

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**Emergência da esporotricose zoonótica no município de Viçosa, Minas Gerais:
epidemiologia e fatores de risco associados**

Ingrid Bitencourt Bohnenberger
Magister Scientiae

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2025**

INGRID BITENCOURT BOHNENBERGER

**Emergência da esporotricose zoonótica no município de Viçosa, Minas Gerais:
epidemiologia e fatores de risco associados**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Artur Kanadani Campos

Coorientadores: Rodrigo Alves Barros
Bárbara C. F. Nogueira

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2025**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

B677e
2025 Bohnenberger, Ingrid Bitencourt, 1982-
Emergência da esporotricose zoonótica no município de
Viçosa, Minas Gerais: epidemiologia e fatores de risco
associados / Ingrid Bitencourt Bohnenberger. – Viçosa, MG,
2025.

1 dissertação eletrônica (137 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Inclui apêndices.

Orientador: Artur Kanadani Campos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Veterinária, 2025.

Referências bibliográficas: f. 101-113.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2026.172>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Gatos - Doenças - Viçosa (MG). 2. Esporotricose.
3. Vigilância sanitária - Viçosa (MG). I. Campos, Artur
Kanadani, 1975-. II. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em
Medicina Veterinária. III. Título.

CDD 22. ed. 636.80896545

INGRID BITENCOURT BOHNENBERGER

**Emergência da esporotricose zoonótica no município de Viçosa, Minas Gerais:
epidemiologia e fatores de risco associados**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 17 de dezembro de 2025.

Assentimento:

Ingrid Bitencourt Bohnenberger
Autora

Artur Kanadani Campos
Orientador

Essa dissertação foi assinada digitalmente pela autora em 06/05/2026 às 16:41:26 e pelo orientador em 11/05/2026 às 15:58:21. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **B93S.E7EE.AIV4** e clique no botão 'Validar documento'.

Aos gatos, que fizeram a busca do conhecimento valer a pena, dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida.

Aos meus pais, Eunice e José Carlos, exemplos de vida, amor e empenho.

Ao meu irmão, Vitor, pela presença em minha vida durante este percurso.

Aos meus orientadores, Artur Kanadani Campos e Rodrigo Alves Barros pela oportunidade de desenvolver a pesquisa.

Aos companheiros e amigos, em especial André Ricardo, Baltazar, Gabriela Habermann e Gabrielle Soares por estarem sempre presentes nos momentos mais difíceis e pelo apoio durante o trabalho de campo, as coletas domiciliares e as etapas laboratoriais.

À Maria Clara, Amanda, Marcelo e Jeferson que foram verdadeiros anjos da guarda em minha vida.

À Universidade Federal de Viçosa, pela formação e pelo suporte institucional durante a pós-graduação e aos funcionários, colegas e professores que contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal: Luiz, Aloízio, Alex, Paula, Nívea, Marcos, Wagner, Éder, Jordano, Monique, Ana, Verônica, Fabiana, Júlia, Lissandro, Marconi, Ernani, Frederico e Beatriz. Expresso ainda minha gratidão a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para que este estudo fosse possível, mesmo diante das dificuldades enfrentadas.

À Prefeitura Municipal de Viçosa, em especial ao Setor de Vigilância Ambiental, pela autorização desta pesquisa.

Aos Agentes de Combate a Endemias, pelas notificações de casos suspeitos de esporotricose felina realizadas durante as visitas domiciliares e nas ações da campanha municipal de vacinação antirrábica.

Às clínicas, hospitais, consultórios veterinários e à Organização da Sociedade Civil SOVIPA que notificaram os casos suspeitos de esporotricose felina e encaminharam as amostras para análise laboratorial, contribuindo para a confirmação dos casos incluídos neste estudo.

Este trabalho foi realizado com o apoio das seguintes agências de pesquisa brasileiras: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

“Between animal and human medicine there is no dividing line – nor should there be”.
(Rudolf Virchow)

RESUMO

BOHNENBERGER, Ingrid Bitencourt, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2025. **Emergência da esporotricose zoonótica no município de Viçosa, Minas Gerais: epidemiologia e fatores de risco associados.** Orientador: Artur Kanadani Campos. Coorientadores: Rodrigo Alves Barros e Bárbara Cristina Félix Nogueira.

Esporotricose é uma micose causada por fungos dimórficos do gênero *Sporothrix* e reconhecida como problema de saúde pública no Brasil. O presente estudo forneceu as primeiras evidências epidemiológicas formais da ocorrência de esporotricose felina na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, com 25 notificações e sete casos confirmados. O fluxo de notificações e investigações evidenciou a importância de diferentes fontes de seleção de casos suspeitos, incluindo campanha de vacinação antirrábica, estabelecimentos veterinários, Organizações da Sociedade Civil de proteção animal e visitas domiciliares de Agentes de Combate a Endemias. Ao longo do estudo foram incorporadas notificações por demanda espontânea da população, configurando fonte adicional de seleção de casos fora do fluxo formal de vigilância. A campanha de vacinação foi a principal fonte, com dez notificações, mas concentrou os registros que não avançaram para investigação, reduzindo a proporção de notificações avaliadas. Das 25 notificações, 19 (76,0%) foram investigadas e sete (36,8%) foram confirmadas como esporotricose felina por cultura fúngica, exame citopatológico ou combinação de ambos, enquanto as demais corresponderam a outras dermatopatias, reforçando a importância do diagnóstico laboratorial para confirmação da doença e manejo clínico. A análise dos fatores de risco indicou padrão de exposição semelhante ao descrito em outras regiões brasileiras com transmissão zoonótica estabelecida. A condição errante do gato foi o fator mais fortemente associado à doença (OR = 23,25; $p = 0,001$), seguida da ausência de castração (OR = 10,38; $p = 0,027$). Variáveis relacionadas à circulação em ambiente externo também apresentaram razões de chances elevadas, compondo o perfil típico de animais jovens, inteiros e com maior exposição a outros felinos. Em conjunto, essas associações e a maior frequência de casos em machos jovens semidomiciliados ou errantes sustentam o papel de brigas e outras interações agressivas em ambientes externos como via de transmissão entre gatos. No entorno domiciliar, a vizinhança imediata com terrenos baldios apresentou associação com a ocorrência da enfermidade (OR = 6,96; $p = 0,043$), devendo ser interpretada como marcador de contexto urbano degradado e de maior circulação e agregação de gatos, o que pode aumentar a probabilidade de contato com animais infectados e favorecer a dinâmica de transmissão local. A

caracterização molecular de cinco culturas fúngicas permitiu identificar dois isolados com padrão de amplificação compatível com *Sporothrix brasiliensis* em PCR espécie específica do gene parcial da Calmodulina. Esses dois isolados eram de animais atendidos em Viçosa, porém originários de Belo Horizonte (MG) e de Cariacica (ES), enquanto nos demais três, provenientes de gatos residentes em Viçosa, não foi possível determinar a espécie. *Sporothrix brasiliensis* é a espécie associada à epidemia zoonótica de esporotricose no Brasil, e sua identificação em casos alóctones atendidos no município reforça a necessidade de manter a esporotricose felina sob monitoramento e incluí-la na rotina diagnóstica local. O conjunto dos achados oferece um panorama inicial da esporotricose felina em Viçosa e aponta a necessidade de consolidar fluxos de notificação e investigação de casos suspeitos, ampliar o acesso ao diagnóstico laboratorial e integrar ações entre vigilância ambiental, unidades de atendimento veterinário e comunidade. O enfrentamento da esporotricose em Viçosa deve, portanto, ser conduzido sob a perspectiva de Saúde Única, combinando manejo populacional de gatos, vigilância ativa e intervenções em áreas mais vulneráveis.

Palavras-chave: esporotricose zoonótica ; fatores de risco ; vigilância ; saúde única.

ABSTRACT

BOHNENBERGER, Ingrid Bitencourt, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2025. **Emergence of zoonotic sporotrichosis in the municipality of Viçosa, Minas Gerais: epidemiology and associated risk factors.** Adviser: Artur Kanadani Campos. Co-advisers: Rodrigo Alves Barros and Bárbara Cristina Félix Nogueira.

Sporotrichosis is a mycosis caused by dimorphic fungi of the genus *Sporothrix* and is recognized as a public health problem in Brazil. This study provided the first formal epidemiological evidence of feline sporotrichosis in the urban area of the municipality of Viçosa, Minas Gerais, with 25 notifications and seven confirmed cases. The notification and investigation flow highlighted the importance of different sources for identifying suspected cases, including the municipal rabies vaccination campaign, veterinary facilities, animal-protection civil society organizations, and household visits conducted by endemic disease control agents. Throughout the study, notifications arising from spontaneous demand by the population were incorporated, configuring an additional source of case selection outside the formal surveillance flow. The vaccination campaign was the main source, with ten notifications, but it concentrated the records that did not advance to investigation, reducing the proportion of notifications assessed. Of the 25 notifications, 19 (76.0%) were investigated and seven (36.8%) were confirmed as feline sporotrichosis by fungal culture, cytopathological examination, or a combination of both, while the remaining cases corresponded to other dermatoses, reinforcing the importance of laboratory diagnosis for disease confirmation and clinical management. Risk factor analysis indicated an exposure pattern similar to that described in other Brazilian regions with established zoonotic transmission. The cat's stray status was the factor most strongly associated with disease (OR = 23.25; $p = 0.001$), followed by lack of neutering (OR = 10.38; $p = 0.027$). Variables related to outdoor roaming also showed high odds ratios, composing the typical profile of young, intact animals with greater exposure to other cats. Together, these associations and the higher frequency of cases among young, semi-domiciled or stray male cats support the role of fights and other aggressive interactions in outdoor environments as a route of transmission between cats. In the household surroundings, immediate proximity to vacant lots was associated with disease occurrence (OR = 6.96; $p = 0.043$) and should be interpreted as a marker of a degraded urban context and increased cat circulation and aggregation, which may increase the likelihood of contact with infected animals and favor local transmission dynamics. Molecular characterization of five fungal cultures identified two

isolates with an amplification pattern compatible with *Sporothrix brasiliensis* in a species-specific PCR targeting the partial calmodulin gene. These two isolates were from animals attended in Viçosa but originating from Belo Horizonte (MG) and Cariacica (ES), whereas in the other three isolates from cats residing in Viçosa, species determination was not possible. *Sporothrix brasiliensis* is the species associated with the zoonotic sporotrichosis epidemic in Brazil, and its identification in allochthonous cases attended in the municipality reinforces the need to keep feline sporotrichosis under surveillance and to include it in the local diagnostic routine. Overall, the findings provide an initial overview of feline sporotrichosis in Viçosa and indicate the need to consolidate notification and investigation flows for suspected cases, expand access to laboratory diagnosis, and integrate actions between environmental surveillance, veterinary care services, and the community. Therefore, the control of sporotrichosis in Viçosa should be conducted under a One Health perspective, combining cat population management, active surveillance, and interventions in more vulnerable areas.

Keywords: zoonotic sporotrichosis ; risk factors ; surveillance ; one health

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização do município de Viçosa em relação ao estado de Minas Gerais, Brasil	40
Figura 2 – Capacitação de Agentes de Combate a Endemias para reconhecimento e notificação de casos suspeitos de esporotricose felina. Viçosa, Minas Gerais, 2024.....	55
Figura 3 – Capacitação de estudantes de Medicina Veterinária voluntários para triagem visual de gatos com lesões suspeitas de esporotricose felina durante a campanha de vacinação antirrábica. Viçosa, Minas Gerais, 2024.	56
Figura 4 – Representação das notificações, investigações e confirmações de esporotricose felina em Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024	60
Figura 5 – Aspectos citopatológicos do Caso 1 de esporotricose felina em Viçosa, MG	63
Figura 6 – Aspectos citopatológicos do Caso 2 de esporotricose felina em Viçosa, MG.	64
Figura 7 – Aspectos citopatológicos do Caso 3 de esporotricose felina em Viçosa, MG.	64
Figura 8 – Aspectos citopatológicos do Caso 4 de esporotricose felina em Viçosa, MG.	65
Figura 9 – Aspectos citopatológicos do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG.	65
Figura 10 – Aspectos citopatológicos do Caso 6 de esporotricose felina em Viçosa, MG.	66
Figura 11 – Aspectos citopatológicos do Caso 7 de esporotricose felina em Viçosa, MG.	66
Figura 12 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 1 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C..	67
Figura 13 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 4 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C..	67
Figura 14 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C..	68
Figura 15 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 6 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C..	68

Figura 16 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 7 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C.	69
Figura 17 – Aspecto macroscópico da fase leveduriforme em cultura incubada a 37 °C de isolado clínico de <i>Sporothrix</i> spp., obtido de caso de esporotricose felina em Viçosa, MG.....	69
Figura 18 – Aspecto microscópico da fase leveduriforme em cultura incubada a 37 °C de isolado clínico de <i>Sporothrix</i> spp., obtido de caso de esporotricose felina em Viçosa, MG.....	70
Figura 19 – Distribuição espacial das notificações e dos casos de esporotricose felina em Viçosa, Minas Gerais, Brasil, no período de agosto a novembro de 2024.....	73
Figura 20 – Aspectos clínicos do Caso 1 de esporotricose felina em Viçosa, MG	77
Figura 21 – Aspectos clínicos do Caso 2 de esporotricose felina em Viçosa, MG	77
Figura 22 – Aspectos clínicos do Caso 3 de esporotricose felina em Viçosa, MG	78
Figura 23 – Aspectos clínicos do Caso 4 de esporotricose felina em Viçosa, MG	78
Figura 24 – Aspectos clínicos do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG	79
Figura 25 – Aspectos clínicos do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG	79
Figura 26 – Aspectos clínicos do Caso 6 de esporotricose felina em Viçosa, MG	80
Figura 27 – Aspectos clínicos do Caso 7 de esporotricose felina em Viçosa, MG	80
Figura 28 – Aspectos do entorno e dos domicílios com casos de esporotricose felina em Viçosa, MG	84
Figura 29 – Eletroforese em gel de agarose 1% dos amplicons do gene parcial da calmodulina obtidos por PCR espécie-específica para identificação de isolados de <i>Sporothrix</i> a partir de culturas fúngicas.....	95
Figura 30 – Eletroforese em gel de agarose 1% dos amplicons da região ITS obtidos por PCR com os primers ITS1 e ITS4.....	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Desfechos das notificações de felinos com suspeita de esporotricose em Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.....	60
Tabela 2 – Diagnósticos finais dos 19 felinos investigados por suspeita de esporotricose. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.	61
Tabela 3 – Combinações entre citopatologia e cultura fúngica nos felinos investigados.	63
Tabela 4 – Características clínicas e desfechos dos sete gatos com esporotricose confirmada. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.....	74
Tabela 5 – Condição do animal e ocorrência de esporotricose felina. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.....	88
Tabela 6 – Associações bivariadas entre variáveis selecionadas e ocorrência de esporotricose felina. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.	90
Tabela 7 – Razões de chances ajustadas por Mantel–Haenszel em análises estratificadas. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.	92
Tabela 8 – Concentração e razão A260/A280 do DNA extraído de cinco isolados clínicos de <i>Sporothrix</i> spp.	94

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 Histórico da esporotricose no mundo	18
2.2 Agente etiológico	19
2.2.1 <i>Classificação taxonômica</i>	19
2.2.2 <i>Características gerais</i>	20
2.2.3 <i>Complexo Sporothrix schenckii</i>	20
2.2.4 <i>Diferenças fenotípicas e genotípicas</i>	21
2.2.5 <i>Fatores de virulência</i>	22
2.3 Distribuição geográfica	23
2.4 Populações atingidas	24
2.5 Transmissão e patogenia	25
2.6 Manifestações clínicas	26
2.7 Diagnóstico	28
2.7.1 <i>Exame citopatológico</i>	28
2.7.2 <i>Exame histopatológico</i>	29
2.7.3 <i>Cultura fúngica</i>	29
2.7.4 <i>Métodos moleculares</i>	30
2.8 Tratamento	31
2.9 Medidas de prevenção e controle	34
3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	37
4 MATERIAL E MÉTODOS	38
4.1 Aspectos éticos	38
4.1.1 <i>Normas de conduta para o uso de animais no ensino, pesquisa e extensão do DVT/UFV</i>	38
4.1.2 <i>Normas de conduta para pesquisa com seres humanos</i>	38

4.2 Local de estudo	39
4.3 Período do estudo	40
4.4 População de estudo	41
4.5 Critérios de definição de casos	41
4.5.1 <i>Exame citopatológico</i>	41
4.5.2 <i>Cultura fúngica</i>	42
4.5.3 <i>Diagnóstico molecular – Reação em cadeia da polimerase (PCR)</i>	43
4.6 Eventos de interesse	45
4.7 Fontes de seleção de casos	45
4.7.1 <i>Estabelecimentos veterinários e Organizações da Sociedade Civil</i>	45
4.7.2 <i>Campanha de Vacinação Antirrábica</i>	46
4.7.3 <i>Visitas domiciliares dos Agentes de Combate a Endemias</i>	47
4.8 Coleta de amostras	48
4.9 Cálculo amostral	49
4.10 Definição e fonte de seleção dos controles	50
4.11 Coleta de dados	51
4.12 Controle de viés	51
4.13 Análise estatística	52
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
5.1 Estruturação da vigilância e do fluxo de notificação de casos suspeitos de esporotricose felina	54
5.1.1 <i>Capacitação das equipes de campo e dos médicos veterinários residentes</i>	54
5.1.2 <i>Fontes de notificação e perdas de seguimento</i>	57
5.1.3 <i>Triagem e confirmação diagnóstica dos casos por citopatologia e cultura fúngica</i>	59
5.1.4 <i>Distribuição espacial das notificações e dos casos confirmados</i>	71
5.2 Caracterização epidemiológica descritiva do grupo casos	73
5.2.1 <i>Perfil individual e de manejo dos casos</i>	73

5.2.2 Contexto domiciliar e peridomiciliar dos casos.....	82
5.3 Caracterização epidemiológica descritiva do grupo controle.....	84
5.3.1 Perfil individual e de manejo dos controles	84
5.3.2 Contexto domiciliar e peridomiciliar dos controles.....	85
5.4 Análise dos fatores associados à ocorrência de esporotricose felina.....	86
5.5 Identificação molecular de espécies <i>Sporothrix</i> a partir dos isolados fúngicos	93
5.5.1 Identificação por PCR espécie-específica do gene da calmodulina	94
5.5.2 Amplificação do ITS e sequenciamento	95
6. CONCLUSÃO	99
REFERÊNCIAS.....	101
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – CEUA PARA REALIZAÇÃO DE EXAME CLÍNICO E COLETA DE AMOSTRAS DOS ANIMAIS.	114
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – CEP – PARA INCLUSÃO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO AOS RESPONSÁVEIS DOS ANIMAIS PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	116
APÊNDICE C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO TERMO DA PESQUISA	118
APÊNDICE D – PROPOSTA DE PROJETO JUNTO AOS HOSPITAIS, CLÍNICAS, CONSULTÓRIOS VETERINÁRIOS E ONGS DE VIÇOSA, MG	119
APÊNDICE E – FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ESPOROTRICOSE FELINA UTILIZADA DURANTE A CAMPANHA DE VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA, MG, 2024	122
APÊNDICE F – FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE CASOS SUSPEITOS DE ESPOROTRICOSE FELINA PREENCHIDA PELOS AGENTES DE COMBATE A ENDEMIAS DURANTE AS VISITAS DOMICILIARES.	123
APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS RESPONSÁVEIS DE GATOS DURANTE AS VISITAS DOMICILIARES	124
ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO CEUA/UFV	126
ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO CEP/UFV	127
ANEXO C – FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ZONÓSES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – SETOR DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA – PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA	136

1 INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma micose de implantação causada por espécies de fungos termodimórficos do gênero *Sporothrix*, que acomete humanos e animais (Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021). Esses fungos podem ser encontrados em solos ricos em matéria orgânica em decomposição, bem como em madeiras, palhas, espinhos e objetos contaminados (Chakrabarti et al., 2015). É uma doença de distribuição global, frequentemente negligenciada, que ocorre na forma de sapronoses e zoonoses (Gremião et al., 2017; Queiroz-Telles; Buccheri; Benard, 2019; Rodrigues et al., 2020).

No Brasil, o primeiro relato de transmissão zoonótica foi descrito em 1955, no estado de São Paulo (Almeida et al., 1955). Entre o final da década de 1950 e o início dos anos 1990, a esporotricose zoonótica teve baixa frequência no país (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006). Entretanto, a partir da segunda metade da década de 1990, observou-se um aumento expressivo de casos em felinos domésticos e humanos, principalmente no estado do Rio de Janeiro (Gremião et al., 2017). Desde então, ocorrências têm sido relatadas em diversos estados brasileiros (Araujo e Leal, 2016; Gremião et al., 2017; Rodrigues et al., 2020; De Oliveira Bento et al., 2021; Silva et al., 2021). A rápida disseminação da doença e sua progressão para diferentes regiões conferiram à esporotricose um caráter epidêmico, tornando-a um dos principais desafios de saúde pública no Brasil (Mathias et al., 2024).

Por mais de um século, a esporotricose foi atribuída a *Sporothrix schenckii* (Marimon et al., 2007). Porém, estudos moleculares revelaram que esse agente pertence a um complexo composto por várias espécies, incluindo *S. brasiliensis*, *S. globosa*, *S. luriei* e *S. schenckii* sensu stricto (Marimon et al., 2007; De Beer, Duong e Wingfield, 2016; Rodrigues et al., 2020). No Brasil, *S. brasiliensis* é a mais prevalente e apresenta maior virulência, sendo associada a quadros clínicos graves, infecção disseminada e alta carga parasitária (Batista-Duharte et al., 2018; Gremião et al., 2021).

O gato doméstico (*Felis catus*) é a espécie mais afetada por *S. brasiliensis* e desempenha papel central na manutenção e disseminação do fungo em áreas urbanas (Rodrigues et al., 2013; Rodrigues et al., 2016; Gremião et al., 2017). Características fisiológicas e comportamentais da espécie favorecem a infecção e a proliferação do fungo sob as unhas e na cavidade oral (Gremião et al., 2021), sendo,

portanto, a principal fonte de infecção para humanos e outros animais (Barros et al., 2004; Rodrigues et al., 2016). Esses fatores, aliados à alta densidade populacional felina, ao contato próximo entre humanos e gatos infectados e à ausência de políticas públicas efetivas, favorecem a manutenção do ciclo de transmissão em áreas endêmicas (Pereira et al., 2014).

O diagnóstico da esporotricose felina baseia-se na correlação entre critérios clínicos, epidemiológicos e exames laboratoriais (Jessica et al., 2015). O padrão-ouro é a cultura fúngica, com isolamento de *Sporothrix* spp. em sua forma filamentosa a 25 °C e posterior conversão para a fase leveduriforme a 37 °C (Schubach et al., 2004). Os exames citopatológico e histopatológico permitem a observação direta de leveduras e apresentam boa sensibilidade em gatos, devido à alta carga fúngica nas lesões (Macêdo-Sales et al., 2018). Métodos como imunohistoquímica e PCR também podem ser empregados e, embora úteis, ainda são menos utilizados na rotina clínica veterinária (Rodrigues et al., 2020).

Apesar da progressiva expansão da esporotricose zoonótica por todo o território nacional, até o momento não havia dados publicados sobre a doença no município de Viçosa, Minas Gerais. Assim, investigar a ocorrência de esporotricose felina em gatos residentes e sob responsabilidade legal na zona urbana do município, bem como os fatores relacionados à doença nesses animais, é fundamental para subsidiar medidas de controle, prevenção e vigilância, indispensáveis à contenção de seu avanço, à proteção da saúde pública e ao bem-estar animal.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Histórico da esporotricose no mundo

A esporotricose foi descrita pela primeira vez em 1898, nos Estados Unidos, por Benjamin Schenck, a partir do isolamento de um fungo até então não caracterizado de lesões cutâneas de um paciente com infecção subcutânea de evolução crônica. O isolado foi posteriormente encaminhado ao micologista Erwin F. Smith, que o classificou provisoriamente no gênero *Sporotrichum*. Em 1900, Hektoen e Perkins relataram um segundo caso e reclassificaram o agente como *Sporothrix schenckii*, estabelecendo o gênero *Sporothrix* como responsável pela esporotricose (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Rodrigues et al., 2020).

Na Europa, De Beurmann e Ramond (1903) relataram os primeiros casos humanos de esporotricose em território francês, destacando o potencial de disseminação da infecção e descrevendo detalhadamente seus aspectos clínicos e histopatológicos. No Brasil, a doença foi descrita pela primeira vez em 1907 por Adolfo Lutz e Alfonso Splendore em ratos (*Mus decumanus*) naturalmente infectados no sistema de esgoto da cidade de São Paulo. Lutz e Splendore concluíram que a infecção natural “rato–rato” resultava de mordeduras, pelas quais o agente etiológico era introduzido nos tecidos do hospedeiro. Essa via foi comprovada quando o microrganismo foi isolado várias vezes da mucosa oral e formas morfológicamente idênticas foram encontradas na mucosa gástrica (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Rodrigues et al., 2020).

Durante as décadas seguintes, a esporotricose passou a ser reconhecida em diferentes países, frequentemente associada à inoculação traumática do fungo presente em matéria orgânica (Chakrabarti et al., 2015). Surtos ocupacionais chamaram atenção, como os registrados entre mineiros na África do Sul, em que a infecção estava relacionada ao contato com madeiras subterrâneas contaminadas, e o episódio ocorrido no vale do Mississippi (EUA), envolvendo trabalhadores que manipulavam mudas de pinheiro e musgo *Sphagnum*, confirmando a importância do ambiente como fonte clássica de infecção (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Chakrabarti et al., 2015).

Casos zoonóticos também foram documentados nas primeiras décadas do século XX. Singer e Muncie (1952) descreveram nos Estados Unidos a transmissão de *Sporothrix* spp. de um gato para humanos, representando o primeiro registro desse

tipo. Na América do Sul, foram relatadas infecções em caçadores de tatus no Uruguai, associadas à manipulação de animais infectados durante a caça, reforçando o papel de diferentes espécies como fontes potenciais de infecção para o homem (Chakrabarti et al., 2015; Gremião et al., 2017; Rodrigues et al., 2020).

No contexto brasileiro, Almeida et al. (1955) relataram, no estado de São Paulo, o primeiro registro de transmissão zoonótica associada ao gato doméstico. Após esse episódio, observou-se uma longa fase de baixa ocorrência de casos entre as décadas de 1950 e 1990. Entretanto, a partir da segunda metade dos anos 1990, houve um aumento expressivo no número de registros de esporotricose felina e humana, especialmente no estado do Rio de Janeiro, marcando a consolidação da transmissão zoonótica direta “gato-homem” e a emergência de *Sporothrix brasiliensis* como o principal agente envolvido (Gremião et al., 2017; Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021).

Esse novo cenário epidemiológico modificou a compreensão da esporotricose, que deixou de ser considerada uma micose restrita ao ambiente para se tornar uma zoonose emergente de importância em saúde pública, exigindo uma abordagem integrada entre a saúde humana, animal e ambiental (Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021).

2.2 Agente etiológico

2.2.1 Classificação taxonômica

O gênero *Sporothrix* compreende fungos termodimórficos de importância médica e veterinária, capazes de causar infecções em humanos e animais (Rodrigues et al., 2020). Esses organismos pertencem ao Reino Fungi, Filo Ascomycota, Classe Sordariomycetes, Ordem Ophiostomatales e Família Ophiostomataceae (De Beer, Duong e Wingfield, 2016). O gênero foi descrito pela primeira vez por Hektoen e Perkins (1900), tendo como espécie *Sporothrix schenckii*, considerada por décadas o principal agente etiológico da esporotricose humana e animal (Rodrigues et al., 2020).

Durante muitos anos, *Sporothrix* foi considerado estreitamente relacionado ao gênero *Ophiostoma*, devido à semelhança morfológica entre suas formas filamentosas (De Beer, Duong e Wingfield, 2016). Essa relação levou a confusões taxonômicas até que análises moleculares baseadas em genes ribossomais e de proteínas estruturais esclareceram a distinção entre ambos, confirmando *Sporothrix* como um grupo

independente dentro da ordem Ophiostomatales (De Beer, Duong e Wingfield, 2016; Rodrigues et al., 2020).

2.2.2 Características gerais

Do ponto de vista morfológico, o gênero *Sporothrix* apresenta-se nas formas micelial e leveduriforme, que variam conforme a temperatura e o ambiente. Na fase micelial, observada em cultura a 25 °C, formam colônias inicialmente esbranquiçadas, de aspecto aveludado ou membranoso, que se tornam acastanhadas, acinzentadas ou enegrecidas com o envelhecimento (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006). Microscopicamente, apresentam hifas hialinas, finas e septadas, com conídios piriformes ou alongados dispostos em conidióforos que formam arranjos típicos em “margarida” (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Rodrigues et al., 2020).

Na fase leveduriforme, obtida em cultura a 37 °C, o fungo forma colônias cremosas, úmidas, de superfície lisa, de coloração creme a bege claro. Microscopicamente, as células assumem formato oval, arredondado ou alongado, frequentemente descritas como em forma de “charuto” (Rodrigues et al., 2020).

2.2.3 Complexo *Sporothrix schenckii*

Por muitos anos, acreditou-se que a esporotricose fosse causada exclusivamente por uma única espécie, *Sporothrix schenckii*. Com o avanço das técnicas moleculares, demonstrou-se que essa denominação, *S. schenckii* sensu lato, representa um complexo de espécies morfológicamente semelhantes e geneticamente distintas (Marimon et al., 2007; Rodrigues et al., 2020). A partir de análises filogenéticas com sequências de calmodulina (CAL), β -tubulina (BT2), quitina sintase 1 (CHS1) e da região do espaçador transcrito interno (ITS), o gênero *Sporothrix* foi reclassificado, permitindo uma melhor compreensão da diversidade dentro do complexo (De Beer, Duong e Wingfield, 2016). Até o momento, o gênero reúne 53 espécies, divididas em um clado clínico, capaz de causar doença em humanos e animais, e um clado ambiental, de baixo potencial patogênico, embora eventualmente associado a infecções (De Beer, Duong e Wingfield, 2016; Rodrigues et al., 2020).

Atualmente, as espécies clinicamente relevantes incluem *Sporothrix brasiliensis*, *S. schenckii* sensu stricto, *S. globosa* e *S. luriei*. Entre elas, *S. brasiliensis* destaca-se pela maior virulência e pela associação a epizootias e surtos zoonóticos

no Brasil (Rodrigues et al., 2020; Rossow et al., 2020; Gremião et al., 2021). *S. globosa* predomina em endemias humanas na Ásia, com registros em regiões da Europa, enquanto *S. schenckii* sensu stricto possui distribuição global e ocorre principalmente na África do Sul, nas Américas e na Ásia. *S. luriei* é rara e *S. mexicana* pertence a um clado predominantemente ambiental, com relevância clínica apenas ocasional (Chakrabarti et al., 2015; Rodrigues et al., 2020).

Essa revisão taxonômica foi um marco para a micologia médica e veterinária, pois permitiu a identificação precisa em nível de espécie e refinou o entendimento da epidemiologia e da patogênese da esporotricose. Como a morfologia, por si só, não discrimina de forma confiável espécies crípticas, a identificação específica requer marcadores moleculares (Marimon et al., 2007; De Beer, Duong e Wingfield, 2016; Rodrigues et al., 2020).

2.2.4 Diferenças fenotípicas e genotípicas

As espécies do complexo *Sporothrix schenckii* apresentam diferenças observáveis em cultura e no hospedeiro, como termotolerância a 37 °C, velocidade de crescimento, morfologia e pigmentação de colônias, padrão de conidiogênese, produção de melanina e desempenho em testes de assimilação (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Batista-Duharte et al., 2018). Do ponto de vista genotípico, variações em marcadores como calmodulina, β -tubulina, quitina sintase e na região do espaçador transcrito interno permitem discriminar espécies do complexo, complementando as diferenças fenotípicas observadas em cultura e no hospedeiro (Marimon et al., 2007; De Beer, Duong e Wingfield, 2016; Rodrigues et al., 2020). Nesse contexto, *S. brasiliensis* tende a apresentar maior virulência, rápida conversão térmica, elevada carga fúngica e maior propensão à disseminação. *S. globosa* costuma cursar com quadros cutâneos mais localizados e menor termotolerância, enquanto *S. schenckii* sensu stricto exibe perfil intermediário (Batista-Duharte et al., 2018; Rodrigues et al., 2020; Rossow et al., 2020; Gremião et al., 2021). Em conjunto, essas distinções fenotípicas e genotípicas ajudam a explicar variações de epidemiologia, resposta imune e evolução clínica da doença e embasam a identificação em nível de espécie, o prognóstico, a tomada de decisão terapêutica e o planejamento de vigilância e controle (Batista-Duharte et al., 2018; Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021).

2.2.5 Fatores de virulência

Os mecanismos de virulência desempenham papel fundamental na capacidade de *Sporothrix* spp. de invadir, colonizar e persistir nos hospedeiros. A interação entre o fungo e o hospedeiro envolve múltiplos fatores que favorecem a adesão celular, a evasão imunológica e a sobrevivência em condições ambientais e fisiológicas adversas (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Almeida-Paes et al., 2015; Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2016; García-Carnero e Martínez-Álvarez, 2022).

Entre os principais mecanismos descritos estão as adesinas e glicoproteínas de superfície, que facilitam a ligação do fungo às células epiteliais e à matriz extracelular (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Nascimento et al., 2008; Teixeira et al., 2009; Castro et al., 2013; García-Carnero e Martínez-Álvarez, 2022). A melanina confere proteção contra o estresse oxidativo e atua como um antioxidante natural, neutralizando as espécies reativas de oxigênio (ERO), como peróxido de hidrogênio (H_2O_2), radicais superóxido (O_2^-) e óxido nítrico (NO), produzidas durante a atividade oxidativa de macrófagos e neutrófilos (Romero-Martínez et al., 2000). Dessa forma, o pigmento contribui para proteger o fungo contra o ataque dessas células fagocíticas, permitindo sua sobrevivência e persistência nos tecidos do hospedeiro (Romero-Martínez et al., 2000; Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Guan et al., 2021; García-Carnero e Martínez-Álvarez, 2022).

A termotolerância constitui outro importante fator de adaptação, permitindo o crescimento a 37 °C e favorecendo a infecção em mamíferos (Almeida-Paes et al., 2015). Além disso, a secreção de enzimas extracelulares, como proteases, lipases e catalases, auxilia na degradação de tecidos e na disseminação do fungo (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Almeida-Paes et al., 2015).

Adicionalmente, as espécies do gênero *Sporothrix* exibem múltiplas estratégias de evasão imunológica, que lhes permitem resistir aos mecanismos de defesa do hospedeiro. *S. schenckii* sensu stricto e *S. globosa*, por exemplo, são capazes de modular a ativação de macrófagos e de escapar à destruição intracelular por meio da produção de melanina e de enzimas antioxidantes, o que contribui para sua sobrevivência em tecidos infectados (Martínez-Álvarez et al., 2017; Guan et al., 2021; García-Carnero e Martínez-Álvarez, 2022). Essas espécies induzem predominantemente respostas imunes do tipo Th1 e Th17, com produção de citocinas como IFN- γ , TNF- α , IL-17 e IL-22, associadas à inflamação e ao controle parcial da infecção (Batista-Duarte et al., 2018; Kischkel et al., 2022). *S. brasiliensis*, por sua

vez, desencadeia uma resposta inflamatória mais intensa e de regulação complexa, marcada pela produção simultânea de citocinas pró-inflamatórias e regulatórias, como IL-6, IL-17, TNF- α , IL-10 e TGF- β , favorecendo a inflamação intensa e a redução da capacidade de eliminação do patógeno (Martínez-Álvarez et al., 2017; Batista-Duarte et al., 2018; Kischkel et al., 2022). Isso resulta na persistência do fungo, na sua disseminação sistêmica e no desenvolvimento de quadros clínicos mais graves e refratários ao tratamento, especialmente em felinos (Gremião et al., 2021).

2.3 Distribuição geográfica

A esporotricose é uma doença de distribuição global, sendo mais frequente em regiões tropicais e subtropicais (Chakrabarti et al., 2015; Rodrigues et al., 2022). Dentre as espécies, *S. globosa* é a mais prevalente na Ásia e apresenta transmissão sobretudo sapronótica (Chakrabarti et al., 2015; Rodrigues et al., 2022). Nos Estados Unidos, a via clássica de infecção por *S. schenckii* sensu stricto está relacionada a contextos ocupacionais envolvendo a agricultura e jardinagem (Chakrabarti et al., 2015; Rodrigues et al., 2022). Na América do Sul, a micose é endêmica em vários países, com *S. schenckii* sensu stricto e *S. globosa* vinculados à via ambiental, especialmente no Peru e na Colômbia (Chakrabarti et al., 2015; Rodrigues et al., 2022), enquanto no Brasil *S. brasiliensis* é a espécie mais prevalente e possui transmissão exclusivamente zoonótica (Chakrabarti et al., 2015; Gremião et al., 2017; De Oliveira Bento et al., 2021; Gremião et al., 2021; Rodrigues et al., 2022). Em termos de distribuição geográfica e clima, *S. globosa* ocorre mais frequentemente em regiões temperadas, enquanto *S. schenckii* sensu stricto e *S. brasiliensis* são mais comuns em áreas tropicais e subtropicais (Nava-Pérez et al., 2022; Rodrigues et al., 2022).

O Brasil é o país com maior número de casos registrados de esporotricose (Gremião et al., 2017; Rodrigues et al., 2022). Desde o final da década de 1990, o estado do Rio de Janeiro tornou-se o principal polo de transmissão zoonótica, com surgimento de casos em gatos e humanos e subsequente expansão para diversos estados brasileiros (Barros et al., 2004; Gremião et al., 2021; Rodrigues et al., 2022) e outros países da América do Sul (Etchecopaz et al., 2020; Etchecopaz et al., 2021; Thomson et al., 2023).

Em áreas urbanas e periurbanas brasileiras, a alta densidade de gatos não domiciliados e semidomiciliados, a circulação de animais entre municípios e a insuficiência de ações continuadas de vigilância e controle criam condições para a

manutenção de ciclos zoonóticos urbanos (Macêdo-Sales et al., 2018; De Oliveira Bento et al., 2021; Gremião et al., 2021). Além disso, análises geoepidemiológicas no Rio de Janeiro vinculam os casos a determinantes sociais, apontando maior risco em territórios de maior vulnerabilidade (Rodrigues et al., 2022). Estudos no mesmo contexto evidenciam altas proporções de exposição prévia a gatos entre humanos e cães acometidos, o que caracteriza um componente zoonótico relevante em centros urbanos e sustenta a necessidade de abordagens de Saúde Única na vigilância e no controle (Rossow et al., 2020; Rodrigues et al., 2022).

2.4 Populações atingidas

O gato doméstico é a espécie mais acometida pela esporotricose e exerce papel central na manutenção e disseminação do fungo em áreas urbanas (Boechat et al., 2018). A elevada carga de células leveduriformes presentes nas lesões cutâneas, nas garras e na cavidade oral torna esses animais importantes fontes de transmissão (Schubach et al., 2002; Pereira et al., 2014; Macêdo-Sales et al., 2018). No entanto, os fatores que determinam a alta suscetibilidade dos felinos à infecção por *Sporothrix brasiliensis*, frequentemente associada a quadros graves e/ou sistêmicos, ainda não são completamente elucidados (Gremião et al., 2021). A resistência térmica observada em *S. brasiliensis* é apontada como um possível fator adaptativo ao hospedeiro felino, cuja temperatura corporal é cerca de 39 °C. Essa característica pode explicar, ao menos em parte, o maior sucesso infeccioso da espécie em comparação a outras do mesmo gênero (Rodrigues et al., 2022). Gatos machos, adultos jovens, não castrados e com livre acesso às ruas são os mais acometidos, devido a comportamentos como disputas por território e por fêmeas (Barros et al., 2004; Boechat et al., 2018). Além disso, hábitos típicos da espécie, como arranhar troncos e superfícies, enterrar fezes e lambe o corpo durante a higienização, favorecem tanto a infecção quanto a multiplicação do fungo sob as garras e na cavidade oral, o que consolida o papel do gato como principal hospedeiro e transmissor de *Sporothrix* spp. (Schubach et al., 2002; Pereira et al., 2014; Thomson et al., 2023). Esses fatores, aliados à alta densidade populacional felina, ao contato próximo entre humanos e gatos infectados e à ausência de políticas públicas efetivas de controle, contribuem para a manutenção do ciclo de transmissão da esporotricose em áreas endêmicas e para sua disseminação contínua entre gatos, humanos e outros animais (De Oliveira Bento et al., 2021; Gremião et al., 2021; Rodrigues et al., 2022).

Historicamente, a forma clássica da doença esteve associada a exposições ocupacionais envolvendo solo, madeira e vegetais, com maior ocorrência entre indivíduos do sexo masculino (Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011). Com a consolidação do ciclo zoonótico “gato–homem” no Brasil, verificou-se uma modificação no perfil epidemiológico da doença (Rossow et al., 2020; Rodrigues et al., 2022). Atualmente, observa-se predominância de casos entre pessoas que mantêm contato direto com felinos infectados, como responsáveis, protetores, médicos veterinários e auxiliares, destacando-se mulheres de meia-idade nesse grupo (Barros et al., 2008; Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Rossow et al., 2020). Em áreas endêmicas para *Sporothrix brasiliensis*, fatores socioambientais, como precariedade das condições sanitárias, limitações no acesso ao diagnóstico e ao tratamento e elevada densidade populacional, favorecem a manutenção das cadeias de transmissão e o incremento da incidência da micose (Macêdo-Sales et al., 2018; Rossow et al., 2020; Etchecopaz et al., 2020; Etchecopaz et al., 2021).

2.5 Transmissão e patogenia

A infecção por *Sporothrix* spp. em humanos e animais ocorre por duas vias principais. A via sapronótica, clássica, resulta da inoculação de conídios presentes em solo ou material vegetal após trauma cutâneo ou de mucosa ou, menos frequentemente, pela inalação de conídios fúngicos (Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Gremião et al., 2021). A via zoonótica, alternativa, predominante no Brasil, envolve principalmente o gato doméstico (Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Gremião et al., 2021; Rodrigues et al., 2022). Felinos infectados apresentam lesões ulceradas com alta carga fúngica e transmitem o agente por arranhaduras e mordeduras, bem como pelo contato direto com exsudatos e secreções respiratórias para outros gatos, cães e humanos (Barros et al., 2004; Schubach et al., 2004; Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2016; Macêdo-Sales et al., 2018; Miranda et al., 2018a; Gremião et al., 2021).

Após a inoculação, ocorre transição dimórfica induzida pela temperatura tecidual. No ambiente, a 25 °C, o fungo cresce na fase micelial, enquanto nos tecidos de mamíferos, com temperaturas entre 37 e 39 °C, converte-se em leveduras (Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2016), condição necessária para o estabelecimento da infecção (Barros, de Almeida Paes e

Schubach, 2011; Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2016). Após a conversão, o microrganismo replica-se no sítio de entrada e se propaga ao longo da cadeia linfática regional, podendo evoluir para formas disseminadas e sistêmicas (Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Larsson, 2011; Orofino-Costa et al., 2017). A disseminação hematogênica é menos frequente e cursa com acometimento osteoarticular, pulmonar ou meníngeo (Galhardo et al., 2010; Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Orofino-Costa et al., 2017). Na transmissão zoonótica felina, a inoculação dá-se diretamente por leveduras viáveis presentes na cavidade oral, garras e exsudatos, o que resulta em maior gravidade e extensão das lesões (Schubach et al., 2003; Miranda et al., 2018a; Gremião et al., 2021). Até o momento, não há relatos de transmissão do cão para o homem, possivelmente porque a carga de microrganismos em exsudatos e tecidos infectados nesses animais é baixa (Larsson, 2011; Rossow et al., 2020). Da mesma forma, a transmissão direta entre humanos não é descrita (Rossow et al., 2020).

O período de incubação varia de uma a 12 semanas, com média de duas a três semanas (CDC, 1981; Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Orofino-Costa et al., 2017), podendo estender-se por vários meses (Pereira, Gremião e Menezes, 2015). Em humanos, quadros graves, disseminados ou sistêmicos concentram-se, principalmente, em indivíduos imunossuprimidos (Queiroz-Telles, Buccheri e Benard, 2019; Rossow et al., 2020). Em gatos, formas extensas ou disseminadas também ocorrem, mesmo em animais imunocompetentes (Schubach et al., 2003; Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011; Miranda et al., 2016; Orofino-Costa et al., 2017). Na esporotricose felina, a associação entre retrovírus como o da imunodeficiência felina (FIV) ou o da leucemia felina (FeLV) e gravidade, disseminação ou desfechos terapêuticos permanece controversa (Schubach et al., 2003; Pereira et al., 2010; Miranda et al., 2016; Reis et al., 2016; Miranda et al., 2018b). Outras comorbidades e condições imunossupressoras podem estar envolvidas, e o contexto de maior vulnerabilidade socioeconômica e menor acesso a cuidados de saúde e veterinários também deve ser considerado (Miranda et al., 2018b; Gremião et al., 2021; Etchecopaz et al., 2021; Scuarcialupi, Pereira e Baquero, 2021).

2.6 Manifestações clínicas

A apresentação da esporotricose felina pode variar desde uma única lesão até quadros disseminados da doença, com ou sem acometimento sistêmico (Gremião et

al., 2015; Gremião et al., 2021). Em gatos, a apresentação é predominantemente cutânea, com múltiplas lesões que tendem a ulcerar e formar crostas ricas em exsudato, que frequentemente ocorrem na cabeça, região nasal e nas extremidades dos membros torácicos (Schubach et al., 2004; Gremião et al., 2015; Gremião et al., 2021). A forma cutânea fixa consiste em uma única lesão, normalmente restrita ao local de implantação do fungo (Larsson, 2011). Linfonodos regionais costumam estar aumentados e pode haver linfangite, embora esta seja menos comum (Schubach et al., 2003; Schubach et al., 2004; Larsson, 2011; Gremião et al., 2015; Gremião et al., 2021). O acometimento de mucosas é descrito, sendo a nasal a mais afetada. Sinais respiratórios, como espirros, dispneia e descarga nasal, aparecem com frequência e associam-se à evolução desfavorável (Schubach et al., 2003; Schubach et al., 2004; Pereira et al., 2010; Gremião et al., 2021). Lesões nas mucosas oral, genital e ocular também podem ocorrer e a presença de conjuntivite granulomatosa é um achado relativamente comum (Schubach et al., 2004; Pereira, Gremião e Menezes, 2015; Gremião et al., 2021). Em parte dos casos, a doença extrapola a pele e cursa com quadro sistêmico, com presença de letargia, anorexia e febre, geralmente associado a múltiplas lesões (Schubach et al., 2003; Schubach et al., 2004; Gremião et al., 2021).

Em humanos, a esporotricose manifesta-se sobretudo nas formas cutânea e linfocutânea, na forma de pápulas, nódulos e úlceras, que surgem no local de implantação após dias ou meses. A progressão linfática regional pode produzir lesões ao longo dos vasos linfáticos, assumindo um caráter popularmente conhecido como “colar de pérolas” (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Barros, Almeida-Paes e Schubach, 2011; Bonifaz e Vázquez-González, 2013). A forma cutânea fixa apresenta lesão única localizada e pode mimetizar outras dermatoses (Barros, Almeida-Paes e Schubach, 2011; Orofino-Costa et al., 2017). Quadros sistêmicos e disseminados são menos frequentes, com envolvimento osteoarticular, pulmonar ou do sistema nervoso central e, em geral, ocorrem em pessoas com condições predisponentes, como imunossupressão, alcoolismo e diabetes (Almeida-Paes et al., 2014; Queiroz-Telles, Buccheri e Benard, 2019). Há descrições de comprometimento ocular, como conjuntivite, dacriocistite e síndrome óculo-ganglionar de Parinaud, e de reações de hipersensibilidade, como eritema nodoso e eritema multiforme (Freitas et al., 2012; Silva-Vergara et al., 2012; Song et al., 2013; Almeida-Paes et al., 2014; Papaiordanou, da Silveira e Abulafia, 2015; Arinelli et al., 2020; Rossow et al., 2020). Essas reações de hipersensibilidade são descritas principalmente em infecções por *Sporothrix*

brasiliensis e não são características das demais espécies do complexo (Almeida-Paes et al., 2014; Queiroz-Telles, Buccheri e Benard, 2019; Rossow et al., 2020).

2.7 Diagnóstico

A esporotricose felina pode ser confundida com diversas doenças que apresentam manifestações clínicas semelhantes, como neoplasias, leishmaniose, criptococose, histoplasmose, infecções bacterianas profundas, dermatoses eosinofílicas, sarna e outras afecções dermatológicas (Larsson, 2011; Schubach, Menezes e Wanke, 2012; Gremião et al., 2021). Diante dessa variedade de diagnósticos diferenciais, a realização de exames laboratoriais complementares é essencial para a confirmação da infecção por *Sporothrix* spp.

O diagnóstico da esporotricose requer a correlação entre os achados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, sendo essa integração fundamental para uma identificação precisa da infecção (Barros, de Almeida Paes e Schubach, 2011). Embora diferentes métodos possam ser empregados, a sensibilidade e a aplicabilidade variam conforme a espécie acometida, a carga fúngica e a fase clínica (Pereira et al., 2011; Rossow et al., 2020; Gremião et al., 2021).

2.7.1 Exame citopatológico

O exame citopatológico é amplamente utilizado no diagnóstico da esporotricose felina, por ser um método rápido, acessível e com elevada sensibilidade em felinos, devido à alta carga de leveduras nas lesões (Schubach et al., 2004; Jessica et al., 2015; Gremião et al., 2021). As amostras podem ser obtidas por impressão direta (imprint), swab de secreções ulceradas ou punção aspirativa por agulha fina (PAAF) de nódulos fechados (Schubach et al., 2004; Gremião et al., 2021).

As colorações mais empregadas são o Panótico Rápido e o Giemsa, que evidenciam leveduras arredondadas, ovais ou alongadas, com halo claro, que podem ser observadas livres ou fagocitadas por macrófagos e neutrófilos (Barros et al., 2004; Schubach et al., 2004; Jessica et al., 2015; Gremião et al., 2021).

A interpretação dos esfregaços deve considerar os achados clínicos e epidemiológicos do paciente, uma vez que outras micoses, como criptococose e histoplasmose, podem apresentar morfologia semelhante. Em gatos, entretanto, a abundância de leveduras facilita o diagnóstico e, muitas vezes, permite a confirmação presuntiva da doença apenas pela citologia (Larsson, 2011; Gremião et al., 2021). O

desempenho do exame citopatológico pode diminuir em animais sob uso prévio de itraconazol em dose elevada, com aumento de falsos-negativos. Nesses cenários, recomenda-se confirmação por cultura fúngica (Macêdo-Sales et al., 2018). Além disso, lesões isoladas podem apresentar menor carga leveduriforme e resultar em citopatologia negativa (Miranda et al., 2018a).

2.7.2 Exame histopatológico

O exame histopatológico é um método importante para o diagnóstico da esporotricose, permitindo a visualização direta do agente e a avaliação das alterações teciduais associadas à infecção. Nas lesões, observa-se uma reação inflamatória piogranulomatosa, composta predominantemente por macrófagos, neutrófilos e células gigantes multinucleadas, além de áreas de necrose e exsudação (Bazzi et al., 2016; Jessica et al., 2015; Gremião et al., 2021).

As estruturas leveduriformes de *Sporothrix* spp. são pequenas, arredondadas, ovais ou alongadas, com parede espessa e halo claro, podendo estar livres ou fagocitadas por macrófagos e neutrófilos (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Rodrigues et al., 2020). Essas leveduras são geralmente escassas em amostras humanas, o que reduz a sensibilidade do exame, mas em felinos podem ser visualizadas em grande quantidade, devido à elevada carga fúngica nas lesões (Bazzi et al., 2016; Jessica et al., 2015; Rossow et al., 2020; Gremião et al., 2021).

As colorações de rotina incluem hematoxilina e eosina (HE), que permitem a avaliação geral da arquitetura tecidual, e técnicas especiais como ácido periódico de Schiff (PAS) e metenamina prata de Grocott-Gomori (GMS), que evidenciam as paredes das leveduras e facilitam sua identificação (Bazzi et al., 2016; Jessica et al., 2015; Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021).

Embora a histopatologia possa confirmar a natureza fúngica da infecção, o diagnóstico definitivo baseia-se na cultura fúngica, enquanto a identificação em nível de espécie exige métodos moleculares (Rodrigues et al., 2020).

2.7.3 Cultura fúngica

A cultura fúngica é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico laboratorial da esporotricose, permitindo a confirmação da infecção por *Sporothrix* spp. e o isolamento do agente para posterior caracterização fenotípica e molecular (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Gremião et al., 2021). O isolamento do fungo pode

ser realizado a partir de amostras obtidas por swab de lesões ulceradas, fragmentos de tecido ou aspirados de nódulos subcutâneos (Jessica et al., 2015).

O crescimento ocorre em meios de cultura como o ágar Sabouraud Dextrose e o Mycosel®, incubados a 25 °C, onde se observa a fase micelial. As colônias costumam iniciar com tonalidade esbranquiçada ou creme e superfície de aspecto aveludado ou membranoso, passando progressivamente a colorações acastanhadas e a uma textura mais rugosa à medida que envelhecem (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Gremião et al., 2021). Microscopicamente, as hifas são hialinas, septadas e delicadas, com conídios piriformes dispostos em conidióforos que formam arranjos típicos em “margarida” (Rodrigues et al., 2020).

A confirmação do dimorfismo térmico, característica essencial para a identificação, é obtida pela conversão da fase micelial para a leveduriforme em ágar infusão cérebro-coração (Brain Heart Infusion – BHI), incubado a 37 °C (Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021). Essa etapa, no entanto, pode apresentar dificuldades técnicas, como crescimento lento ou falha na conversão, especialmente em isolados antigos ou contaminados (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006).

Apesar de a cultura ser altamente específica, a sensibilidade varia conforme o tipo de amostra e o hospedeiro. Em felinos, o isolamento é geralmente mais fácil devido à elevada carga fúngica nas lesões, enquanto em humanos e outras espécies animais pode haver crescimento limitado ou ausente (Jessica et al., 2015; Rossow et al., 2020; Gremião et al., 2021).

2.7.4 Métodos moleculares

Os métodos moleculares representam um avanço importante na identificação precisa das espécies de *Sporothrix* e no estudo epidemiológico da esporotricose. A PCR é a principal técnica empregada, permitindo a amplificação de regiões específicas do DNA fúngico para posterior detecção ou sequenciamento (Marimon et al., 2007; Rodrigues, Teixeira e De Camargo, 2015; Rodrigues et al., 2020).

A PCR convencional pode ser utilizada tanto para a identificação genérica do gênero *Sporothrix* quanto para a diferenciação entre espécies crípticas do complexo *S. schenckii*. Entre os alvos genéticos mais empregados, destacam-se a região do espaçador transcrito interno, amplamente usada para a identificação no nível de gênero, o gene da calmodulina, que possibilita distinguir *S. brasiliensis*, *S. schenckii* sensu stricto e *S. globosa*, e o gene β -tubulina, frequentemente utilizado em análises

filogenéticas a partir das sequências obtidas por PCR e sequenciamento (Marimon et al., 2007; De Beer, Duong e Wingfield, 2016; Rodrigues et al., 2020).

A PCR com primers espécie-específicos, como Sbra-F e Sbra-R para *S. brasiliensis*, possibilita a identificação direta do agente etiológico sem a necessidade de cultivo prévio, o que a torna útil em estudos epidemiológicos e em investigações de surtos (Rodrigues, Teixeira e De Camargo, 2015; Rodrigues et al., 2020). O sequenciamento dos produtos amplificados, especialmente das regiões do espaçador transcrito interno e da calmodulina, permite confirmar a espécie por comparação das sequências obtidas com bancos de dados públicos, como o GenBank, por meio da ferramenta BLAST- Basic Local Alignment Search Tool - (Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2015).

A sensibilidade e a eficiência desses métodos, contudo, estão diretamente relacionadas à qualidade da extração e à integridade do DNA fúngico, que podem ser afetadas pela composição da parede celular espessa e rica em melanina de *Sporothrix* spp. (Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021). Essa característica, aliada à baixa carga fúngica em algumas amostras, pode dificultar a amplificação, especialmente em tecidos humanos e em amostras antigas (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006).

Em felinos, devido à elevada carga fúngica nas lesões, a PCR tende a apresentar melhor desempenho e pode complementar o diagnóstico obtido por citologia e cultura, auxiliando na diferenciação entre espécies e na compreensão da distribuição molecular dos isolados em contextos epidemiológicos regionais (Rodrigues et al., 2020; Gremião et al., 2021).

2.8 Tratamento

O tratamento da esporotricose felina pode exigir o uso prolongado de antifúngicos, sendo a escolha do medicamento influenciada pela gravidade e localização das lesões (Gremião et al., 2017). O diagnóstico precoce, o início rápido da terapia e a adesão dos responsáveis são fundamentais para alcançar a cura clínica (Pereira et al., 2010; Gremião et al., 2017). A resposta ao tratamento é variável e pode ser influenciada por fatores como a gravidade do quadro, número e localização das lesões, presença de sinais extracutâneos, coinfeções e condições imunológicas do animal (Miranda et al., 2018b; Gremião et al., 2015).

O itraconazol e o iodeto de potássio são os fármacos mais utilizados no tratamento da doença em felinos (Pereira et al., 2010; Reis et al., 2012). O itraconazol

é considerado o medicamento de primeira escolha, administrado por via oral, em dose diária entre 8,3 e 27,0 mg/kg, sendo mais bem tolerado e menos tóxico que o cetoconazol (Barros et al., 2004; Gremião et al., 2009). O iodeto de potássio, embora apresente efeitos adversos semelhantes, configura alternativa terapêutica relevante, especialmente em locais onde o custo do itraconazol é elevado ou em animais que não respondem adequadamente ao uso desse fármaco (Reis et al., 2012). A associação entre itraconazol (100 mg/gato/dia) e iodeto de potássio (2,5–20 mg/kg/dia) acelera a resposta clínica quando comparada à monoterapia com itraconazol (Reis et al., 2016; Gremião et al., 2021).

Recidivas podem ocorrer mesmo após a melhora aparente do quadro clínico, especialmente em animais com comprometimento nasal, de mucosas ou do trato respiratório. Por esse motivo, recomenda-se que a terapia antifúngica seja mantida por um período adicional após o desaparecimento das lesões, em geral por cerca de um mês, podendo chegar a aproximadamente dois meses nos casos com acometimento nasal, mucoso ou respiratório, a fim de reduzir o risco de retorno das lesões (Gremião et al., 2017; Gremião et al., 2021). O critério de cura permanece essencialmente clínico, baseado no desaparecimento completo das lesões cutâneas e dos sinais sistêmicos associados. A duração total do tratamento é variável, podendo variar de poucas semanas a vários meses. Em séries de casos, o tempo de terapia geralmente situa-se entre quatro e nove meses, conforme a resposta individual (Barros et al., 2004; Pereira et al., 2010; Gremião et al., 2017; Gremião et al., 2021). Durante todo o período terapêutico, recomenda-se manter o animal em isolamento domiciliar, reduzindo o risco de transmissão para outros animais e para humanos (Pereira et al., 2010; Gremião et al., 2017).

A forma de administração dos fármacos deve considerar simultaneamente o bem-estar do animal e a segurança de quem o manipula. Na prática domiciliar, é comum que os responsáveis abram as cápsulas e misturem o conteúdo a uma pequena porção de alimento úmido, o que facilita a aceitação pelo gato e, ao mesmo tempo, limita o contato direto do responsável com lesões ativas e secreções, reduzindo a chance de exposição zoonótica (Miranda et al., 2018a; Gremião et al., 2021). Quanto à formulação, preparações manipuladas de itraconazol não são indicadas, pois não atingem concentrações plasmáticas terapêuticas, comprometendo a eficácia do tratamento (Gremião et al., 2021). As apresentações genéricas, por sua vez, podem constituir alternativa viável às formulações de referência, desde que

garantida a bioequivalência (Mawby et al., 2014; Renschler et al., 2018; Gremião et al., 2021).

Reações adversas, como anorexia, náusea, vômito e elevação de enzimas hepáticas, podem ocorrer e demandar suspensão temporária da medicação até a normalização dos parâmetros clínicos e laboratoriais (Pereira et al., 2010; Gremião et al., 2021). Para suporte hepático, recomenda-se o uso de silimarina (30 mg/kg/dia) ou S-adenosilmetionina (20 mg/kg/dia) (Webster e Cooper, 2009; Avizeh et al., 2010). A administração concomitante de glicocorticoides é contraindicada, e infecções bacterianas secundárias, quando presentes, devem ser tratadas (Gremião et al., 2021).

Nos casos refratários, a aplicação de anfotericina B liofilizada por via intralesional ou subcutânea, em associação com antifúngicos sistêmicos, configura alternativa útil, com relatos de boa resposta clínica e resolução de lesões persistentes (Gremião et al., 2009; Gremião et al., 2011). Em formas disseminadas, pode-se lançar mão da administração intravenosa de anfotericina B em formulações lipídicas ou lipossomais, que apresentam menor nefrotoxicidade em comparação à forma convencional liofilizada, embora o alto custo limite seu uso na rotina clínica (Greene, 2012; Orofino-Costa et al., 2017).

Outras opções descritas incluem terbinafina, posaconazol e cetoconazol, com resultados ainda limitados em felinos (Silveira et al., 2009; Viana et al., 2018). O fluconazol, embora amplamente utilizado em humanos, apresenta baixa atividade *in vitro* contra *Sporothrix brasiliensis* e, portanto, não é recomendado como fármaco de primeira escolha (Oliveira et al., 2011).

Terapias complementares, como termoterapia, criocirurgia e abordagens cirúrgicas, associadas ao uso de antifúngicos, podem ser consideradas em casos específicos, conforme a gravidade e localização das lesões (Honse et al., 2010; Souza et al., 2016). Essas estratégias, quando bem indicadas, podem contribuir para a redução da carga fúngica e aceleração da cicatrização.

O sucesso terapêutico também depende do manejo ambiental e das medidas de biossegurança adotadas durante o tratamento (Gremião et al., 2021). Nesse período, recomenda-se manter o animal em ambiente restrito, orientar o uso de equipamentos de proteção individual pelos responsáveis e garantir o descarte adequado de luvas e demais materiais potencialmente contaminados (Silva et al., 2012; Cabañes, 2020). A falha terapêutica e a recidiva das lesões são mais comuns

em gatos com múltiplas lesões cutâneas e sinais respiratórios, o que reforça a necessidade de adesão rigorosa ao tratamento e de acompanhamento clínico contínuo (Pereira et al., 2010; Gremião et al., 2015).

2.9 Medidas de prevenção e controle

A esporotricose passou a integrar, em 2025, a lista nacional de doenças de notificação compulsória em humanos, conforme Portaria GM/MS nº 6.734, de 18 de março de 2025, após pactuação na Comissão Intergestores Tripartite (CIT), instância colegiada que reúne representantes do Ministério da Saúde, das Secretarias Estaduais e das Secretarias Municipais de Saúde para deliberação conjunta de políticas do Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 2025). Essa inclusão reforça o reconhecimento da esporotricose como problema emergente de saúde pública no país, exigindo ações articuladas entre os diferentes níveis de gestão e setores envolvidos.

Em contraste, a esporotricose animal ainda não é de notificação compulsória em nível federal, permanecendo dependente de regulamentações estaduais ou municipais. Alguns entes federativos, porém, já estabeleceram normas próprias. Em Santa Catarina, a Portaria SES nº 1.610, de 9 de dezembro de 2024, tornou compulsória a notificação de esporotricose animal às Secretarias Municipais de Saúde e à Secretaria de Estado da Saúde (DIVE-SC, 2024). No Paraná, a Secretaria de Estado da Saúde incluiu a esporotricose animal na lista de agravos de notificação obrigatória semanal em 2022 (SESA-PR, 2022).

Em nível municipal, Guarulhos (SP) foi um dos primeiros a instituir regulamentação específica para notificação de esporotricose animal (CRMV-SP, 2016). Em Minas Gerais, o município de Conselheiro Lafaiete estabeleceu a notificação obrigatória da doença por meio da Resolução nº 63, de 17 de julho de 2017 (Prefeitura de Conselheiro Lafaiete, 2017), e Belo Horizonte definiu a esporotricose animal como doença de interesse municipal e de notificação compulsória nos serviços de saúde públicos, privados, universitários e filantrópicos, conforme Portaria Conjunta SMSA/SMMA nº 011/2024 (Prefeitura de Belo Horizonte, 2024). Na Bahia, os municípios de Salvador e Camaçari incluíram a esporotricose animal como agravo de notificação obrigatória; em Salvador, essa definição consta na Nota Técnica DVIS/CCZ/CIEVS nº 04/2018, de 23 de fevereiro de 2018 (Prefeitura de Salvador, 2018; Prefeitura de Camaçari, 2018). Na capital paulista, São Paulo (SP), a notificação

de casos animais é obrigatória desde dezembro de 2020 (SMS-SP, 2020), e no município do Rio de Janeiro (RJ) a obrigatoriedade foi estabelecida pela Lei nº 7.889/2023 (Câmara Municipal do Rio de Janeiro, 2023). Esse conjunto de iniciativas pontuais evidencia a ausência de padronização em nível nacional e a heterogeneidade dos fluxos de notificação da esporotricose animal no país. No âmbito da vigilância, o Ministério da Saúde recomenda uma atuação integrada, intersetorial e multidisciplinar para prevenir e controlar a esporotricose zoonótica, com ênfase na transmissão felina. Entre as ações prioritárias, incluem-se a identificação oportuna e a notificação de casos suspeitos e confirmados, a investigação com busca ativa de novos casos em animais e humanos, o monitoramento do perfil epidemiológico e dos fatores associados e a definição de áreas prioritárias conforme a intensidade da transmissão, de modo a orientar o planejamento das medidas de prevenção e controle (Brasil, 2023).

A notificação dos casos humanos e animais constitui um pilar fundamental para o controle da doença, permitindo identificar surtos, avaliar o impacto das medidas implementadas e direcionar recursos de vigilância epidemiológica (Brasil, 2025). Conforme orientações do Ministério da Saúde, a notificação de casos suspeitos e/ou confirmados pode ser realizada por diferentes atores, incluindo agentes comunitários de saúde e agentes de combate a endemias em visitas domiciliares, profissionais de unidades de vigilância de zoonoses ou centros de controle de zoonoses, médicos veterinários do setor público ou privado, outros profissionais de saúde e a população em geral (Brasil, 2023).

Associadas à vigilância, as medidas de biossegurança são indispensáveis na prática clínica veterinária e nos domicílios com animais infectados. Entre essas medidas, destacam-se o uso sistemático de equipamentos de proteção individual (EPI) ao manejar animais suspeitos ou materiais potencialmente contaminados, incluindo luvas, avental de mangas longas, proteção ocular e máscaras com filtração adequada (PFF2 ou N95), bem como a higienização cuidadosa das mãos após os procedimentos. A limpeza e desinfecção rotineira de superfícies, gaiolas e utensílios devem ser realizada com agentes eficazes contra fungos, como hipoclorito de sódio a 1% ou compostos de amônia quaternária, respeitando-se um tempo mínimo de contato de cerca de dez minutos para garantir a inativação do agente (Silva et al., 2012; DIVE-SC, 2025). O isolamento dos animais positivos durante o tratamento e o descarte adequado de resíduos e cadáveres são igualmente indispensáveis para

interromper a cadeia de transmissão (Gremião et al., 2021). Essas medidas estão alinhadas às orientações do Ministério da Saúde para prevenção da transmissão ocupacional e domiciliar, incluindo medidas de biossegurança e manejo adequado de materiais potencialmente contaminados (Brasil, 2023).

As ações educativas e de comunicação em saúde são fundamentais no enfrentamento da esporotricose. Campanhas voltadas à população devem enfatizar a importância do diagnóstico precoce, da adesão ao tratamento, do isolamento domiciliar de animais infectados e da guarda responsável, bem como orientar sobre a destinação segura de cadáveres, preferencialmente por meio de serviços municipais de recolhimento e incineração (SES-RJ, 2011; DIVE-SC, 2025). Além disso, recomenda-se manter gatos sob responsabilidade legal em ambiente estritamente domiciliar, com restrição do acesso à rua, medida considerada central para reduzir a transmissão entre felinos e, conseqüentemente, o risco de casos humanos (Brasil, 2023; Gremião et al., 2021)

Do ponto de vista populacional, o controle reprodutivo de gatos, com ampliação de programas de castração e redução de animais errantes, é uma medida estratégica para conter a expansão da doença. O manejo adequado de colônias, o recolhimento de animais doentes e a integração entre as vigilâncias sanitária, ambiental e de zoonoses fortalecem as ações de controle (SMS-SP, 2020; Câmara Municipal do Rio de Janeiro, 2023).

O êxito dessas medidas depende da efetiva implementação de políticas de Saúde Única, que integrem os setores da saúde humana, animal e ambiental. Essa abordagem permite respostas coordenadas entre serviços de vigilância, estabelecimentos que prestam assistência veterinária, unidades básicas de saúde, laboratórios e centros de controle de zoonoses, assegurando a detecção precoce e a contenção de surtos (Brasil, 2025; DIVE-SC, 2025).

Embora estudos recentes demonstrem o potencial imunogênico de antígenos como gp70 e enolase recombinante, não existe, até o momento, vacina licenciada para uso em gatos ou humanos (Portuondo et al., 2019).

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A esporotricose é uma micose de implantação de importância crescente na saúde pública, devido à sua ampla disseminação e ao potencial zoonótico, com destaque para o papel do gato doméstico como principal transmissor para humanos. A expansão da doença em diferentes regiões do Brasil evidencia a necessidade de fortalecer as ações de vigilância e controle.

Apesar desse cenário, não existem dados consolidados sobre a situação epidemiológica da esporotricose felina em Viçosa, Minas Gerais. A ausência de informações locais compromete a adoção de medidas preventivas e a elaboração de estratégias de manejo adequadas, tanto para a saúde animal quanto para a humana.

Diante disso, este estudo tem como propósito investigar a ocorrência da esporotricose felina em gatos domiciliados e tutorados na zona urbana de Viçosa, bem como identificar fatores associados à doença e compreender aspectos epidemiológicos relevantes à sua disseminação. Além disso, busca-se comparar os métodos de seleção de casos suspeitos, avaliar as técnicas de diagnóstico empregadas, caracterizar molecularmente os isolados obtidos e apontar áreas prioritárias para a vigilância da doença no município. A geração desses dados é essencial para subsidiar políticas públicas voltadas à prevenção, ao controle e à promoção da saúde sob a perspectiva integrada da Saúde Única.

Para atender aos objetivos propostos, foi conduzido um estudo epidemiológico do tipo caso-controle não pareado, baseado em dados primários coletados em campo junto aos responsáveis, aos animais e aos domicílios. A seguir, descrevem-se o cenário do estudo, o processo de triagem de casos suspeitos e de confirmação diagnóstica, a definição e seleção dos controles, a coleta de dados e as abordagens analíticas adotadas.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi submetida à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), sob o registro nº 24/2024, aprovado em 15/08/2024, e ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (CEP/UFV), CAAE 81408224.7.0000.5153, parecer nº 7.078.773, aprovado em 16/09/2024. O estudo foi conduzido em conformidade com as normas éticas e regulamentações vigentes, garantindo o bem-estar dos animais envolvidos e o respeito aos direitos dos participantes humanos. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido encontram-se no Apêndice 1 e no Apêndice 2

4.1.1 Normas de conduta para o uso de animais no ensino, pesquisa e extensão do DVT/UFV

Todos os procedimentos envolvendo animais seguiram as diretrizes das Normas de Conduta para o Uso de Animais no Ensino, Pesquisa e Extensão do Departamento de Veterinária (DVT) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), o Código de Ética Profissional do Médico Veterinário, os princípios éticos para pesquisa animal preconizados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal, bem como a legislação brasileira vigente aplicável à área. As atividades com animais foram iniciadas somente após a aprovação do CEUA e foram conduzidas de modo a assegurar o bem-estar e a minimização de riscos, desconforto e dor. Os procedimentos adotados para coleta (swab e imprint) foram considerados minimamente invasivos, com possibilidade de desconforto leve, conforme o enquadramento ético aplicável. A coleta de material biológico dos felinos foi realizada apenas após o esclarecimento dos responsáveis sobre os objetivos da pesquisa e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelo responsável pelo animal.

4.1.2 Normas de conduta para pesquisa com seres humanos

Os procedimentos envolvendo seres humanos observaram as Normas de Conduta para Pesquisa com Seres Humanos, garantindo o respeito aos direitos, à privacidade e à dignidade dos participantes. Todos os responsáveis pelos animais foram esclarecidos quanto aos objetivos, métodos, possíveis riscos e benefícios do

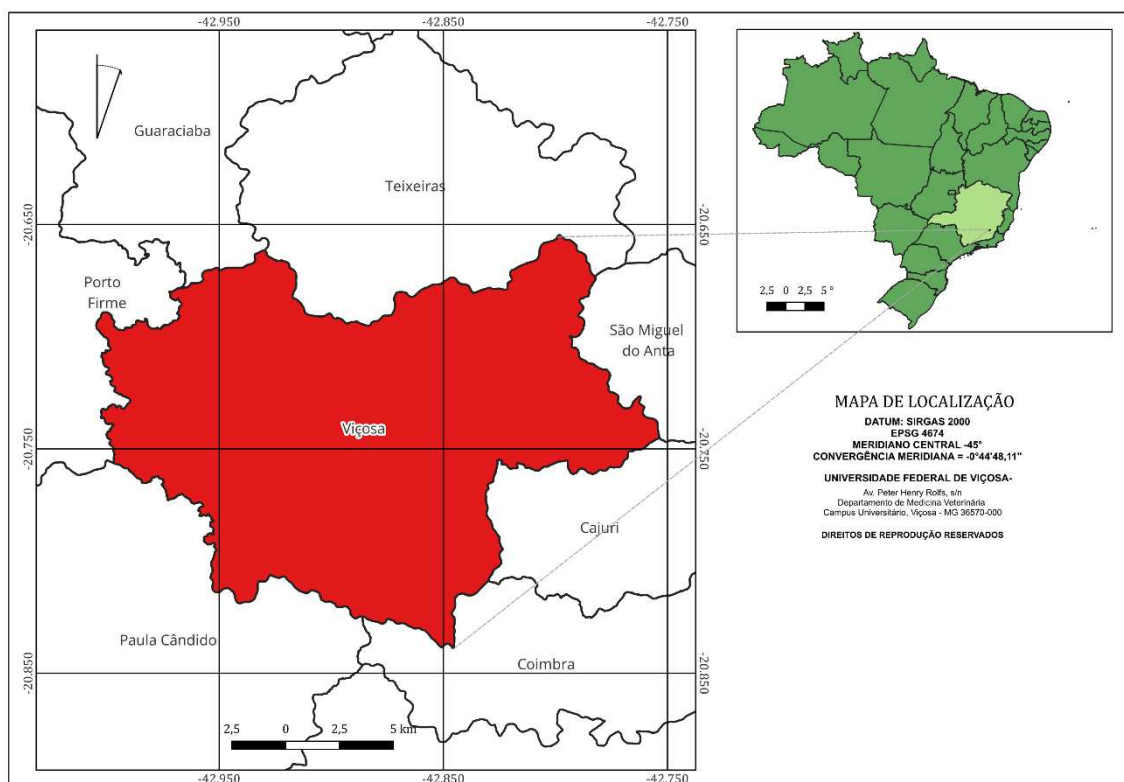
estudo, e a participação foi voluntária. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi obtido de todos os participantes antes da coleta de dados, e as informações pessoais foram tratadas com confidencialidade e anonimização, sendo utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa. As atividades com participantes humanos foram iniciadas somente após a aprovação do CEP/UFV e seguiram as determinações constantes no parecer ético.

4.2 Local de estudo

O estudo foi realizado no município de Viçosa, situado na região Sudeste do Brasil, no estado de Minas Gerais, em área de Mata Atlântica, conhecida como Zona da Mata Mineira, a 649 m de altitude. Viçosa ocupa área territorial de 299,418 km² e abriga 76.430 habitantes, resultando em densidade demográfica de 255,26 habitantes/km² (IBGE, 2022). Do ponto de vista socioeconômico, o município apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,775 em 2010, indicador composto que sintetiza dimensões de renda, educação e longevidade. O Produto Interno Bruto per capita foi de R\$ 22.673,74 em 2021 e o rendimento domiciliar mensal per capita foi de R\$ 1.864,42 em 2022, refletindo o nível médio de geração de riqueza e de renda domiciliar, respectivamente. O coeficiente de Gini foi de 0,56 em 2010, indicador de desigualdade de renda no qual valores mais próximos de 1 indicam maior concentração de renda (Atlas Brasil, 2013; IBGE, 2022). De acordo com a classificação climática de Köppen, o município apresenta clima tropical de altitude com inverno seco e verão quente, com temperatura média anual de 20,2 °C e precipitação média anual de 1.261 mm, concentrada entre outubro e março (INMET, 2022). Administrativamente, o município é composto pela sede (Viçosa) e pelos distritos de São José do Triunfo e Cachoeira de Santa Cruz (Figura 1). Na sede do município, a divisão territorial em bairros inclui 56 bairros urbanos.

As amostras coletadas de gatos com suspeita de esporotricose foram processadas e analisadas no Laboratório de Parasitologia Veterinária, Setor de Medicina Veterinária Preventiva, do Departamento de Veterinária (DVT) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). As análises moleculares foram realizadas no Laboratório de Biologia Molecular Veterinária (BiomolVet) do DVT/UFV, localizado no Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO), no campus universitário.

Figura 1 – Localização do município de Viçosa em relação ao estado de Minas Gerais, Brasil.



Fonte: IBGE (2022) e elaboração própria no software QGIS.

4.3 Período do estudo

O cronograma foi planejado para o intervalo de 1º de agosto de 2024 a 1º de novembro de 2024, de modo a contemplar (i) a campanha municipal de vacinação antirrábica, realizada em três sábados de agosto e um sábado de setembro de 2024, e (ii) dois ciclos completos de visitas domiciliares dos Agentes de Combate a Endemias (ACEs), considerando que cada ciclo tem 60 dias por área. Esse arranjo permitiu que fossem realizadas duas passagens por domicílio durante o período de campo, favorecendo a busca ativa e a triagem de casos suspeitos.

As atividades de busca ativa, triagem, notificações e coleta de amostras concentraram-se entre agosto e novembro de 2024, acompanhando a campanha de vacinação antirrábica municipal e o calendário de visitas dos Agentes de Combate a Endemias. Nesse intervalo também foram realizados os exames citopatológicos e as culturas fúngicas dos casos suspeitos, conforme o protocolo laboratorial. As análises moleculares foram realizadas posteriormente, em janeiro de 2025, a partir dos isolados fúngicos obtidos.

4.4 População de estudo

Adotou-se a unidade animal (gato) como unidade de análise. Em domicílios com múltiplos felinos elegíveis, cada animal pôde ser incluído individualmente, reconhecendo-se a possível correlação intradomiciliar entre observações de um mesmo domicílio.

Foram incluídos todos os sob responsabilidade legal e residentes na zona urbana do município de Viçosa, independentemente de sexo, raça, estado reprodutivo e idade.

4.5 Critérios de definição de casos

Foram considerados casos suspeitos todos os gatos sob responsabilidade legal e residentes na zona urbana do município de Viçosa que, no momento da avaliação física, apresentaram ao menos uma lesão sugestiva de esporotricose, tais como nódulos, úlceras ou crostas.

Todo caso suspeito foi submetido à coleta de amostras para citopatologia e cultura fúngica. Foram definidos como casos confirmados aqueles com resultados positivos em pelo menos um dos exames realizados.

A identificação em nível de espécie por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR) foi realizada exclusivamente a partir dos isolados fúngicos obtidos em cultura. Inicialmente, os isolados foram avaliados quanto à morfologia e ao dimorfismo térmico, e apenas aqueles compatíveis com *Sporothrix* spp. foram submetidos à PCR.

4.5.1 Exame citopatológico

As amostras citológicas foram obtidas por citopatologia de impressão (imprint), pressionando-se suavemente uma lâmina de borda fosca, limpa e desengordurada, sobre a superfície das lesões suspeitas. As lâminas foram identificadas, secas à temperatura ambiente e acondicionadas em frascos porta-lâminas até o processamento. No Laboratório de Parasitologia Veterinária do DVT/UFV, as lâminas de citopatologia foram coradas pelo Panótico Rápido (Instant Prov®, NEWPROV, Pinhais, PR, Brasil), método baseado no princípio de Romanowsky (Gurr, 1971), deixadas em temperatura ambiente até completa secagem e examinadas em microscópio óptico com aumentos de 400× e 1000×. Foram considerados positivos os esfregaços com estruturas leveduriformes arredondadas, ovais ou alongadas, com

centro basofílico e halo claro, compatíveis com *Sporothrix* spp., livres ou no interior de fagócitos. Lâminas sem tais estruturas, após varredura sistemática de campos, foram classificadas como negativas.

4.5.2 Cultura fúngica

Antes da obtenção das amostras para cultivo fúngico, foi realizada a limpeza das lesões com solução fisiológica, a fim de diminuir a contaminação das culturas por outros micro-organismos.

As amostras para cultura foram colhidas com swab estéril, friccionado delicadamente sobre a superfície das lesões ulceradas selecionadas e armazenadas em tubos contendo meio de transporte Stuart (Absorve, São Paulo, Brasil). Após a coleta, os tubos foram identificados com os dados do animal, a data e a região anatômica da coleta, acondicionados em caixa térmica e encaminhados ao Laboratório de Parasitologia Veterinária do DVT/UFV para processamento.

Para o isolamento fúngico, as amostras coletadas foram semeadas, em triplicata, nos seguintes meios sólidos: Ágar Fungobiótico (Fungobiotic-Mycobio Agar®, HiMedia, Kennett Square, PA, EUA), Ágar Sabouraud Dextrose – SDA – (Sabouraud Dextrose Agar®, KASVI, Pinhais, PR, Brasil) e Ágar Micológico (Mycological Agar®, AcuMedia, Neogen Corporation, Lansing, MI, EUA), incubadas a 25 °C. As placas de Petri eram identificadas com o meio de cultura, número do animal e data de processamento da amostra. As placas eram observadas diariamente e, decorrido o período de 7 a 30 dias, observava-se o crescimento fúngico. As colônias formadas foram identificadas com base em características macro e micromorfológicas. Para a avaliação das estruturas microscópicas, foi utilizada a técnica de microcultivo fúngico. Em seguida, a fim de observar a conversão para a forma leveduriforme e confirmar o diagnóstico, os isolados previamente cultivados a 25 °C foram semeados em meio contendo Ágar Infusão Cérebro e Coração (BHI) preparado a partir da formulação comercial líquida (Brain Heart Infusion Broth®, KASVI, Pinhais, PR, Brasil), solidificada pela adição de ágar-ágar (Ágar-Ágar (bacteriológico), Dinâmica Química®, Indaiatuba, SP, Brasil), e incubados a 37 °C por sete dias.

O microcultivo para observação micromorfológica foi realizado em câmara úmida montada em placa de Petri. Colocaram-se duas lâminas de microscopia posicionadas perpendicularmente e, no centro da intersecção, depositou-se um bloco de 2 × 2 cm de Ágar Batata Dextrose – PDA – (Potato Dextrose Agar®, HiMedia,

Kennett Square, PA, EUA), recortado com uma lâmina de bisturi estéril. Dois pedaços de algodão embebidos em água destilada estéril foram adicionados no fundo da placa. O inóculo, obtido de colônias do cultivo primário, foi semeado delicadamente nas quatro faces do bloco. Em seguida, cobriu-se o conjunto com lamínula estéril, assegurando o contato íntimo entre o meio de cultura inoculado e o vidro. O material foi incubado a 25 °C e inspecionado diariamente. Entre três e sete dias, ou quando observadas estruturas adequadas, a lamínula foi removida com pinça estéril e transferida para lâmina contendo uma gota de Lactophenol Blue Solution® (Fluka Analytical, Merck KGaA, Darmstadt, Alemanha) para montagem definitiva. As preparações foram examinadas em microscopia óptica, em aumento de 400×.

Para garantir a segurança no ambiente laboratorial, bem como a dos profissionais envolvidos, foram adotadas diretrizes básicas de biossegurança para o processamento das amostras de *Sporothrix* spp., conforme descrito pela Comissão Técnica de Biossegurança da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) (Brasil, 2005). Essas normas consistem em um conjunto de regras e procedimentos destinados a eliminar ou minimizar acidentes e agravos à saúde relacionados ao trabalho em laboratórios. As medidas incluíram a utilização de equipamentos de proteção individual, como luvas, aventais, máscaras e óculos de proteção, a fim de reduzir o risco de exposição direta aos fungos. Além disso, o processamento das amostras e a realização das culturas foram conduzidos em cabine de segurança biológica de classe II, equipada com sistema de fluxo laminar unidirecional, que proporciona um ambiente controlado e evita a dispersão de esporos fúngicos. A descontaminação das superfícies de trabalho foi realizada regularmente com desinfetantes apropriados, como hipoclorito de sódio a 1%, para prevenir contaminação cruzada entre amostras e reduzir o risco de dispersão dos fungos. Também foi realizado o descarte seguro de todos os materiais utilizados durante o processamento e cultivo das amostras, em conformidade com as diretrizes de biossegurança e regulamentações vigentes para resíduos biológicos perigosos. Os materiais não descartáveis foram esterilizados por calor úmido, em autoclave.

4.5.3 Diagnóstico molecular – Reação em cadeia da polimerase (PCR)

Os isolados previamente confirmados como *Sporothrix* spp. com base em características morfológicas e no dimorfismo térmico foram submetidos à extração de DNA utilizando o Kit Yeast DNA Preparation® (Cellco Diagnósticos, São Carlos, SP,

Brasil), com adaptações do protocolo para a fase micelial. A extração realizada a partir da fase leveduriforme não resultou em rendimentos satisfatórios de DNA, motivo pelo qual o protocolo foi ajustado para empregar a fase micelial. Inicialmente, 100 mg de micélio da cultura fúngica foi cuidadosamente raspado com o auxílio de uma lâmina de bisturi estéril, evitando a coleta do meio de cultura. O material obtido foi transferido para um tubo de microcentrífuga de 1,5 mL contendo 200 µL de tampão fosfato salino (PBS, 1×, pH 7,4), procedendo-se à lise mecânica. Em seguida, os tubos foram totalmente imersos em nitrogênio líquido por cerca de 2 min, até o congelamento completo das amostras. Após a criodestruição, realizou-se a homogeneização imediata das amostras por agitação vigorosa em vórtex, favorecendo a ruptura das paredes celulares por choque térmico e atrito. A partir desse ponto, as etapas subsequentes de extração seguiram o protocolo original do fabricante, iniciando-se pela adição do Lysis Buffer.

Após a extração, as amostras de DNA foram quantificadas e avaliadas quanto à pureza utilizando o NanoDrop® One Spectrophotometer (Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA, Estados Unidos), a fim de assegurar a qualidade do material genético utilizado nas reações de PCR.

A amplificação do DNA foi realizada em um volume final de 25 µL, contendo 12,5 µL de Taq Pol Master Mix (2X) (Cellco Diagnósticos, São Carlos, SP, Brasil), composta por 0,05 U/µL de Taq DNA polimerase, buffer de reação, 0,3 mM de MgCl₂, 0,4 mM de cada dNTP (dATP, dCTP, dGTP e dTTP) e estabilizadores, além de 1 µL do primer forward, 1 µL do primer reverse, 9,5 µL de água livre de nucleases e 1 µL do DNA molde extraído de cada colônia.

Foram utilizados primers espécie-específicos direcionados ao gene parcial da calmodulina, conforme descrito por Rodrigues, de Hoog e de Camargo (2015). Para identificação de *Sporothrix brasiliensis*, empregaram-se os primers Sbra-F (5' CCC CCG TTT GAC GCT TGG 3') e Sbra-R (5' CCC GGA TAA CCG TGT GTC ATA AT 3'), com tamanho esperado de 469 pb. Para *Sporothrix schenckii*, foram utilizados os primers Ssch-F (5' TTT CGAATG CGT TCG GCT GG 3') e Ssch-R (5' CTC CAG ATC ACC GTG TCA 3'), com amplicon de 331 pb. Por fim, a identificação de *Sporothrix globosa* foi realizada com os primers Sglo-F (5' CGC CTA GGC CAG ATC ACC ACT AAG 3') e Sglo-R (5' CCA ATG TCT ACC CGT GCT 3'), com tamanho esperado de 243 pb. Todos os primers foram adquiridos da Invitrogen® (Waltham, MA, Estados Unidos).

As reações foram conduzidas por meio da técnica de Touchdown PCR, utilizando o termociclador Applied Biosystems® Veriti® Thermal Cycler, 96-well Fast (Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA, Estados Unidos). As condições foram as seguintes: etapa inicial de desnaturação a 95 °C por 5 min, seguida de 35 ciclos compostos por 1 min a 95 °C, 1 min na temperatura de anelamento (Touchdown PCR) e 1 min a 72 °C, finalizando com uma etapa de extensão a 72 °C por 10 min. No protocolo Touchdown, a temperatura de anelamento no primeiro ciclo foi de 70 °C e, subsequentemente, foi reduzida em 1 °C a cada dois ciclos pelos 20 ciclos seguintes; por fim, a PCR foi concluída com temperatura de anelamento de 60 °C nos 15 ciclos restantes.

Os produtos amplificados foram submetidos à eletroforese em gel de agarose 1% (m/v), conduzida a 100 V por 1 h. O gel foi corado com UniSafe Dye® 20.000×/1 mL (Uniscience Corporation, Hialeah, FL, Estados Unidos), e as bandas foram visualizadas sob luz UV para observação do tamanho esperado dos fragmentos amplificados.

4.6 Eventos de interesse

Foram considerados eventos de interesse a apresentação clínica da doença, a localização das lesões, a severidade dos sinais clínicos apresentados e a prevalência de casos na população estudada, independentemente do momento de início dos sinais clínicos.

4.7 Fontes de seleção de casos

Como fontes de seleção de casos, foram utilizados diferentes contextos de identificação e notificação de gatos com lesões suspeitas de esporotricose, de modo a permitir uma detecção mais ampla e representativa da doença no município de Viçosa, Minas Gerais. Foram consideradas como fontes de seleção estabelecimentos veterinários, Organizações da Sociedade Civil (OSCs) que prestam atendimento a animais no município, a campanha municipal de vacinação antirrábica e visitas domiciliares realizadas por agentes de combate a endemias.

4.7.1 Estabelecimentos veterinários e Organizações da Sociedade Civil

A identificação de casos suspeitos de esporotricose felina em estabelecimentos veterinários e Organizações da Sociedade Civil do município de

Viçosa baseou-se na colaboração direta com instituições públicas e privadas devidamente cadastradas na Vigilância Sanitária municipal, incluindo hospitais, clínicas e consultórios veterinários. Inicialmente, elaborou-se uma listagem desses locais com o objetivo de identificar possíveis casos suspeitos de esporotricose felina atendidos durante o período do estudo.

Os responsáveis pelos estabelecimentos e organizações foram contatados e convidados a participar da pesquisa. Após o esclarecimento sobre os objetivos e procedimentos do estudo, aqueles que concordaram em participar assinaram o Termo de Autorização da Pesquisa (Apêndice 3), sendo, então, formalmente incluídos no levantamento.

Os médicos veterinários participantes foram orientados a coletar amostras biológicas de todos os gatos que apresentassem, no momento da consulta, ao menos uma lesão sugestiva de esporotricose. Para a coleta, o responsável pelo animal assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido/CEUA. Em seguida, os profissionais realizavam a coleta e o acondicionamento adequado das amostras, conforme instruções repassadas pela pesquisadora responsável e sintetizadas em material específico entregue aos estabelecimentos (Apêndice 4). Todo o material necessário à coleta foi fornecido pela equipe de pesquisa, e as amostras obtidas foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Veterinária do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa, onde foram processadas e analisadas sem qualquer custo aos estabelecimentos, organizações ou responsáveis.

Os casos suspeitos foram notificados pelos médicos veterinários por meio das fichas específicas de zoonoses (Anexo 3), elaboradas e disponibilizadas pelo Setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde. Essas fichas continham informações detalhadas sobre o endereço, identificação e contato do tutor, bem como dados do animal e do notificador. Após a notificação, os responsáveis pelos felinos notificados eram informados de que um membro da equipe de pesquisa entraria em contato telefônico para agendar uma visita domiciliar destinada à obtenção de dados referentes ao animal e ao ambiente domiciliar.

4.7.2 Campanha de Vacinação Antirrábica

A campanha de vacinação antirrábica de cães e gatos na zona urbana do município de Viçosa foi realizada nos dias 10, 17 e 24 de agosto de 2024, com um reforço em 21 de setembro do mesmo ano. Os 27 postos de vacinação foram

distribuídos conforme as Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município, sendo nove postos ativos no dia 10 de agosto, dez no dia 17 e nove no dia 24. O reforço, realizado em 21 de setembro, ocorreu de forma simultânea em todos os postos de vacinação.

Antes do início da campanha, foram realizados treinamentos voltados aos profissionais e estudantes envolvidos nas atividades de vacinação e triagem de casos suspeitos. A capacitação dos residentes em Medicina Veterinária ocorreu em 1º de agosto de 2024, seguida pela dos Agentes de Combate a Endemias em 2 de agosto de 2024 e, posteriormente, a dos estudantes de Medicina Veterinária voluntários em 5 de agosto de 2024. Os treinamentos foram elaborados e conduzidos pela pesquisadora responsável pelo estudo, e abrangeram conteúdos teóricos sobre o reconhecimento clínico de lesões sugestivas de esporotricose felina, medidas de biossegurança, manejo seguro de animais durante a triagem e o fluxo de notificação dos casos suspeitos.

Durante a campanha, residentes, Agentes de Combate a Endemias e estudantes voluntários realizaram a triagem clínica visual dos gatos. Sempre que um estudante identificava lesão suspeita, o caso era comunicado aos residentes ou ao Agente de Combate a Endemias, que registravam a notificação em um caderno específico, criado exclusivamente para a campanha de vacinação antirrábica (Apêndice 5). Nessa etapa, não houve aplicação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo coletadas apenas as informações básicas do responsável pelo animal, como nome, endereço completo e telefone, a fim de possibilitar o posterior contato pela equipe de pesquisa.

Após a notificação dos casos suspeitos, os responsáveis pelos animais foram contatados pela equipe de pesquisa para agendamento de visita domiciliar. Nessa ocasião, foram aplicados dois termos distintos: um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da CEUA, referente à coleta de material biológico, e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo CEP, referente à coleta de dados do animal e do domicílio. Durante as visitas, foram realizadas a avaliação clínica, a coleta de amostras e o registro das informações referentes aos animais e ao ambiente domiciliar.

4.7.3 Visitas domiciliares dos Agentes de Combate a Endemias

Para o levantamento de casos suspeitos de esporotricose felina nos domicílios de Viçosa, foi estabelecida parceria com o Setor de Vigilância Ambiental do

município, convidado formalmente a participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Autorização da Pesquisa (Apêndice 3).

Durante as visitas de rotina realizadas pelos Agentes de Combate a Endemias no âmbito do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD/MS), os profissionais foram orientados a observar os animais presentes nos domicílios e registrar aqueles com lesões suspeitas de esporotricose. Os casos identificados eram notificados por meio de fichas específicas (Apêndice 6), contendo informações como endereço, dados do responsável, dados do animal e telefone de contato.

Após a notificação, os responsáveis pelos felinos notificados eram informados de que um membro da equipe de pesquisa entraria em contato para agendar visita domiciliar, com o objetivo de realizar a avaliação física dos animais, coletar amostras para exames e registrar informações complementares sobre os animais e o ambiente domiciliar.

4.8 Coleta de amostras

As notificações de casos suspeitos de esporotricose felina provenientes dos estabelecimentos veterinários, das Organizações da Sociedade Civil, da campanha de vacinação antirrábica e das visitas domiciliares realizadas pelos Agentes de Combate a Endemias foram investigadas à medida que eram recebidas. As suspeitas identificadas eram registradas em fichas específicas de cada fonte de seleção e, simultaneamente, comunicadas à pesquisadora responsável por contato telefônico ou por aplicativo de mensagens, o que permitia resposta rápida às notificações. Assim, a cada nova notificação, a pesquisadora responsável realizava contato com o responsável pelo animal para definir o fluxo de atendimento, seja por meio do agendamento de visita domiciliar para avaliação e coleta de material, seja por meio do recolhimento de amostras previamente colhidas em hospitais, clínicas, consultórios veterinários ou Organizações da Sociedade Civil, conforme a disponibilidade do responsável.

Durante as visitas, o responsável pelo animal era inicialmente informado sobre os objetivos da pesquisa, a natureza da doença e os procedimentos a serem realizados. Os responsáveis que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da CEUA, referente à coleta de material biológico. Somente após a assinatura do termo eram realizados o exame físico e a coleta das amostras.

A avaliação física dos gatos incluiu a observação do estado geral, condição corporal, grau de hidratação, coloração das mucosas, temperatura corporal, palpação de linfonodos periféricos, presença de ectoparasitas e demais achados clínicos. Durante todo o manejo, foram seguidas as Diretrizes para Manejo Felino Amigável da American Association of Feline Practitioners (AAFP) e da International Society of Feline Medicine (ISFM) (Rodan et al., 2011), que preconizam práticas de contenção segura, ambiente calmo e respeito ao comportamento felino, com o objetivo de reduzir o estresse e garantir o bem-estar animal, em consonância com a aprovação ética institucional pela CEUA.

A coleta das amostras foi conduzida em ambiente domiciliar, com observância rigorosa das normas de biossegurança recomendadas pela Fiocruz (Brasil, 2005), utilizando equipamentos de proteção individual apropriados. Todo o material gerado durante as visitas domiciliares era recolhido ao término de cada visita e acondicionado em sacos brancos leitosos destinados a resíduos infectantes, sendo posteriormente encaminhado ao Departamento de Veterinária da UFV para descarte conforme as normas de biossegurança vigentes. Quando a notificação se originava de estabelecimentos veterinários ou Organizações da Sociedade Civil, as lâminas para exame citopatológico eram acondicionadas em frascos porta-lâminas, à temperatura ambiente, enquanto o material destinado à cultura fúngica, colhido com swab estéril em meio de transporte Stuart, era identificado e mantido sob refrigeração até ser recolhido pela pesquisadora responsável.

As amostras foram processadas e analisadas no Laboratório de Parasitologia Veterinária do DVT/UFV, conforme os protocolos descritos nos tópicos específicos de cultura fúngica e exame citopatológico.

4.9 Cálculo amostral

Essa pesquisa teve por objetivo determinar a ocorrência da esporotricose felina em gatos sob responsabilidade legal e residentes na zona urbana de Viçosa, Minas Gerais, e identificar fatores de risco associados. Devido ao caráter inédito do levantamento e à ausência de estimativas locais ou regionais da prevalência da doença em felinos, não foi realizado cálculo amostral probabilístico formal. Estabeleceu-se que todos os felinos com suspeita clínica notificados durante o período do estudo seriam elegíveis para avaliação e submissão aos exames laboratoriais, conforme critérios diagnósticos previamente descritos.

Considerando a evidência de que, em séries de felinos com lesões cutâneas sugestivas de esporotricose, cerca de metade dos suspeitos é confirmada laboratorialmente (Macêdo-Sales et al., 2018), planejou-se a avaliação de até 200 gatos suspeitos, com expectativa de identificar cerca de 100 casos confirmados. Esse dimensionamento buscou garantir dados suficientes para as análises, preservando o princípio de utilizar o menor número necessário de animais. Todos os procedimentos de coleta foram conduzidos em conformidade com as diretrizes éticas aplicáveis, com ênfase na minimização do estresse e do desconforto durante o manejo e a obtenção das amostras.

Como estudo exploratório inicial, essa estratégia foi adotada com o objetivo de obter um panorama da ocorrência da doença no município e dos potenciais fatores de risco, constituindo base empírica para investigações subsequentes mais detalhadas e para o planejamento de tamanhos amostrais formais em futuros estudos.

4.10 Definição e fonte de seleção dos controles

Os controles foram definidos com os mesmos critérios de elegibilidade da população-fonte, isto é, todos os gatos sob responsabilidade legal e residentes na zona urbana de Viçosa, Minas Gerais, diferindo apenas pela ausência de sinais clínicos relacionados à esporotricose. Os controles foram selecionados a partir da mesma população-fonte que deu origem aos casos e na mesma área de abrangência geográfica, assegurando a comparabilidade do desenho. Após a finalização do grupo de casos, a seleção dos controles foi realizada nas proximidades do domicílio de cada caso, tomado como referência. Foram incluídos quatro controles para cada caso.

A seleção dos controles foi independente das exposições de interesse, baseando-se exclusivamente na ausência de lesões à inspeção visual e na concordância do responsável. A busca foi conduzida domicílio a domicílio, na mesma rua do caso, iniciando pelos domicílios adjacentes e avançando ao longo da via até identificar gatos elegíveis e responsáveis concordantes. Quando o número de controles nessa rua foi insuficiente, a busca estendeu-se às ruas adjacentes no mesmo quarteirão, seguindo a mesma metodologia e, quando necessário, ao quarteirão imediatamente vizinho, até completar a proporção de quatro controles por caso. Para fins operacionais, considerou-se quarteirão a unidade urbana delimitada por vias públicas, conforme definição do IBGE (2022).

Eventuais recusas ou a indisponibilidade do responsável em participar da pesquisa foram registradas, prosseguindo-se para o domicílio subsequente e mantendo a mesma ordem. A abordagem seguiu um roteiro padronizado de convite e esclarecimento, e a elegibilidade foi verificada no ato por inspeção visual. Confirmada a ausência de lesões e a concordância do responsável em participar do estudo, realizou-se a coleta de dados do domicílio e do(s) animal(is), mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do CEP.

Em domicílios com mais de um felino sem lesões, a unidade de inclusão foi o animal, de modo que múltiplos controles do mesmo domicílio puderam ser incluídos no estudo, desde que atendessem aos critérios de elegibilidade.

4.11 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por entrevistas domiciliares, com aplicação de questionário padronizado (Apêndice 7) contendo perguntas sobre as características dos domicílios e dos animais. Esse questionário foi aplicado aos responsáveis pelos gatos do grupo caso e do grupo controle.

Antes da entrevista, os objetivos da pesquisa, os procedimentos previstos e a possibilidade de observação ambiental do domicílio, incluindo a presença de quintal, a configuração da área externa, o acúmulo de matéria orgânica ou entulhos e a presença de plantas, eram apresentados ao responsável, com esclarecimento sobre a confidencialidade das informações. A participação ocorreu após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do CEP, que contemplava a ciência do projeto, a concordância em participar como entrevistado, a autorização para fornecimento de dados do domicílio e do(s) animal(is) e a anuência para observação ambiental. Somente após a assinatura do termo a entrevista era iniciada.

4.12 Controle de viés

Para reduzir potenciais vieses de seleção, os controles foram recrutados na mesma população-fonte e área de abrangência dos casos, por busca domiciliar consecutiva no entorno do domicílio do caso de referência, com progressão ao longo da mesma rua e, quando necessário, para ruas adjacentes no mesmo quarteirão ou no quarteirão contíguo. A seleção foi independente das exposições de interesse e baseou-se exclusivamente na ausência de lesões à inspeção visual e na concordância do responsável.

O viés de informação foi minimizado por meio da aplicação padronizada de questionário domiciliar pela mesma pesquisadora, com explicação uniforme dos objetivos e procedimentos. As perguntas utilizaram um período de referência definido, os últimos 12 meses ou, no caso de animais com idade inferior a 12 meses, desde que passaram a residir no domicílio, visando reduzir viés de memória e assegurar comparabilidade entre casos e controles. As entrevistas, a coleta de dados e as inspeções clínicas foram realizadas no domicílio, utilizando o mesmo questionário e a mesma sequência de abordagem. As perguntas eram formuladas de maneira neutra, sem indução de respostas, buscando reduzir viés do entrevistador.

4.13 Análise estatística

A análise descritiva foi apresentada de forma narrativa, com frequências e proporções para variáveis categóricas e com média, mediana e valores mínimo e máximo para variáveis numéricas, a partir de planilha eletrônica elaborada no Microsoft Excel®. Antes das análises, os dados foram revisados para verificação de consistência e correção de eventuais erros de digitação. Esse procedimento foi utilizado tanto para a caracterização sociodemográfica e ambiental de casos e controles quanto para a descrição do perfil clínico dos gatos com esporotricose.

Para o estudo caso-controle, as variáveis originalmente contínuas foram categorizadas em faixas definidas a partir da distribuição observada dos dados nas planilhas do Excel, tomando como referência medidas como média, mediana e frequências, de modo a viabilizar as comparações em tabelas 2×2. Foram avaliadas variáveis relacionadas ao responsável e ao domicílio, como renda familiar, escolaridade e número de moradores, bem como características dos animais, incluindo idade, sexo, estado reprodutivo, acesso à rua, presença de outros animais e aspectos do ambiente domiciliar e peridomiciliar considerados epidemiologicamente plausíveis como potenciais fatores de risco.

Para cada variável dicotômica foram montadas tabelas 2×2 e estimou-se a odds ratio (OR) com intervalo de confiança de 95% e p-valor no OpenEpi, Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, versão 3.01 (Dean, Sullivan e Soe, 2013). As OR e os intervalos de confiança foram calculados pelo método de séries de Taylor com transformação logarítmica da OR e, quando houve frequência zero em alguma célula, aplicou-se a correção de Haldane–Anscombe, acrescentando 0,5 em cada célula da tabela. As exposições consideraram o período anterior ao início das

lesões nos casos e uma janela de referência equivalente para os controles, definida de acordo com o tempo de residência do animal no domicílio. Variáveis sociodemográficas do responsável e características dos animais foram avaliadas de forma bivariada em relação à condição de caso ou controle.

Em análises complementares, realizou-se estratificação para um subconjunto de variáveis selecionadas, com o objetivo de avaliar possível confusão. Nessas situações, estimou-se a OR ajustada pelo método de Mantel–Haenszel e avaliou-se a homogeneidade das OR entre estratos por meio do teste de Breslow–Day/Tarone, também no OpenEpi.

Nas comparações entre proporções, utilizou-se o teste exato de Fisher para cálculo dos p-valores e nível de significância foi fixado em 5% ($p < 0,05$).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Estruturação da vigilância e do fluxo de notificação de casos suspeitos de esporotricose felina

5.1.1 Capacitação das equipes de campo e dos médicos veterinários residentes

Durante a fase inicial do estudo, foram realizadas ações de capacitação dirigidas às equipes envolvidas na identificação e notificação de casos suspeitos de esporotricose felina no município. Participaram dessas atividades Agentes de Combate a Endemias vinculados ao Setor de Vigilância Ambiental, médicos veterinários residentes e estudantes de Medicina Veterinária voluntários.

Na capacitação dos Agentes de Combate a Endemias, houve participação da maior parte dos profissionais atuantes no município, assim como da chefia do setor de Vigilância Ambiental e dos coordenadores de campo. As atividades incluíram apresentação expositiva sobre a esporotricose felina, com ênfase na importância da doença em áreas urbanas, vias de transmissão, papel do gato como principal reservatório e fonte de infecção para humanos e outros animais, além da descrição e apresentação das principais características clínico-lesionais sugestivas da micose. Em seguida, foi realizada atividade didática em pequenos grupos, na qual foram distribuídas fotografias de gatos com diferentes tipos de lesões cutâneas. As imagens incluíam tanto casos compatíveis com esporotricose quanto outras dermatoses, permitindo discutir semelhanças e diferenças.

Os grupos foram convidados a classificar cada imagem como sugestiva ou não de esporotricose e a justificar suas respostas. Na etapa final, as fotografias foram projetadas em tela e discutidas coletivamente. A atividade favoreceu a participação ativa dos Agentes de Combate a Endemias, que formularam perguntas, expuseram dúvidas e relataram situações do cotidiano de trabalho. Essa interação permitiu reforçar os critérios clínicos para suspeita de esporotricose e alinhar o fluxo de notificação a ser seguido durante as visitas domiciliares de rotina, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Capacitação de Agentes de Combate a Endemias para reconhecimento e notificação de casos suspeitos de esporotricose felina. Viçosa, Minas Gerais, 2024.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

A capacitação dos médicos veterinários residentes e dos estudantes de Medicina Veterinária voluntários abordou os mesmos conteúdos teóricos, com foco no reconhecimento clínico de lesões sugestivas, nas medidas de biossegurança e no fluxo de notificação. No caso dos residentes, enfatizou-se também a padronização dos procedimentos de coleta e acondicionamento de material biológico em felinos com

suspeita de esporotricose atendidos no Hospital Veterinário do DVT/UFV. Já os estudantes voluntários atuaram exclusivamente na triagem visual durante a campanha de vacinação antirrábica, identificando gatos com lesões suspeitas e comunicando-os aos Agentes de Combate a Endemias ou aos médicos veterinários residentes responsáveis pelo posto, sem realizar manejo direto ou coleta de amostras. Nesses grupos, houve espaço para esclarecimento de dúvidas e discussão de experiências prévias com casos suspeitos, visando ao alinhamento do reconhecimento clínico e do registro padronizado das informações (Figura 3).

Essas ações de capacitação favoreceram a diversificação das fontes de seleção de casos e para a estruturação do fluxo de notificação descrito nos tópicos seguintes.

Figura 3 – Capacitação de estudantes de Medicina Veterinária voluntários para triagem visual de gatos com lesões suspeitas de esporotricose felina durante a campanha de vacinação antirrábica. Viçosa, Minas Gerais, 2024.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

5.1.2 Fontes de notificação e perdas de seguimento

Ao longo do período de estudo, de agosto a novembro de 2024, foram registradas 25 notificações de felinos com suspeita de esporotricose. Dessas, cinco (20%) foram provenientes da Organização da Sociedade Civil Sovipa (Sociedade Viçosense de Proteção Aos Animais), quatro (16%) de visitas domiciliares realizadas por Agentes de Combate a Endemias e três (12%) de hospitais e clínicas veterinárias do município. Na etapa de agosto da campanha de vacinação antirrábica, 1.283 gatos foram atendidos e 10 (0,78%) foram notificados como suspeitos. Na etapa de setembro, não houve notificações, e o número de animais atendidos pela campanha não foi disponibilizado pela Vigilância Ambiental, o que impossibilitou calcular a proporção de animais notificados em relação ao total de atendidos no conjunto da campanha (agosto e setembro).

Além dessas fontes institucionais, no decorrer do estudo surgiu uma nova categoria, denominada “demanda espontânea” e incorporada como fonte de seleção de casos. Essa categoria foi caracterizada por comunicações realizadas diretamente pela população ao tomar conhecimento do projeto, via telefone ou WhatsApp, solicitando avaliação de felinos com lesões. Foram registradas três (12%) comunicações, todas investigadas segundo os mesmos critérios aplicados às demais fontes, embora estivessem fora do fluxo formal de notificação registrado em formulários padronizados.

Quando se consideram em conjunto todas as 25 notificações, observa-se que 19 (76,0%) foram investigadas. Seis notificações (24,0%), todas oriundas da campanha de vacinação antirrábica, não foram investigadas devido à recusa do responsável em participar da pesquisa (2/6; 33,3%), ao desaparecimento do animal (1/6; 16,7%) e ao insucesso de contato após múltiplas tentativas telefônicas e visitas domiciliares (3/6; 50,0%). A campanha de vacinação antirrábica foi, portanto, a principal fonte de seleção de casos suspeitos, dez das 25 notificações (40,0%), porém concentrou todos os registros não investigados. Esse padrão caracteriza viés por perdas de seguimento nessa fonte, uma vez que a probabilidade de uma notificação avançar para investigação não foi equivalente entre as diferentes origens. As recusas, o desaparecimento do animal e o insucesso de contato reduziram a proporção de registros avaliados e podem ter subestimado a contribuição real da campanha para a identificação de casos. Embora não tenha sido possível reconstruir de forma sistemática a abordagem comunicacional em cada ponto de vacinação, as recusas e

a ausência de retorno dos responsáveis sugerem que a forma como a esporotricose foi apresentada no momento da triagem pode influenciar a aceitação da investigação, reforçando a importância de uma comunicação clara e não alarmista durante a campanha.

Por outro lado, a demanda espontânea sugeriu engajamento da população e captação fora do fluxo institucional de notificações. Esses contatos ocorreram por iniciativa direta dos responsáveis, o que sugere conhecimento prévio do tema, percepção de risco e, possivelmente, dificuldades de acesso a serviços veterinários em contexto de desigualdade social sugerido pelos indicadores socioeconômicos já apresentados para o município, como coeficiente de Gini de 0,56 e rendimento domiciliar mensal per capita de R\$ 1.864,42 (Atlas Brasil, 2013; IBGE, 2022).

No que se refere à participação dos Agentes de Combate a Endemias, houve pouca notificação por parte desses profissionais, o que é coerente com barreiras operacionais locais. Em Viçosa, a estrutura urbana verticalizada dificulta o trabalho desses profissionais. Segundo o Censo Demográfico 2022 do IBGE, o município ocupa a primeira posição em Minas Gerais e a sexta no país em proporção de moradores em apartamentos, com 41,68% (IBGE, 2024). O acesso aos edifícios depende de autorização do síndico ou da administradora, e o trabalho dos Agentes de Combate a Endemias em condomínios verticais fica restrito às áreas comuns, sem acesso às unidades. Nas casas, em que o acesso é direto pela via pública, muitos gatos têm livre acesso à rua e nem sempre estão presentes no momento da visita, o que dificulta a observação de lesões. Além disso, os Agentes de Combate a Endemias frequentemente se depararam com domicílios fechados ou com moradores que não atendiam à equipe durante as visitas.

Entre as diferentes fontes de notificação, a Organização da Sociedade Civil notificou mais do que clínicas e hospitais, possivelmente por maior proximidade com demandas da comunidade e por ser percebida como serviço mais acessível. Esse padrão é compatível com o papel das Organizações da Sociedade Civil em cenários de restrições financeiras, funcionando como porta de entrada alternativa para responsáveis com recursos mais limitados e, em alguns casos, como primeiro ponto de contato diante de suspeitas de zoonoses.

Paralelamente, o surgimento de notificações por demanda espontânea, à margem dos canais formais, sugere lacunas na divulgação e na acessibilidade dos serviços públicos de vigilância ambiental. Na ausência de um fluxo institucional

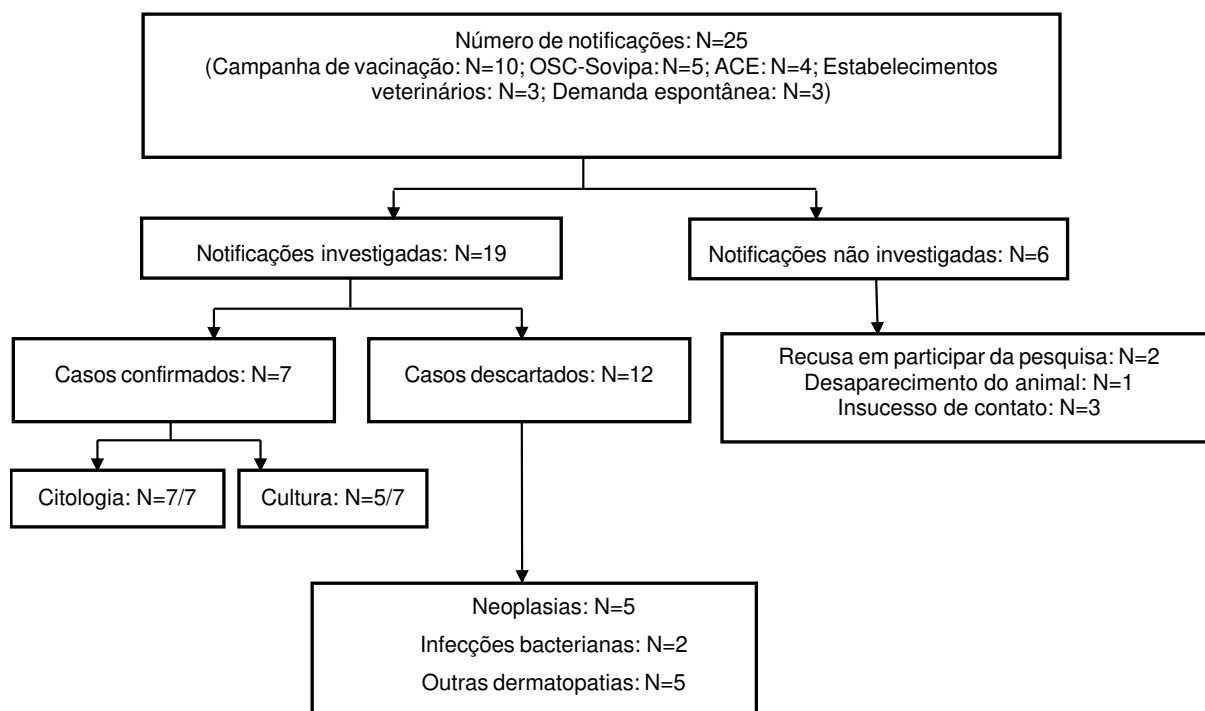
claramente reconhecido pela população, parte dos responsáveis optou por acionar diretamente a pesquisadora, o que evidencia tanto interesse em buscar diagnóstico quanto fragilidades na articulação entre a comunidade e o sistema de vigilância.

De forma geral, esses achados mostram que as fontes de seleção de casos não contribuíram de forma homogênea para a vigilância municipal. A interpretação deve privilegiar contagens e proporções entre notificações e, quando pertinente, considerar apenas os registros efetivamente investigados. Os resultados também apontam para a necessidade de registro padronizado das comunicações espontâneas, de estratégias de contato que reduzam perdas na campanha de vacinação e de melhor integração entre serviços públicos, Organizações da Sociedade Civil, consultórios, clínicas e hospitais veterinários, de modo a alinhar a captação e o acompanhamento dos suspeitos

5.1.3 Triagem e confirmação diagnóstica dos casos por citopatologia e cultura fúngica

Dos 25 felinos notificados como suspeitos de esporotricose, 19 (76,0%) foram investigados. Entre os investigados, sete (36,8%) tiveram diagnóstico de esporotricose e 12 (63,2%) tiveram a suspeita descartada. Entre os casos investigados com suspeita descartada, observaram-se diagnósticos finais diversos, incluindo dermatoses alérgicas, infecções bacterianas e neoplasias, conforme detalhado na Tabela 2. A organização das notificações, das investigações e dos desfechos diagnósticos está sintetizada na Figura 4 e nas Tabelas 1 e 2, que apresentam o fluxo desde a triagem inicial até a confirmação ou descarte dos casos suspeitos.

Figura 4 – Representação das notificações, investigações e confirmações de esporotricose felina em Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 1 – Desfechos das notificações de felinos com suspeita de esporotricose em Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.

Desfecho	N	% do total de notificações
Notificações investigadas – casos confirmados	7	28,0
Notificações investigadas – casos descartados	12	48,0
Notificações não investigadas	6	24,0
Total de notificações	25	100,00

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 Diagnósticos finais dos 19 felinos investigados por suspeita de esporotricose. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.

Diagnóstico final	N	% dos investigados
Esporotricose	7	36,8
Neoplasias	5	26,3
Dermatites alérgicas	3	15,8
Infecções bacterianas profundas	2	10,5
Dermatose eosinofílica	1	5,3
Dermatofitose	1	5,3
Total	19	100,00

Fonte: Elaboração própria.

NOTA: Esporotricose confirmada definida por exame citopatológico compatível e/ou cultura fúngica positiva para *Sporothrix* spp.

Entre os sete casos confirmados de esporotricose, dois (28,6%) foram identificados a partir de notificações realizadas durante a campanha de vacinação antirrábica, três (42,8%) a partir de notificações da Organização da Sociedade Civil Sovipa (Sociedade Viçosense de Proteção aos Animais) e dois (28,6%) a partir de notificações de hospitais veterinários. As notificações originadas de Agentes de Combate a Endemias e da demanda espontânea não resultaram em confirmação de esporotricose, mas corresponderam a quadros incluídos entre os diagnósticos diferenciais da doença, como neoplasias cutâneas, infecções bacterianas profundas e dermatose eosinofílica (Larsson, 2011; Schubach, Menezes e Wanke, 2012; Pereira, Gremião e Menezes, 2015). No caso dos Agentes de Combate a Endemias, essas notificações sugerem que os conteúdos trabalhados na capacitação foram assimilados e favoreceram o reconhecimento de lesões suspeitas e de seus principais diagnósticos diferenciais. Já as notificações por demanda espontânea indicam que parte da população reconhece a esporotricose felina como problema de saúde e

associa determinadas lesões cutâneas à doença, buscando alguma forma de atendimento, mesmo na ausência de canais institucionais acessíveis de vigilância.

Em relação aos achados laboratoriais, nos sete animais com diagnóstico de esporotricose o exame citopatológico foi compatível com a doença, com visualização de estruturas leveduriformes sugestivas de *Sporothrix* spp., embora a quantidade de leveduras observada tenha variado entre os casos, incluindo um animal com lesão extensa e baixa carga fúngica. Em felinos, a elevada carga de leveduras nas lesões cutâneas, descrita na literatura, em geral facilita a visualização de fungos nas amostras (Schubach et al., 2004; Jessica et al., 2015; Macêdo-Sales et al., 2018; Gremião et al., 2021). Além disso, o exame citopatológico é um método rápido e de baixo custo (Macêdo-Sales et al., 2018), capaz de orientar o manejo clínico imediato (Gremião et al., 2021). Entretanto, trata-se de técnica presuntiva, pois as estruturas leveduriformes observadas na citologia podem ser semelhantes às descritas para fungos dos gêneros *Histoplasma* e *Cryptococcus* (Larsson, 2011; Pereira et al., 2011; Gremião et al., 2021), de modo que o diagnóstico deve ser confirmado por cultura sempre que possível (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Almeida et al., 2018; Rodrigues et al., 2020). Na impossibilidade de confirmação por cultura, a interpretação do exame citopatológico deve ser contextualizada por critérios clínico-epidemiológicos, com vínculo epidemiológico compatível, conforme orientações do Ministério da Saúde para esporotricose zoonótica (Brasil, 2023).

No que se refere à cultura fúngica, esta foi positiva em cinco (71,4%) dos sete felinos com citopatologia compatível com esporotricose, com crescimento de colônias compatíveis com *Sporothrix* spp. em meios sólidos, de acordo com as características macro e microscópicas observadas a 25 °C e 37 °C. Não foram observados animais com citopatologia negativa e cultura positiva. As combinações entre citopatologia e cultura fúngica estão apresentadas na Tabela 3, e as características citopatológicas e micológicas observadas nos casos confirmados são ilustradas, de forma representativa, nas Figuras 5 a 11 (citopatologia) e 12 a 18 (aspectos micológicos).

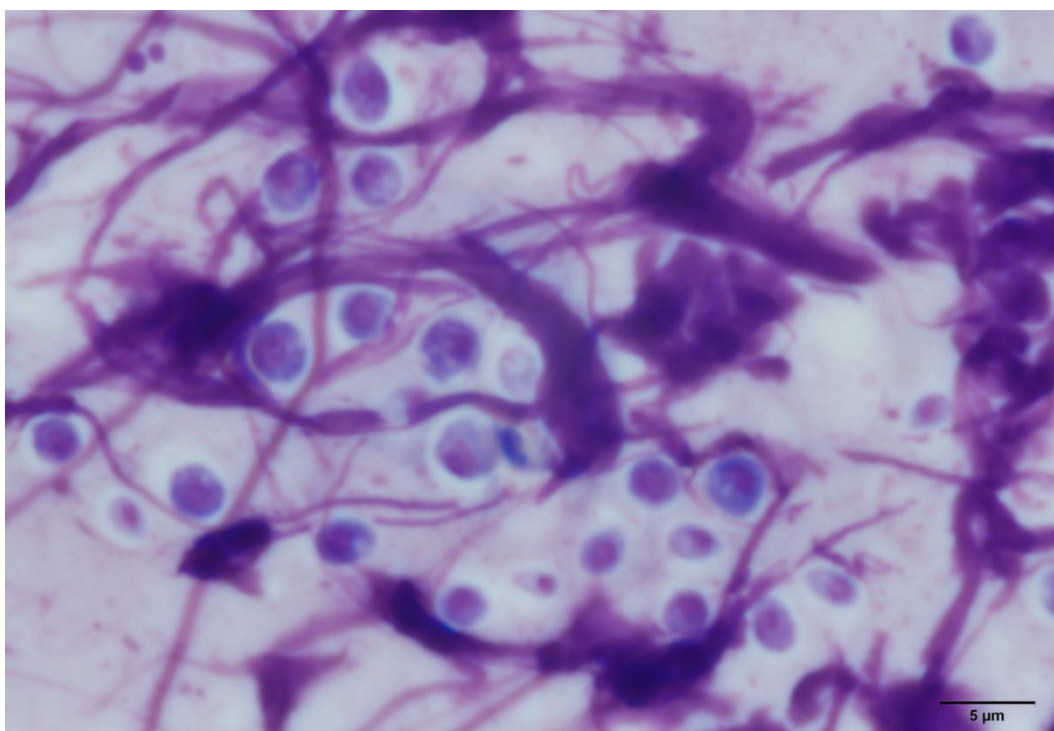
Tabela 3 – Combinações entre citopatologia e cultura fúngica nos felinos investigados.

Método	Cultura positiva para <i>Sporothrix</i> spp.	Cultura sem isolamento para <i>Sporothrix</i> spp.	Total
Citopatologia positiva	5	2	7
Citopatologia negativa	0	12	12
Total	5	14	19

Fonte: Elaboração própria

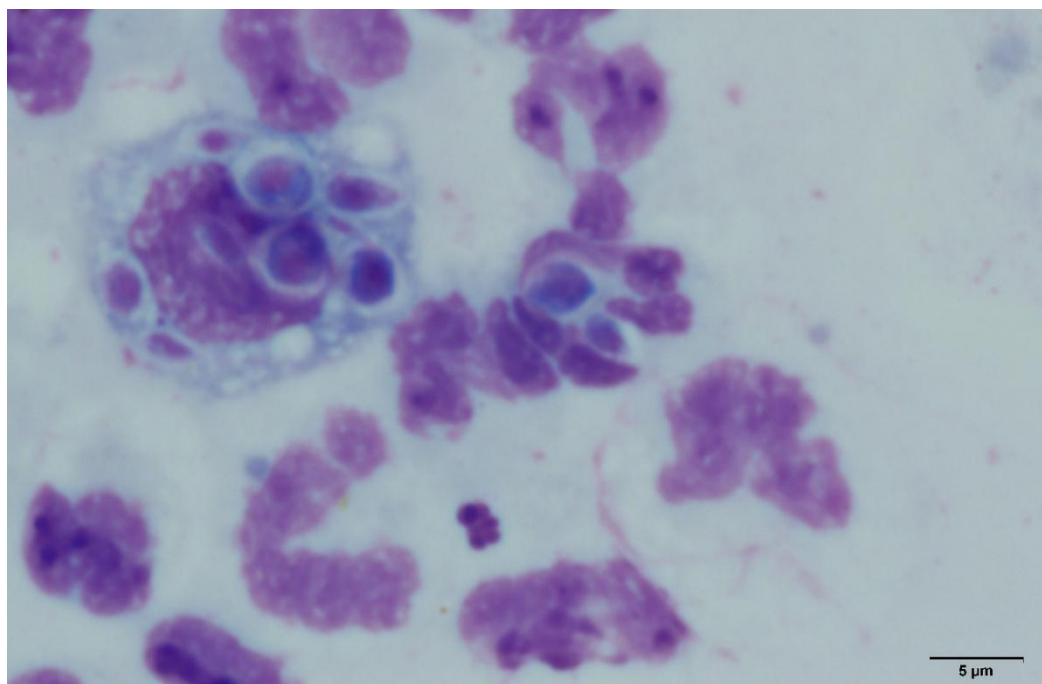
NOTA: Para esta análise, cultura negativa foi definida como ausência de isolamento de *Sporothrix* spp., incluindo ausência de crescimento ou isolamento de fungos de outros gêneros.

Figura 5 – Aspectos citopatológicos do Caso 1 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Leveduras livres e fagocitadas, compatíveis com *Sporothrix* spp., em meio a infiltrado inflamatório neutrofilico. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53.



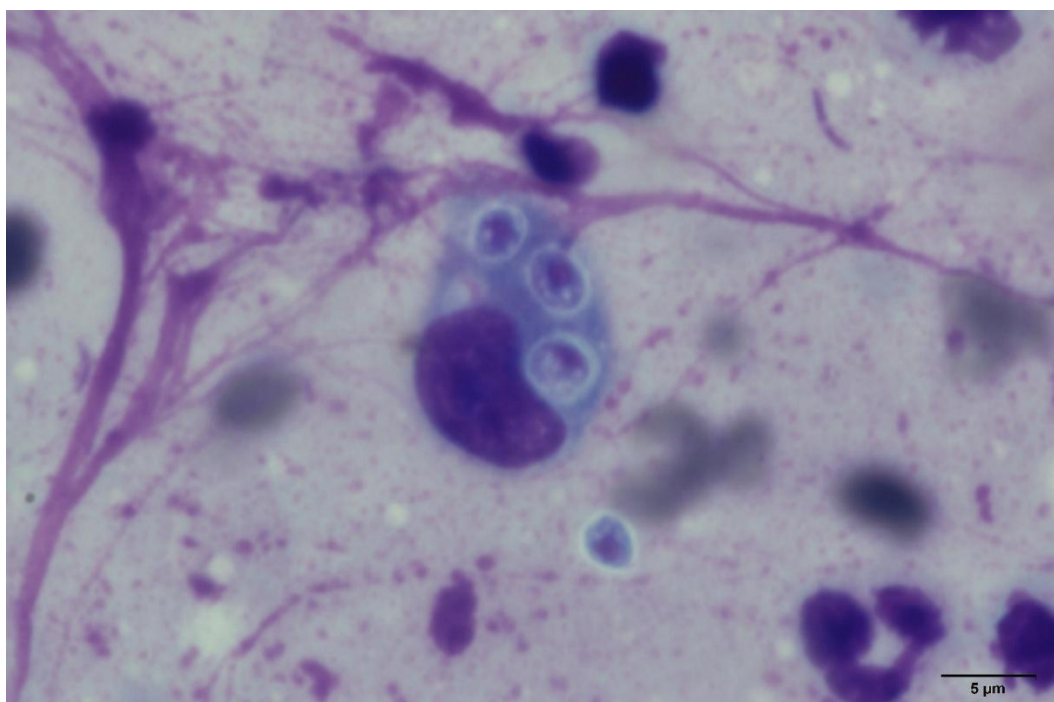
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 6 – Aspectos citopatológicos do Caso 2 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Leveduras fagocitadas, compatíveis com *Sporothrix* spp., em meio a infiltrado inflamatório piogranulomatoso, com presença de neutrófilos degenerados e bactérias cocoides. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53.



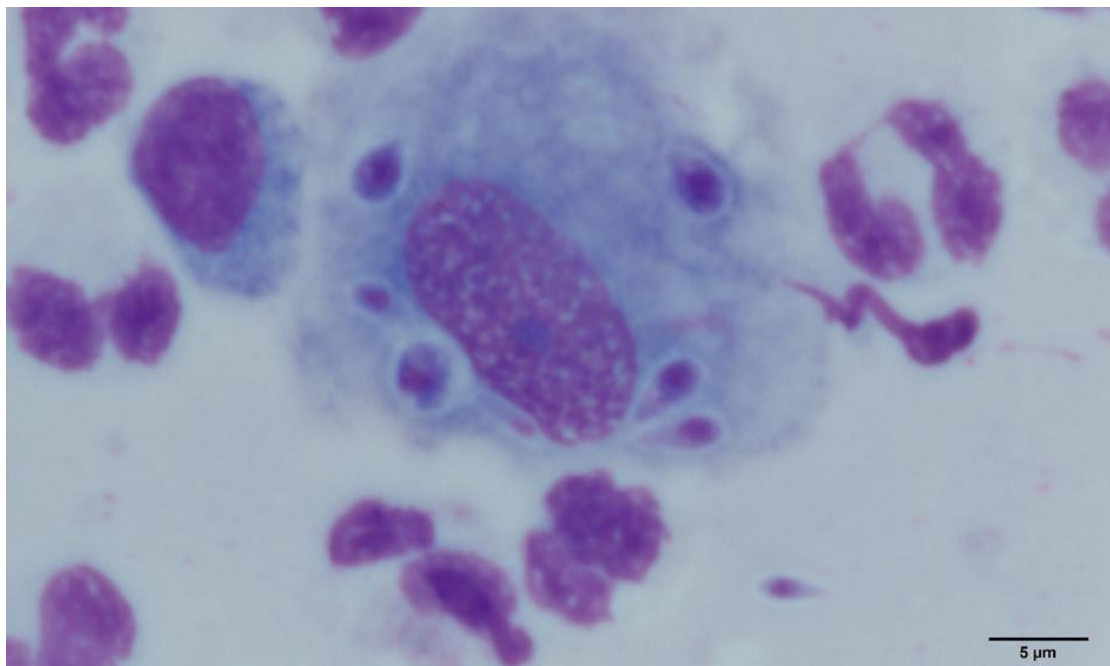
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 7 – Aspectos citopatológicos do Caso 3 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Leveduras livres e fagocitadas, compatíveis com *Sporothrix* spp., em meio a infiltrado inflamatório piogranulomatoso. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53



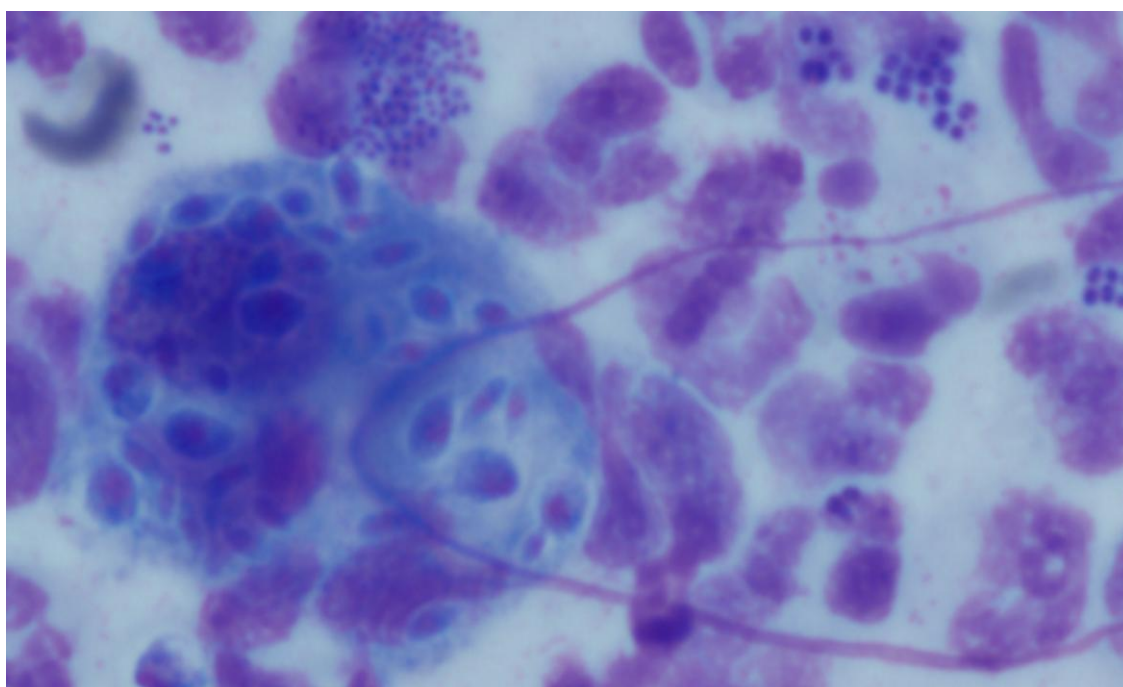
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 8 – Aspectos citopatológicos do Caso 4 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Leveduras livres e fagocitadas, compatíveis com *Sporothrix* spp., em meio a infiltrado inflamatório piogranulomatoso. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53



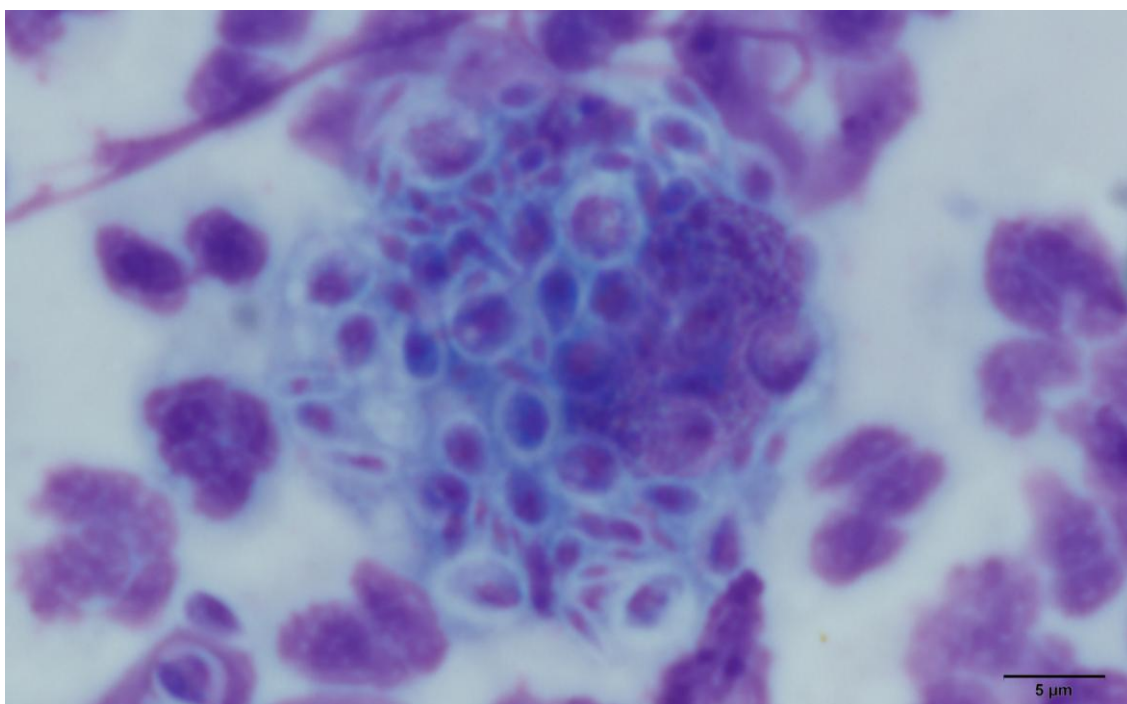
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 9 – Aspectos citopatológicos do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Leveduras livres e fagocitadas, compatíveis com *Sporothrix* spp., em meio a infiltrado inflamatório piogranulomatoso, com grande quantidade de bactérias cocoides. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53.



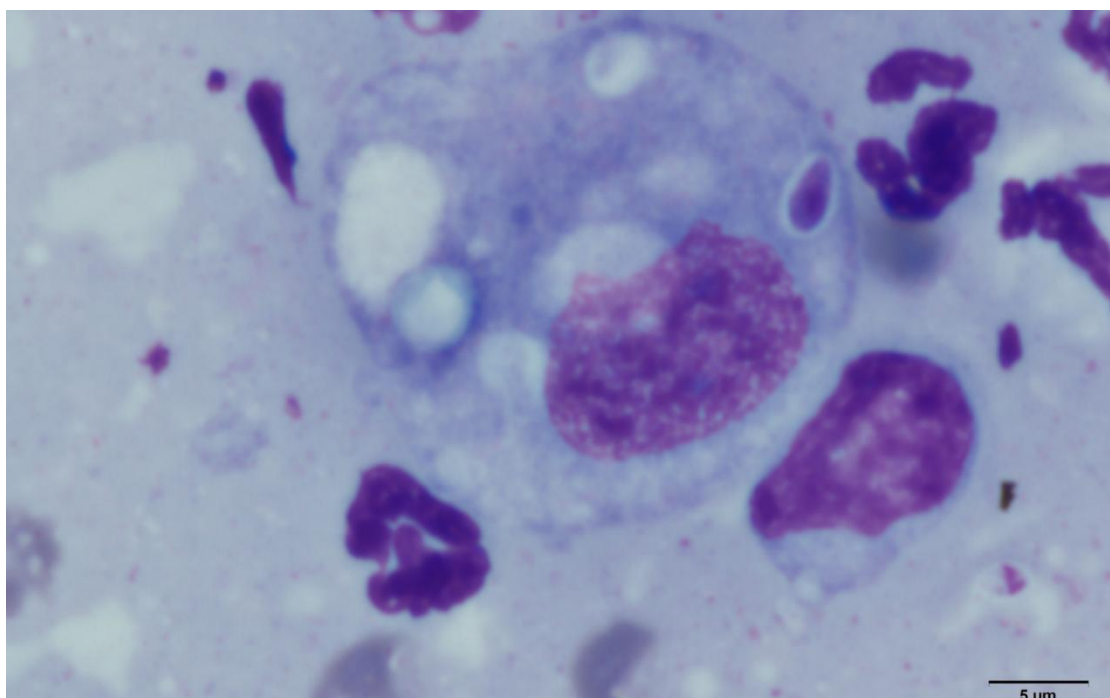
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 10 – Aspectos citopatológicos do Caso 6 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Leveduras fagocitadas, compatíveis com *Sporothrix* spp., em meio a infiltrado inflamatório piogranulomatoso. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53.



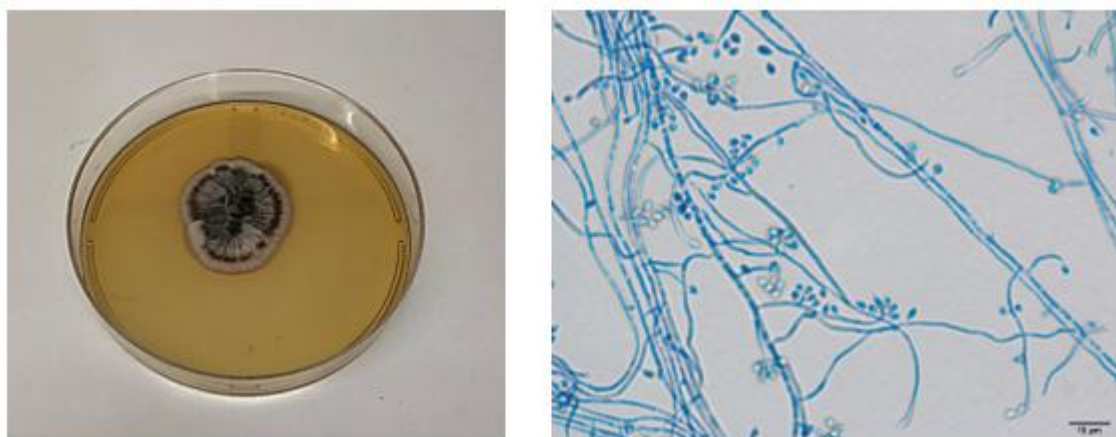
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 11 – Aspectos citopatológicos do Caso 7 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Levedura fagocitada em macrófago, compatível com *Sporothrix* spp., em meio a infiltrado inflamatório com neutrófilos degenerados. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53.



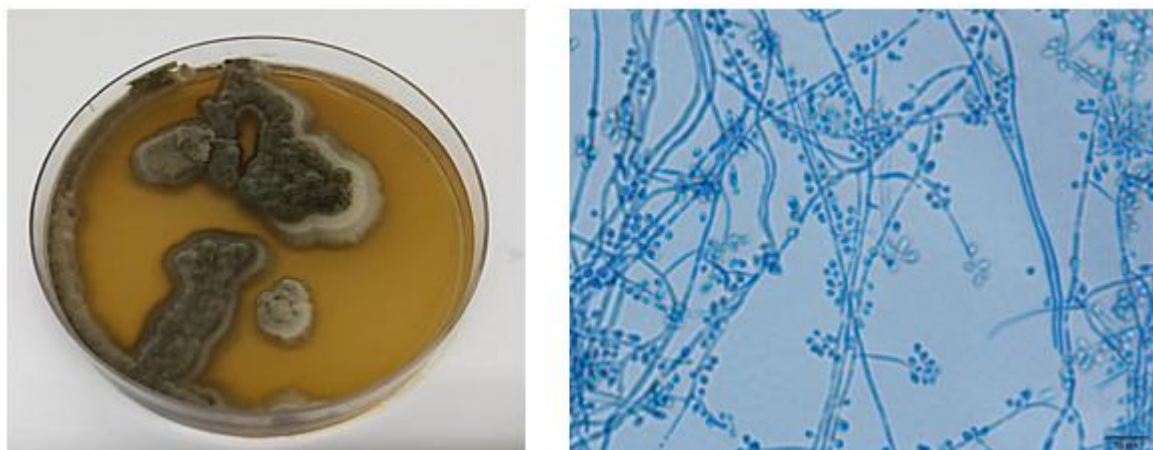
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 12 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 1 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C. À esquerda, colônia na fase micelial em ágar Fungobiótico, incubada a 25 °C, vista frontal, com aspecto membranoso e pigmentação central mais intensa. À direita, microcultivo correspondente, evidenciando hifas hialinas septadas e conidiogênese compatível com *Sporothrix* spp., com conídios ovalados organizados em arranjos do tipo “margarida”. Coloração lactofenol azul de algodão. Aumento de 40×.



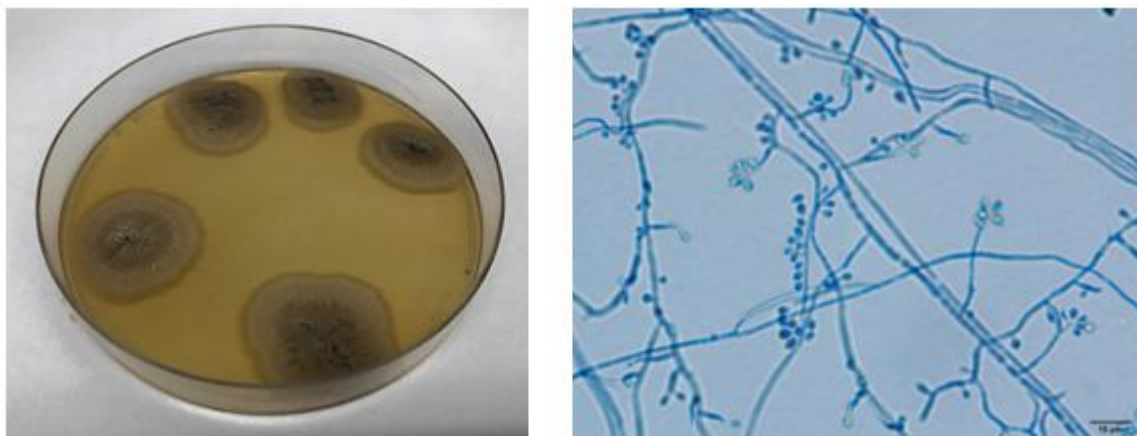
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 13 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 4 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C. À esquerda, colônias na fase micelial em ágar Fungobiótico, incubadas a 25 °C, vista frontal, com aspecto velutinoso a membranoso, pigmentação acinzentada a escura e bordas esbranquiçadas. À direita, microcultivo correspondente, evidenciando hifas hialinas septadas e conidiogênese compatível com *Sporothrix* spp., com conídios ovalados organizados em arranjos do tipo “margarida”. Coloração lactofenol azul de algodão. Aumento de 40×.



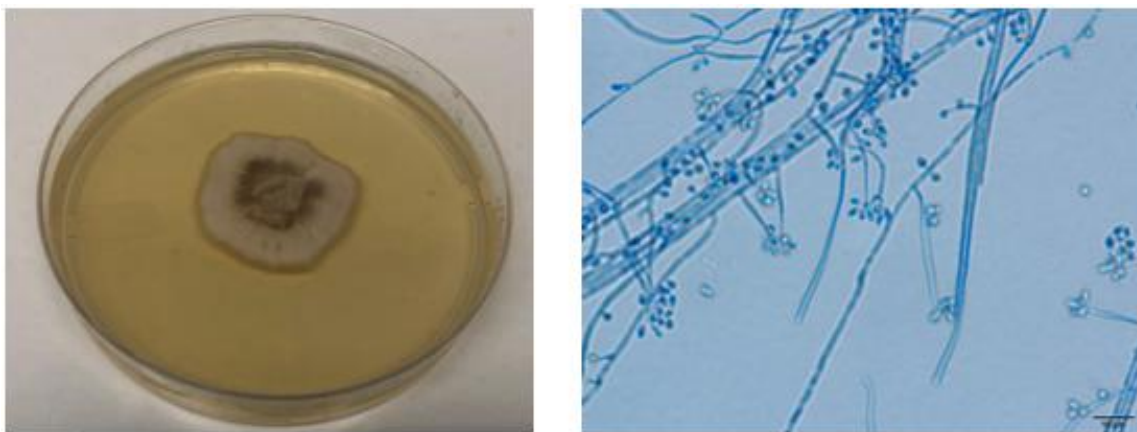
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 14 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C. À esquerda, colônias na fase micelial em ágar Fungobiótico, incubadas a 25 °C, vista frontal, com aspecto velutinoso e discretas estrias radiais, com centro mais escuro e bordas mais claras. À direita, microcultivo correspondente, evidenciando hifas hialinas septadas e conidiogênese compatível com *Sporothrix* spp., com conídios ovalados organizados em arranjos do tipo “margarida”. Coloração lactofenol azul de algodão. Aumento de 40×.



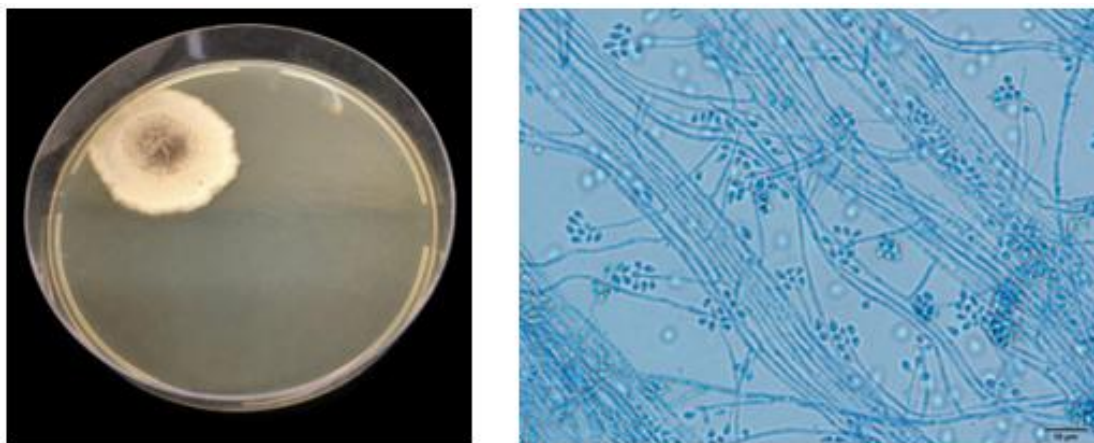
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 15 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 6 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C. À esquerda, colônia na fase micelial em ágar Fungobiótico, incubada a 25 °C, vista frontal, com aspecto membranoso e pigmentação central acinzentada, com halo periférico mais claro. À direita, microcultivo correspondente, evidenciando hifas hialinas septadas e conidiogênese compatível com *Sporothrix* spp., com conídios ovalados organizados em arranjos do tipo “margarida”. Coloração lactofenol azul de algodão. Aumento de 40×.



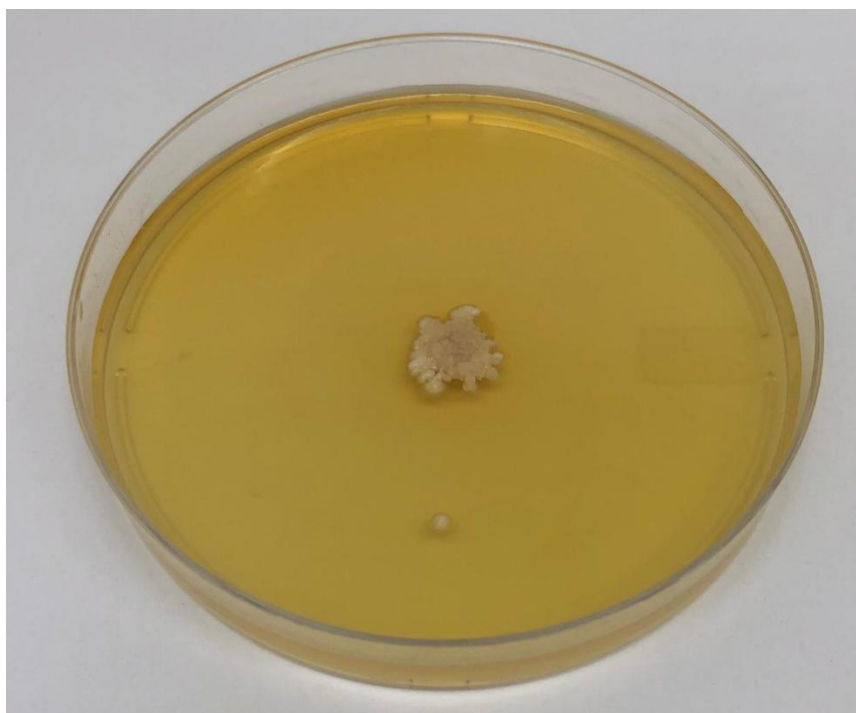
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 16 – Aspectos macroscópicos e microscópicos do isolado fúngico do Caso 7 de esporotricose felina em Viçosa, MG, incubado a 25 °C. À esquerda, colônia na fase micelial em ágar Fungobiótico, incubada a 25 °C, vista frontal, com aspecto velutinoso e halo periférico esbranquiçado, com centro de coloração acinzentada. À direita, microcultivo correspondente, evidenciando hifas hialinas septadas e conidiogênese compatível com *Sporothrix* spp., com conídios ovalados organizados em arranjos do tipo “margarida”. Coloração lactofenol azul de algodão. Aumento de 40×



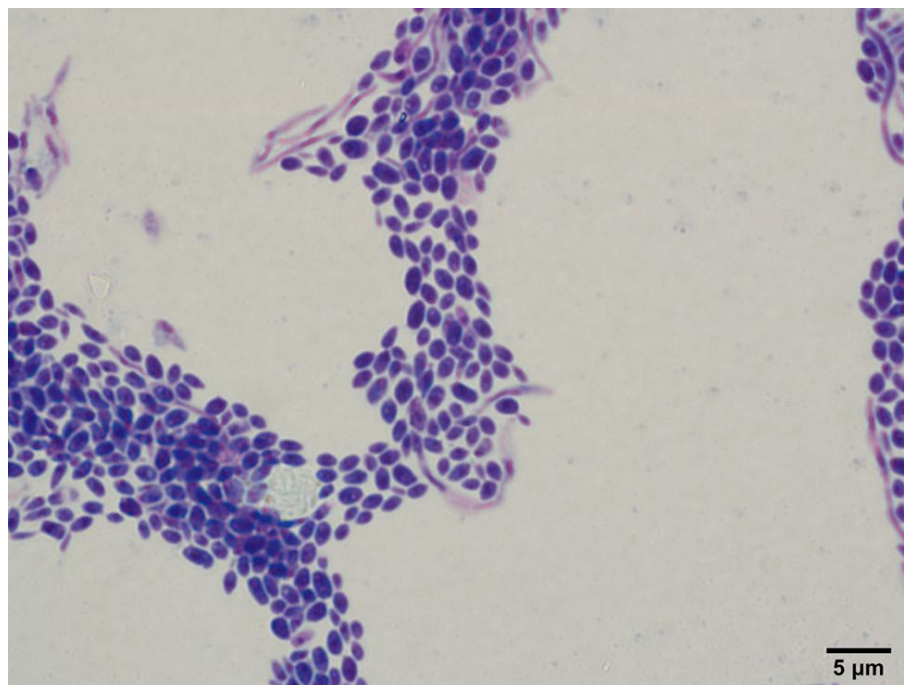
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 17 – Aspecto macroscópico da fase leveduriforme em cultura incubada a 37 °C de isolado clínico de *Sporothrix* spp., obtido de caso de esporotricose felina em Viçosa, MG. Cultura em ágar BHI, incubada a 37 °C, vista frontal, com colônia cremosa, lisa e de tonalidade creme, compatível com prova de conversão micélio-levedura.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 18 – Aspecto microscópico da fase leveduriforme em cultura incubada a 37 °C de isolado clínico de *Sporothrix* spp., obtido de caso de esporotricose felina em Viçosa, MG. Células leveduriformes ovais a alongadas, algumas em formato de “charuto”, compatíveis com *Sporothrix* spp., em preparação de cultura incubada a 37 °C. Coloração Panótico Rápido. Aumento de 1000×. Fotomicroscópio Olympus BX53.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Entre os sete gatos com citopatologia compatível com esporotricose, dois (28,6%) não apresentaram crescimento fúngico em cultura. Em ambos os casos havia uso prévio de medicações tópicas, o que pode ter interferido na viabilidade do fungo no sítio de coleta. Um dos animais utilizava de forma contínua pomada contendo antibiótico, corticoide e antifúngico, além de itraconazol por via oral em dose subterapêutica, sem a supervisão de um médico veterinário, e o outro apresentava uma única lesão extensa em região cervical dorsal, recoberta por espessa camada de pomada à base de alantóina, que não pôde ser completamente removida no momento da coleta. Essas condições podem reduzir o número de leveduras viáveis na superfície das lesões e afetar a qualidade do material colhido, reduzindo a chance de isolamento em cultura (Macêdo-Sales et al., 2018; Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Rodrigues et al., 2020).

Além disso, a ausência de crescimento em parte das amostras pode estar relacionada à falta de rotina prévia com fungos patogênicos e à ausência de profissionais especializados em micologia no laboratório, apesar da infraestrutura física adequada, com equipamentos e insumos compatíveis com a realização de

atividades micológicas. Nessas condições, dificuldades técnicas na manipulação das amostras e na manutenção das culturas podem ter contribuído para a não recuperação de *Sporothrix* spp. Essa situação difere da realidade de centros de referência nacionais, como os da Fiocruz, que acumulam experiência e protocolos específicos desde a década de 1990 (Macêdo-Sales et al., 2018). A literatura destaca que o sucesso da cultura depende não apenas das condições de coleta, mas também da experiência do pessoal técnico, do grau de contaminação da amostra e da condução adequada de todas as etapas de cultivo fúngico (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Rodrigues et al., 2020).

Assim, o reconhecimento clínico da esporotricose e de seus diagnósticos diferenciais, aliado à realização de exames laboratoriais para confirmação, é essencial para evitar condutas inadequadas e estabelecer protocolos diagnósticos padronizados, fundamentais para a vigilância, a proteção da saúde coletiva e a promoção da saúde e do bem-estar animal (Larsson, 2011; Schubach, Menezes e Wanke, 2012; Gremião et al., 2021). Neste estudo, a citologia mostrou-se método sensível e acessível para triagem, pois todos os gatos com esporotricose apresentaram achados compatíveis com a doença, ainda que a carga de leveduras tenha variado entre os casos, e a cultura fúngica atuou como exame complementar importante para a confirmação diagnóstica na maior parte dos animais, embora não tenha sido positiva em todos, em função do uso prévio de medicações e da ausência de equipe especializada em micologia na rotina laboratorial.

5.1.4 Distribuição espacial das notificações e dos casos confirmados

Para representação espacial das notificações de esporotricose felina, as coordenadas geográficas dos domicílios notificados foram obtidas no local por meio do aplicativo Google Maps® (Google LLC) em smartphone. O limite municipal de Viçosa foi obtido a partir da malha municipal digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), e os pontos e limites foram plotados no software de código aberto QGIS®, utilizado para elaboração do mapa temático.

As notificações foram registradas em diferentes regiões do município, com distribuição em 14 (25,0%) dos 56 bairros urbanos da sede. Os bairros com maior número de notificações foram Sagrada Família (4/25; 16,0%) e Nova Viçosa (3/25; 12,0%), seguidos por Centro, Inácio Martins, João Braz, Nova Era, Novo Silvestre e Vau Açu (2/25; 8,0% cada), e por Estrelas, Fátima, Morada do Sol, Silvestre, Santa

Clara e Violeira (1/25; 4,0% cada). Os casos confirmados foram registrados nos bairros Inácio Martins e Sagrada Família (2/7; 28,6% cada), João Braz, Nova Era e Silvestre (1/7; 14,3% cada).

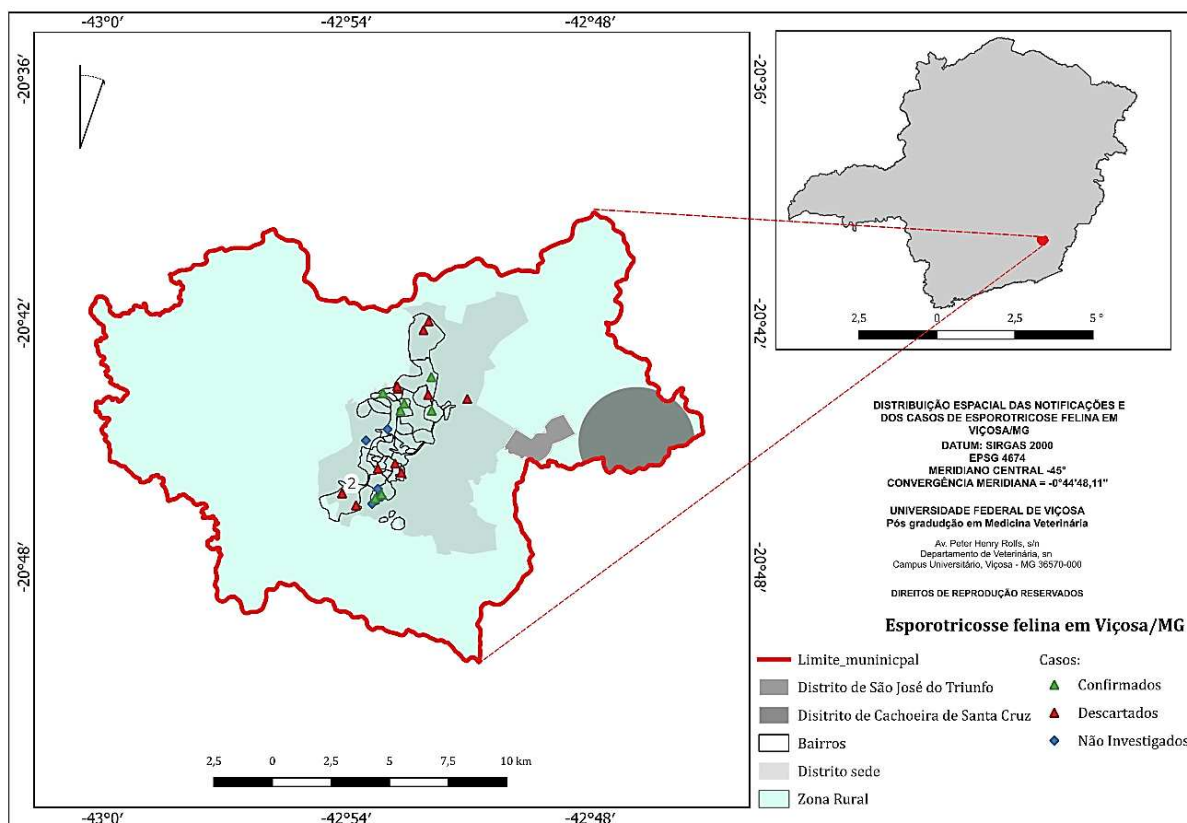
Entre esses bairros, destacam-se Sagrada Família e Inácio Martins, que apresentaram o maior número de casos confirmados de esporotricose felina no período estudado. No bairro Sagrada Família, ocorreram quatro notificações para a doença, sendo duas delas confirmadas por meio dos exames citopatológico e de cultura fúngica. É importante salientar que, nesse mesmo bairro, as duas notificações que não puderam ser investigadas encontravam-se na mesma via e no entorno imediato de domicílios com casos confirmados, indicando proximidade espacial dos eventos.

No bairro Inácio Martins, as duas notificações resultaram em confirmações, uma por meio do exame citopatológico e outra por exame citopatológico e cultura fúngica, configurando outro ponto de concentração de casos de esporotricose felina.

Nesses dois bairros com maior número de casos confirmados, dois felinos eram semidomiciliados, com livre acesso à rua, e dois eram errantes resgatados com doença em estágio avançado. Esse perfil é consistente com o descrito em áreas endêmicas de esporotricose felina, em que gatos machos, adultos jovens, não castrados e com acesso irrestrito ao ambiente externo são os mais acometidos (Schubach et al., 2004; Boechat et al., 2018; Macêdo-Sales et al., 2018; Gremião et al., 2021). A intensificação dessas ações é compatível com as orientações nacionais para vigilância e resposta à esporotricose zoonótica, que incluem a identificação de casos suspeitos, a organização de fluxos de investigação e ações integradas entre vigilância e rede assistencial (Brasil, 2023). Além disso, esse tipo de circulação favorece a manutenção e a disseminação da doença em áreas urbanas e reforça a necessidade de intensificar ações de vigilância nesses territórios, incluindo busca ativa de suspeitos, manejo de gatos errantes e orientação de responsáveis quanto à restrição de acesso à rua e à procura precoce por atendimento veterinário, conforme recomendado em documentos técnicos sobre prevenção e controle da esporotricose (DIVE-SC, 2015; SMS-SP, 2020; Câmara Municipal do Rio de Janeiro, 2023).

A Figura 19 apresenta a distribuição espacial das notificações e das confirmações de casos de esporotricose felina.

Figura 19 – Distribuição espacial das notificações e dos casos de esporotricose felina em Viçosa, Minas Gerais, Brasil, no período de agosto a novembro de 2024. Sete casos de esporotricose foram confirmados (triângulo verde), 12 notificações foram descartadas (triângulo vermelho) e 6 notificações não puderam ser investigadas (losango azul). Observação: a numeração ao lado do ponto indica mais de uma notificação em um mesmo domicílio.



Fonte: IBGE (2022) e elaboração própria no software QGIS.

5.2 Caracterização epidemiológica descritiva do grupo casos

5.2.1 Perfil individual e de manejo dos casos

Entre os sete felinos com diagnóstico confirmado, cinco (71,4%) eram machos e dois (28,6%) fêmeas. Desses, dois (28,6%) eram castrados e cinco (71,4%) não eram castrados. As idades variaram de um a quatro anos, com média e mediana de 2,8 anos; seis animais (85,7%) eram sem raça definida e um (14,3%) era siamês. No momento da avaliação, três (42,9%) tinham acesso à rua e quatro (57,1%) não tinham. Entretanto, três animais eram errantes, sem responsável legal, no período anterior à notificação, tendo sido resgatados da via pública já com lesões em estado avançado, sendo dois de Viçosa e um de Belo Horizonte (MG), o que sugere exposição prévia prolongada e provável contato com outros animais infectados. Dois casos (28,6%) eram alóctones, procedentes de Belo Horizonte (MG) e de Cariacica (ES), e ambos

os animais já apresentavam sinais clínicos da doença no momento da chegada em Viçosa. Segundo relato dos responsáveis, nenhum dos dois animais teve acesso à rua após a chegada ao município, o que sugere que a exposição ocorreu previamente e não permite inferir que esses casos representem o caso-índice local. Os outros cinco casos (71,4%) eram procedentes de Viçosa, incluindo dois animais errantes resgatados de via pública. O tempo de evolução da doença variou de 1 a 24 meses, com mediana de 3 meses e média de 8,6 meses. A presença de outros animais no domicílio foi frequente, com coabitação com gatos em cinco de sete lares (71,4%) e com cães em quatro de sete (57,1%). Foi relatada a presença de galinhas em três domicílios (42,9%) e outras aves, como patos, marrecos e gansos em dois (28,6%). Foi registrado relato de lesão cutânea em humano em um domicílio (14,3%), associado ao caso alóctone de Belo Horizonte (MG), após contato com o animal doente. Não foi possível confirmar laboratorialmente o caso humano nem obter informações sobre atendimento em saúde, de modo que o achado deve ser interpretado como relato compatível de possível transmissão zoonótica. Os perfis dos sete casos confirmados estão sintetizados na Tabela 4.

Tabela 4 – Características clínicas e desfechos dos sete gatos com esporotricose confirmada. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.

Caso	Características dos animais	Procedência	Sinais clínicos	Desfecho
Caso 1 (06/09/2024)	Fêmea, 1 ano, castrada	Cariacica, ES	Nódulo nasal. Sinais respiratórios	Cura
Caso 2 (11/09/2024)	Macho, 2 anos, castrado	Viçosa, MG	Múltiplas lesões ulceradas e fistulosas em região lombossacra	Cura
Caso 3 (13/09/2024)	Macho, 1 ano e 7 meses, inteiro	Viçosa, MG	Lesão ulcerada em região cervical	Cura

Caso	Características dos animais	Procedência	Sinais clínicos	Desfecho
Caso 4 (03/10/2024)	Fêmea, 3 anos, inteira	Belo Horizonte, MG	Múltiplas lesões nodulares, ulceradas e crostosas em face, pavilhões auriculares e membros torácicos. Sinais respiratórios e sistêmicos	Óbito
Caso 5 (25/10/2024)	Macho, adulto jovem, inteiro	Viçosa, MG*	Múltiplas lesões ulceradas e crostosas em face, pavilhões auriculares, membros torácicos e pélvicos, tórax, abdômen e genitália. Conjuntivite, sinais respiratórios e sistêmicos	Cura
Caso 6 (26/10/2024)	Macho, adulto jovem, inteiro	Viçosa, MG*	Múltiplas lesões ulceradas e crostosas em face, pavilhões auriculares, membros torácicos e pélvicos e tórax. Sinais respiratórios e sistêmicos	Óbito
Caso 7 (02/12/2024)	Macho, 4 anos, inteiro	Viçosa, MG	Lesões crostosas em ponte nasal e região periocular	Perda de seguimento

Fonte: Elaboração própria

NOTA: Animais errantes, resgatados de via pública.

Do ponto de vista clínico, houve o predomínio de lesões ulceradas, exsudativas, crostosas e nodulares, com acometimento de cabeça, face e pescoço em seis (85,7%) dos sete casos confirmados. O envolvimento de membros torácicos e pélvicos ocorreu em três (42,9%) casos. Lesões em região torácica e abdominal foram observadas em dois (28,6%) dos casos. Alterações cutâneas e mucosas também foram registradas em região perineal e genital em um caso (14,3%). Lesão na cauda foi identificada em

um caso (14,3%) e envolvimento da região lombossacra em outro (14,3%). Esse padrão de distribuição das lesões é compatível com o descrito para a esporotricose felina em áreas endêmicas, em que há predomínio de lesões ulceradas e crostosas, frequentemente em cabeça, face e região cervical, com acometimento também de membros, sobretudo em animais com acesso ao ambiente externo e histórico de brigas. A maior frequência de lesões em cabeça e membros tem sido atribuída à inoculação traumática durante interações agressivas e à autoinoculação associada ao prurido e à lambedura. A ocorrência de lesões em múltiplas regiões corporais, incluindo tronco e áreas perineais, pode refletir maior tempo de evolução, alta carga fúngica e disseminação por extensão local, além de estar associada a apresentações mais graves e a atraso no diagnóstico e no início do tratamento, conforme relatado em séries clínicas brasileiras de esporotricose felina (Schubach et al., 2004; Macêdo-Sales et al., 2018; Gremião et al., 2020).

Observou-se heterogeneidade importante na extensão das lesões, com casos localizados, restritos a uma única região anatômica, e casos com múltiplas lesões em diferentes segmentos corporais. Nos casos mais extensos, o acometimento simultâneo de face, pavilhões auriculares, membros e, ocasionalmente, regiões perineais sugere maior gravidade clínica e maior potencial de transmissão por contato com exsudato e lesões ulceradas, além de refletir, em parte, atraso no diagnóstico e no início do tratamento. Por esse motivo, os casos com apresentação disseminada foram documentados com maior detalhamento fotográfico, de modo a representar a variedade de padrões lesionais observados no município. As apresentações clínicas desses casos estão ilustradas de forma representativa nas Figuras 20 a 27.

Figura 20 – Aspectos clínicos do Caso 1 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Nódulo único e ulcerado em ponte nasal. Presença de rinorreia.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 21 – Aspectos clínicos do Caso 2 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Múltiplas lesões ulceradas em região lombossacra



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 22 – Aspectos clínicos do Caso 3 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Lesão extensa, ulcerada e única, localizada em região cervical dorsal.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 23 – Aspectos clínicos do Caso 4 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Múltiplas lesões nodulares e ulceradas, com áreas crostosas e exsudativas, acometendo face, plano e espelho nasal e pavilhões auriculares.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 24 – Aspectos clínicos do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG. À esquerda, múltiplas lesões cutâneas ulceradas, exsudativas e crostosas disseminadas em face e ponte nasal. Presença de epífora e secreção nasal. À direita, lesões ulceradas e exsudativas em extremidade distal de membro torácico. Presença de alopecia e lesão fistulosa em região interdigital.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 25 – Aspectos clínicos do Caso 5 de esporotricose felina em Viçosa, MG. À esquerda, lesões ulceradas e exsudativas em flanco, membro e extremidade distal de membro pélvico. À direita, lesões ulceradas e exsudativas em região genital e porção distal de membro pélvico.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 26 – Aspectos clínicos do Caso 6 de esporotricose felina em Viçosa, MG. À esquerda, múltiplas lesões ulceradas e exsudativas disseminadas em face, plano nasal e membro torácico. Presença de secreção nasal. À direita, extensas lesões ulceradas, exsudativas e disseminadas em pavilhão auricular, cabeça e regiões pré-auricular e cervical.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 27 – Aspectos clínicos do Caso 7 de esporotricose felina em Viçosa, MG. Lesões crostosas em ponte nasal e região periocular.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

As apresentações dos casos variaram desde quadro fixo cutâneo, com uma única lesão, a formas amplamente disseminadas, com múltiplos focos nodulares, ulcerados e crostosos. Nos dois casos localizados (28,6%), as lesões ficaram restritas à ponte nasal e à região cervical, sem sinais sistêmicos associados. Nas formas disseminadas, observadas em cinco animais (71,4%), o envolvimento cutâneo e de mucosas foi extenso, com predomínio de lesões em face, cabeça, pavilhões auriculares e membros, por vezes atingindo a região torácica, abdômen, região genital e lombossacra. Em parte desses animais, além das alterações cutâneas, registraram-se manifestações respiratórias em quatro casos (57,1%), caracterizadas por espirros, dispneia e estertores, sobretudo nos quadros mais extensos. Houve ainda a ocorrência de quadro oftálmico em um caso (14,3%), caracterizado por conjuntivite granulomatosa e epífora. Nos quadros mais graves, sinais sistêmicos compatíveis com doença disseminada, como caquexia, hiporexia, palidez de mucosas, linfonomegalia, alterações de temperatura, apatia e prostração, foram observados em três casos (42,9%).

O histórico terapêutico prévio foi heterogêneo. Três animais (42,9%) estavam em tratamento com itraconazol oral, enquanto outros dois (28,6%) faziam uso de medicações tópicas, incluindo pomadas à base de alantoína ou combinações com corticoide, antibiótico e antifúngico. Em um dos casos (14,3%), o animal estava sendo tratado com itraconazol oral em dose subterapêutica, sem prescrição ou acompanhamento veterinário, e em dois casos (28,6%) não havia tratamento instituído. Outras comorbidades, como presença de miíases nas lesões, foram observadas em um caso (14,3%), e presença de ectoparasitas foi observada em dois (28,6%). Quanto ao desfecho, quatro animais (57,1%) evoluíram para cura, dois (28,6%) foram a óbito e um (14,3%) permaneceu sem seguimento, devido à perda de contato.

Em conjunto, o perfil observado neste estudo, com predomínio de machos adultos jovens, sem raça definida e com histórico de acesso à rua ou origem errante, é compatível com descrições prévias da esporotricose felina no Brasil, nas quais esse grupo apresenta maior risco de exposição e adoecimento (Schubach et al., 2004; Pereira, Gremião e Menezes, 2015; Gremião et al., 2021). O longo tempo de evolução relatado em parte dos casos, associado à presença de sinais sistêmicos e respiratórios nas formas disseminadas, também reflete o padrão de doença crônica e

frequentemente subdiagnosticada em contextos de baixa oferta de serviços veterinários (Pereira, Gremião e Menezes, 2015; Rodrigues et al., 2020).

Além disso, a predominância de lesões em cabeça, face, pavilhões auriculares e membros, bem como o registro de acometimento de região genital, lombossacra e manifestações oculares e respiratórias, reforça que a esporotricose felina apresenta espectro clínico amplo e que as formas extensas representam importante fonte de propagação ambiental e risco zoonótico (Schubach et al., 2004; Gremião et al., 2021). A ocorrência de casos alóctones e de transmissão a humanos em um domicílio destaca a necessidade de medidas de vigilância contínua, diagnóstico precoce e acesso ao tratamento, tanto para proteção da saúde coletiva quanto para o bem-estar dos animais afetados (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Gremião et al., 2021).

5.2.2 Contexto domiciliar e peridomiciliar dos casos

Nos domicílios com casos de esporotricose felina confirmados, o número de moradores variou de um a seis, com mediana de dois e média de três habitantes por domicílio. A escolaridade do responsável pelo animal variou de 9 a 17 anos de estudo, com mediana de 12 e média de 13,42 anos. A renda familiar mensal variou de R\$ 1.600,00 a R\$ 6.000,00, com mediana de R\$ 3.000,00 e média de R\$ 3.228,57. A renda per capita nesses domicílios variou de R\$ 500,00 a R\$ 3.000,00, com mediana de R\$ 800,00 e média de R\$ 1.811,43.

Quanto ao entorno e às condições físicas, seis (85,7%) domicílios eram casas e um (14,3%) era apartamento. As vias em frente aos domicílios eram de pedra fincada em quatro (57,1%) e asfaltadas em três (42,9%). Havia quintal em quatro (57,1%) domicílios, e em todos foram observadas áreas com horta, grama, terra ou árvores. Observou-se acúmulo de matéria orgânica e de entulhos em dois (28,6%) domicílios.

Quanto às laterais, quatro (57,1%) domicílios faziam divisa com outros domicílios nos dois lados, e os outros três (42,9%) faziam divisa com terrenos baldios com vegetação e acúmulo de matéria orgânica e entulhos. Além disso, todos os domicílios possuíam coleta regular de lixo, esgotamento sanitário e abastecimento por água encanada.

Nesse contexto, o padrão observado sugere um ambiente urbano degradado e de maior vulnerabilidade, que pode favorecer a circulação de gatos errantes e semidomiciliados, a ocorrência de brigas e o contato com secreções e lesões de animais doentes, contribuindo para a manutenção da transmissão

predominantemente zoonótica da esporotricose em áreas urbanas. Embora a literatura descreva a participação de componentes ambientais na ecologia de *Sporothrix* spp., no cenário brasileiro, em que *Sporothrix brasiliensis* é frequentemente associado à transmissão por felinos, esses achados devem ser interpretados principalmente como marcadores de contexto que aumentam a exposição de gatos a outros gatos infectados e ampliam o risco de transmissão para animais e humanos. Assim, elementos como terrenos baldios, acúmulo de entulhos e matéria orgânica e presença de áreas abertas podem funcionar como pontos de agregação, abrigo e circulação de gatos, mais do que como reservatórios determinantes do agente (Lopes-Bezerra, Schubach e Costa, 2006; Pereira et al., 2014; Gremião et al., 2021).

Uma vez infectados, os gatos, principalmente machos, jovens, não castrados, errantes ou semidomiciliados, envolvem-se em disputas territoriais e por fêmeas e transmitem, por meio de arranhaduras e mordeduras, o agente a outros animais, o que consolida a espécie como principal hospedeiro e transmissor da esporotricose em áreas urbanas (Pereira et al., 2014; Boechat et al., 2018; Gremião et al., 2021).

Dessa forma, as intervenções prioritárias concentram-se no manejo populacional de gatos, na restrição de acesso à rua, no diagnóstico e tratamento oportunos e na integração entre vigilância e rede assistencial, em vez de medidas centradas exclusivamente no ambiente. Ainda assim, o registro sistemático das condições peridomiciliares é relevante para caracterizar o território em que os casos ocorreram e apoiar o planejamento de ações intersetoriais, especialmente em áreas com maior circulação de animais e descarte irregular de resíduos. Do ponto de vista operacional, esses achados permitem delimitar áreas prioritárias para vigilância ativa e ações educativas direcionadas, sobretudo quando há coexistência de gatos semidomiciliados, pontos de descarte irregular e terrenos baldios próximos às residências. Embora tais variáveis não sejam interpretadas como determinantes ambientais da infecção no cenário brasileiro, elas podem sinalizar cenários de maior contato entre gatos e orientar a articulação entre vigilância ambiental, rede de atendimento veterinário e comunidade, com foco na identificação precoce de novos suspeitos e na redução da circulação de animais doentes.

As características dos domicílios com casos confirmados e seu entorno estão ilustradas na Figura 28.

Figura 28 – Aspectos do entorno e dos domicílios com casos de esporotricose felina em Viçosa, MG. (A) Entorno de domicílio com acúmulo de lixo e resíduos sólidos ao longo da calçada (Caso 5). (B) Quintal de domicílio com vegetação alta e descarte de entulho e matéria orgânica (Caso 6). (C) Entorno de domicílio com descarte irregular de móveis, entulho e resíduos diversos na via pública (Caso 6). (D) Entorno de domicílio com vegetação densa, presença de lixo e solo exposto nas proximidades da via (Caso 7).



Fonte: Arquivo pessoal da autora

5.3 Caracterização epidemiológica descritiva do grupo controle

5.3.1 Perfil individual e de manejo dos controles

Entre os 28 felinos incluídos no grupo controle, 16 (57,1%) eram machos e 12 (42,9%) fêmeas. A maioria era castrada, totalizando 23 (82,1%) animais, enquanto 5 (17,9%) não eram castrados. Quanto à raça, 27 (96,4%) eram sem raça definida e 1 (3,6%) era siamês. Em relação à procedência, 27 (96,4%) eram oriundos de Viçosa, MG, e 1 (3,6%) de Ipatinga, MG. A idade variou de 3 meses a 14 anos, com média de 4,8 anos e mediana de 2,8 anos.

No que se refere ao manejo, 17 (60,7%) gatos eram domiciliados estritos e 11 (39,3%) semidomiciliados. A coabitação com outros animais foi frequente, com presença de outros gatos em 19 (67,9%) domicílios, cães em sete (25,0%) e galinhas

em um (3,6%) domicílio. Em comparação ao grupo de casos, observou-se entre os controles maior proporção de animais castrados e de gatos mantidos como domiciliados estritos.

O perfil observado entre os controles, com alta frequência de castração e predominância de gatos domiciliados, contrasta com o grupo de casos, no qual eram comuns animais inteiros, com livre acesso à rua ou resgatados de via pública. Esse contraste é consistente com descrições prévias de esporotricose felina, nas quais gatos machos, não castrados e com acesso irrestrito ao ambiente externo apresentam maior risco de adoecimento (Schubach et al., 2004; Bazzi et al., 2016; Macêdo-Sales et al., 2018). Em conjunto, esses achados sugerem que a circulação de gatos semidomiciliados e errantes, associada à ausência de manejo reprodutivo, pode favorecer a exposição e a transmissão de *Sporothrix* spp. em áreas urbanas, aspecto que foi explorado nas análises de fatores associados à ocorrência de esporotricose neste estudo.

5.3.2 Contexto domiciliar e peridomiciliar dos controles

Nos domicílios dos gatos do grupo controle, o número de moradores variou de um a cinco, com média de 3,1 e mediana de 3 moradores por domicílio. A escolaridade do responsável pelo animal variou de zero a 17 anos de estudo, com média de 11,6 e mediana de 12 anos. A renda familiar mensal variou de R\$ 1.500,00 a R\$ 12.000,00, com média de R\$ 4.307,14 e mediana de R\$ 3.000,00. A renda familiar per capita variou de R\$ 600,00 a R\$ 6.000,00, com média de R\$ 1.896,43 e mediana de R\$ 1.500,00.

Dos 28 domicílios avaliados, 21 (75,0%) eram casas e sete (25,0%) apartamentos. A presença de quintal foi observada em 13 (46,4%) domicílios. Em sete (33,3%) domicílios havia áreas externas com vegetação, solo exposto, horta ou plantas. Acúmulo de matéria orgânica e entulhos no quintal foi registrado em 3 (10,7%) domicílios. Em relação ao entorno, 25 (89,3%) domicílios apresentavam vizinhança com outros domicílios, enquanto três (10,7%) faziam divisa com terrenos baldios com vegetação e acúmulo de entulhos. Assim como nos domicílios com casos, todos os domicílios dos controles possuíam coleta regular de lixo, esgotamento sanitário e abastecimento por água encanada.

De maneira geral, os domicílios dos controles apresentaram ambientes residenciais estruturados, com acesso a serviços básicos e menor ocorrência de

acúmulo de matéria orgânica, entulhos e vizinhança com terrenos baldios em comparação aos domicílios com casos confirmados. Esse conjunto de características sugere menor probabilidade de circulação e agregação de gatos errantes e semidomiciliados nas proximidades, bem como menor contato entre gatos domiciliados e outros animais potencialmente infectados, aspecto explorado nas análises de fatores associados à ocorrência de esporotricose felina apresentadas adiante.

Embora a presença de quintais com vegetação, acúmulo de matéria orgânica e vizinhança com terrenos baldios também tenha sido registrada entre os domicílios dos controles, essas condições foram menos frequentes do que entre os domicílios com casos confirmados. Em áreas com transmissão zoonótica estabelecida, ambientes urbanos degradados podem favorecer a permanência e a circulação de gatos, aumentar a frequência de interações agressivas e o contato com secreções e lesões de animais doentes, contribuindo para a manutenção da transmissão entre felinos e para o risco de infecção em humanos. Assim, o perfil observado entre os domicílios dos controles, com menor frequência desses marcadores de contexto e menor interação provável entre gatos domiciliados e animais errantes, é coerente com a ausência de casos de esporotricose felina nesses lares (Macêdo-Sales et al., 2018; Gremião et al., 2021; Almeida-Silva et al., 2022).

5.4 Análise dos fatores associados à ocorrência de esporotricose felina

No presente estudo, foram avaliados potenciais fatores associados à ocorrência de esporotricose felina por meio da comparação entre os gatos do grupo casos e gatos do grupo controle. Foram analisadas variáveis relacionadas ao perfil dos animais, ao manejo e às características dos domicílios, com o objetivo de identificar condições que pudessem estar associadas à presença da doença.

Foram incluídas na avaliação variáveis referentes ao animal, como acesso à rua, contato com animais da rua, condição domiciliado, semidomiciliado ou errante, idade, estado reprodutivo e sexo, variáveis relacionadas ao convívio com outros animais no domicílio, como presença de outros gatos e de cães, e variáveis do ambiente domiciliar e peridomiciliar, incluindo presença de quintal, acesso ao quintal, quintal com solo exposto e vegetação, quintal com acúmulo de matéria orgânica ou entulhos e vizinhança imediata com terrenos baldios. Também foram consideradas

variáveis sociodemográficas do responsável e do domicílio, como procedência em Viçosa, escolaridade, número de moradores e renda familiar per capita.

Para fins de análise, a condição do animal em relação ao domicílio foi definida de forma operacional, com base em referenciais de manejo populacional, adaptados ao contexto felino: domiciliado foi o gato mantido sob responsabilidade legal e sem acesso ao ambiente externo; semidomiciliado foi o gato sob responsabilidade legal com livre acesso à rua ou circulação não restrita fora do domicílio; e errante foi o gato sem responsável legal, em condição de rua no período da notificação ou resgatado da via pública. Essas categorias seguem a lógica de dependência e controle descrita em manuais técnicos de manejo populacional, ainda que originalmente aplicados à população canina (Reichmann et al., 2000).

As associações entre cada variável e a condição de caso ou controle foram avaliadas em tabelas 2×2, com estimação da razão de chances e respectivos intervalos de confiança de 95%. Nesta seção são apresentados os principais achados referentes às características dos animais, ao manejo e ao contexto domiciliar, considerados na interpretação dos fatores associados à ocorrência de esporotricose felina.

Na avaliação da condição do animal em relação ao domicílio observou-se forte associação entre a categoria errante e a ocorrência de esporotricose felina (Tabela 5). Quando comparados aos gatos domiciliados, os animais errantes apresentaram razão de chances igual a 81,67, com intervalo de confiança de 2,73 a 2447,00 e $p = 0,001$. Quando comparados a gatos semidomiciliados, os animais errantes apresentaram OR igual a 23,00, com intervalo de confiança de 0,94 a 561,70 e $p = 0,018$. Considerando-se o agrupamento entre gatos domiciliados e semidomiciliados, a categoria errante manteve associação elevada com a condição de caso, com OR igual a 44,33, intervalo de confiança de 1,95 a 1009,00 e $p = 0,002$. Esses resultados reforçam o padrão descrito na caracterização dos casos, em que predominavam gatos com livre circulação em áreas externas ou resgatados de via pública, em contraste com o perfil observado entre os controles, nos quais predominavam gatos mantidos como domiciliados estritos.

Tabela 5 – Condição do animal e ocorrência de esporotricose felina. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.

Comparação	OR (IC95%)	p-valor
Errante vs domiciliado	81,67 (2,73–2447,00)	0,001
Errante vs semidomiciliado	23,00 (0,94–561,70)	0,018
Semidomiciliado vs domiciliado	4,64 (0,43–50,43)	0,420
Errante vs não errante	44,33 (1,95–1009,00)	0,002

Fonte: Elaboração própria

Entre as variáveis avaliadas, abrangendo características individuais e de manejo dos gatos, presença de outros animais no domicílio, condições do quintal e indicadores sociodemográficos do responsável e da família, destacaram-se a castração, o acesso à rua, a idade, as características do ambiente domiciliar e a escolaridade (Tabela 6). Gatos não castrados apresentaram maior chance de esporotricose em comparação aos castrados, com OR igual a 11,50, intervalo de confiança de 1,71 a 77,17 e $p = 0,024$. Animais com acesso à rua e contato com animais da rua também mostraram razões de chances elevadas, ambas iguais a 9,27, com intervalos de confiança de 0,98 a 87,86 e $p = 0,072$, o que indica tendência de maior risco entre gatos que circulavam em ambientes externos, embora sem significância estatística ao nível de 5%. Idades até quatro anos estiveram associadas a maior chance de doença em relação a idades superiores a quatro anos, com OR igual a 9,86, intervalo de confiança de 0,51 a 189,80 e $p = 0,056$. Apesar da ausência de significância estatística, os valores de OR para acesso à rua, contato com animais da rua e idade até quatro anos são compatíveis com um perfil de animais jovens, sexualmente íntegros e com maior exposição ao ambiente externo e a outros felinos, frequentemente descrito em áreas endêmicas de esporotricose felina.

A presença de outros gatos no domicílio apresentou OR igual a 1,18, com intervalo de confiança de 0,19 a 7,32 e $p = 1,000$, e a presença de cães no domicílio resultou em OR igual a 2,25, intervalo de confiança de 0,40 a 12,62 e $p = 0,619$, não

indicando associação clara com a condição de caso. A simples presença de quintal e o acesso ao quintal apresentaram razões de chances próximas da unidade. Contudo, quando consideradas características específicas desses espaços, observaram-se OR mais elevadas tanto para quintais com solo exposto e vegetação (OR = 4,00; IC95% 0,71–22,43; $p = 0,240$) quanto para quintais com acúmulo de matéria orgânica e entulhos (OR = 3,33; IC95% 0,44–25,39; $p = 0,512$), embora sem significância estatística. A vizinhança imediata com terrenos baldios apresentou OR igual a 6,25, com intervalo de confiança de 0,92 a 42,50 e $p = 0,158$. Não foi possível demonstrar associação estatisticamente significativa, mas a magnitude da OR é compatível com a hipótese de maior risco em domicílios vizinhos a áreas degradadas, o que é coerente com o padrão observado na caracterização dos domicílios com casos confirmados.

As variáveis sociodemográficas do responsável e indicadores mais gerais do domicílio mostraram associação menos evidente com a condição de caso. A procedência do animal em Viçosa resultou em OR igual a 10,80, com intervalo de confiança de 0,82 a 143,00 e $p = 0,190$, não havendo evidência de associação estatisticamente significativa. A escolaridade do responsável até 12 anos de estudo apresentou OR igual a 0,13, intervalo de confiança de 0,02 a 0,78 e $p = 0,067$. Embora o intervalo de confiança sugira efeito potencialmente protetor da maior escolaridade, o p -valor não atingiu o nível de significância de 5%, de modo que essa possível associação deve ser interpretada com cautela. O número de moradores por domicílio, categorizado em menos de três e três ou mais moradores, apresentou OR igual a 0,56, com intervalo de confiança de 0,11 a 3,00 e $p = 0,795$. A renda familiar per capita até R\$ 1.500,00 mensais resultou em OR igual a 0,67, intervalo de confiança de 0,13 a 3,47 e $p = 0,935$. Em conjunto, esses achados indicam ausência de associação relevante entre esses indicadores e a condição de caso.

Tabela 6 – Associações bivariadas entre variáveis selecionadas e ocorrência de esporotricose felina. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.

Variável	OR (IC95%)	p-valor
Acesso à rua	9,27 (0,98–87,86)	0,072
Contato com animais da rua	9,27 (0,98–87,86)	0,072
Outros gatos no domicílio	1,18 (0,19–7,32)	1,000
Cães no domicílio	2,25 (0,40–12,62)	0,619
Presença de quintal	1,54 (0,29–8,18)	0,931
Acesso ao quintal	2,06 (0,38–11,03)	0,664
Quintal com solo/vegetação	4,00 (0,71–22,43)	0,240
Quintal com acúmulo de matéria orgânica/entulhos	3,33 (0,44–25,39)	0,512
Vizinhança imediata com terreno baldio	6,25 (0,92–42,50)	0,158
Procedência em Viçosa	10,80 (0,82–143,00)	0,190
Idade até 4 anos	9,86 (0,51–189,80)	0,056
Estado reprodutivo não castrado	11,50 (1,71–77,17)	0,024
Sexo macho	1,88 (0,31–11,37)	0,811
Escolaridade do responsável até 12 anos	0,13 (0,02–0,78)	0,067
Número de moradores \geq 3	0,56 (0,11–3,00)	0,795
Renda familiar per capita até R\$ 1.500,00	0,67 (0,13–3,47)	0,935

Fonte: Elaboração própria

NOTA: OR = razão de chances. IC95% = intervalo de confiança de 95%. Valores de p obtidos pelo teste exato de Fisher bicaudal. OR > 1 sugere aumento de chance de doença associada à exposição; OR < 1 sugere efeito inverso.

As análises estratificadas permitiram avaliar a renda per capita, a condição domiciliar e outras variáveis como potenciais fatores de confusão e explorar a possibilidade de modificação de efeito, por meio da comparação das razões de chances entre estratos (Tabela 7). Considerando o número reduzido de casos, a estratificação com estimativa ajustada pelo método de Mantel–Haenszel foi adotada como uma alternativa viável a modelos multivariáveis, permitindo obter razões de chances ajustadas e avaliar a homogeneidade entre estratos (teste de Breslow–Day). A renda familiar per capita foi categorizada em até R\$ 1.500,00 e acima desse valor, de acordo com a mediana observada, por se tratar de um marcador socioeconômico que pode influenciar tanto exposições de interesse, como castração, acesso à rua e manejo do animal, quanto o acesso a atendimento veterinário e diagnóstico.

A associação entre não castração e esporotricose permaneceu elevada após estratificação pela renda per capita, com OR ajustada de 10,38, intervalo de confiança de 1,60 a 67,44 e $p = 0,027$, sem evidência de heterogeneidade entre os estratos. De forma semelhante, a condição errante manteve forte associação com a ocorrência de esporotricose após ajuste pela renda per capita, com OR igual a 23,25, intervalo de confiança de 2,09 a 258,60 e $p = 0,001$. A vizinhança com terreno baldio apresentou associação ajustada com OR igual a 6,96, intervalo de confiança de 1,04 a 46,67 e $p = 0,043$. Em outras estratificações, como aquelas envolvendo acesso à rua, idade e sexo, as razões de chances permaneceram elevadas, porém com intervalos de confiança amplos e p-valores que não indicaram significância estatística, o que limita a interpretação quanto à presença de modificação de efeito.

Tabela 7 – Razões de chances ajustadas por Mantel–Haenszel em análises estratificadas. Viçosa, MG, agosto a novembro de 2024.

Exposição	Estratificador	OR (MH) (IC95% MH)	p Fisher ajustado	p_homog
Não castrado	Renda per capita	10,38 (1,60–67,44)	0,027	0,330
Condição errante	Renda per capita	23,25 (2,09–258,60)	0,001	0,827
Acesso à rua	Renda per capita	9,64 (0,93–88,43)	0,028	0,846
Vizinhança com terreno baldio	Renda per capita	6,96 (1,04–46,67)	0,043	0,702
Não castrado	Domiciliado	3,81 (0,48–30,34)	0,211	0,674
Condição errante	Sexo	24,12 (2,11–275,60)	0,001	0,981
Acesso à rua	Domiciliado	1,39 (0,11–17,21)	0,325	0,770
Vizinhança com terreno baldio	Acesso à rua	3,59 (0,55–23,42)	0,164	0,591
Acesso à rua	Idade	5,01 (0,71–35,24)	0,087	0,560

Fonte: Elaboração própria

NOTA: OR (MH) = razão de chances ajustada pelo método de Mantel–Haenszel. IC95% = intervalo de confiança de 95%. Valores de p obtidos pelo teste exato de Fisher, ajustado por estratos. p_homog: teste de Breslow–Day; p_homog > 0,05 indica homogeneidade das OR entre estratos.

Considerando o pequeno número de casos de esporotricose felina identificados no município durante o período estudado e o caráter exploratório e inédito desta pesquisa em Viçosa, os intervalos de confiança das razões de chances estimadas foram amplos e, na maior parte das comparações, os valores de p não atingiram o ponto de corte de 0,05. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados com cautela, privilegiando a avaliação do sentido e da magnitude das associações em detrimento da significância estatística isolada. Ainda assim, o conjunto de achados aponta maior ocorrência de esporotricose felina entre gatos não castrados, com circulação em ambientes externos, em condição errante e residentes em domicílios com vizinhança imediata a terrenos baldios.

O padrão observado neste estudo, com maior ocorrência de esporotricose entre gatos jovens, não castrados, com acesso à rua ou em condição errante, é compatível com o perfil descrito em outros contextos brasileiros com transmissão zoonótica de

esporotricose felina, nos quais são frequentes felinos jovens, inteiros e de vida livre, envolvidos em disputas territoriais que resultam em arranhaduras e mordeduras, reconhecidas como importantes formas de transmissão da doença (Macêdo-Sales et al., 2018; Gremião et al., 2021). Adicionalmente, a associação com vizinhança a terrenos baldios e a presença de características peridomiciliares compatíveis com maior vulnerabilidade urbana devem ser interpretadas como marcadores de contexto que podem favorecer a circulação e a agregação de gatos errantes e semidomiciliados, aumentando a probabilidade de contato com animais infectados e, conseqüentemente, o risco de transmissão zoonótica. Estudos em áreas hiperendêmicas descrevem maior concentração de casos em territórios socialmente vulneráveis e, em alguns cenários, a detecção do agente no ambiente, embora a dinâmica de transmissão no Brasil seja predominantemente sustentada pela via felina (Scuarcialupi et al., 2021; Almeida-Silva et al., 2022; Rabello et al., 2022).

Além disso, a magnitude das associações observadas reforça a relevância epidemiológica dos fatores relacionados ao manejo e à circulação de gatos, mesmo quando a precisão das estimativas é limitada pelo tamanho amostral. Nesse sentido, a identificação molecular dos isolados fúngicos, ainda que com limitações na determinação de espécie em parte das amostras, contribui para complementar a caracterização dos agentes circulantes e apoiar a interpretação epidemiológica dos achados.

5.5 Identificação molecular de espécies *Sporothrix* a partir dos isolados fúngicos

Dos sete casos confirmados de esporotricose felina, cinco forneceram culturas fúngicas viáveis para a realização das análises moleculares. O DNA extraído dos cinco isolados foi quantificado em espectrofotômetro NanoDrop Lite® (Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA, Estados Unidos), com concentrações expressas em ng/ μ L e avaliação da razão A260/A280, conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Concentração e razão A260/A280 do DNA extraído de cinco isolados clínicos de *Sporothrix* spp.

Isolado	Concentração (ng/ μ L)	Razão A260/A280
A1	12,3	1,78
A2	20,7	1,83
A3	28,1	1,97
A4	20,5	1,75
A5	10,3	1,82

Fonte: Elaboração própria

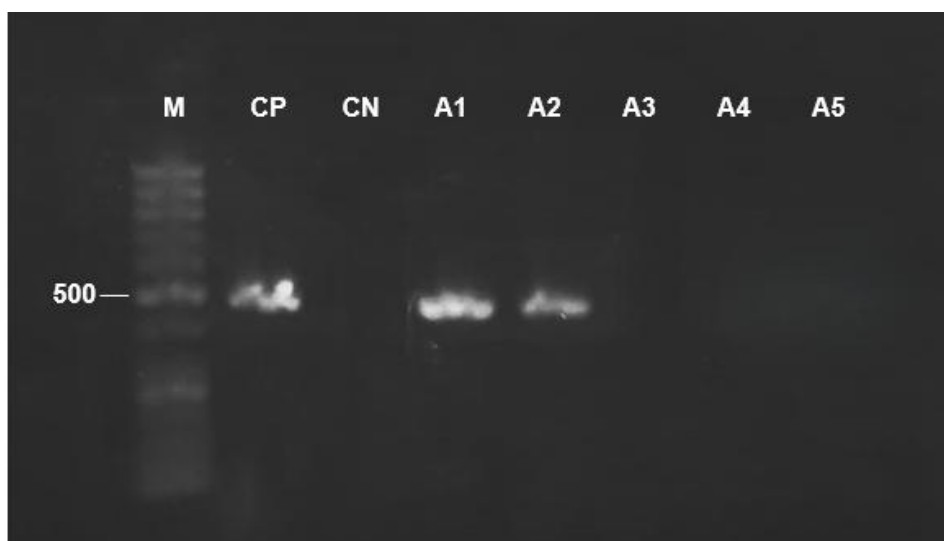
Esses isolados foram avaliados por PCR espécie-específica do gene parcial da calmodulina e, de forma complementar, foram posteriormente submetidos à amplificação da região ITS.

5.5.1 Identificação por PCR espécie-específica do gene da calmodulina

A identificação molecular inicial foi realizada por PCR espécie-específica do gene parcial da calmodulina, utilizando primers desenhados para *Sporothrix brasiliensis*, *S. schenckii* e *S. globosa*, conforme descrito por Rodrigues, de Hoog e de Camargo (2015). Esses alvos vêm sendo empregados em estudos de identificação e caracterização de isolados do complexo *S. schenckii* em diferentes regiões endêmicas (Angelo et al., 2023).

Entre os cinco isolados avaliados, dois apresentaram amplificação compatível com *S. brasiliensis*, com amplicons no tamanho esperado de 469 pares de base. Três isolados não amplificaram para nenhum dos alvos testados, incluindo *S. brasiliensis*, *S. schenckii* e *S. globosa*. Os controles comportaram-se adequadamente, com banda única no tamanho esperado no controle positivo de *S. brasiliensis* e ausência de amplificação no controle negativo preparado com água livre de nucleases, descartando contaminação e falha evidente da reação. Esse resultado está ilustrado na Figura 29.

Figura 29 – Eletroforese em gel de agarose 1% dos amplicons do gene parcial da calmodulina obtidos por PCR espécie-específica para identificação de isolados de *Sporothrix* a partir de culturas fúngicas. M, marcador de peso molecular; CP, controle positivo (*S. brasiliensis*); CN, controle negativo; A1–A5, isolados clínicos.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

A presença de dois isolados identificados como *S. brasiliensis* está em consonância com a circulação predominante dessa espécie em cenários de esporotricose zoonótica no Brasil (Gremião et al., 2021). A ausência de amplificação nos demais isolados, apesar do desempenho adequado dos controles, pode refletir as condições em que as culturas estavam disponíveis para análise, com DNA obtido de culturas mantidas por tempo prolongado e submetidas a repiques sucessivos, situação em que se espera maior degradação do material genético e maior risco de contaminação microbiana, além da possível presença de substâncias inibitórias ou de variações nas regiões-alvo que dificultem o pareamento dos primers; tais fatores já foram descritos como causas de resultados falsos-negativos em PCR espécie-específica para *Sporothrix* (Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2015). Adicionalmente, a ausência de controle interno de amplificação nesta PCR não permite descartar completamente a ocorrência de falhas técnicas em amostras com resultado negativo, motivo pelo qual esses achados foram interpretados com cautela.

5.5.2 Amplificação do ITS e sequenciamento

O espaçador transcrito interno (ITS) do DNA ribossomal é amplamente empregado na identificação de fungos, por reunir alta variabilidade entre espécies e múltiplas cópias no genoma. É reconhecido como marcador universal na micologia e

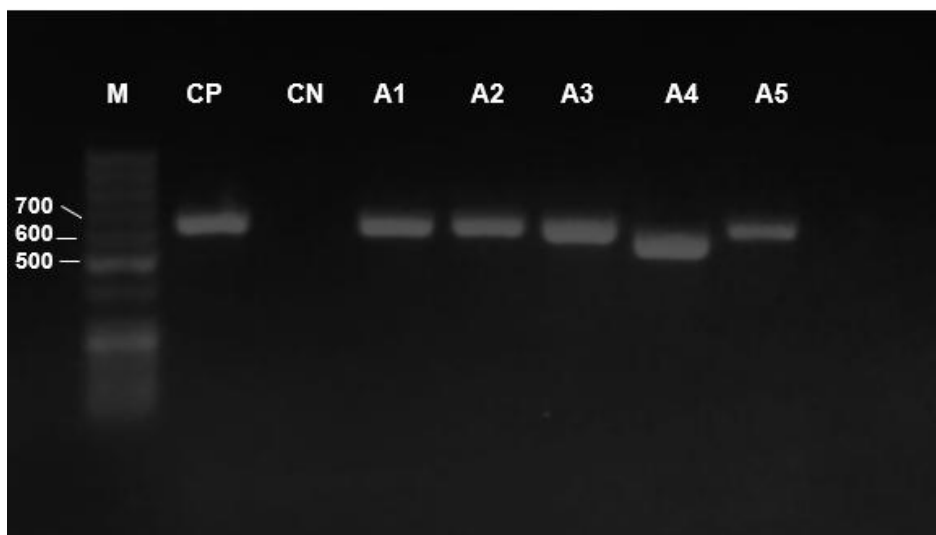
permite discriminar as espécies clinicamente relevantes do complexo *Sporothrix schenckii* (Schoch et al., 2012; Zhou et al., 2014; Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2015). Neste estudo, utilizou-se a amplificação com os primers ITS1, forward (5' TCC GTA GGT GAA CCT GCG G 3') e ITS4, reverse (5' TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC 3'), descritos por White et al. (1990), seguida de sequenciamento, para confirmar a identidade dos isolados. Os primers foram adquiridos da Invitrogen® (Waltham, MA, Estados Unidos).

A amplificação do DNA foi realizada em volume final de 25 µL, contendo 12,5 µL de Taq Pol Master Mix (2X) (Cellco Diagnósticos, São Carlos, SP, Brasil), composta por 0,05 U/µL de Taq DNA polimerase, tampão de reação, 0,3 mM de MgCl₂, 0,4 mM de cada dNTP (dATP, dCTP, dGTP e dTTP) e estabilizantes, além de 1 µL do primer ITS1, 1 µL do primer ITS4, 7,5 µL de água livre de nucleases e 3 µL do DNA molde extraído de cada colônia.

As reações foram conduzidas em termociclador Applied Biosystems® Veriti® Thermal Cycler, 96-well Fast (Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA, Estados Unidos). As condições foram as seguintes: etapa inicial de desnaturação a 94 °C por 5 minutos, seguida de 30 ciclos com três passos de 30 segundos cada, a 94 °C para desnaturação, 55 °C para anelamento e 72 °C para extensão, com extensão final a 72 °C por 6 minutos e manutenção a 4 °C. Foi realizado gradiente de anelamento testando as temperaturas de 55, 58, 60, 62, 65 e 67 °C, conforme White et al. (1990). A temperatura de 55 °C foi selecionada por apresentar melhor padrão de amplificação, com banda única no tamanho esperado e ausência de dímeros de primers.

Os produtos amplificados foram submetidos à eletroforese em gel de agarose 1% (m/v), conduzida a 100 V por 1 hora. O gel foi corado com UniSafe Dye® 20.000×/1 mL (Uniscience Corporation, Hialeah, FL, Estados Unidos) e as bandas foram visualizadas sob luz UV. Após a eletroforese observou-se a formação de bandas únicas em todas as amostras, com tamanho estimado por comparação visual com o marcador de peso molecular, situando-se entre 600 e 700 pares de base. Os controles positivo e negativo comportaram-se adequadamente, com ausência de amplificação no controle negativo e presença de banda no controle positivo, o que comprova a validade da corrida. As bandas apresentaram altura semelhante e intensidade suficiente para avaliação. Esse padrão está ilustrado na Figura 30. O tamanho observado foi utilizado apenas para confirmar o êxito da amplificação, sem finalidade de identificação específica.

Figura 30 – Eletroforese em gel de agarose 1% dos amplicons da região ITS obtidos por PCR com os primers ITS1 e ITS4. M, marcador de peso molecular, CP, controle positivo, CN, controle negativo, A1–A5, isolados clínicos.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Após a PCR, realizaram-se duas abordagens independentes de sequenciamento Sanger. Na primeira, o produto bruto de PCR foi encaminhado à ACTGene Análises Moleculares Ltda. (Alvorada, RS, Brasil), que procedeu à purificação, à adição dos primers ITS1 e ITS4 e à leitura, conforme o guia do fornecedor para preparo de amostras, utilizando o sequenciador ABI PRISM® 3500 Genetic Analyzer (Applied Biosystems, Foster City, CA, Estados Unidos). Na segunda, repetiu-se a PCR e o amplicon foi purificado no laboratório com o Wizard® SV Gel and PCR Clean-Up System (Promega Corporation, Madison, WI, Estados Unidos), por centrifugação, com eluição em 50 µL de água livre de nucleases. As amostras foram então preparadas segundo as orientações da ACTGene para fragmentos de aproximadamente 600 a 700 pares de base, empregando 70 ng de DNA em 5 µL e 1 µL de primer a 7,5 µM, completando volume final de 6 µL, que foi seco e enviado ao fornecedor.

As cromatografias obtidas nas duas abordagens foram inspecionadas no DNA Baser Sequence Assembler, versão 5.21.0BT (Heracle BioSoft), e processadas para montagem de contigs. As leituras apresentaram extensão útil reduzida após o corte das extremidades e sobreposição de picos, com região de alinhamento entre as direções forward e reverse insuficiente para montagem confiável, o que não permitiu a geração de sequências montadas com qualidade adequada para comparação de

similaridade nucleotídica e identificação em nível de espécie por meio da ferramenta BLASTn do National Center for Biotechnology Information (NCBI) (Altschul et al., 1990).

Apesar da amplificação consistente da região ITS, a qualidade das leituras obtidas não foi suficiente para a obtenção de sequências utilizáveis, cenário compatível com dificuldades já relatadas em fungos dimórficos melanizados, nos quais a degradação do DNA em culturas antigas, a presença de melanina e de outros componentes celulares podem interferir na eficiência do sequenciamento, mesmo na presença de bandas nítidas em gel. Além disso, variações intragenômicas e limitações do marcador ITS na discriminação de espécies muito próximas podem comprometer a montagem de contigs e a identificação em nível específico (Schoch et al., 2012; Rodrigues, de Hoog e de Camargo, 2015). Nesse contexto, os achados reforçam o papel central da cultura fúngica, da caracterização morfológica e dos dados clínico-epidemiológicos na confirmação dos casos, enquanto a caracterização molecular, embora desejável, deve ser interpretada tendo em vista essas limitações técnicas. A disponibilidade de DNA extraído e de culturas fúngicas preservadas oferece, contudo, a possibilidade de aprofundar futuramente a caracterização molecular desses isolados, com o uso de protocolos de extração e sequenciamento otimizados e, se necessário, de marcadores adicionais.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo forneceu as primeiras evidências epidemiológicas formais sobre a ocorrência da esporotricose felina na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, com a confirmação laboratorial de sete casos durante a pesquisa. O levantamento preenche uma lacuna de conhecimento e estabelece a circulação de *Sporothrix* spp. no município, com potencial risco zoonótico.

A análise epidemiológica detalhada estabeleceu que a ocorrência da doença está fortemente associada a um perfil de gatos machos, inteiros e com acesso irrestrito ao ambiente externo. Os fatores de risco apontados como prioritários foram a condição errante e o estado reprodutivo não castrado, reforçando a importância de intervenções no manejo populacional e de ações educativas voltadas à guarda responsável de felinos. Além disso, a associação com a vizinhança imediata a terrenos baldios sugere que condições urbanas degradadas atuam como marcadores de contexto, possivelmente favorecendo a circulação e a agregação de gatos errantes e semidomiciliados, o que pode aumentar a probabilidade de contato com animais infectados e contribuir para a dinâmica de transmissão local.

A caracterização molecular confirmou a presença de *Sporothrix brasiliensis* em dois isolados de casos alóctones, achado que reforça a necessidade de vigilância quanto à introdução de animais provenientes de áreas endêmicas e ao potencial de dispersão do agente. A manutenção de DNA extraído e de culturas fúngicas preservadas desses isolados permite que novas tentativas de caracterização molecular sejam realizadas com protocolos de extração e sequenciamento aprimorados e, se necessário, com o uso de marcadores adicionais.

As implicações futuras deste trabalho são relevantes para o controle da doença no município. Os achados servem como fundamento para o planejamento e a elaboração de estratégias de controle baseadas no conceito de Saúde Única. O município necessita instituir e padronizar um fluxo de notificação e investigação de suspeitas de esporotricose felina, promovendo a integração e o engajamento da rede privada e pública de atenção veterinária, assim como criar canais de comunicação entre a população e o setor de Vigilância Ambiental. Além disso, a administração deve investir na capacitação contínua dos Agentes de Combate a Endemias para que a vigilância ativa se torne rotina nas visitas domiciliares, bem como articular uma política que promova o manejo reprodutivo de felinos e a requalificação urbana de áreas mais vulneráveis. Esse conjunto de ações é crucial para reduzir a transmissão da

esporotricose e fortalecer a proteção da saúde pública e o bem-estar animal em Viçosa.

REFERÊNCIAS

- ANGELO, D. F. DOS S., RABELLO, V. B. DE S., MACIEL, M. A. S., ATANÁZIO, S. S. DE L. A., COSTA, M. C. L. DA., SILVA, S. R., ALMEIDA-PAES, R., BERNARDES-ENGEMANN, A. R., ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M., CLEMENTINO, I. J.** *Sporothrix brasiliensis* infecting cats in northeastern Brazil: New emerging areas in Paraíba state. *Ciência Rural*, v. 53, n.10, e20220351. DOI: 10.1590/0103-8478cr20220351.
- ALMEIDA, A. J., REIS, N. F, LOURENÇO, C.S., COSTA, M. L. A, VIEIRA-DA-MOTA, O.** Esporotricose em felinos domésticos (*Felis catus Domesticus*) em Campos dos Goytacazes, RJ. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, p. 1438–1443, 2018. DOI: 10.1590/1678-5150-PVB-5559.
- ALMEIDA, F., SAMPAIO, S. A., LACAZ, C DA S., FERNANDES, J, DE C.** Statistical data on sporotrichosis: analysis of 344 cases. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 9–12, 1955.
- ALMEIDA-PAES, R., DE OLIVEIRA, L. C., OLIVEIRA, M. M., GUTIERREZ-GALHARDO, M. C, NOSANCHUK, J. D., ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M.** Phenotypic characteristics associated with virulence of clinical isolates from the *Sporothrix* complex. *BioMed Research International*, v. 2015, Article ID 212308, 2015. DOI: 10.1155/2015/212308.
- ALMEIDA-SILVA, F., RABELLO, V. B. D. S., SCRAMIGNON-COSTA, B. D. S., ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M., DE MACEDO, P. M., ALMEIDA-PAES, R.** Beyond domestic cats: environmental detection of *Sporothrix brasiliensis* DNA in a hyperendemic area of sporotrichosis in Rio de Janeiro State, Brazil. *Journal of Fungi*, v. 8, n. 6, p. 604, 2022. DOI: 10.3390/jof8060604.
- ALTSCHUL S. F., GISH W, MILLER. W., MYERS, E. W., LIPMAN, D. J.** Basic local alignment search tool. *Journal of Molecular Biology*, v. 215, n. 3, p. 403–410, 1990. DOI: 10.1016/S0022-2836(05)80360-2.
- ARAÚJO, A. K. L.; LEAL, C. A. S.** Esporotricose felina no município de Bezerros, Agreste Pernambucano: relato de caso. *Pubvet (Maringá)*, v. 10, n. 11, p. 816–820, 2016. DOI: 10.22256/pubvet.v10n11.816-820.
- ARINELLI, A., ALEIXO, A. L. Q. D. C., FREITAS, D. F. S., DO VALLE, A. C.F, ALMEIDA-PAES, R., GUTIERREZ-GALHARDO, M. C., CURI, A. L. L.** Ocular sporotrichosis: 26 cases with bulbar involvement in a hyperendemic area of zoonotic transmission. *Ocular Immunology and Inflammation*, v. 28, n. 5, p. 764–771, 2020. DOI: 10.1080/09273948.2019.1624779.
- AVIZEH, R., NAJAFZADEH, H., RAZIJALALI, M., SHIRALI, S.** Evaluation of prophylactic and therapeutic effects of silymarin and N-acetylcysteine in acetaminophen-induced hepatotoxicity in cats. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, v. 33, n. 1, p. 95–99, 2010. DOI: 10.1111/j.1365-2885.2009.01100.x.
- BARROS, M. B., SCHUBACH, A. DE O., DO VALLE, A. C., GUTIERREZ GALHARDO, M. C., CONCEIÇÃO-SILVA, F., SCHUBACH, T. M., REIS, R. S, WANKE, B., MARZOCHI, K. B, CONCEIÇÃO, M. J.** 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. DOI: 10.1086/381200.

BARROS, M. B., SCHUBACH, A. O., SCHUBACH, T. M., WANKE, B., LAMBERT-PASSOS, S. R. An epidemic of sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: epidemiological aspects of a series of cases. *Epidemiology and Infection*, v. 136, n. 9, p. 1192–1196, 2008. DOI: 10.1590/S0037-86822008000300013.

BARROS, M. B. de L.; ALMEIDA-PAES, R.; SCHUBACH, A. O. *Sporothrix schenckii* and sporotrichosis. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 24, n. 4, p. 633–654, 2011. DOI: 10.1128/CMR.00007-11.

BATISTA-DUHARTE, A., TÉLLEZ-MARTÍNEZ, D., ROBERTO DE ANDRADE, C., PORTUONDO, D. L., JELLMAYER, J. A., POLES, M. C., CARLOS, I. Z. *Sporothrix brasiliensis* induces a more severe disease associated with sustained Th17 and regulatory T cells responses than *Sporothrix schenckii sensu stricto* in mice. *Fungal Biology*, v. 122, p. 1163–1170, 2018. DOI: 10.1016/j.funbio.2018.08.004.

BAZZI, T.; MELO, S. M. P.; FIGHERA, R. A.; KOMMERS, G. D. Características clínico-epidemiológicas, histomorfológicas e histoquímicas da esporotricose felina. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 36, n. 4, p. 303–311, 2016. DOI: 10.1590/S0100-736X2016000400009

BEURMANN, L. de; RAMOND, C. De la sporotrichose humaine. *Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie*, v. 4, p. 1–7, 1903.

BOECHAT, J. S., OLIVEIRA, M. M. E., ALMEIDA-PAES, R., GREMIÃO, I. D. F., MACHADO, A. C. DE S., OLIVEIRA, R. DE V. C., FIGUEIREDO, A. B. F., RABELLO, V. B. DE S., SILVA, K. B. DE L., ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R. M., SCHUBACH, T. M. P., PEREIRA, S. A. Feline sporotrichosis: associations between clinical-epidemiological profiles and phenotypic-genotypic characteristics of the etiological agents in the Rio de Janeiro epizootic area. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 113, n. 3, p. 185–196, 2018. DOI: 10.1590/0074-02760170407.

BONIFAZ, A.; VÁZQUEZ-GONZÁLEZ, D. Sporotrichosis: an update. *Giornale Italiano di Dermatologia e Venereologia*, v. 153, n. 5, p. 650–673, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria GM/MS nº 6.734, de 18 de março de 2025. Altera a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 mar. 2025. Disponível em: < <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/portarias/2025/portaria-gm-ms-no-6-734-de-18-de-marco-de-2025.pdf/view>>. Acesso em: 24 mar. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Nota Técnica nº 60/2023/CGZV/DEDT/SVSA/MS: orientações para vigilância, prevenção e controle da esporotricose zoonótica. Brasília, DF, 25 mai. 2023. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2023/nota-tecnica-no-60-2023-cgzv-dedt-svsa-ms/view>>. Acesso em: 18 dez. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Oswaldo Cruz. Comissão Técnica de Biossegurança. *Procedimentos para a manipulação de microrganismos patogênicos e/ou recombinantes na Fiocruz: guia prático*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. 219 p.

Disponível em: <<https://www2.uepg.br/propesp/wp-content/uploads/sites/41/2021/03/MANUAL-DE-BIOSSEGURANCA-FIOCROZ.pdf>>
Acesso em: 8 fev. 2024.

CABAÑES, F. J. Sporotrichosis in Brazil: animals + humans = one health. *Revista Iberoamericana de Micología*, v. 37, n. 2, p. 73–75, 2020. DOI: 10.1016/j.riam.2020.01.001.

CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. Lei nº 7.889, de 1º de junho de 2023. Torna obrigatória a notificação de casos de esporotricose em animais no Município do Rio de Janeiro. *Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <<https://aplicnt.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/7b8181c1478c7561832583980072dc8c/3e50f336737b2491032589b800567668?OpenDocumentt>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

CASTRO, R. A., KUBITSCHK- BARREIRA, P. H., TEIXEIRA, P. A. C., SANCHES, G. F., TEIXEIRA, M. M., et al. Differences in cell morphometry, cell wall topography and Gp70 expression correlate with the virulence of *Sporothrix brasiliensis* clinical isolates. *PLOS ONE*, v. 8, n. 10, e75656, 2013. DOI: 10.1371/journal.pone.0075656.

CDC/MMWR. Epidemiologic Notes and Reports: Sporotrichosis associated with Wisconsin sphagnum moss. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 30, n. 5, 1981. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001173.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2025.

CDC. Sporotrichosis associated with Wisconsin sphagnum moss. *MMWR*, v. 31, p. 542–544, 1982. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001295.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2025.

CHAKRABARTI, A., BONIFAZ, A., GUTIERREZ-GALHARDO, M. C., MOCHIZUKI, T., LI, S. Global epidemiology of sporotrichosis. *Medical Mycology*, v. 53, n. 1, p. 3–14, 2015. DOI: 10.1093/mmy/myu062.

CRMV-SP. CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Esporotricose agora é doença de notificação compulsória em Guarulhos*. Comunicado. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://crmvsp.gov.br/esporotricose-agora-e-doenca-de-notificacao-compulsoria-em-guarulhos/>>. Acesso em 30 nov. 2024.

CRUZ, I. L. R., FREITAS, D. F. S., DE MACEDO, P. M., GUTIERREZ-GALHARDO, M. C., DO VALLE, A. C. F., ALMEIDA, M. A., COELHO, R. A., BRITO-SANTOS. F., FIGUEIREDO-CARVALHO, M. H. G., ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R. M., ALMEIDA-PAES, R. Evolution of virulence-related phenotypes of *Sporothrix brasiliensis* isolates from patients with chronic sporotrichosis and acquired immunodeficiency syndrome. *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 52, n. 1, p. 5–18, 2021. DOI: 10.1007/s42770-020-00297-y.

DE BEER, Z. W.; DUONG, T. A.; WINGFIELD, M. J. The divorce of *Sporothrix* and *Ophiostoma*: solution to a problematic relationship. *Studies in Mycology*, v. 83, p. 165–191, 2016. DOI: 10.1016/j.simyco.2016.07.001.

DEAN, A. G.; SULLIVAN, K. M.; SOE, M. M. *OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health*. Versão 3.01. Disponível em: <www.openepi.com>. Atualizado em: 06 abr. 2013. Acesso em: 15 out. 2025.

DE OLIVEIRA BENTO, A., DE SENA COSTA, A. S., LIMA, S. L., DO MONTE ALVES, M., DE AZEVEDO MELO, A. S., et al. The spread of cat-transmitted sporotrichosis due to *Sporothrix brasiliensis* in Brazil towards the Northeast region. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 15, n. 8, p. e0009693, 2021. DOI: 10.1371/journal.pntd.0009693.

DE SOUZA, E. W., BORBA, C. D. M., PEREIRA, S. A. et al. Clinical features, fungal load, coinfections, histological skin changes, and itraconazole treatment response of cats with sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis*. *Scientific Reports*, v. 8, p. 9074, 2018. DOI: 10.1038/s41598-018-27447-5.

DIVE-SC – DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (SES-SC). *Portaria SES nº 1.610, de 09 de dezembro de 2024*. Florianópolis, 2024. Disponível em: <<https://dive.sc.gov.br/phocadownload/Legislacao/portaria-notificacao-1610-2024.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2025.

DIVE-SC – DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (SES-SC). *Protocolo esporotricose humana e animal – 2025*. Florianópolis, 2025. Disponível em: <<https://dive.sc.gov.br/phocadownload/doencas-agrivos/Esporotricose/Publicacoes/protocolo-esporotricose-humana-animal-2025.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2025.

ETCHECOPAZ, A. N., LANZA, N., TOSCANINI, M. A., DEVOTO, T. B., POLA, S. J., DANERI, G. L., IOVANNITTI, C. A., CUESTAS, M. L. Sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* in Argentina: case report, molecular identification and *in vitro* susceptibility pattern to antifungal drugs. *Journal de Mycologie Médicale*, v. 30, n. 1, p. 100908, 2020. DOI: 10.1016/j.mycmed.2019.100908.

ETCHECOPAZ, A., TOSCANINI, M. A., GISBERT, A., MAS, J., SCARPA, M., IOVANNITTI, C. A., BENDEZÚ, K., NUSBLAT, A. D., IACHINI, R., CUESTAS, M. L. *Sporothrix brasiliensis*: a review of an emerging south American fungal pathogen. *Journal of Fungi*, v. 7, n. 3, p. 170, 2021. DOI: 10.3390/jof7030170.

FREITAS, D. F., DE SIQUEIRA HOAGLAND, B., DO VALLE, A. C., FRAGA, B. B., DE BARROS, M. B., DE OLIVEIRA SCHUBACH, A., DE ALMEIDA-PAES, R., CUZZI, T., ROSALINO, C. M., ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M., GUTIERREZ-GALHARDO, M. C. Sporotrichosis in HIV-infected patients: report of 21 cases of endemic sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil. *Medical Mycology*, v. 50, n. 2, p. 170–178, 2012. DOI: 10.3109/13693786.2011.596288.

FREITAS, D. F. S., LIMA, I. A. R., CURI, C. L., JORDÃO, L.; ZANCOPE-OLIVEIRA, R. M., DO VALLE, A. C. F., GUTIERREZ GALHARDO, M. C., CURI, L. L. Acute dacryocystitis due to *Sporothrix schenckii*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 109, p. 262–264, 2014. DOI: 10.1590/0074-0276130304

GALHARDO, M. C. G., SILVA, M. T. T., LIMA, M. A., et al. *Sporothrix schenckii* meningitis in AIDS during immune reconstitution syndrome. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 81, n. 6, p. 696–699, 2010. DOI: 10.1136/jnnp.2009.173187.

GARCÍA-CARNERO, L. C.; MARTÍNEZ-ÁLVAREZ, J. A. Virulence Factors of *Sporothrix schenckii*. *Journal of Fungi*, v. 8, n. 3, 318, 2022. DOI: 10.3390/jof8030318.

GOOGLE LLC. *Google Maps*. 2024. Disponível em: <<https://maps.google.com>>. Acesso em: 21 mai. 2025.

GREENE, C. E. Sporotrichosis. In: GREENE, C. E. (ed.). *Infectious diseases of the dog and cat*. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2012. p. 579–588.

GREMIÃO, I. D. F., SCHUBACH, T. M., PEREIRA, S. A., RODRIGUES, A. M., CHAVES, A. R., BARROS, M. B., et al. Intralesional amphotericin B in a cat with refractory sporotrichosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 11, n. 9, p. 720–723, 2009. DOI: 10.1016/j.jfms.2009.01.012.

GREMIÃO, I. D. F., SCHUBACH, T., PEREIRA, S., RODRIGUES, A., HONSE, C., BARROS, M. Treatment of refractory feline sporotrichosis with a combination of intralesional amphotericin B and oral itraconazole. *Australian Veterinary Journal*, v. 89, n. 9, p. 346–351, 2011. DOI: 10.1111/j.1751-0813.2011.00804.x

GREMIÃO, I. D. F., MENEZES, R. C., SCHUBACH, T. M., FIGUEIREDO, A. B., CAVALCANTI, M. C., PEREIRA, S. A. Feline sporotrichosis: epidemiological and clinical aspects. *Medical Mycology*, v. 53, n. 1, p. 15–21, 2015. DOI: 10.1093/mmy/myu061.

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 Pathogens*, v. 13, n. 1, p. e1006077, 2017. DOI: 10.1371/journal.ppat.1006077.

GREMIÃO, I. D. F., MARTINS DA SILVA DA ROCHA, E., MONTENEGRO, H., CARNEIRO, A. J. B., XAVIER, M. O., DE FARIAS, M. R., MONTI, F., MANSO, W., DE MACEDO ASSUNÇÃO PEREIRA, R. H., PEREIRA, S. A., LOPES-BEZERRA, L. M. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* and literature revision. *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 52, p. 107–124, 2021. DOI: 10.1007/s42770-020-00365-3.

GUAN, M. Q., YAO, L., ZHEN, Y., SONG, Y., CUI, Y., LI, S. S. Melanin of *Sporothrix globosa* affects the function of THP-1 macrophages and modulates the expression of TLR2 and TLR4. *Microbial Pathogenesis*, v. 159, 105158, 2021. DOI: 10.1016/j.micpath.2021.105158.

GURR, E. *Synthetic dyes in biology, medicine and chemistry*. London: Academic Press, 1971. 806 p.

HEKTOEN, L.; PERKINS, C. F. Refractory subcutaneous abscesses caused by *Sporothrix schenckii*. *The Journal of Experimental Medicine*, v. 5, n. 1, p. 77–89, 1900.

HERACLE BIOSOFT. *DNA Baser Sequence Assembler*, versão 5.21.0BT. [S.l.]: Heracle BioSoft, 2025. Disponível em: <<https://www.dnabaser.com>>. Acesso em: 17 set. 2025.

HONSE, C. O., RODRIGUES, A. M., GREMIÃO, I. D., PEREIRA, S. A., SCHUBACH, T. M. Use of local hyperthermia to treat sporotrichosis in a cat. *Veterinary Record*, v. 166, n. 7, p. 208–209, 2010. DOI: 10.1136/vr.b4768

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2022: cerca de oito a cada dez pessoas moravam em casas, mas cresce proporção de moradores em apartamentos. *Agência IBGE Notícias*, Rio de Janeiro, 23 fev. 2024. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39239-censo-2022-cerca-de-oito-a-cada-dez-pessoas-moravam-em-casas-mas-cresce-proporcao-de-moradores-em-apartamentos>>. Acesso em: 14 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados: Viçosa. 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/vicosa.html>>. Acesso em: 10 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Viçosa, Minas Gerais: panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/vicosa/panorama>>. Acesso em: 8 fev. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). *Normais climatológicas do Brasil*. Brasília: INMET, 2022. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/normais>>. Acesso em: 8 fev. 2024.

JESSICA, N., SONIA, R. L., RODRIGO, C., ISABELLA, D. F., TÂNIA, M. P., JEFERSON, C., ANNA, B. F., SANDRO, A. Diagnostic accuracy assessment of cytopathological examination of feline sporotrichosis. *Medical Mycology*, v. 53, n. 8, p. 880–884, 2015. DOI: 10.1093/mmy/myv038.

KISCHKEL, LOPES-BEZERRA, L., TABORDA, C. P., JOOSTEN, L. A. B., DOS SANTOS, J. C., NETEA, M. G. Differential recognition and cytokine induction by the peptidorhamnomannan from *Sporothrix brasiliensis* and *S. schenckii*. *Cellular Immunology*, v. 378, 104555, 2022. DOI: 10.1016/j.cellimm.2022.104555.

LARSSON, C. E. Esporotricose. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 48, n. 3, p. 250–259, 2011. DOI: 10.11606/S1413-95962011000300010.

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. DOI: 10.1590/S0001-37652006000200009.

LUTZ, A.; SPLENDORE, A. Sobre uma micose observada em homem e gatos. *Revista Médica de São Paulo*, v. 10, p. 433–450, 1907.

MACÊDO-SALES, P. A., SOUTO, S. R. L. S., DESTEFANI, C. A., et al. 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. 1, p. 19, 2018. DOI: 10.1186/s12917-018-1340-4.

MACÊDO-SALES, P. A., SOUTO, S. R. L., DESTEFANI, C. A., LUCENA, R. P., DA ROCHA, E. M. S., BAPTISTA, A. R. S. Diagnóstico laboratorial da esporotricose felina em amostras coletadas no estado do Rio de Janeiro, Brasil: limitações da citopatologia por imprint. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 9, n. 2, p. 13–19, 2018. DOI: 10.5123/S2176-62232018000200002.

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. DOI: 10.1128/JCM.00808-07.

MARTÍNEZ-ÁLVAREZ, J. A. PÉREZ-GARCÍA, L. A., MELLADO-MOJICA, E., LÓPEZ, M. G. MARTÍNEZ-DUNCKER, I, LÓPES-BEZERRA, L. M., MORA-MONTES, H. M. *Sporothrix schenckii sensu stricto* and *Sporothrix brasiliensis* are differentially recognized by human peripheral blood mononuclear cells. *Frontiers in Microbiology*, v. 8, 843, 2017. DOI: 10.3389/fmicb.2017.00843.

MATHIAS, L. D. S. F. R., CARVALHO, C. E. G., BAPTISTIOLLI, L., et al. First detection of feline sporotrichosis (*Sporothrix brasiliensis*) at the zoonoses control service in Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 55, n. 3, p. 2907–2914, 2024. DOI: 10.1007/s42770-024-01403-0.

MAWBY, D. I., WHITTEMORE, J. C., GENGER, S., PAPICH, M. G. Bioequivalence of orally administered generic, compounded, and innovator-formulated itraconazole in healthy dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 28, n. 1, p. 72–77, 2014. DOI: 10.1111/jvim.12229.

MIRANDA, L. H. M., SANTIAGO, M. A., SCHUBACH, T. M. P., MORGADO, F. N., PEREIRA, S. A., OLIVEIRA, R. V. C., CONCEIÇÃO-SILVA F. Severe feline sporotrichosis associated with an increased population of CD8 low cells and a decrease in CD4+ cells. *Medical Mycology*, v. 54, n. 1, p. 29–39, 2016. DOI: 10.1093/mmy/myv079.

MIRANDA, L. H. M., SILVA, J. N., GREMIÃO, I. D. F., MENEZES, R. C., ALMEIDA-PAES, R., DOS REIS, É. G., DE OLIVEIRA, R. D. V. C., DE ARAUJO, D. S. D. A., FERREIRO, L., PEREIRA, S. A. Monitoring fungal burden and viability of *Sporothrix* spp. in skin lesions of cats for predicting antifungal treatment response. *Journal of Fungi*, v. 4, n. 3, art. 92, 2018a. DOI: 10.3390/JOF4030092.

MIRANDA, L. H. M., CONCEIÇÃO-SILVA, M. M. F., NOVACCO, M., MENEZES, R, C., et al. Co-infection with feline retrovirus is related to changes in immunological parameters of cats with sporotrichosis. *PLOS ONE*, v. 13, n. 11, e0207644, 2018b. DOI: 10.1371/journal.pone.0207644.

NASCIMENTO, R. C., ESPÍNDOLA, N. M., CASTRO, R. A., TEIXEIRA, P. A., LOUREIRO Y PENHA, C. V., LOPES-BEZERRA, L. M., ALMEIDA, S. R. Passive immunization with monoclonal antibody against a 70-kDa putative adhesin of *Sporothrix schenckii* induces protection in murine sporotrichosis. *European Journal of Immunology*, v. 38, n. 11, p. 3080–3089, 2008. DOI: 10.1002/eji.200838513.

NAVA-PÉREZ, N., NERI-GARCÍA, L. G., ROMERO-GONZÁLEZ, O. E., TERRONES-CRUZ, J. A., GARCÍA-CARNERO, L. C., MORA-MONTES, H. M. Biological and clinical attributes of *Sporothrix globosa*, a causative agent of sporotrichosis. *Infection and Drug Resistance*, v. 15, p. 2067–2090, 2022. DOI: 10.2147/IDR.S362099.

OLIVEIRA, D. C., LOPES, P. G., SPADER, T. B., MAHL, C. D., TRONCO-ALVES, G. R., LARA, V. M., SANTURIO, J. M., ALVES, S. H. Antifungal susceptibilities of *Sporothrix albicans*, *S. brasiliensis* and *S. luriei* of the *S. schenckii* complex identified

in Brazil. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 49, n. 8, p. 3047–3049, 2011. DOI: 10.1128/JCM.00667-11.

OROFINO-COSTA, R., MACEDO, P. M., RODRIGUES, A. M., BERNARDES-ENGEMANN, A. R. Sporotrichosis: an update on epidemiology, etiopathogenesis, laboratory and clinical therapeutics. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 92, n. 5, p. 606–620, 2017. DOI: 10.1590/abd1806-4841.2017279.

PAPAIORDANOU, F., SILVEIRA, B. R. L., ABULAFIA, L. A. Hypersensitivity reaction to *Sporothrix schenckii*: erythema nodosum associated with sporotrichosis. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 48, n. 1, p. 106–109, 2015. DOI: 10.1590/0037-8682-0111-2015.

PEREIRA, S. A., PASSOS, S. R., SILVA, J. N., GREMIÃO, I. D., FIGUEIREDO, F. B., TEIXEIRA, J. L., MONTEIRO, P. C., SCHUBACH, T. M. Response to azolic antifungal agents for treating feline sporotrichosis. *Veterinary Record*, v. 166, n. 10, p. 290–294, 2010. DOI: 10.1136/vr.166.10.290.

PEREIRA, S. A., MENEZES, R. C., GREMIÃO, I. D., SILVA, J. N., HONSE, DE O. C., FIGUEIREDO, F. B., DA SILVA, D. T., KITADA, A. A., DOS REIS, E. G., SCHUBACH, T. M. Sensitivity of cytopathological examination for the diagnosis of feline sporotrichosis. *Journal of Comparative Pathology*, v. 145, n. 2–3, p. 159–163, 2011. DOI: 10.1016/j.jfms.2010.10.007

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, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 47, p. 392–393, 2014. DOI: 10.1590/0037-8682-0092-2013.

PEREIRA, S. A.; GREMIÃO, I. D. F.; MENEZES, R. C. Sporotrichosis in animals: zoonotic transmission. In: CARLOS, I. Z. (ed.). *Sporotrichosis: new developments and future prospects*. Cham: Springer, 2015. p. 83–102. DOI: 10.1007/978-3-319-11912-0_6.

PORTUONDO, D. L., DORES-SILVA, P.R., FERREIRA, L.S. et al. Immunization with recombinant enolase of *Sporothrix* spp. (rSsEno) confers effective protection against sporotrichosis in mice. *Scientific Reports*, v. 9, 17179, 2019. DOI: 10.1038/s41598-019-53135-z.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. *Nota técnica conjunta nº 03/2024 SMSA/SUPVISA/DIZO/GEEAN – SMMA/SUOI/DPEA/GEDAN: esporotricose zoonótica – procedimentos de biossegurança*. Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2024/21-08-24-nt-conjunta-no03-2024-smsa_supvisa_dizo_geean_smma_suoi_dpea_gedan-esporotricose.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

PREFEITURA DE CAMAÇARI. SECRETARIA DA SAÚDE. *Sesau emite nota sobre casos de esporotricose*. Camaçari, 2018. Disponível em: <<https://www.camacari.ba.gov.br/sesau-emite-nota-sobre-casos-de-esporotricose-2/>>. Acesso em: 15 jul. 2025.

PREFEITURA DE CONSELHEIRO LAFAIETE. *Resolução nº 63/2017 – notificação obrigatória da esporotricose animal no município*. Conselheiro Lafaiete, 2017. Disponível em: <<https://conselheirolafaiete.mg.gov.br/v2/wp->

content/uploads/2018/12/RESOLU%C3%87%C3%83O-63-
DELIBERA%C3%87%C3%83O-SOBRE-NOTIFICA%C3%87%C3%83O-
OBRIGAT%C3%93RIA-DE-ESPROTRICOSE.pdf.>. Acesso em: 12 jul. 2025.

PREFEITURA DE SALVADOR. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. *Nota Técnica DVIS/CCZ/CIEVS nº 04/2018, de 23 de fevereiro de 2018. Orientações sobre notificação da esporotricose no município de Salvador, BA.* Salvador, 2018. Disponível em: https://cievs.saude.salvador.ba.gov.br/download/nota-tecnica-n04_2018-orientacoes-para-notificacoes-de-esporotricose-em-ssa/. Acesso em: 15 jul. 2025.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil: perfil do município de Viçosa (MG).* Brasília, DF: PNUD; IPEA; FJP, 2013. Disponível em: <<https://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/3171303>>. Acesso em: 8 fev. 2024.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. *QGIS Geographic Information System.* Versão 3.34. Disponível em: <<https://qgis.org>>. Acesso em: 07 out. 2025.

QUEIROZ-TELLES, F.; BUCCHERI, R.; BENARD, G. Sporotrichosis in immunocompromised hosts. *Journal of Fungi*, v. 5, n. 1, p. 8, 2019. DOI: 10.3390/jof5010008.

RABELLO, V. B. S., ALMEIDA-SILVA, F., SCRAMIGNON-COSTA, B. S., MOTTA, B. D. S., DE MACEDO, P. M., TEIXEIRA, M. M., ALMEIDA-PAES, R., IRINYI, L., MEYER, W., ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R. M. Environmental isolation of *Sporothrix brasiliensis* in an area with recurrent feline sporotrichosis cases. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 12, p. 894297, 2022. DOI: 10.3389/fcimb.2022.894297.

REIS, E. G., Gremião, I. D., KITADA, A. A., ROCHA, R. F., CASTRO, V. S., BARROS, M. B., MENEZES, R. C., PEREIRA, S. A., SCHUBACH, T. M. Potassium iodide capsule in the treatment of feline sporotrichosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 14, n. 6, p. 399–404, 2012. DOI: 10.1177/1098612X12441317

REIS, E. G., SCHUBACH, T. M., PEREIRA, S. A., SILVA, J. N., CARVALHO, B. W., QUINTANA, M. S., GREMIÃO, I. D. Association of itraconazole and potassium iodide in the treatment of feline sporotrichosis: a prospective study. *Medical Mycology*, v. 54, n. 7, p. 684–690, 2016. DOI: 10.1093/mmy/myw027.

REICHMANN, M. L. A. B.; FIGUEIREDO, A. C. C.; PINTO, H. B. F.; NUNES, V. F. P. Controle de populações de animais de estimação. São Paulo: Instituto Pasteur, 2000. (Manual Técnico do Instituto Pasteur, n. 6). Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/manuais/manual_06.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2025.

RENSCHLER, J. S., ALBERS, A., SINCLAIR-MACKLING, H., WHEAT, L. J. Comparison of compounded, generic and innovator-formulated itraconazole in dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 54, n. 4, p. 195–200, 2018. DOI: 10.5326/JAAHA-MS-6591.

RODAN, I., SUNDAHL, E., CARNEY, H., GAGNON, A. C., HEATH, S., LANDSBERG, G., SEKSEL, K., YIN, S., AMERICAN ANIMAL HOSPITAL ASSOCIATION. AAFP and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. *Journal of*

Feline Medicine and Surgery, v. 13, n. 5, p. 364–375, 2011. DOI: 10.1016/j.jfms.2011.03.012.

RODRIGUES, A. M., DE MELO TEIXEIRA, M., DE HOOG, G. S., SCHUBACH, T. M. P., PEREIRA, S. A., et al. Phylogenetic analysis reveals a high prevalence of *Sporothrix brasiliensis* in feline sporotrichosis outbreaks. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 7, n. 6, p. e2281, 2013. DOI: 10.1371/journal.pntd.0002281.

RODRIGUES, A. M.; DE HOOG, G. S.; DE CAMARGO, Z. P. Molecular diagnosis of pathogenic *Sporothrix* species. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 9, n. 12, p. e0004190, 2015. DOI: 10.1371/journal.pntd.0004190.

RODRIGUES, A. M., G. S.; DE CAMARGO, Z. P. *Sporothrix* species causing outbreaks in animals and humans driven by animal–animal transmission. *PLoS Pathogens*, v. 12, n. 7, e1005638, 2016. DOI: 10.1371/journal.ppat.1005638.

RODRIGUES, A. M., DELLA TERRA, P. P., GREMIÃO, I. D., PEREIRA, S. A., OROFINO-COSTA, R., DE CAMARGO, Z. P. The threat of emerging and reemerging pathogenic *Sporothrix* species. *Mycopathologia*, v. 185, p. 813–842, 2020. DOI: 10.1007/s11046-020-00425-0.

RODRIGUES, A. M., GONÇALVES, S. S., DE CARVALHO, J. A., BORBA-SANTOS, L. P., ROZENTAL, S., CAMARGO, Z. Current progress on epidemiology, diagnosis, and treatment of sporotrichosis and their future trends. *Journal of Fungi*, v. 8, n. 8, p. 776, 2022. DOI: 10.3390/jof8080776.

ROMERO-MARTÍNEZ, R., WHEELER, M., GUERRERO-PLATA, A., RICO, G., TORRES-GUERRERO, H. Biosynthesis and functions of melanin in *Sporothrix schenckii*. *Infection and Immunity*, v. 68, n. 6, p. 3696–3703, 2000. DOI: 10.1128/IAI.68.6.3696-3703.2000.

ROSSOW, J. A., QUEIROZ-TELLES, F., CACERES, D. H., BEER, K. D., JACKSON, B. R., PEREIRA, J. G., FERREIRA GREMIÃO, I. D., PEREIRA, S. A. A One Health approach to combating *Sporothrix brasiliensis*: narrative review of an emerging zoonotic fungal pathogen in South America. *Journal of Fungi*, v. 6, n. 4, p. 247, 2020. DOI: 10.3390/jof6040247.

SCHENCK, B. R. On refractory subcutaneous abscesses caused by a fungus possibly related to the Sporotricha. *Johns Hopkins Hospital Bulletin*, v. 9, p. 286–290, 1898.

SCHOCH, C. L., SEIFERT, K. A., HUHDORF, S., ROBERT, V., SPOUGE, J. L., LEVESQUE, C. A., CHEN, W.; FUNGAL BARCODING CONSORTIUM; FUNGAL BARCODING CONSORTIUM AUTHOR LIST. Nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS) region as a universal DNA barcode marker for Fungi. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 109, n. 16, p. 6241–6246, 2012. DOI: 10.1073/pnas.1117018109.

SCHUBACH, T. M. P., SCHUBACH, A. O., DOS REIS, R. S., CUZZI-MAYA, T., BLANCO, T. C., MONTEIRO, D. F., BARROS, B. M., BRUSTEIN, R., ZANCOPE-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. DOI: 10.1023/A:1014449621732.

SCHUBACH, T. M. P., SCHUBACH, A. O., CUZZI-MAYA, T., OKAMOTO, T., REIS, R. S., MONTEIRO, P. C., GUTIERREZ-GALHARDO, M. C., WANKE, B. Pathology of sporotrichosis in 10 cats in Rio de Janeiro. *Veterinary Record*, v. 152, n. 6, p. 172–175, 2003. DOI: 10.1136/vr.152.6.172.

SCHUBACH, T. M. P., SCHUBACH, A., OKAMOTO, T., PELLON, I. V., FIALHO-MONTEIRO, P. C., REIS, R. S., BARROS, M. B., ANDRADE-PEREZ, M., WANKE, B. Haematogenous spread of *Sporothrix schenckii* in cats with naturally acquired sporotrichosis. *Journal of Small Animal Practice*, v. 44, n. 9, p. 395–398, 2003. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2003.tb00174.x.

SCHUBACH, T. M. P., SCHUBACH, A., OKAMOTO, T., BARROS, M. B., FIGUEIREDO, F. B., CUZZI, T., FIALHO-MONTEIRO, P. C., REIS, R. S., PEREZ, M. A., WANKE B. 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. DOI: 10.2460/javma.2004.224.1623.

SCHUBACH, A. O.; SCHUBACH, T. M.; BARROS, M. B. Epidemic cat-transmitted sporotrichosis. *The New England Journal of Medicine*, v. 353, n. 11, p. 1185–1186, 2005. DOI: 10.1056/NEJMc051680.

SCHUBACH, T. M. P.; MENEZES, R. C.; WANKE, B. Sporotrichosis. In: GREENE, C. E. (ed.). *Infectious diseases of the dog and cat*. 4. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2012. p. 645–650.

SCUARCIALUPI, L. N., PEREIRA, F. C., BAQUERO, O. S. Feline sporotrichosis: social vulnerability and prioritization of geographic areas in Guarulhos, SP, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 58, p. e188291, 2021. DOI: 10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2021.188291.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ (SESA-PR). *Resolução SESA nº 93/2022: agravos de notificação compulsória no Estado*. Curitiba, 2022.

Disponível em:

<https://lacen.saude.pr.gov.br/sites/lacen/arquivos_restritos/files/documento/2022-03/resolucao_sesa_no_093_2022.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2025.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO RIO DE JANEIRO (SES-RJ). *Manual de vigilância, prevenção e controle da esporotricose — Rio de Janeiro, 2011*.

Disponível em:

<<https://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=uVcFcF2BDV4%3D>>. Acesso em: 21 mai. 2025.

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO (SMS-SP). *Portaria SMS nº 470/2020. Institui notificação compulsória de esporotricose em cães e gatos no município*. São Paulo, 2020. Disponível em:<

<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-da-saude-sms-470-de-30-de-novembro-de-2020>>. Acesso em: 21 mai. 2025.

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO (SMS-SP). *Protocolo de vigilância e controle da esporotricose zoonótica no município de São Paulo*. São Paulo, 2020.

SILVA-VERGARA, M. L., DE CAMARGO, Z. P., SILVA, P. F., ABDALLA, M. R., SGARBIERI, R. N., RODRIGUES, A. M., DOS SANTOS, K. C., BARATA, C. H.,

- FERREIRA-PAIM, K.** Disseminated *Sporothrix brasiliensis* infection with endocardial and ocular involvement in an HIV-infected patient. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 86, n. 3, p. 477–480, 2012. DOI: 10.4269/ajtmh.2012.11-0441.
- SILVA, D. T., MENEZES, R. C., GREMIÃO, I. D. G SCHUBACH, T. M. P., BOECHAT, J. S., PEREIRA, S. A.** Zoonotic sporotrichosis: biosafety procedures. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 40, n. 4, p. 1–10, 2012.
- SILVA, J. E, CIRINO, M. D. A., FARIAS, E. F., FONSECA, L. F., SHINOHARA, G. M., SAKUGAWA SHINOHARA, N. K. S., FILHO, M. C.** Análise da evolução de esporotricose empregando modelo de regressão em casos de felinos de Timbaúba/PE – Brasil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 1, p. e51310112082, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.12082.
- SILVEIRA, C. P., TORRES-RODRÍGUEZ, J. M., ALVARADO-RAMÍREZ, E., MURCIANO-GONZALO, F. DOLANDE, M, MERCEDES PANIZO., REVIKINA, V.** MICs and minimum fungicidal concentrations of amphotericin B, itraconazole, posaconazole and terbinafine in *Sporothrix schenckii*. *Journal of Medical Microbiology*, v. 58, n. 12, p. 1607–1610, 2009. DOI: 10.1099/jmm.0.034371-0
- SINGER, L.; MUNCIE, H. L.** Sporotrichosis in the cat and in man. *American Journal of Veterinary Research*, v. 13, n. 48, p. 52–56, 1952.
- SMITH, E. F.** A new pathogenic Sporotrichum. *Science*, v. 31, p. 671–672, 1910.
- SONG, Y., LI, S. S., ZHONG, S. X., LIU, Y. Y., YAO, L., HUO, S.S.** A new endemic area of sporotrichosis: report of 457 cases in Jilin Province, China. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, v. 27, n. 3, p. 313–318, 2013. DOI: 10.1111/j.1468-3083.2011.04389.x.
- SOUZA, C. P., Lucas, R., RAMADINHA, R. H., Pires, T. B.** Cryosurgery in association with itraconazole for the treatment of feline sporotrichosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 18, n. 2, p. 137–143, 2016. DOI: 10.1177/1098612X15575777
- TEIXEIRA, P. A. C., CASTRO, R. A., NASCIMENTO, R. C., TRONCHIN, G., PÉREZ TORRES, A., LAZERA, M., ALMEIDA, S. R., BOUCHARA, J. P., LOUREIRO, Y., PENHA, C. V., LOPES-BEZERRA, L. M.** Cell surface expression of adhesins for fibronectin correlates with virulence in *Sporothrix schenckii*. *Microbiology*, v. 155, n. 11, p. 3730–3738, 2009. DOI: 10.1099/mic.0.029439-0.
- THOMSON, P., GONZÁLEZ, C., BLANK, O., RAMÍREZ, V., RÍO, C., SANTIBÁÑEZ, S., PENA.** Sporotrichosis outbreak due to *Sporothrix brasiliensis* in domestic cats in Magallanes, Chile: a One Health approach study. *Journal of Fungi*, v. 9, n. 10, p. 1081, 2023. DOI: 10.3390/jof9101081.
- VIANA, P. G., GREMIÃO, I. D. F., DA SILVA ANTONIO, I. M., FIGUEIREDO. A. B. F., CORREA, M. L., BOECHAT, J. S., et al.** Is terbinafine an effective treatment for feline sporotrichosis? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 20, n. 4, p. 320–325, 2018. DOI: 10.1002/vetr.4435.
- WEBSTER, C. R. L.; COOPER, J.** Therapeutic use of cytoprotective agents in canine and feline hepatobiliary disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 39, n. 3, p. 631–652, 2009. DOI: 10.1016/j.cvsm.2009.02.002.

WHITE, T. J., BRUNS, T. D., LEE, S. B.; TAYLOR, J. W. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: INNIS, M. et al. (ed.). *PCR Protocols: A Guide to Methods and Applications*. Academic Press, 1990. p. 315–322. DOI: 10.1016/B978-0-12-372180-8.50042-1.

ZHOU, X., RODRIGUES, A.M., FENG, P., et al. Global ITS diversity in the *Sporothrix schenckii* complex. *Fungal Diversity*, v. 66, n. 1, p. 153–165, 2014. DOI: 10.1007/s13225-013-0220-2.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – CEUA PARA REALIZAÇÃO DE EXAME CLÍNICO E COLETA DE AMOSTRAS DOS ANIMAIS.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO DO PROJETO: Ocorrência e fatores de risco para esporotricose felina em gatos residentes na zona urbana de Viçosa, Minas Gerais, Brasil: um estudo epidemiológico.

Nome do pesquisador principal: Professor Dr. Artur Kanadani Campos

Instituição: Universidade Federal de Viçosa – UFV - CNPJ 25.944.455/0001-96

Objetivos do estudo: Investigar a ocorrência da esporotricose felina em gatos residentes e tutorados na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, assim como levantar e analisar os possíveis fatores de risco relacionados à doença nesses animais.

Descrição dos procedimentos a serem realizados com os animais: Exame clínico e coleta de material dos animais suspeitos de esporotricose. Esses procedimentos envolvem: 1) Anamnese, inspeção visual e avaliação física; 2) *Imprint* da lesão por meio da impressão de uma lâmina de vidro: uma lâmina de microscopia será pressionada diretamente sobre a lesão cutânea. 2) *Swab* da lesão ulcerada: um *swab* estéril será friccionado sobre a lesão ulcerada escolhida. Antes da obtenção das amostras, será realizada a limpeza das lesões com solução fisiológica, com o auxílio de uma gaze ou algodão. O diagnóstico laboratorial é de responsabilidade do Departamento de Veterinária da UFV e é gratuito para o responsável pelo animal.

Potenciais riscos para os animais: Os gatos podem ficar expostos ao estresse ao serem examinados e contidos para a coleta de material. Além disso, eles podem sentir desconforto no local da lesão e apresentarem um pequeno sangramento no local da coleta de material. Para minimizar esses riscos, o animal será examinado e contido de maneira correta e o tempo para coleta de amostras será o mais curto possível. A técnica de colheita será feita de forma adequada, a fim de minimizar qualquer incômodo.

Benefícios: Possibilidade de diagnóstico da doença nos gatos suspeitos e instituição do tratamento adequado, o que aumenta a probabilidade de cura e melhora a qualidade de vida desses animais. Além disso, conhecer os fatores de risco relacionados à doença nesses animais é fundamental para auxiliar a adoção de medidas de controle, prevenção e vigilância, indispensáveis para conter seu avanço, proteger a saúde pública e garantir a saúde e o bem-estar dos animais.

Cronograma: 01/08/2024 a 01/11/2024.

Sua autorização para a inclusão do seu animal nesse estudo é voluntária. Seu animal pode ser retirado do estudo, a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo a ele. A confidencialidade dos seus dados pessoais será preservada. O responsável pelos procedimentos será o(a) médico(a) veterinário(a) Ingrid Bitencourt Bohnenberger, inscrito(a) no CRMV sob o n. 11866. Você poderá entrar em contato com o pesquisador principal pelo telefone (31) 3612-5625 ou pelo e-mail artur.kanadani@ufv.br. Em caso de dúvida, também poderá contatar a Comissão de

Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Viçosa pelo telefone (31) 3652-2315 ou pelo e-mail ceua@ufv.br.

Declaração de consentimento:

Fui devidamente esclarecido(a) sobre todos os procedimentos deste estudo, seus riscos e benefícios aos animais pelo qual sou responsável. Fui também informado(a) que posso retirar meu animal do estudo a qualquer momento. Ao assinar este Termo de Consentimento, declaro que autorizo a participação do meu animal, identificado a seguir, neste projeto. Este documento será assinado em duas vias, sendo que uma ficará comigo e a outra com o pesquisador.

Viçosa, _____/____/_____.

Assinatura do responsável pelo animal:

Assinatura do pesquisador responsável:

Nome do responsável pelo animal:

Documento de identificação:

Identificação do(s) animal (is):

Nome:

Espécie:

Raça:

Sexo:

Idade:

Peso:

**APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) –
CEP – PARA INCLUSÃO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO AOS
RESPONSÁVEIS DOS ANIMAIS PARTICIPANTES DO ESTUDO.**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **Ocorrência e fatores de risco para esporotricose felina em gatos residentes na zona urbana de Viçosa, Minas Gerais, Brasil: um estudo epidemiológico**. Nesta pesquisa pretendemos investigar a ocorrência da esporotricose felina em gatos residentes e tutorados na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, assim como levantar e analisar os possíveis fatores de risco relacionados à doença nesses animais. A esporotricose é uma doença que pode ser transmitida de animais para humanos, quase sempre envolvendo o gato doméstico, e é um grande problema de saúde pública no Brasil. Sua participação nesta pesquisa consiste em responder um questionário com questões sobre características do seu domicílio e permitir a observação da sua residência por um dos membros da equipe de pesquisadores.

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em possibilidade de constrangimento em responder ao questionário; medo de não saber responder as perguntas ou de ser identificado; cansaço ou vergonha ao responder às perguntas; quebra de sigilo; quebra de anonimato. Para minimizar os riscos, as informações coletadas pelo questionário, assim como informações do seu endereço de domicílio não serão divulgadas. O nome do (a) senhor(a) e todas as respostas serão mantidas em sigilo, garantindo a sua privacidade. Além disso, o questionário será elaborado em linguagem simples, com perguntas curtas e diretas, com duração máxima de 15 minutos. A pesquisa contribuirá para a adoção de medidas de controle, prevenção e vigilância da esporotricose, fundamentais para conter seu avanço, proteger a saúde pública e garantir a saúde e o bem-estar dos animais.

Para participar deste estudo o Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr.(a) tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr.(a) é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O(A) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 05 (cinco) anos após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu _____,
contato _____

fui informado(a) dos objetivos da pesquisa **Ocorrência e fatores de risco para esporotricose felina em gatos residentes na zona urbana de Viçosa, Minas Gerais, Brasil: um estudo epidemiológico** de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Pesquisador responsável: Artur Kanadani Campos

Endereço: Departamento de Veterinária. Av. PH Rolfs, s/nº - Campus Universitário – Viçosa/MG. CEP 36570-900.

Telefone:(31)3612-5625

Email:artur.kanadani@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário
Cep: 36570-900 Viçosa/MG

Telefone: (31)3612-2316

Email: cep@ufv.br www.cep.ufv.br

Viçosa, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO TERMO DA PESQUISA**AUTORIZAÇÃO**

Eu, _____, na
qualidade de responsável pela, _____, autorizo
a realização da pesquisa intitulada **Ocorrência e fatores de risco para
esporotricose felina em gatos residentes na zona urbana de Viçosa, Minas
Gerais, Brasil: um estudo epidemiológico** a ser conduzida sob a responsabilidade
do pesquisador **PROFESSOR DR. ARTUR KANADANI CAMPOS**, e declaro, que
esta Instituição apresenta infraestrutura necessária à realização da referida pesquisa.
Esta autorização só é válida no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética
em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa para a referida
pesquisa.

Viçosa, _____ de _____ de 20_____.

Assinatura
(CARIMBO)

APÊNDICE D – PROPOSTA DE PROJETO JUNTO AOS HOSPITAIS, CLÍNICAS, CONSULTÓRIOS VETERINÁRIOS E ONGS DE VIÇOSA, MG

PROPOSTA DE PROJETO JUNTO AOS HOSPITAIS, CLÍNICAS E CONSULTÓRIOS VETERINÁRIOS DE VIÇOSA, MG

TÍTULO: Ocorrência e fatores de risco para esporotricose felina em gatos residentes na zona urbana de Viçosa, Minas Gerais, Brasil: um estudo epidemiológico.

Orientador: Professor Dr. Artur Kanadani Campos

Coorientador: Professor Dr. Rodrigo Alves Barros

Mestranda: M.V. Ingrid Bitencourt Bohnenberger

A esporotricose é uma micose de implantação causada por espécies de fungos termodimórficos do gênero *Sporothrix* que afeta humanos e animais. É uma doença de distribuição global, frequentemente negligenciada, que ocorre sob a forma de sapronoses e zoonoses. No Brasil, o crescente avanço da esporotricose de transmissão zoonótica causada pelo *Sporothrix brasiliensis* nos últimos anos tornou-se um grande problema de saúde pública. A primeira epidemia de esporotricose zoonótica causada pelo *S. brasiliensis* e transmitida por felinos ocorreu em 1998, no estado do Rio de Janeiro e, desde então, a doença vem se espalhando para outros estados do Brasil, assim como para países da América do Sul, como Argentina, Chile e Paraguai. Considerando a progressiva expansão da esporotricose zoonótica no país, o papel dos gatos em sua transmissão e manutenção e a carência de estudos acerca da doença na região da Zona da Mata de Minas Gerais, este trabalho pretende investigar a ocorrência da esporotricose felina em gatos residentes e tutorados na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, assim como levantar e analisar os possíveis fatores de risco relacionados à doença nesses animais. Desta forma, pretendemos realizar um estudo no município de Viçosa no período de agosto a novembro de 2024, com o objetivo de compreender a epidemiologia da esporotricose felina e estabelecer estratégias de controle adequadas da doença. Para a execução das etapas do projeto, gostaríamos de contar com seu apoio.

Coleta de amostras biológicas:

- Deverá ser realizada após assinatura do **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**, que autoriza a coleta de material biológico.
- Realizar a limpeza das lesões com solução fisiológica, como o auxílio de uma gaze ou algodão;
- Cultura fúngica: Friccionar um swab estéril sobre a lesão ulcerada escolhida e armazená-la em tubo com meio de transporte Stuart. Identificar o tubo com os dados do animal, a data e a região anatômica da coleta. Manter o material coletado em geladeira até o recolhimento para o processamento;
- Exame citopatológico: pressionar uma lâmina de microscopia diretamente sobre a lesão ulcerada ou realizar swab da lesão. Em casos de lesões nodulares, não ulceradas, coletar o material por meio de PAAF. Identificar a lâmina e acondicioná-la em embalagem própria.

Notificação dos casos: notificar os casos suspeitos, por meio das fichas para notificação de zoonoses, elaboradas e fornecidas pelo Setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Viçosa.

Após a coleta da amostra, entrar em contato com o pesquisador por telefone ou Whatsapp para que o material coletado seja recolhido e processado o mais brevemente possível.

Todo material necessário para a coleta de amostras será cedido e todas as amostras coletadas serão processadas e analisadas no Setor de Medicina Veterinária Preventiva do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa, sem nenhum tipo de custo para os estabelecimentos veterinários e para os responsáveis pelos animais.

Telefone para contato: (31) 99595-9743 (Ingrid).

PROJETO DE PESQUISA

OCORRÊNCIA E FATORES DE RISCO PARA ESPOROTRICOSE FELINA EM GATOS RESIDENTES NA ZONA URBANA DE VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRASIL: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

Apresentação da esporotricose felina: Presença de lesões cutâneas nodulares, ulceradas, crostosas e exsudativa, localizadas principalmente em membros torácicos e segmento cefálico. Pode haver o acometimento de região nasal e ocular.



Coleta de material para o diagnóstico da esporotricose: Imprint, swab ou PAAF para confecção de lâmina para análise citopatológica.

Cultura fúngica: Friccionar um swab estéril sobre a lesão ulcerada escolhida e armazená-la em tubo com meio de transporte Stuart. Manter em geladeira até o processamento.



**APÊNDICE E – FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ESPOROTRICOSE FELINA
UTILIZADA DURANTE A CAMPANHA DE VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA NO
MUNICÍPIO DE VIÇOSA, MG, 2024**

CAMPANHA DE VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA – VIÇOSA, MG – 2024 FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ESPOROTRICOSE FELINA		
Posto de vacinação: _____		Data: ____ / ____ / ____
Responsável pelo preenchimento: _____		
DADOS DO RESPONSÁVEL PELO ANIMAL		
Nome: _____		Telefone: (____) _____
Endereço: _____		
Nº: _____	Bairro: _____	Complemento: _____
Ponto de Referência: _____		
DADOS DO ANIMAL		
Nome: _____		Idade: _____ Sexo: () Macho () Fêmea
<i>Preencher somente se houver gatos com lesões sugestivas de esporotricose na vacinação</i>		

**APÊNDICE F – FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE CASOS SUSPEITOS DE
ESPOROTRICOSE FELINA PREENCHIDA PELOS AGENTES DE COMBATE A
ENDEMIAS DURANTE AS VISITAS DOMICILIARES.**

*Preencher somente se houver animais com lesões sugestivas de esporotricose na casa Data: ___ / ___ / ___	
DADOS DO RESPONSÁVEL	
	ACE: _____
Nome do responsável: _____	
Endereço: _____	
Nº _____ Bairro: _____	
Complemento: _____ Telefone: _____	
DADOS DOS ANIMAIS	
Quantos gatos na casa? <input type="radio"/> 0 <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 Mais de 8: Quantos?	
Quantos gatos com lesão? <input type="radio"/> 0 <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 Mais de 8: Quantos?	

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS RESPONSÁVEIS DE GATOS DURANTE AS VISITAS DOMICILIARES

Número Ficha: _____

QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Data ___/___/___

Dados do responsável pelo animal:

Nome: _____

Telefone: _____

Endereço: _____

Quantas pessoas vivem neste domicílio?

	Nome	Idade	Sexo	Grau de escolaridade
1	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
2	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
3	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
4	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
5	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
6	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
7	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
8	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
9	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*
10	_____	_____	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F1 <input type="checkbox"/> F2 <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Estudante*

* aplica-se < 18 anos; F1: 4ª série/ 5º ano completo; F2: 8ª série/ 9º ano completo; M: médio completo; S: Superior

Renda familiar mensal: Até 2 salários mínimos De 3 a 5 salários mínimos De 6 a 10 salários mínimos Acima de 10 salários mínimos

Número Ficha: _____

Características do domicílio

Tipo casa térrea andar térreo de sobrado andar superior de sobrado apartamento comércio casa/comércio outros: _____

Rua em frente ao domicílio: Asfalto Pedra fincada Bloquete Terra

Água encanada Sim Não

Coleta de esgoto Sim Não

Coleta de lixo Sim Não

Quintal Sim Não

Tipo quintal cimentado terra grama horta jardim outros: _____

Acúmulo no quintal orgânico construção / entulho recicláveis

Outros animais cães pássaros suínos galinha equinos

Vizinhos: Outros domicílios Esquina Terreno baldio com vegetação/mato Terreno baldio com entulho/lixo

Número Ficha proprietário:**Dados do animal**

Nome proprietário:

Nome:

Idade:

Raça:

Finalidade: () Companhia
() Controle Roedores () Outros

Sexo: () Macho () Fêmea () Não sabe

Castrado: () Sim () Não () Não sabe

Acesso a rua: () Sim () Não

Já teve contato com animal suspeito de esporotricose? () Sim () Não () Não sabe

Contato com outros animais: () Sim Quais? _____ () Não

Data provável do início das lesões: __/__/__ () Não sabe

Sistemas acometidos: () dermatológico () respiratório () oftálmico

Apresentação clínica da lesão: () lesões em pele () lesões em mucosa () lesões cutâneas e mucosas () linfocutânea () sem lesão aparente

Distribuição das lesões: () única () múltiplas (até 5) () disseminada (mais que 5) () sem lesão aparente

Local das lesões: () Cabeça () Membros torácicos () Tórax () Abdome () Membros Pélvicos
() Região genital/perianal () Cauda

Está fazendo algum tipo de tratamento? () Sim () Não

Em caso de estar fazendo tratamento, qual (is) medicamento (s) está usando?

Caso humano associado? () Sim () Não

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO CEUA/UFV



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS – CEUA

Campus Universitário – Viçosa, MG, Brasil, 36570-900 – Telefone: (31) 3612-2315

CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada **“Ocorrência e fatores de risco para esporotricose felina em gatos residentes na zona urbana de viçosa, minas gerais, brasil: um estudo epidemiológico”**, registrada com o nº **24/2024**, sob a responsabilidade do professor(a) Artur Kanadani Campos do Departamento de Veterinária, encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 08/10/2008, do Decreto nº 6.899, de 15/07/2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - Concea, e foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Viçosa, em **15/08/2024**. Após a conclusão do projeto, o relatório final deverá ser submetido à CEUA para emissão de certificado definitivo.

Finalidade	Pesquisa
Vigência da autorização	12 meses
Espécie/linhagem/raça	Gato domestico - <i>Felis catus domesticus</i>
Nº de animais/sexo	100 macho e 100 Fêmea
Peso/Idade	3 Kg/Adulto
Origem	Causuística

CERTIFICATE

We certify that the proposition entitled **“Occurrence and risk factors for feline sporotrichosis in cats living in the urban area of Viçosa, Minas Gerais, Brazil: an epidemiological study”**, registered with the number **24/2024**, under the responsibility of Professor Artur Kanadani Campos from the Department of Veterinary is in accordance with the precepts of Law 11,7794, of 10/08/2008, Decree 6,899, of 07/15/2009, and the rules issued by Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – Concea, and was approved by the Ethics Committee in the Use of Animals (CEUA) of Universidade Federal de Viçosa, on **08/15/2024**. Upon completion of the project, the final report must be submitted to CEUA for the issuance of the definitive certificate.

Purpose	Research
Validity of authorization	12 months
Specie/Lineage/Breed	Domestic cat - <i>Felis catus domesticus</i>
Number of animals/Sex	100 male and 100 female
Weight/Age	3Kg/ Adult
Origin	Casuistry


Prof. Fabrício Luciani Valente

Coordenador

Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA/UFV

Documento assinado digitalmente
FABRÍCIO LUCIANI VALENTE
Data: 22/08/2024 07:12:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO CEP/UFV

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: OCORRÊNCIA E FATORES DE RISCO PARA ESPOROTRICOSE FELINA EM GATOS RESIDENTES NA ZONA URBANA DE VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRASIL: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

Pesquisador: ARTUR KANADANI CAMPOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 81408224.7.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Veterinária

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.078.773

Apresentação do Projeto:

O presente protocolo foi enquadrado como pertencente à Área Temática: Ciências da Saúde

As informações elencadas nos campos *Apresentação do Projeto*, *Objetivo da Pesquisa* e *Avaliação dos Riscos e Benefícios* foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_ 2366322) e/ou do Projeto Detalhado:

1. RESUMO: A esporotricose é uma micose de implantação causada por espécies de fungos termodimórficos do gênero *Sporothrix* que afeta humanos e animais. É uma doença de distribuição global, frequentemente negligenciada, que ocorre sob a forma de sapronoses e zoonoses. No Brasil, o crescente avanço da esporotricose de transmissão zoonótica causada pelo *Sporothrix brasiliensis* nos últimos anos tornou-se um grande problema de saúde pública. A primeira epidemia de esporotricose zoonótica causada pelo *S. brasiliensis* e transmitida por felinos ocorreu em 1998, no estado do Rio de Janeiro e, desde então, a doença vem se espalhando para outros estados do Brasil, assim como para países da América do Sul, como Argentina, Chile e Paraguai. Considerando a progressiva expansão da esporotricose zoonótica no país, o

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.078.773

papel dos gatos em sua transmissão e manutenção e a carência de estudos acerca da doença na região da Zona da Mata de Minas Gerais, esta pesquisa pretende investigar a ocorrência da esporotricose felina em gatos residentes e tutorados na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, assim como levantar e analisar os possíveis fatores de risco relacionados à doença nesses animais. Serão incluídos neste estudo todos os gatos residentes na zona urbana de Viçosa, independentemente de sexo, raça, estado reprodutivo e idade. Os casos suspeitos de esporotricose felina serão definidos como gatos que apresentam, pelo menos, uma lesão sugestiva da doença. Para os casos suspeitos serão coletadas amostras para confirmação do diagnóstico. Para confirmação diagnóstica serão realizados os exames citopatológico, cultura fúngica e PCR. Serão considerados casos confirmados aqueles que forem positivos em pelo menos um desses exames. Os animais que tiverem a doença confirmada laboratorialmente irão compor o grupo caso. Serão considerados casos controles, os gatos residentes e tutorados na zona urbana do município de Viçosa, que no momento da avaliação física não apresentem sinais clínicos relacionados a doença. A coleta de dados será feita por meio de entrevistas, a partir da aplicação de um questionário tanto para os responsáveis pelos felinos do grupo caso como para os responsáveis pelos felinos do grupo controle. A análise dos dados incluirá uma análise descritiva por meio de cálculos de frequência das variáveis utilizadas no estudo. Os fatores de risco para a esporotricose felina serão avaliados por meio das Odds Ratio, utilizando-se um nível de significância de 5% e um intervalo de confiança de 95%..

2. METODOLOGIA: O estudo epidemiológico analítico, do tipo caso-controle, com dados primários será desenvolvido no município de Viçosa, MG, com objetivo de investigar a ocorrência da esporotricose felina em gatos residentes e tutorados na zona urbana do município, assim como levantar e analisar os possíveis fatores de risco relacionados à doença nesses animais. Serão incluídos neste estudo todos os gatos residentes e tutorados na zona urbana de Viçosa, independentemente de sexo, raça, estado reprodutivo e idade. Serão empregadas como fontes

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.078.773

de seleção de casos os estabelecimentos veterinários e as Organizações não Governamentais (ONGs) que atendem animais no município, a campanha de vacinação antirrábica municipal e as visitas domiciliares realizadas por Agentes de Combate a Endemias. Os casos suspeitos de esporotricose felina serão definidos como gatos que apresentarem, no momento da avaliação física, pelo menos uma lesão sugestiva da doença, como úlceras, nódulos e crostas. Os casos suspeitos serão notificados e terão amostras coletadas para confirmação do diagnóstico laboratorial. Para isso serão realizados os exames citopatológico, cultura fúngica e PCR. Serão considerados casos confirmados aqueles que forem positivos em pelo menos um desses exames. Considerando que a sensibilidade e a especificidade da triagem para esporotricose felina baseada nos sinais clínicos são de aproximadamente 50%, será necessário coletar o dobro de amostras de gatos suspeitos da doença para identificar os casos confirmados de esporotricose. Devido ao caráter inédito do levantamento da doença em Viçosa e à falta de dados de prevalência em outros municípios, optamos por utilizar dados informais de outros projetos e ONGs da região. Portanto, nesta pesquisa, coletaremos um máximo de 200 amostras provenientes de felinos suspeitos de esporotricose para identificar 100 casos confirmados da doença. A coleta será finalizada quando o período estabelecido de estudo acabar ou quando o número máximo de casos suspeitos de esporotricose for atingido. Este número de amostras visa garantir que o estudo seja conduzido utilizando o menor número de animais, enquanto ainda permite a obtenção de dados significativos. Esses 100 animais que tiverem a doença confirmada laboratorialmente irão compor o grupo caso. Serão considerados casos controles, os gatos residentes e tutorados na zona urbana do município de Viçosa, que no momento da avaliação física não apresentem sinais clínicos relacionados a doença. A seleção dos controles será realizada a partir da vizinhança dos casos e para cada caso serão selecionados quatro controles. A coleta de dados será realizada por meio de entrevistas domiciliares, a partir da aplicação de um questionário, tanto para responsáveis pelos felinos suspeitos de esporotricose como para os responsáveis pelos felinos do grupo controle. As variáveis

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.078.773

analisadas no estudo serão: renda familiar, escolaridade, abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário, densidade de ocupação dos domicílios, tipo de domicílio, presença e tipo de quintal, presença de matéria orgânica, entulhos ou recicláveis no quintal, presença de outros animais e/ou criatórios no domicílio. Quanto aos felinos, serão coletados dados relativos à finalidade, sexo, estado reprodutivo, acesso à rua, contato com outros animais, data de início das lesões e realização de tratamento. A partir das informações coletadas nos questionários será realizada a análise descritiva dos dados, por meio de cálculos das frequências de todas as variáveis incluídas no estudo. Medidas de associação para avaliar os possíveis fatores de risco ou proteção para a esporotricose felina, relacionados aos animais ou ao domicílio, serão avaliados por meio das Odds Ratio, utilizando-se um nível de significância de 5% e um intervalo de confiança de 95%.

3. HIPÓTESES: Fatores de risco para a esporotricose em gatos estão associados às características inerentes ao hospedeiro felino e aos determinantes e condicionantes sócio-econômicos-ambientais da população humana.

4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO:

Critério de Inclusão:

(i) Tutores de gatos residentes na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais notificados como suspeitos de esporotricose felina no período de estudo, participarão do estudo no grupo suspeito ou grupo caso (caso a doença seja confirmada laboratorialmente). (ii) Tutores de gatos residentes na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, que não apresentam sinais sugestivos de esporotricose participarão do estudo no grupo controle.

Critério de Exclusão:

(i) Tutores de gatos notificados como casos de esporotricose felina no município de Viçosa, MG, mas que são originários de outros municípios; (ii) Fichas incompletas; (iii) Fichas preenchidas com muita inconsistência das informações

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.078.773

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com os pesquisadores,

Objetivo Primário:

Investigar a ocorrência e analisar os fatores de risco associados à esporotricose felina em gatos residentes e tutores na zona urbana do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Objetivo Secundário:

i) Investigar a ocorrência da esporotricose felina no município de Viçosa, Minas Gerais; ii) Investigar e analisar as variáveis referentes às características dos felinos e dos domicílios, e determinar os possíveis fatores de risco e proteção relacionados desenvolvimento da doença nesses animais; iii) Comparar os métodos de seleção dos casos suspeitos de esporotricose felina; iv) Comparar os métodos de diagnóstico laboratorial empregados aos casos suspeitos quanto a sua especificidade e sensibilidade; v) Pesquisar a variedade de espécies causadoras de esporotricose felina no município, por meio da caracterização molecular; vi) Identificar áreas prioritárias e sentinelas para vigilância da esporotricose no município.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores apresentam no formulário online da Plataforma Riscos:

A pesquisa oferece riscos mínimos, uma vez que se tratam de dados obtidos por meio de questionários aplicados aos responsáveis pelos gatos. No entanto a aplicação de questionários pode causar constrangimento em responder ao questionário; medo de não saber responder as perguntas ou de ser identificado; cansaço ou vergonha ao responder às perguntas; quebra de sigilo; quebra de anonimato. Para minimizar os riscos, as informações coletadas pelo questionário, assim como informações do endereço de domicílio do participante não serão divulgadas. Os nomes dos participantes todas as respostas serão mantidas em sigilo. Além disso, o questionário será elaborado em linguagem simples, com perguntas curtas e diretas.

E os Benefícios:

Investigar a ocorrência dos casos de esporotricose felina em gatos residentes e tutores na zona urbana do município de Viçosa, assim como

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.078.773

conhecer os fatores de risco relacionados à doença nesses animais são fundamentais para auxiliar a adoção de medidas de controle, prevenção e vigilância, indispensáveis para conter seu avanço, proteger a saúde pública e garantir a saúde e o bem-estar dos animais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os pesquisadores propõe epidemiológico analítico, do tipo caso-controle, com dados primários - coleta de material para análises em casos suspeitos a aplicação de questionário domiciliar; unicêntrico; a pesquisa será realizada com financiamento próprio, com recursos provenientes dos laboratórios de Medicina Veterinária Preventiva e de Parasitologia do DVT / UFV; é um estudo municipal; o número de casos descrito é de 200 responsáveis por gatos

suspeitos de esporotricose e de controle 400 Responsáveis por gatos suspeitos de esporotricose. A previsão de início da coleta de dados é 22 de outubro de 2024 e encerramento do estudo é julho de 2025.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os pesquisadores acostaram no formulário online durante a primeira submissão:

- Questionário
- Cronograma
- Folha de rosto assinada
- TCLE
- Projeto
- PB_informações_básicas_do_projeto
- Autorização (Vigilância em Saúde, clínicas veterinárias, hospital veterinário da UFV)

Em resposta ao parecer foram acrescentados os documentos:

- carta resposta
- orçamento detalhado
- cronograma modificado
- TCLECEP modificado
- PB_informações_básicas_do_projeto

Recomendações:

Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.078.773

responsável legal, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendência 1- Orçamento

A Norma Operacional CNS N° 001 de 2013, item 3.3.e, estabelece que todos os protocolos de pesquisa devem detalhar os recursos, fontes e destinação [...]. O Orçamento apresentado não apresenta detalhamento suficiente para compreender os custos do estudo. Sugere-se que o orçamento detalhado seja apresentado em um arquivo a parte.

Resposta: ATENDIDA

Pendências 2 - relativas ao TCLE

- Reescrever o texto "A esporotricose possui potencial de transmissão zoonótica" com linguagem mais acessível.

Resposta: ATENDIDA

-O campo destinado à assinatura do pesquisador está identificado com o nome do pesquisador responsável. Considerando-se que o pesquisador responsável nem sempre fará a obtenção do termo, podendo esta função ser delegada a alguém de sua equipe de pesquisa, não é razoável que haja campo de assinatura exclusivamente destinado a ele. O campo deve ser descrito como "Assinatura do Pesquisador".

Resposta: ATENDIDA

- É necessário incluir numeração das páginas no formato (1 de 2 páginas)

Resposta: ATENDIDA

Considerações Finais a critério do CEP:

Caso haja quaisquer intercorrências durante a execução do projeto de pesquisa é de responsabilidade do pesquisador responsável comunicá-la através de uma emenda ao CEP via Plataforma Brasil. Considera-se como antiética a pesquisa com modificações em seu protocolo inicial

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV**



Continuação do Parecer: 7.078.773

previamente aprovado sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

O projeto atende aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS.

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2366322.pdf	15/08/2024 19:44:02		Aceito
Outros	CARTARESPOSTAASPENDENCIAS.pdf	15/08/2024 19:35:45	INGRID BITENCOURT BOHNENBERGER	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMAmodificadoassinado.pdf	15/08/2024 19:33:15	INGRID BITENCOURT BOHNENBERGER	Aceito
Orçamento	ORCAMENTOdetalhado.pdf	15/08/2024 19:31:39	INGRID BITENCOURT BOHNENBERGER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECEPmodificado.pdf	15/08/2024 19:28:00	INGRID BITENCOURT BOHNENBERGER	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	20/06/2024 16:50:47	ARTUR KANADANI CAMPOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	20/06/2024 10:34:33	ARTUR KANADANI CAMPOS	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostroAssinada.pdf	20/06/2024 10:26:08	ARTUR KANADANI CAMPOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECEP.pdf	19/06/2024 10:46:38	ARTUR KANADANI CAMPOS	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.078.773

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao.pdf	19/06/2024 10:33:48	ARTUR KANADANI CAMPOS	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	19/06/2024 10:23:42	ARTUR KANADANI CAMPOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 16 de Setembro de 2024

Assinado por:
Guilherme de Azambuja Pussieldi
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

ANEXO C – FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ZONOSSES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – SETOR DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA – PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA



PREFEITURA MUNICIPAL
DE VIÇOSA - MG

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
SETOR DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA**

**FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE
ZONOSSES**



O **CONTROLE** e a **PREVENÇÃO** começam com a sua participação – **NOTIFIQUE!!!**

Setor de Vigilância Epidemiológica
Rua Gomes Barbosa, 803, Centro
(31) 3899-5123 // vigiepideticosa@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA - MG	SETOR DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ZONOSSES	DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
1 Forma de Notificação <input type="checkbox"/> telefone <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> impresso <input type="checkbox"/> presencial		2 Data da notificação ____/____/____
		Número da notificação ____ preenchido pela SVE
NOTIFICADOR	3 Nome completo do notificador	
	4 Se for Médico Veterinário, CRMV-MG nº ____	
	5 Telefone do notificador (____) ____-____	6 E-mail do notificador _____
DADOS DO RESPONSÁVEL	7 Nome do responsável pelo animal	
	8 Telefone do responsável (____) ____-____	
	9 Município _____	10 Bairro _____
	11 Logradouro _____	12 Número _____
	13 Complemento _____	
DADOS DA OCORRÊNCIA	14 Nome do animal	
	15 Espécie acometida <input type="checkbox"/> canina <input type="checkbox"/> felina <input type="checkbox"/> outro. Especificar _____	
	16 Sexo do animal <input type="checkbox"/> macho <input type="checkbox"/> fêmea	17 Tipo de caso <input type="checkbox"/> suspeito <input type="checkbox"/> confirmado, como _____
18 Zoonose <input type="checkbox"/> Raiva <input type="checkbox"/> Leishmaniose <input type="checkbox"/> Esporotricose <input type="checkbox"/> Outra. Especificar _____		

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA - MG		SETOR DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ZOOSE		DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE	
1 Tipo de Notificação (1) Negativa		2 Data da notificação _ _ _ _ _		Número da notificação _ _ _ preenchido pela SVE	
NOTIFICADOR	3 Nome completo do notificador			4 Se for Médico Veterinário, CRMV-MG nº _ _ _ _ _	
	5 Telefone do notificador () _ _ _ _ _		6 E-mail do notificador		
DADOS DA NOTIFICAÇÃO	7				
	<p>Informamos que no período de _ _ _ _ _ a _ _ _ _ _ não atendemos casos confirmados ou suspeitos de zoonoses de interesse para a Vigilância Epidemiológica do município de Viçosa, MG.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura e carimbo do notificador</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura e carimbo do responsável - SVE</p>				

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA - MG		SETOR DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA FICHA PARA NOTIFICAÇÃO DE ZOOSE		DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE	
1 Tipo de Notificação (1) Negativa		2 Data da notificação _ _ _ _ _		Número da notificação _ _ _ preenchido pela SVE	
NOTIFICADOR	3 Nome completo do notificador			4 Se for Médico Veterinário, CRMV-MG nº _ _ _ _ _	
	5 Telefone do notificador () _ _ _ _ _		6 E-mail do notificador		
DADOS DA NOTIFICAÇÃO	7				
	<p>Informamos que no período de _ _ _ _ _ a _ _ _ _ _ não atendemos casos confirmados ou suspeitos de zoonoses de interesse para a Vigilância Epidemiológica do município de Viçosa, MG.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura e carimbo do notificador</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura e carimbo do responsável - SVE</p>				