disso, foram observados, nas visitas domiciliares, tutores com lesões de pele características de esporotricose.
- Percebeu-se menor concentração dos casos totais na região sudeste da Regional Barreiro e maior concentração na região noroeste dessa regional. Os felinos estavam em maior número e mais distribuídos. Os humanos concentraram-se no extremo da região noroeste, na área do Regina-Lindeia, com outros casos pontuais dispersos no restante da regional. Essa distribuição pode indicar uma possível expansão da esporotricose humana do Regina-Lindeia para o restante da regional.
- Observando-se a distribuição e a intensidade dos casos, formulou-se a hipótese de que os casos iniciais da epidemia de esporotricose na Regional Barreiro ocorreram a partir das Áreas de Abrangência Regina e Lindeia, por possuírem grande número de felinos e humanos doentes, e depois se dispersaram para o leste da regional. Acredita-se que a entrada da doença na regional possa ter ocorrido por uma cidade vizinha, como Contagem/MG. É necessário, portanto, a realização de mais estudos nessas áreas a fim de analisar a hipótese formulada, bem como as prováveis portas de entrada da doença e as migrações de animais doentes.
- Sugere-se a realização de estudos mais aprofundados na população humana no município. Para tanto, é necessário haver informações corretas e totalmente preenchidas na Ficha de Investigação, principalmente no que diz respeito ao contato prévio com gatos. Outra informação importante, e que causou muitas exclusões no estudo, é o endereço de residência incompleto ou incorreto.
- Sugere-se a realização de outros estudos em felinos domésticos nas outras regionais e região metropolitana. Propõe-se o teste de metodologia diferente da do presente estudo, com coletas em estruturas físicas fixas, melhorando a qualidade das amostras e diminuindo os problemas relacionados ao deslocamento até os domicílios.
- A esporotricose está presente em Belo Horizonte, e em franco crescimento, podendo representar um desafio significativo para os sistemas públicos de saúde se medidas de controle não forem tomadas imediatamente.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L.G.F.; ALMEIDA, V. G. F. Uma revisão interdisciplinar da esporotricose. *Revista Eletrônica Estácio Saúde*, v.4, n.2, p.180-192, 2015.

ALMEIDA-PAES, R.; OLIVEIRA, M. M. E.; FREITAS, D. F. S.; VALLE, A.C.F; OLIVEIRA, R.M.Z; GALHARDO, M.C.G. Sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: *Sporothrix brasiliensis* is associated with atypical clinical presentations. *PLoS Negl Trop Dis.*, v. 8, n. 9, p. e3094, 2014.

ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. Animais de Laboratório: criação e experimentação. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388p.

ARRILLAGA-MONCRIEFF, I.; CAPILLA, J.; MAYAYO, E.; MARIMON, R; MARINÉ, M; GENÉ, J; CANO, J; GUARRO, J. Different virulence levels of the species of *Sporothrix* in murine model. *Clin Microbiol Infect.*, v. 15, n. 7, p. 651-655, 2009.

BARROS, M. B.L; SCHUBACH, A. O.; DO VALLE, A. C. F.; et al. Cat transmitted sporotrichosis epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: description of a series of cases. *Clinical Infectious Diseases*, v. 38, n. 4, p. 529-535, 2004.

BARROS, M. B. L.; SCHUBACH, A. O.; SCHUBACH, T. M. P.; WANKE, B; LAMBERT-PASSOS, S.R. An epidemic of sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: epidemiological aspects of a series of cases. *Epidemiology & Infection*, v. 136, n. 9, p. 1192-1196, 2008.

BARROS, M. B. L.; SCHUBACH, T. P.; COLL, J. O.; GREMIÃO, I.D.; WANKE, B.; SCHUBACH, A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 27, p. 455-460, 2010.

BARROS, R.S.B.; MENEZES, R.C.M.; PEREIRA, S.A.; FIGUEIREDO, F.B.; OLIVEIRA, R.V.C.O.; NICOLAU, J.N.; NEVES, L.B.N.; MILLAR, P.R.; KITADA, A.A.B.; AMENDOEIRA, M.R.R. Feline Sporotrichosis: Coinfection with *Toxoplasma gondii*, Feline Immunodeficiency Virus and Feline Leukemia Virus in Cats From an Endemic Area in Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 43, p. 1316, 2015.

BELO HORIZONTE. Esporotricose: Protocolo de enfrentamento da doença em Belo Horizonte. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte. 2018. 18p. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/publicacoes-da-vigilancia-em-saude/esporotricose_protocolo_enfrentamento_doenca_BH.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2019.

BENVEGNÚ, A. M.; STRAMARI, J.; DALLAZEM, L. N. D.; CHEMELLO, R.M.L.; BEBER, A.A.C. Disseminated cutaneous sporotrichosis in patient with alcoholism. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 50, n. 6, p. 871-873, 2017.

BRANDOLT, T. M.; MADRID, I. M.; POESTER, V. R.; SANCHOTENE, K.O.; BASSO, R.P.; KLAFKE, G.B.; RODRIGUES, M.L.; XAVIER, M.O. Human sporotrichosis: A zoonotic outbreak in southern Brazil, 2012–2017. *Med Mycol*, p. 1-7, 2018.

CARDOSO, C. V. P. Descarte de carcaças. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. Animais de laboratório: criação e experimentação. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. Cap. 31, p. 281-288, 2002.

CARLOS, I.Z.; SASSÁ, M.F.; DA GRAÇA SGARBI, D.B.; PLACERES, M.C.; MAIA, D.C. Current research on the immune response to experimental sporotrichosis. *Mycopathologia*, v. 168, n. 1, p. 1-10, 2009.

CARRADA-BRAVO, T.; OLVERA-MACÍAS, M. I. Nuevas observaciones sobre la ecología y epidemiología del *Sporothrix schenckii* y la esporotricosis. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, v. 60, n. 1, p. 5-24, 2013.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 5, de 5 de ago. de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, 31 ago. 1993, Seção 1, p. 12996-12998.

DA ROCHA, R.F.D.B.; SCHUBACH, T.M.P; PEREIRA, S.A.; DOS REIS, E.G.; CARVALHO, B.W.; GREMIÃO, I.D.F. Refractory feline sporotrichosis treated with itraconazole combined with potassium iodide. *J Small Anim Pract*, v. 59, n. 11, p. 720-721, 2018.

DA SILVA, E. A., BERNARDI, F., MENDES, M. C. N. C.; PARANHOS, N.T.; SCHOENDORFER, L.M.P.; GARCIA, N.O.; MONTENEGRO, H.; DIAS, M.A.G.; FANTINI, D.A.; CARDOSO, V.A. Surto de esporotricose em gatos – investigação e ações de controle, município de São Paulo/SP. *Boletim Epidemiológico Paulista (BEPA)*, v. 12, n. 133, p. 1-16, 2015.

DE BEURMANN, L; RAMOND, L. Abcèssous-cutanés multiples d'origine mycosique. *Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie*, v. 4, p. 678-685, 1903.

DE BEURMANN, L.; GOUGEROT, H. *Les sporotrichoses*. Paris: Librairie Félix Alcan, 1912.

DICKERSON, C.L.; TAYLOR, R.L.; DRUTZ, D.J. Susceptibility of congenitally athymic (nude) mice to sporotrichosis. *Infect Immun*, v. 40, n. 1, p. 417-20, 1983.

DONADEL, K.W.; REINOSO, Y.YD; OLIVEIRA, J.C; AZULAY, R.D. Esporotricose: revisão. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 68, n. 11, p. 45-52, 1993.

DUNSTAN, R. W.; LANGHAM, R. F.; REIMANN, K. A.; WAKENELL, P.S. Feline sporotrichosis: a report of five cases with transmission to humans. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 15, n. 1, p. 37-45, 1986.

EMPRESA DE INFORMÁTICA E INFORMAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE (PRODABEL). Prodabel detalha tamanho e número de bairros das regionais. Belo Horizonte, 13 mar. 2018. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/prodabel-detalha-tamanho-e-numero-de-bairros-das-regionais>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

ENGLAND, T.; KASTEN, M. J.; MARTIN, R.; MORSE, D.L.; DAVID, R.; DAVIS, J.P. Multistate Outbreak of Sporotrichosis in Seedling Handlers, 1988. *Arch. Dermatol*, v. 125, 1989.

GUTIERREZ-GALHARDO, M.C.; FREITAS, D.F.S.; VALLE, A.C.F.; ALMEIDA-PAES, R.; OLIVEIRA, M.M.E.; ZANCOPE-OLIVEIRA, R.M. Epidemiological Aspects of Sporotrichosis Epidemic in Brazil. *Curr Fungal Infect Rep*, v. 9, p. 238-245, 2015.

GREMIÃO, I.D.F., PEREIRA, S.A., RODRIGUES, A.M., FIGUEIREDO, F.B., NASCIMENTO-JÚNIOR, A., SANTOS, I.B., SCHUBACH, T.M.P. Tratamento cirúrgico associado à terapia antifúngica convencional na esporotricose felina. *Acta Sci. Vet.*, v.34, n.2, p.221-223, 2006.

GREMIÃO, I.D.F.; SCHUBACH T.M.P.; PEREIRA, S.A.; RODRIGUES, A.M.; HONSE, C.O.; BARROS, M.B.L. Treatment of refractory feline sporotrichosis with a combination of intralesional amphotericin B and oral itraconazole. *Australian Veterinary Journal*. v. 89, p. 346-51, 2011.

GREMIÃO, I. D. F.; MENEZES, R. C.; SCHUBACH, T. M. P.; FIGUEIREDO, A.B.F; CAVALCANTI, M.C.H; PEREIRA, S.A. Feline sporotrichosis: epidemiological and clinical aspects. *Med Mycol*. v. 53, n. 1, p. 15-21, 2015.

GREMIÃO, I. D. F.; MIRANDA, L. H. M.; REIS, E. G.; RODRIGUES, A.M.; PEREIRA, S.A. Zoonotic epidemic of sporotrichosis: cat to human transmission. *PLoS Pathog*. v. 13, n. 1, p. e1006077, 2017.

GUARRO, J.; GENE, J.; STCHIGEL, E. A. M. Developments in fungal taxonomy. *Clin. Microbiol.* v. 12, n. 3, p. 454-500, 1999.

HEKTOEN, L.; PERKINS, C. F. Refractory subcutaneous abscesses caused by *Sporothrix schenckii*. A new pathogenic fungus. *The Journal of experimental medicine*, v. 5, n. 1, p. 77-91, 1900.

HORN, J.A.; MATEUS-PINILLA, N.; WARNER, R.E.; HESKE, E.J. Home range, habitat use, and activity patterns of free-roaming domestic cats. *J Wildl Manage*, v. 75, n.5, p. 1177-85, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. Área territorial brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Área territorial brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Normas climatológicas. INMET, 2019. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

KAUFFMAN, C. A. Sporotrichosis. *Clin. Infect. Dis.*, v. 29, n. 2, p. 231-236, 1999.

KAUFFMAN, C.A.; BUSTAMANTE, B.; CHAPMAN, S.W.; PAPPAS, P.G. Clinical practice guidelines for the management of sporotrichosis: update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin. Infect. Dis.* v.45, n.10, p.1255-1265, 2007.

KITADA, A. A. B.; FAVACHO, A. R. M.; OLIVEIRA, R. V. C.; Detection of serum antibodies against *Bartonella* species in cats with sporotrichosis from Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 16, n. 4, p. 308-311, 2014.

KLEIN, B.S.; TEBBETS, B. Dimorphism and virulence in fungi. *Curr Opin Microbiol*, v.10, p. 314-319, 2007.

LARSSON, C. E.; GONÇALVES, M. A.; ARAUJO, V. C. Esporotricose felina: aspectos clínicos e zoonóticos. *Rev. Inst. Med. Trop.*, v. 31, n. 5, p. 351-358, 1989.

LARSSON, C. E. Esporotricose. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 48, n. 3, p. 250-259, 2011.

LOPES-BEZERRA, L. M.; SCHUBACH, A.; COSTA, R. O. *Sporothrix schenckii* and sporotrichosis. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 78, n. 2, p. 293-308, 2006.

LÓPEZ-ROMERO, E.; REYES-MONTES, M. D. R.; PÉREZ-TORRES, A.; RUIZ-BACA, E.; VILLAGÓMEZ-CASTRO, J.C; MORA-MONTES, H.M.; FLORES-CARREÓN, A.; TORIELLO, C. *Sporothrix schenckii* complex and sporotrichosis, an emerging health problem. *Future Microbiology*, v. 6, n. 1, p. 85-102, 2011.

LUTZ, H. Feline retroviruses: a brief review. *Veterinary Microbiology*, v. 23, n. 1-4, p.131-146, 1900.

LUTZ, A.; SPLENDORE, A. Sobre uma micose observada em homens e ratos: contribuição para o conhecimento das assim chamadas esporotricoses. *Rev. Med. São Paulo*, v. 10, p. 443-450, 1907.

MACÊDO-SALES, P.A.; SOUTO, S.R.L.S.; DESTEFANI, C.A; LUCENA, R.P; MACHADO, R.L.D.; PINTO, M.R.; RODRIGUES, A.M.; LOPES-BEZERRA, L.M.; ROCHA, E.M.S.; BAPTISTA, A.R.S. Domestic feline contribution in the transmission of *Sporothrix* in Rio de Janeiro State, Brazil: a comparison between infected and non-infected populations. *BMC Veterinary Research*, v. 14, n. 19, 2018.

MACKINNON, J. E.; CONTI-DIAZ, I. A.; GEZUELE, E.; CIVILA, S.D.L. Isolation of *Sporothrix schenckii* from nature and considerations on its pathogenicity and ecology. *Sabouraudia*, v. 7, n. 1, p. 38-45, 1969.

MADRID, I. M.; MATTEI, A. S.; FERNANDES, C. G.; NOBRE, M.D.O; MEIRELES, M.C.A. Epidemiological findings and laboratory evaluation of Sporotrichosis: a description of 103 cases in cats and dogs in southern Brazil. *Mycopathologia*, v. 173, n. 4, p. 265-273, 2012.

MAIA, D.C.; SASSÁ, M.F.; PLACERES, M.C.; CARLOS, I.Z. Influence of Th1/Th2 cytokines and nitric oxide in murine systemic infection induced by *Sporothrix schenckii*. *Mycopathologia*.; v. 161, n.1, p. 11-9, 2006.

MARIMON, R.; CANO, J.; GENÉ, J.; SUTTON, D.A.; KAWASAKI, M.; GUARRO, J. *Sporothrix brasiliensis*, *S. globosa*, and *S. mexicana*, three new *Sporothrix* species of clinical interest. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 45, n. 10, p. 3198-3206, 2007.

MARIMON, R.; GENÉ, J.; CANO, J.; GUARRO, J. *Sporothrix luriei*: a rare fungus from clinical origin. *Med Mycol.*, v. 46, n. 6, p. 621-625, 2008.

MIRANDA, L.H.M.; MELI, M.; CONCEIÇÃO-SILVA, F.; NOVACCO, M.; MENEZES, R.C.; PEREIRA, S.A.; SUGIARTO, S.; REIS, E.G.; GREMIÃO, I.D.F.; HOFMANN-LEHMANN, R. Co-infection with feline retrovirus is related to changes in immunological parameters of cats with sporotrichosis. *PLoS ONE*, v. 13, n. 11, e0207644, 2018.

MONTENEGRO, H.; RODRIGUES, A. M.; DIAS, M. A. G.; SILVA, E.A.; BERNARDI, F.; DE CAMARGO, Z.P. Feline sporotrichosis due to *Sporothrix brasiliensis*: an emerging animal infection in São Paulo, Brazil. *BMC veterinary research*, v. 10, n. 1, p. 269, 2014.

MORRIS-JONES, R. Sporotrichosis. *Clin Exp Dermatol.* v. 27, p. 427-431, 2002.

NOBRE, M.O.; NASCENTE, P.S.; MEIRELES, M.C., FERREIRO, L. Antifungal drugs for small and large animals. *Cienc. Rural*, v.32, n.1, p.175-184, 2002.

OYARCE, J. A.; GARCÍA, C.; ALAVE, J.; BUSTAMANTE, B. Epidemiological clinical and laboratory characterization of sporotrichosis in patients of a tertiary care hospital in Lima, Peru, from 1991 to 2014. *Revista chilena de infectologia*, v. 33, n. 3, p. 315-321, 2016.

PEREIRA S.A.; SCHUBACH T.M.; GREMIÃO I.D.; SILVA D.T.; FIGUEIREDO F.B.; ASSIS N.V.; PASSOS, S.R.L. Aspectos terapêuticos da esporotricose felina. *Acta Sci. Vet.*, v.37, n.4, p. 331-341, 2009.

PEREIRA, S.A.; PASSOS, S.R.; SILVA, J.N.; GREMIÃO, I.D.F.; FIGUEIREDO, F.B.; TEIXEIRA, J.L.; MONTEIRO, P.C.F.; SCHUBACH, T.M.O. Response to azolic antifungal agents for treating feline sporotrichosis. *Vet Rec.*, v.166, n.10, p. 290-294, 2010.

PEREIRA, S.A.; MENEZES, R.C.; GREMIÃO, I.D.F.; SILVA, N.S.; HONSE, C.O.; FIGUEIREDO, F.B.; SILVA, D.T.; KITADA, A.A.B.; REIS, E.G.R.; SCHUBACH, T.M.P. Sensitivity of cytopathological examination in the diagnosis of feline sporotrichosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.13, p. 220-223, 2011.

PEREIRA, S. A.; GREMIÃO, I. D. F.; KITADA, A. A. B.; BOECHAT, J.S.; VIANA, P.G.; SCHUBACH, T.M.P. The epidemiological scenario of feline sporotrichosis in Rio de Janeiro, State of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 47, n. 3, p. 392-393, 2014.

POESTER, V.R.; MATTEI, A.S.; MADRID, I.M.; PEREIRA, J.T.B.; KLAFKE, G.B.; SANCHOTENE, K.O.; BRANDOLT, T.M.; XAVIER, M.O. Sporotrichosis in Southern Brazil, towards an epidemic? *Zoonoses Public Health*, p. 1-7, 2018.

Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), 2019. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br>>. Acesso em: 13 de jan. 2019.

QUINTAL, D. Sporotrichosis infection on mines of the Witwatersrand. *Journal of cutaneous medicine and surgery*, v. 4, n. 1, p. 51-54, 2000.

RAMÍREZ-SOTO, M.C.; AGUILAR-ANCORI, E.G.; TIRADO-SÁNCHEZ, A.; BONIFAZ, A. Ecological Determinants of Sporotrichosis Etiological Agents. *J Fungi*, v. 4, n. 95, p. 1-11, 2018.

RODRIGUES, A. M.; DE MELO TEIXEIRA, M.; DE HOOG, G. S.; SCHUBACH, T.M.; PEREIRA, S.A.; FERNANDES, G.F.; BEZERRA, L.M.; FELIPE, M.S.; DE CAMARGO, Z.P. Phylogenetic analysis reveals a high prevalence of *Sporothrix brasiliensis* in feline sporotrichosis outbreaks. *PLoS Negl Trop Dis.*, v. 7, n. 6, e2281, 2013.

RODRIGUES, A.M.; CHOAPPA, R.C.; FERNANDES, G.F.; DE HOOG, G.S.; DE CAMARGO, Z.P. *Sporothrix chilensis* sp. nov. (Ascomycota: Ophiostomatales), a soil-borne agent of human sporotrichosis with mild-pathogenic potential to mammals. *Fungal Biology*, v. 120, n. 2, p. 246-264, 2016a.

RODRIGUES, A. M.; HOOG, G. S.; CAMARGO, Z. P. *Sporothrix* species causing outbreaks in animals and humans driven by animal-animal transmission. *PLoS Pathog*, v. 12, n. 7, e1005638, 2016b.

ROMEO, O.; CRISEO, G. What lies beyond genetic diversity in *Sporothrix schenckii* species complex? New insights into virulence profiles, immunogenicity and protein secretion in *S. schenckii* sensu stricto isolates. *Virulence*, v. 4, n. 3, p. 203-206, 2013.

ROSSER, E.; DUNSTAN, R. Sporotrichosis. In: GREENE C.E. (Ed.). *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 3 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, p. 608-612, 2006.

SANCHOTENE, K. O.; MADRID, I. M.; KLAFKE, G. B.; BERGAMASHI, M.; DELLA TERRA, P.P.; RODRIGUES, A.M.; DE CAMARGO, Z.P.; XAVIER, M.O. *Sporothrix brasiliensis* outbreaks and the rapid emergence of feline sporotrichosis. *Mycoses*, v. 58, n. 11, p. 652-658, 2015.

SCHENK, B.R. On refractory subcutaneous abscesses caused by a fungus possibly related to *Sporotrichia*. *Bull Johns Hopkins Hosp.*, v. 9, p. 286–290, 1898.

SCHMIDT, P.M.; LOPEZ, R.R.; COLLIER, B.A. Survival, Fecundity, and Movements of Free-Roaming Cats. *J Wildl Manage*, v. 71, n. 3, p. 915-919, 2007.

SCHUBACH, T.M.; VALLE, A.C.; GUTIERREZ-GALHARDO, M.C.; MONTEIRO, P.C.; REIS, R.S.; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R.M.; MARZOCHI, K.B.; SCHUBACH, A. Isolation of *Sporotrix schenckii* from the nails of domestic cats (*Felis catus*). *Med Mycol*, v. 39, n. 1, p. 147-149, 2001.

SCHUBACH, T. M.; SCHUBACH, A. O.; DOS REIS, R. S.; CUZZI-MAYA, T.; BLANCO, T.C.; MONTEIRO, D.F.; BARROS, B.M.; BRUSTEIN, R.; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R.M.; FIALHO MONTEIRO, P.C.; WANKE, B. *Sporothrix schenckii* isolated from domestic cats with and without sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil. *Mycopathologia*, v. 153, n. 2, p. 83-86, 2002.

SCHUBACH, T. M. P.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO, T. Evaluation of an epidemic of sporotrichosis in cats: 347 cases (1998–2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 224, n. 10, p. 1623-1629, 2004.

SCHUBACH, T.M.P.; MENEZES, R.C.; WANKE, B. Sporotrichosis. In: GREENE, C.E. (Ed.). *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 4 ed. St. Louis: Elsevier, p.645- 650, 2012.

SILVA, M. B.T.; COSTA, M. M.M.; TORRES, C. C.S.; GUTIERREZ-GALHARDO, M.C.; DO VALLE, A.C.F.; MAGALHÃES, M.A.F.M.; SABROZA, P.C.S.; OLIVEIRA, R.M. Esporotricose urbana: epidemia negligenciada no Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*, v. 28, n. 10, p. 1867-1880, 2012.

SILVA, J.N., PASSOS, S.R.L., MENEZES, R.C., GREMIÃO, I.D.F., SCHUBACH, T.M.P., OLIVEIRA, J.C., FIGUEIREIDO, B.F.A., PEREIRA, A.S. Diagnostic accuracy assessment of cytopathological examination of feline sporotrichosis. *Med Mycol*, v.53, n.8, p.880-884, 2015.

SILVA, G. M.; HOWES, J. C. F.; LEAL, C. A. S.; MESQUITA, E.P.; PEDROSA, C.M.; OLIVEIRA, A.A.F.; SILVA, L.B.G.; MOTA, R.A. Surto de esporotricose felina na região metropolitana do Recife. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, n. 9, p. 1767-1771, 2018.

SINGER, J. I.; MUNCIE, J. E. Sporotrichosis; etiologic considerations and report of additional cases from New York. *New York state journal of medicine*, v. 52, n. 17, 1, 1952.

TABOADA, J. Micoses sistêmicas. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., p.478-503, 2004.

TUZIO H.; ELSTON T; RICHARDS, J.; JARBOE, L; KUDRAK, S. Feline Behavior Guidelines from the American Association of Feline Practitioners, 2004.

WERNER, A. H.; WERNER, B. E. Sporotrichosis in man and animal. *International journal of dermatology*, v. 33, n. 10, p. 692-700, 1994.

15. APÊNDICES

Apêndice 1. Ficha preenchida pelos Agentes de Combate a Endemias (ACE) durante busca ativa de casos suspeitos de esporotricose felina, 1ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.

* Preencher somente se houver animais com lesões sugestivas de esporotricose na casa. Data: ___/___/___	
DADOS DO RESPONSÁVEL	A.A.: _____
Nome do responsável: _____	
Endereço: _____ N°: _____	
Quartirão: _____ Telefone: _____	
DADOS DOS ANIMAIS	
GATOS:	
Quantos gatos na casa? <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> Mais de 8: Quantos? _____	
Quantos gatos com lesão? <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> Mais de 8: Quantos? _____	
CÃES:	
Quantos cães na casa? <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> Mais de 8: Quantos? _____	
Quantos cães com lesão? <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> Mais de 8: Quantos? _____	

Apêndice 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – COEP para aplicação de questionário aos tutores dos animais participantes do estudo. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa intitulada “Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018” que está sendo realizada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Secretaria de Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte (SMS-PBH), Gerência de Controle de Zoonoses da SMSA (GECOZ), Gerência do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e Gerência do Distrito Sanitário (DS).

O objetivo dessa pesquisa é caracterizar a ocorrência de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte, visando o mapeamento das ocorrências e a orientação do serviço de controle de zoonoses para possíveis intervenções de controle e adoção de medidas preventivas eficazes, diante do risco de maior incidência dessa zoonose.

Sua participação consiste em responder um questionário com questões de identificação e permitir a observação do seu domicílio. Para isso o senhor (a) receberá a visita de um monitor do projeto (UFMG) juntamente com um funcionário do Centro de Controle de Zoonoses que lhe fará algumas perguntas. Peça ao entrevistador que se identifique. O senhor (a) tem total liberdade em recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa sem penalidade alguma e sem prejuízo ao seu cuidado, bem como lhe é garantido livre acesso as informações e esclarecimentos adicionais sobre a pesquisa e suas consequências, enfim, tudo que queira saber antes, durante e depois de sua participação. O questionário é de curta duração, aproximadamente 15 minutos e as informações não serão divulgadas de forma individual. O nome do senhor (a) e todas as respostas serão mantidos em sigilo, garantindo a sua privacidade.

Informamos sobre possíveis desconfortos e riscos durante sua participação. O Senhor (a) pode estar exposto (a) ao incômodo de ter que responder um questionário cuja duração é em torno de 15 minutos, podendo causar cansaço ou desconforto físico. Para reduzir esses efeitos adversos, recomendamos que o Senhor (a) responda ao questionário sentado, em local sombreado.

A partir das informações obtidas com o questionário e com as observações realizadas pelo monitor do projeto, pretendemos junto com a SMS-PBH, GECOZ, CCZ, DS e a UFMG avaliar a ocorrência de esporotricose em gatos e cães e propor atividades de manejo. Os resultados serão sistematizados e devolvidos para a comunidade na forma de palestras e oficinas a serem planejadas posteriormente, de participação voluntária.

Para participar deste estudo, o(a) senhor(a) deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você receberá esclarecimento sobre qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O (a) Senhor (a) poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. O (a) senhor (a) terá a garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, de acordo com o tipo de exposição realizada. O COEP (Comitê de Ética em Pesquisa) poderá ser contactado por você em caso de dúvidas éticas.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do (a) seu (sua) responsável. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 05 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____ RG _____ abaixo assinado, concordo em participar do Projeto “Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018”, como entrevistado. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora *Lívia Otávio Lecca* sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data: Belo Horizonte, ____ / ____ / _____

Nome e Assinatura do entrevistado: _____

Nome e Assinatura do pesquisador: Lívia Otávio Lecca _____

Pesquisadores:

- Serviço do Centro de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte. Tel: 3277-7411; 3277-7413 Site: www.pbh.gov.br/saude
- Danielle Ferreira de Magalhães: Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: (31) 3409-2084. E-mail: daniellef@ufmg.br
- Lívia Otávio Lecca: Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: (31) 3409-2084. E-mail: livia.lecca@gmail.com
- COEP/UFMG: Unidade Administrativa 2. Sala 2005. Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: 3409-4592. E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Apêndice 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – CEUA para realização de coleta de amostras em animais participantes do estudo. Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do projeto: Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018

Nome do pesquisador principal: Danielle Ferreira de Magalhães Soares

Instituição: Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais – CNPJ: 17.217.985/0014-29

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa intitulada “Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018” que está sendo realizada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte (SMS-PBH), Gerência de Controle de Zoonoses da SMSA (GECOZ), Gerência do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e Gerência do Distrito Sanitário (DS).

Este estudo tem como objetivo caracterizar a ocorrência de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte, visando o mapeamento dos casos e a orientação do serviço de controle de zoonoses para possíveis intervenções de controle e adoção de medidas preventivas eficazes, diante do risco de maior incidência dessa zoonose. Para isso, serão investigados e diagnosticados os casos de esporotricose em animais no ano de 2018, no Distrito Sanitário Barreiro.

O (a) senhor (a) receberá a visita de um monitor do projeto (UFMG) juntamente com um funcionário da Prefeitura de Belo Horizonte. Durante essas visitas, serão realizadas coletas de material dos animais suspeitos de esporotricose para diagnóstico laboratorial. Essas coletas incluem os seguintes procedimentos: 1) *imprint* da lesão através da impressão em lâmina de vidro, corada pelo método “Panótico Rápido” no momento da coleta e 2) *swab* do centro da lesão ulcerada do animal, previamente desinfetada com Clorexidina 2% e gaze. O diagnóstico laboratorial é de responsabilidade da Escola de Veterinária da UFMG e gratuita para o morador.

Os animais que eventualmente vierem a óbito com suspeita de esporotricose na Regional Barreiro serão recolhidos pela equipe da PBH mediante pedido do morador responsável e encaminhados à Escola de Veterinária da UFMG, onde será realizada necropsia e posterior descarte por meio de incineração em empresa privada.

Informamos sobre possíveis desconfortos e riscos durante a participação de seus animais. Os animais podem estar expostos ao estresse de serem capturados e contidos para a coleta de materiais para exame, ao desconforto de sentir dor no local da lesão no momento da coleta, bem como ao risco de aumento do sangramento na área lesionada, caso esta esteja ulcerada. Para minimizar esses desconfortos e riscos, o animal será capturado com o mínimo de estresse possível e contido de forma adequada. A coleta será feita de forma a minimizar qualquer dor e com técnica adequada.

Este estudo trará conhecimento sobre a distribuição da esporotricose no Distrito Barreiro e, conhecendo-se o comportamento da doença, ações para controle e diminuição dos casos serão concentradas nas áreas mais afetadas. Além disso, este estudo relacionará informações sobre as características do imóvel (condições ambientais do peri e intradomicílio) e as características do animal (espécie, sexo, raça, faixa etária, condição sanitária e hábito de vida) com a ocorrência da doença, quando a cultura micológica for positiva. Os resultados dos exames laboratoriais feitos serão entregues aos moradores responsáveis pela equipe do Distrito Sanitário Barreiro. Os moradores da região e, principalmente, os responsáveis por felinos da região, serão beneficiados pela pesquisa, pois poderão ser melhor informados sobre medidas de prevenção, minimizando a ocorrência de novos casos em animais e humanos. As visitas e coletas serão realizadas semanalmente durante a vigência do projeto.

Sua autorização para a inclusão do seu animal neste estudo é voluntária. Seu(s) animal(is) poderá(ão) ser retirado(s) do estudo, a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo a ele(s). A confidencialidade dos seus dados pessoais será preservada. Os membros da CEUA ou as autoridades regulatórias poderão solicitar suas informações e, nesse caso, elas serão dirigidas especificamente para fins de inspeções regulares. O Médico Veterinário responsável pelo(s) seu(s) animal(is) será Lívia Otávio Lecca, inscrita no CRMV-MG sob o nº 17.060. Além dele, a equipe e o Pesquisador Principal também se responsabilizarão pelo bem-estar do(s) seu(s) animal(is) durante todo o estudo e ao final dele.

Eu, _____ RG _____ abaixo assinado, concordo em participar do Projeto “Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018”. Fui devidamente esclarecido(a) sobre todos os procedimentos deste estudo, seus riscos e benefícios ao(s) animal(is) pelo(s) qual(is) sou responsável. Fui também informado que posso retirar meu(s) animal(is) do estudo a qualquer momento. Ao assinar este Termo de Consentimento, declaro que autorizo a participação do(s) meu(s) animal(is), identificado(s) a seguir, neste projeto. Este documento será assinado em duas vias, sendo que uma via ficará comigo e a outra com o pesquisador.

Local e data: Belo Horizonte, ____/____/____

Assinatura do responsável pelos animais: _____

Nome e Assinatura do pesquisador: _____

Identificação do(s) animal(is) (Nome, Número de identificação, Espécie, Raça): _____

Quando for necessário, durante ou após o período do estudo, você poderá entrar em contato com o Pesquisador Principal ou com a sua equipe pelos contatos:

- Serviço do Centro de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte. Tel: 3277-7411; 3277-7413 Site: www.pbh.gov.br/saude
- Danielle Ferreira de Magalhães: Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: (31) 3409-2119. E-mail: daniellef@ufmg.br
- Camila de Valgas e Bastos Castro: Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: (31)3409-2082. E-mail: camilabastos@ufmg.br
- Lívia Otávio Lecca: Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: (31) 3409-2119. E-mail: livia.lecca@gmail.com
- CEUA/UFMG: Unidade Administrativa II – 2º andar - Sala 2005. Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31270-901.

Apêndice 4. Questionário aplicado aos tutores de gatos suspeitos durante as visitas domiciliares a felinos suspeitos, 2ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.

**QUESTIONÁRIO PARA NOTIFICAÇÃO DE CASOS DE ESPOROTRICOSE ANIMAL
RESPONSÁVEIS PELOS ANIMAIS**

Número do animal: _____

A.A.: _____

Data da notificação: ____/____/____

Caso humano associado? () Sim () Não

Dados do responsável pelo animal:

Nome: _____ Telefone: _____

Endereço: _____

Dados do animal:

Nome: _____ Idade: _____ Espécie: () felino () canino

Raça: _____ Finalidade: () companhia () controle de roedores () outro: _____

Origem: _____

Sexo: () fêmea () macho Castrado: () sim () não

Hábito de vida: () domiciliado estrito () semi-domiciliado () errante

Endereço do domicílio ou do local onde foi recolhido: _____

Data provável do início dos sintomas: ____/____/____

Descrição das lesões: _____

Evolução/desfecho do caso: () em tratamento (início: ____/____/____) () óbito

() cura () eutanásia

() abandono do tratamento () ignorado

Medicamento: _____

Tipo: () manipulado () comercial

Em caso de óbito ou eutanásia, qual foi o destino da carcaça: _____

Características do imóvel:

Número de moradores no imóvel: _____

() casa () apartamento () comércio () casa/comércio () outro: _____

Tem quintal?: () sim () não

Se sim: () cimentado () terra () grama () horta () jardim () outros: _____

Matéria orgânica acumulada: () não () sim - Qual? _____

Criatório no imóvel: () Nenhum () galinhas () suínos () pássaros () outros: _____

Vizinho com criatório: () Nenhum () galinhas () suínos () pássaros () outros: _____

Outros animais no imóvel?: () sim () não

Se sim, quais e quantos: (saúdáveis?) _____

Dados laboratoriais:

Coleta de material para exame: () sim - data: __/__/__ () não () Clínica particular - data: __/__/__

Laboratório: _____

Testes realizados: _____

Resultado do(s) exame(s) laboratorial(is): data: __/__/__ - _____

Observações importantes (casos humanos suspeitos relacionados, presença de animais de outras espécies com suspeita da doença, vizinhança, etc.):

Responsável pelo preenchimento: _____

Apêndice 5. Lista de materiais utilizados na coleta de amostras a campo para diagnóstico de esporotricose, Regional Barreiro, Belo Horizonte.

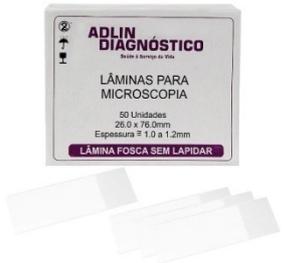
GUIA DE MATERIAIS PARA COLETA DE AMOSTRAS – DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE ESPOROTRISE FELINA A CAMPO - SEGUNDO RECOMENDAÇÕES DOS PESQUISADORES DO DMVP-EV/UFMG



MATERIAL NECESSÁRIO	ESPECIFICAÇÃO	USO RECOMENDADO
GERAIS		
	<p>- Maleta de transporte leve e resistente.</p>	<p>- Transporte de todos os materiais necessários para a coleta de amostras a campo.</p>
	<p>- Saco de lixo infectante (branco leitoso).</p>	<p>- Descarte correto de todos os materiais contaminados com sangue e secreções (gaze, papel toalha, luvas, dentre outros).</p>
	<p>- Papel toalha</p>	<p>- Limpeza de superfícies</p>
 <p>https://kelldrin.com.br/produto/hipoclorito-de-sodio/</p>	<p>- Hipoclorito de Sódio 1%</p>	<p>- Limpeza de superfícies</p>

 <p>https://www.mercadolivre.com.br/</p>	<p>- Álcool 70°</p>	<p>- Limpeza de superfícies</p>
	<p>- Pranchetas, canetas e fichas/questionários.</p>	<p>- Preenchimento com informações sobre tutor e animal suspeito.</p>
<p>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI (segundo recomendações de Da Silva, 2012)</p>		
	<p>- Luvas de procedimento descartáveis. Podem ser utilizados dois pares por vez.</p>	<p>- Proteção das mãos.</p>
 <p>www.medjet.com.br</p>	<p>- Avental de procedimento descartável de manga longa com elásticos nos punhos.</p>	<p>- Proteção dos braços e da roupa.</p>

 <p>www.shoptime.com.br</p>	<p>- Touca descartável</p>	<p>- Proteção dos cabelos, principalmente quando animal apresenta sinais respiratórios.</p>
 <p>https://www.ferramentaskenedy.com</p>	<p>- Máscara facial descartável classe PFF2</p>	<p>- Proteção das vias aéreas, principalmente quando animal apresenta sinais respiratórios.</p>
	<p>- Óculos de proteção</p>	<p>- Proteção dos olhos, principalmente quando animal apresenta sinais respiratórios.</p>
COLETA – CULTURA		
 <p>https://www.primecirurgia.com.br</p>	<p>- Clorexidina degermante 2%</p>	<p>- Limpeza inicial da ferida e diminuição da carga bacteriana superficial</p>

 <p>https://www.cirurgicaestilo.com.br</p>	<p>- Iodopovidona 10%</p>	<p>- Uso na lesão após coleta</p>
 <p>https://oxlab.com.br</p>	<p>- Gaze</p>	<p>- Limpeza inicial da ferida e retirada de crostas e secreções.</p>
	<p>- <i>Swab</i> estéril com meio de transporte Stuart.</p>	<p>- Coleta e acondicionamento da amostra.</p>
COLETA -CITOLOGIA		
 <p>https://www.mercadolivre.com.br/</p>	<p>- Lâmina de vidro com ponta fosca</p>	<p>- Realização da citologia por meio de <i>imprint</i></p>

	<p>- Kit de coloração (“Panótico Rápido”)</p>	<p>- Corar e fixar a amostra coletada na lâmina de vidro</p>
 <p>https://www.mercadolivre.com.br/</p>	<p>- Água</p>	<p>- Lavagem da lâmina após coloração</p>
 <p>https://www.lojasynth.com</p>	<p>- Caixa ou estojo para transporte de lâminas</p>	<p>- Transporte das lâminas para o laboratório</p>
 <p>https://br.depositphotos.com/36823805/stock-photo-sharpener-pencil.html</p>	<p>- Lápis e apontador</p>	<p>- Identificação das lâminas</p>
CONTENÇÃO		
 <p>https://nossalojaweb.com.br</p>	<p>- Luva de raspa de couro</p>	<p>- Contenção dos animais. Esse tipo de material permite esterilização sem perda da qualidade da luva.</p>

<p>https://www.med-sinal.com.br/puca-para-captura</p> 	<p>- Puçá</p>	<p>- Captura e contenção dos animais. Utilizados em casos que o tutor não consegue capturar o animal ou para animais errantes.</p>
--	---------------	--

Apêndice 6. Ficha de encaminhamento de amostras ao Laboratório de Micologia e Micotoxinas (LAMICO) da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG), 2017/2018.

AMOSTRAS – PROJETO ESPOROTRICOSE

DATA DA COLETA: ___/___/___

1) Número: _____ Nome: _____ Espécie: _____ Raça: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Swab – Quantidade: _____ Descrição: _____

Imprint – Quantidade: _____ Descrição: _____

2) Número: _____ Nome: _____ Espécie: _____ Raça: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Swab – Quantidade: _____ Descrição: _____

Imprint – Quantidade: _____ Descrição: _____

3) Número: _____ Nome: _____ Espécie: _____ Raça: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Swab – Quantidade: _____ Descrição: _____

Imprint – Quantidade: _____ Descrição: _____

4) Número: _____ Nome: _____ Espécie: _____ Raça: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Swab – Quantidade: _____ Descrição: _____

Imprint – Quantidade: _____ Descrição: _____

5) Número: _____ Nome: _____ Espécie: _____ Raça: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Swab – Quantidade: _____ Descrição: _____

Imprint – Quantidade: _____ Descrição: _____

6) Número: _____ Nome: _____ Espécie: _____ Raça: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Swab – Quantidade: _____ Descrição: _____

Imprint – Quantidade: _____ Descrição: _____

7) Número: _____ Nome: _____ Espécie: _____ Raça: _____

Responsável: _____

Endereço: _____

Swab – Quantidade: _____ Descrição: _____

Imprint – Quantidade: _____ Descrição: _____

Apêndice 7. Aviso de recolhimento de cadáveres entregue aos tutores durante 2ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2017/2018.

Data: ___/___/_____ Número do animal: _____

Caso seu animal com suspeita/diagnóstico de Esporotricose venha a **óbito**, favor avisar a Zoonoses e informar número do animal para **recolhimento do cadáver e posterior incineração**.

Márcia / Graziella

(31) XXXX-XXXX

Obs: Não enterrar o cadáver em terreno baldio/lote.

Apêndice 8. Ficha de encaminhamento de cadáveres para necropsia ao Setor de Patologia Animal da Escola de Veterinária da UFMG (EV-UFMG), 2017/2018.

RECEBIMENTO DE CADAVERES NECROPSIAS – ESPOROTRICOSE BELO HORIZONTE	RECEBIMENTO DE CADAVERES NECROPSIAS – ESPOROTRICOSE BELO HORIZONTE
<p>Recebemos, em ____/____/____ o cadáver _____ no Setor de Patologia Veterinária – EV/UFMG.</p> <p>_____ Assinatura do Responsável pelo Recebimento</p> <p>Sexo: () macho () fêmea Pelagem: () curta () longa Cor: _____ Regional: _____ Bairro: _____ Endereço: _____ _____</p>	<p>Enviado por: _____</p> <p>DADOS DO ANIMAL Sexo: () macho () fêmea Pelagem: () curta () longa Cor: _____ Hábito de vida: () domiciliado estrito () semi-domiciliado () errante Data de recolhimento: ____/____/____ Data do óbito: ____/____/____ Local de recolhimento/endereço: _____ _____ _____ Protocolo de eutanásia: _____ _____ Data de entrega: ____/____/____</p> <p>_____ Assinatura do Responsável pela Entrega</p>

Apêndice 9. Ficha de desfechos dos casos de esporotricose aplicados aos tutores na 3ª ação, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.

Data da 1ª visita: __/__/__	Data da 2ª visita (ACE): __/__/__	Identificação: B_____
Nome do Responsável: _____		Nome do animal/cor: _____
Endereço: _____		
Desfechos após 1ª visita (Preencher quantos forem necessários):		
O animal: <input type="checkbox"/> Continua na casa <input type="checkbox"/> Sumiu / fugiu <input type="checkbox"/> Foi doado <input type="checkbox"/> Morreu		
As lesões: <input type="checkbox"/> Estão iguais <input type="checkbox"/> Estão piores <input type="checkbox"/> Estão melhores <input type="checkbox"/> Cicatrizaram (Cura – feridas fechadas e animal sadio)		
Sobre o tratamento (Com Itraconazol e Iodeto de Potássio): <input type="checkbox"/> Nunca tratou <input type="checkbox"/> Tratou por um tempo e lesões voltaram (Recidiva)		
<input type="checkbox"/> Em tratamento <input type="checkbox"/> Parou de tratar (Abandono do tratamento) <input type="checkbox"/> Finalizou o tratamento e melhorou		
Se morreu: <input type="checkbox"/> Morte em casa – <u>Destino do cadáver:</u> <input type="checkbox"/> Veterinário (Incineração) <input type="checkbox"/> Terreno baldio <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> Outro _____		
<input type="checkbox"/> Morte em Clínica Veterinária (Eutanásia) - <u>Destino do cadáver:</u> <input type="checkbox"/> Veterinário (Incineração) <input type="checkbox"/> Terreno baldio <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> Outro _____		
• Apareceu alguma pessoa com lesão de pele / esporotricose? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não _____		
• Apareceu mais algum gato com lesão de pele / esporotricose? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não _____		
Observações (se necessário): _____		

Apêndice 10. Questionários aplicados aos médicos veterinários dos estabelecimentos que atendem animais, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.

QUESTIONÁRIO PARA NOTIFICAÇÃO DE CASOS DE ESPOROTRICOSE CLÍNICAS VETERINÁRIAS, HOSPITAIS VETERINÁRIOS E MÉDICOS VETERINÁRIOS

NOME DA CLÍNICA: _____

VETERINÁRIO RESPONSÁVEL: _____

ANO: _____

	Data do atendimento	Espécie Felino (F) ou Canino (C)?	Endereço do animal (Rua, número, bairro)	Diagnóstico Clínico (Cl), Cultura (Cu), Citologia (Ci), Biopsia (Bi), Necropsia (Ne) ou Outro (Ou)?	Desfecho Cura (C), Recidiva (Re), Eutanásia (Eu), Óbito (O), Outro (Ou)
1		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
2		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
3		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
4		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
5		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
6		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
7		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
8		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
9		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
10		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
11		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____
12		() F () C		() Cl () Cu () Ci () Bi () Ne () Ou: _____	() C () Re () Eu () O () Ou: _____

Apêndice 11. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – COEP para aplicação de questionário aos estabelecimentos veterinários, Regional Barreiro, Belo Horizonte, 2018.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa intitulada “Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018” que está sendo realizada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte (SMS-PBH), Gerência de Controle de Zoonoses da SMSA (GECOZ), Gerência do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e Gerência do Distrito Sanitário (DS).

O objetivo dessa pesquisa é caracterizar a ocorrência de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte, visando o mapeamento das ocorrências e a orientação do serviço de controle de zoonoses para possíveis intervenções de controle e adoção de medidas preventivas eficazes, diante do risco de maior incidência dessa zoonose.

Sua participação consiste em responder um questionário com questões de identificação e sobre os casos de esporotricose em animais atendidos em 2015, 2016, 2017 e 2018. Para isso o senhor (a) receberá um e-mail ou uma ligação telefônica de um monitor do projeto (UFMG), que agendará uma visita para realização do questionário pessoalmente ou lhe enviará o questionário por e-mail. O senhor (a) tem total liberdade em recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa sem penalidade alguma e sem prejuízo ao seu cuidado, bem como lhe é garantido livre acesso as informações e esclarecimentos adicionais sobre a pesquisa e suas consequências, enfim, tudo que queira saber antes, durante e depois de sua participação. O questionário é de curta duração, aproximadamente 15 minutos e as informações não serão divulgadas de forma individual. O nome do senhor (a) e todas as respostas serão mantidos em sigilo, garantindo a sua privacidade.

Informamos sobre possíveis desconfortos e riscos durante sua participação. O Senhor (a) pode estar exposto (a) ao incomodo de ter que responder um questionário cuja duração é em torno de 15 minutos, podendo causar cansaço ou desconforto físico. Para reduzir esses efeitos adversos, recomendamos que o Senhor (a) responda ao questionário sentado, em local sombreado.

A partir das informações obtidas com o questionário e com as observações realizadas pelo monitor do projeto, pretendemos junto com a SMS-PBH, GECOZ, CCZ, DS e a UFMG avaliar a ocorrência de esporotricose em gatos e cães e propor atividades de manejo. Os resultados serão sistematizados e devolvidos para a comunidade e para outros profissionais na forma de palestras e oficinas a serem planejadas posteriormente, de participação voluntária.

Para participar deste estudo, o(a) senhor(a) deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você receberá esclarecimento sobre qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O (a) Senhor (a) poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. O (a) senhor (a) terá a garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, de acordo com o tipo de exposição realizada. O COEP (Comitê de Ética em Pesquisa) poderá ser contactado por você em caso de dúvidas éticas.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do (a) seu (sua) responsável. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 05 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____ RG _____ abaixo assinado, concordo em participar do Projeto “Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018”, como entrevistado. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador _____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data: Belo Horizonte, ____/____/_____

Nome e Assinatura do entrevistado: _____

Nome e Assinatura do pesquisador: _____

Pesquisadores:

- Serviço do Centro de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte. Tel: 3277-7411; 3277-7413 Site: www.pbh.gov.br/saude
- Danielle Ferreira de Magalhães: Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: (31) 3409-2084. E-mail: daniellef@ufmg.br
- Lívian Otávio Lecca: Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: (31) 3409-2084. E-mail: livian.lecca@gmail.com
- COEP/UFMG: Unidade Administrativa 2. Sala 2005. Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31.270-901. Tel: 3409-4592. E-mail: coep@ppq.ufmg.br

SOBRE A ESPOROTRICOSE E O PROJETO DA UFMG



Os casos de esporotricose, micose cutânea na qual o gato é a principal chave na transmissão zoonótica, estão, aparentemente, aumentando rapidamente em Belo Horizonte. Essa afecção não é agravo de notificação compulsória em humanos e animais na capital mineira e o município não possui, até então, sistema de vigilância da doença, sendo necessárias políticas públicas para contenção dos casos e prevenção de impactos à saúde pública e à comunidade do entorno. Por se tratar de uma zoonose emergente em Belo Horizonte, é necessário que sejam realizadas, imediatamente, ações de enfrentamento da doença para impedir que alcance níveis epidêmicos, como ocorre no estado do Rio de Janeiro.

Na tentativa de conter o atual surto dessa doença, estamos desenvolvendo, no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (DMVP/EV-UFMG), em parceria com a Prefeitura de Belo Horizonte, o projeto intitulado “*Estudo epidemiológico dos casos de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018*”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – COEP/UFMG em 10 de maio de 2017 (CAAE: 67149517.5.0000.5149). A primeira etapa desse projeto, que está vinculado ao mestrado da aluna Lívia Otávio Lecca (orientada pela Profa Danielle Ferreira de Magalhães Soares e co-orientada pela Profa Camila de Valgas e Bastos Castro), consiste no diagnóstico de situação no município, por meio de um estudo observacional retrospectivo dos casos de esporotricose em gatos e cães. Dessa forma, teremos estratégias para, futuramente, agir nos locais mais afetados e saberemos se a doença está realmente crescendo no município.

Nessa etapa, nosso objetivo é levantar os dados retrospectivos da esporotricose em animais nas nove regiões administrativas do município de Belo Horizonte, nos anos de 2015, 2016 e 2017, diagnosticados por hospitais veterinários, clínicas veterinárias, organizações de proteção animal e instituições de ensino e pesquisa ou de acordo com o serviço público de controle de zoonoses.

COMO VOCÊ PODE AJUDAR NO ENFRENTAMENTO DA ESPOROTRICOSE EM BELO HORIZONTE E REGIÃO METROPOLITANA?

Sua ajuda será muito importante para auxiliar o Serviço de Controle de Zoonoses e o Serviço de Saúde a enfrentar esse problema. Participe preenchendo o questionário a seguir da seguinte maneira:

- Separe **por anos** os casos que se lembrar ou que constarem no registro de sua clínica/hospital veterinário;
- **Em cada linha**, preencha com os dados de **um animal**;
- Assinale com um “**X**” a espécie (felino ou canino), a forma como foi feito o diagnóstico de esporotricose (clínico, cultura fúngica, citologia, biópsia, necropsia) ou preencha a linha se foi por outro método, e qual foi o desfecho do caso (cura, recidiva, eutanásia, óbito) ou preencha a linha se foi outro desfecho;
- O principal item a ser preenchido é o **endereço do animal**, pois iremos fazer o mapeamento dos casos. Por isso, tente informar o endereço da forma mais completa possível. Se por questões de sigilo você não quiser fornecer o endereço completo, preencha somente com o bairro.
- Caso você não se lembre ou não tenha os registros, preencha com a informação que tiver. **Só não deixe de informar a ocorrência de um caso!** Na pior das hipóteses, diga apenas se foi cão ou gato e o ano.
- Um monitor do projeto voltará em sua clínica/hospital veterinário para buscar o questionário preenchido, de acordo com sua disponibilidade.
- Você deverá assinar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) anexado no questionário e nessa folha explicativa. Essa folha deve ficar com você e o questionário deve ser entregue ao monitor na segunda visita.

A equipe do DMVP/EV-UFMG agradece muito por sua colaboração nesse problema de saúde pública! Para mais informações ou em caso de dúvida escreva para: esporotricose.vetufmg@gmail.com

16. ANEXOS

Anexo 1. Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, de 10 de maio de 2017.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE – 67149517.5.0000.5149

**Interessado(a): Profa: Danielle Ferreira de Magalhães Soares
Depto. Medicina Veterinária Preventiva
Escola de Veterinária - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 10 de maio de 2017, o projeto de pesquisa intitulado **“Estudo epidemiológico dos casos de esporotricose em animais no município de belo horizonte”** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

**Prof. Dra. Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG**

Anexo 2. Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, de 01 de maio de 2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE – 67149517.5.0000.5149

**Interessado(a): Profa: Danielle Ferreira de Magalhães Soares
Depto. Medicina Veterinária Preventiva
Escola de Veterinária - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 01 de agosto de 2018, a emenda do projeto de pesquisa intitulado **“Estudo epidemiológico dos casos de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte”**.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.


Profa. Dra. Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG

Anexo 3. Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, 13 de julho de 2017.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE – 67149517.5.0000.5149

**Interessado(a): Profa: Danielle Ferreira de Magalhães Soares
Depto. Medicina Veterinária Preventiva
Escola de Veterinária - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 13 de julho de 2017, a emenda abaixo relacionada, do projeto de pesquisa intitulado "Estudo epidemiológico dos casos de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte".

- Questionário a ser aplicado em clínicas e hospitais veterinários – QUESTIONARIO_CLINICAS_BARREIRO;
- TCLE a ser aplicado em clínicas e hospitais veterinários – TCLE_CLINICAS ;

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Profa. Dra. Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG

Anexo 4. Autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Minas Gerais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CEUA
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado "Estudo epidemiológico dos casos de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte", protocolo do CEUA: 111/2017 sob a responsabilidade de Danielle Ferreira de Magalhaes que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem) para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899 de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, em reunião de 31/10/2017.

Vigência da Autorização	a
Finalidade	Pesquisa
*Espécie/linhagem	Felinos / SRD
Nº de animais	30
Peso/Idade	4kg / 1(anos)
Sexo	indiferente
Origem	Regional Barreiro

Considerações posteriores:

08/10/2018	Adendo Aprovado na reunião do dia 09/07/2018.
------------	---

Belo Horizonte, 01/11/2018.

Atenciosamente,

Sistema Solicite CEUA UFMG
https://aplicativos.ufmg.br/solicite_ceua/

Universidade Federal de Minas Gerais
Avenida Antônio Carlos, 6627 – Campus Pampulha
Unidade Administrativa II – 2º Andar, Sala 2005
31270-901 – Belo Horizonte, MG – Brasil
Telefone: (31) 3409-4516
www.ufmg.br/bioetica/ceua - ceua@ppmq.ufmg.br



TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL

Declaramos conhecer o projeto de pesquisa **Estudo Epidemiológico dos Casos de Esporotricose em Animais e Humanos no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015 a 2018**, sob a responsabilidade da pesquisadora Lívia Otávio Lecca, CPF 102.130.616-94, cujo objetivo é caracterizar a ocorrência de esporotricose em animais no município de Belo Horizonte e identificar as áreas de risco de sua ocorrência, em especial na Regional Barreiro, com base em dados da doença humana e da doença animal e autorizamos que este estudo seja executado na Regional Barreiro e com banco de dados da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – SMSA-BH.

Esta autorização foi subsidiada por uma apreciação institucional das gerências responsáveis pela temática da pesquisa e está condicionada ao cumprimento pelos (a/o) pesquisadores (a/o) dos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares.

A SMSA-BH deverá constar como coparticipante da pesquisa.

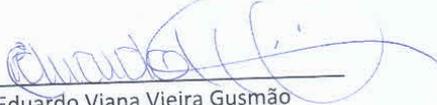
Solicitamos que, ao término da pesquisa, a data da apresentação do trabalho seja informada à Gerência de Educação em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, assim como a referência do mesmo, em caso de publicação.

A utilização dos dados pessoais dos sujeitos da pesquisa se dará exclusivamente para os fins científicos propostos, mantendo o sigilo e garantindo a utilização das informações sem prejuízo das pessoas, grupos e ou comunidades.

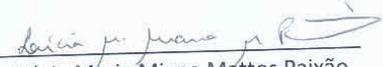
O início do estudo dependerá de sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SMSA.

Este Termo de Anuência terá validade de 24 (vinte e quatro) meses, a partir de sua assinatura.

Belo Horizonte, 06 de Julho de 2018


Eduardo Viana Vieira Gusmão

Diretoria de Zoonoses
Secretaria Municipal de Saúde/SMSA


Lúcia Maria Miana Mattos Paixão
Diretoria de Promoção à Saúde e
Vigilância Epidemiológica
Secretaria Municipal de Saúde/SMSA


Cláudia Fidelis Barcaro
Gerência de Educação em Saúde
Secretaria Municipal de Saúde/SMSA

Anexo 6. Ficha de Investigação do Agravamento Esporotricose utilizada para notificação de casos humanos em Belo Horizonte, Minas Gerais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
GERÊNCIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA - GVIGE
DIRETORIA DE PROMOÇÃO À SAÚDE E VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA - DPSV



FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE ESPOROTRICOSE

Nº

CASO SUSPEITO: INDIVÍDUO QUE APRESENTE LESÕES NA PELE, QUE SE INICIAM COMO UMA PEQUENA PÁPULA, QUE PODEM EVOLUIR PARA UMA FORMA ULCERADA, COM OU SEM SECREÇÃO SEROPURULENTO, DISPOSTAS OU NÃO EM FILEIRA; COM HISTÓRIA EPIDEMIOLÓGICA DE TRAUMA CUTÂNEO POR MATERIAL DE ORIGEM VEGETAL POTENCIALMENTE CONTAMINADO COM FUNGO OU ARRANHADURA/ MORDEDURA POR GATOS OU CONTATO COM FERIDAS DESSES ANIMAIS.

Dados Gerais	1 TIPO DE NOTIFICAÇÃO	2- INDIVIDUAL		
	2 AGRAVO/DOENÇA	ESPOROTRICOSE	CÓDIGO (CID 10)	3 DATA DA NOTIFICAÇÃO
	4 UF	5 MUNICÍPIO DE NOTIFICAÇÃO	6	CÓDIGO IBGE
Notificação Individual	7 UNIDADE DE SAÚDE (OU OUTRA FONTE NOTIFICADORA)	8 CÓDIGO	9 DATA DOS PRIMEIROS SINTOMAS	
	10 NOME DO PACIENTE (SEM ABREVIACÕES)	11 DATA DE NASCIMENTO		
	12 IDADE	13 SEXO	14 GESTANTE	15 RAÇA/COR
Dados de Residência	16 ESCOLARIDADE		17 NÚMERO DO CARTÃO SUS	
	19 UF		20 MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA	
	22 BAIRRO	23 LOGRADOURO	24 CÓDIGO	
	25 NÚMERO	26 COMPLEMENTO	27 DISTRITO	
	28 GEO CAMPO 1	29 GEO CAMPO 2	30 PONTO DE REFERÊNCIA	31 CEP
	32 (DDD) TELEFONE	33 ZONA	34 PAÍS (Se residente fora do Brasil)	
ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS	DADOS COMPLEMENTARES DO CASO			
	35 DATA DA INVESTIGAÇÃO		36 OCUPAÇÃO	
	SITUAÇÃO DE RISCO NAS ÚLTIMAS SEMANAS (14 DIAS)			
	37 FREQUENTOU AMBIENTES COM MATA, FLORESTA, RIOS, CACHOEIRAS, SÍTIOS, OUTROS? 1-SIM 2-NÃO 9- IGNORADO			
	38 TEVE CONTATO COM ANIMAIS? 1-SIM 2-NÃO 9- IGNORADO			
	39 NATUREZA DO CONTATO COM ANIMAIS 1-SIM 2-NÃO 9- IGNORADO			
	40 RELAÇÃO COM O ANIMAL DOENTE 1-SIM 2-NÃO 9- IGNORADO			
	41 EXERCE ATIVIDADE QUE RESULTE EM CONTATO CONSTANTE COM PLANTAS? (JARDINEIROS, AGRICULTORES, HORTICULTORES, EXPLORADORES DE MADEIRA, TRABALHADORES RURAIS) 1-SIM 2-NÃO 9- IGNORADO			
42 HISTÓRIA DE CORTE, LESÃO OU TRAUMA DURANTE O MANUSEIO DE PLANTAS OU MATERIAL ORGÂNICO SUSPEITO DE CONTAMINAÇÃO PELO FUNGO? (EX: TÁBUAS ÚMIDAS DE MADEIRA, SOLO, PALHAS, FARPAS, ESPINHOS, VEGETAIS) 1-SIM 2-NÃO 9- IGNORADO				

DADOS COMPLEMENTARES DO CASO								
DADOS CLÍNICOS	43	PRESENÇA DE LESÃO NA PELE? <input type="checkbox"/> 1-SIM 2-NÃO 9-IGNORADO	44	NATUREZA DA LESÃO	1-SIM 2-NÃO 9-IGNORADO			
		<input type="checkbox"/> 1-SIM 2-NÃO 9-IGNORADO	<input type="checkbox"/>	PÁPULA <input type="checkbox"/> ÚLCERA <input type="checkbox"/> LINFONODOS <input type="checkbox"/> OUTROS _____				
	45	LOCALIZAÇÃO DA LESÃO (PARTE DO CORPO ATINGIDA)	<input type="checkbox"/>	MÃO <input type="checkbox"/> MEMBRO SUPERIOR <input type="checkbox"/> CABEÇA <input type="checkbox"/> PESCOÇO <input type="checkbox"/> TÓRAX <input type="checkbox"/> ABDOME <input type="checkbox"/> PÉ				
	<input type="checkbox"/>	MEMBRO INFERIOR <input type="checkbox"/> TODO O CORPO <input type="checkbox"/> OUTRO _____						
	46	DIAGNÓSTICO DE FORMA EXTRACUTÂNEA DA DOENÇA?	<input type="checkbox"/>	1-SIM 2-NÃO 9-IGNORADO				
		QUAL LOCALIZAÇÃO?						
DADOS LABORATORIAIS	47	HOUVE COLETA DE MATERIAL PARA EXAME LABORATORIAL? <input type="checkbox"/>	48	DATA DA COLETA				
		1-SIM 2-NÃO 9-IGNORADO						
	49	RESULTADO DO ISOLAMENTO	<input type="checkbox"/>	50	AGENTE			
		1-DETECTADO 2-NÃO DETECTADO 3- INCONCLUSIVO 4- NÃO REALIZADO						
	51	HISTOPATOLOGIA	<input type="checkbox"/>					
	1-COMPATÍVEL 2-NÃO COMPATÍVEL 3- INCONCLUSIVO 4- NÃO REALIZADO							
	OUTROS EXAMES REALIZADOS							
	52	DATA	DESCRIÇÃO	RESULTADO				
	53	DATA	DESCRIÇÃO	RESULTADO				
	54	DATA	DESCRIÇÃO	RESULTADO				
TRATAMENTO	55	DATA DE INÍCIO DO TRATAMENTO	56	DROGA ADMINISTRADA	57	ESQUEMA TERAPEUTICO (DOSE, VIA, INTERVALO)		
	58	OCORREU HOSPITALIZAÇÃO? <input type="checkbox"/>	59	DATA DA INTERNAÇÃO	60	DATA DA ALTA	61	UF
		1-SIM 2-NÃO 9-IGNORADO						
	63	MUNICÍPIO DO HOSPITAL			62	CÓDIGO DO IBGE		
	63	NOME DO HOSPITAL			64	CÓDIGO		
CONCLUSÃO	65	CLASSIFICAÇÃO FINAL	<input type="checkbox"/>	66	CRITÉRIO DE CONFIRMAÇÃO	<input type="checkbox"/>		
		1 - CONFIRMADO 2- DESCARTADO		1- CLÍNICO LABORATORIAL 2- CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO				
	67	CASO AUTÓCTONE DO MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA?	<input type="checkbox"/>	68	UF	69	PAIS	
		1- SIM 2- NÃO 3- INDETERMINADO						
	70	MUNICÍPIO			71	CÓDIGO DO IBGE		
	72	DISTRITO	73	BAIRRO	74	ÁREA PROVAVEL DE INFECÇÃO	<input type="checkbox"/>	
					1 - URBANA 2- RURAL 3- PERIURBANA 9 - IGNORADO			
	75	AMBIENTE DA INFECÇÃO	<input type="checkbox"/>	76	DOENÇA RELACIONADA AO TRABALHO?	<input type="checkbox"/>		
		1 - DOMICILIAR 2- TRABALHO 3- LAZER 4- OUTRO 9- IGNORADO		1-SIM 2-NÃO 9-IGNORADO				
	77	EVOLUÇÃO DO CASO	<input type="checkbox"/>	78	DATA DO ÓBITO	79	DATA ENCERRAMENTO	
		1 - CURA 2- ÓBITO PELO AGRAVO 3- ÓBITO OUTRAS CAUSAS 9- IGNORADO						
OBSERVAÇÃO								
INVESTIGADOR	80	NOME		81	FUNÇÃO		82	ASSINATURA