UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOTECNOLOGIA

PRISCILA ALVES DE LIMA MORAES BASTOS

ANÁLISE ESPACIAL EM UMA ÁREA HIPERENDÊMICA PARA ESPOROTRICOSE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Dissertação de Mestrado submetida à Universidade Federal Fluminense como requisito parcial visando à obtenção do grau de Mestre em Ciências e Biotecnologia.

Orientadora: Profª Drª Andrea Regina de Souza Baptista

Niterói, RJ
2024

PRISCILA ALVES DE LIMA MORAES BASTOS

ANÁLISE ESPACIAL EM UMA ÁREA HIPERENDÊMICA PARA ESPOROTRICOSE NO ESTADO RIO DE JANEIRO

Trabalho desenvolvido no Centro de Investigação de microrganismos do Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense, do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Biotecnologia, da Universidade Federal Fluminense.

Dissertação de Mestrado submetida à Universidade Federal Fluminense como requisito parcial visando à obtenção do grau de Mestre em Ciências e Biotecnologia.

Orientadora: Profª Drª Andrea Regina de Souza Baptista

Niterói, RJ
2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica automática - SDC/BCV
Gerada com informações fornecidas pelo autor

B327a Bastos, PRISCILA ALVES DE LIMA MORAES
ANÁLISE ESPACIAL EM UMA ÁREA HIPERENDÊMICA PARA ESPOROTRICOSE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO / PRISCILA ALVES DE LIMA MORAES Bastos. - 2024.
94 f.: il.

Orientador: Andrea Regina de Souza Baptista.
Dissertação (mestrado)-Universidade Federal Fluminense, Instituto de Biologia, Niterói, 2024.

1. ANÁLISE ESPACIAL. 2. SAÚDE PÚBLICA. 3. Sporothrix spp.. 4. ZOONOSES. 5. Produção intelectual. I. Baptista, Andrea Regina de Souza, orientador. II. Universidade Federal Fluminense. Instituto de Biologia. III. Título.

CDD - XXX

Bibliotecário responsável: Debora do Nascimento - CRB7/6368

PRISCILA ALVES DE LIMA MORAES BASTOS

ANÁLISE ESPACIAL EM UMA ÁREA HIPERENDÊMICA PARA ESPOROTRICOSE NO ESTADO RIO DE JANEIRO

Dissertação de Mestrado submetida à Universidade Federal Fluminense como requisito parcial visando à obtenção do grau de Mestre em Ciências e Biotecnologia

Banca Examinadora:

Profª. Drª. Andrea Regina de Souza Baptista – PPBI – Universidade Federal Fluminense (Orientador/Presidente)

Prof. Dr. Maurcio Verícimo – PPBI – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Ricardo Luiz Dantas Machado – PPBI – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Laís Cavalcanti dos Santos Velasco de Souza – Universidade de Vassouras/ Campos Saquarema

Profª. Drª. Gabriele Barros Mothé – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá (Suplente)

Dedicatória

Dedico esse trabalho a Deus, aos meus gatos e em especial a minha orientadora Profª Drª. Andrea Regina de Souza Baptista e aos membros do Laboratório CIM-UFF pelo apoio e competência sem o qual não teria alcançado a realização desta dissertação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a minha mãe, não só por ter me dado amor e suporte, mas por sempre acreditar em mim e estar comigo em todos os momentos. Infelizmente ela não poderá ler isso, mas tenho certeza de que de onde ela estiver, estará orgulhosa e feliz. Nada na minha vida teria sido possível se não fosse por ela.

Agradeço a minha irmã, Tatiana, por me apoiar demais nessa jornada acadêmica e profissional. À minha família, tios, tias, primos, primas, que sempre estiveram ao meu lado.

Agradeço aos meus melhores amigos, Hanna, Pamella, Enzo, Carllota que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e me dando força para não desistir, sem o amor de vocês eu não sei o que seria de mim.

Meu especial agradecimento à Universidade Federal Fluminense, a Coordenação e membros do PPBI da UFF, aos professores da UFF, ao laboratório CIM e sua equipe maravilhosa, e em especial a minha orientadora, Profª. Drª. Andrea Regina de Souza Baptista.

Agradeço ao centro de zoonoses (CCZ) pelos dados fornecidos e pelo atendimento aos gatinhos.

Aos professores Ricardo Guimarães e Laíse Azevedo pelas contribuições e por sempre estarem disponíveis para tirarem minhas dúvidas e por todo apoio e incentivo.

A minha chefe, Heloisa Justen, pelo incentivo, apoio e confiança dedicados a mim durante todo o desenvolvimento desta dissertação.

Meu sincero reconhecimento para todos que confiaram no projeto e na minha capacidade de realização, bem como no meu potencial, e também por estimularem o meu aprimoramento com base em conhecimentos científicos.

SUMÁRIO

	LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	8
	LISTA DE FIGURAS	9
	LISTA DE QUADROS E TABELAS	11
	RESUMO	13
	ABSTRACT	14
1.	**INTRODUÇÃO**	15
1.1	Etiologia da esporotricose felina: um patógeno emergente	24
1.2	Aspectos clínicos da esporotricose felina	27
1.3	Diagnóstico da esporotricose felina	30
1.4	Tratamento Farmacológico da esporotricose felina	32
1.5	Notificação da esporotricose em animais	33
1.6	Questão de pesquisa	38
2.	**OBJETIVOS**	39
2.1	**Objetivo Geral**	39
2.2	**Objetivos Específicos**	39
3.	**MATERIAL E MÉTODOS**	40
3.1	**Etapa 1 - Estudo Analítico Transversal**	40
3.1.1	Procedimentos e instrumentos de coleta de dados	44
3.1.2	Critério de inclusão e exclusão	44
3.1.3	Análise espacial dos casos de Esporotricose Felina	44
3.2	**Etapa 2 - Pesquisa bibliográfica: revisão narrativa**	45
3.3	**Etapa 3 - Pesquisa documental: material informativo na internet**	46
4	**RESULTADOS**	47
4.1	**Dados clínicos e epidemiológicos e análise espacial**	47

4.2	**Achados da revisão de literatura: aspectos epidemiológicos da esporotricose felina**	59
4.3	**Resultado da pesquisa nos sites sobre esporotricose felina**	65
5	**DISCUSSÃO**	67
5.1	**Discussão do estudo transversal retrospectivo**	67
5.2	**Discussão dos achados da revisão de literatura**	71
5.3	**Discussão dos resultados da pesquisa nos sites sobre esporotricose felina**	72
6	**CONCLUSÃO**	80
7	**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**	82
8	**ANEXOS**	92
	ANEXO 1 – Questionário da ficha de infecção e dermograma dos gatos atendidos no serviço de referência	92
	ANEXO 2 – Modelo de termo de consentimento com convite para participar da pesquisa	93
	ANEXO 3 – Aprovação CEUA	94

LISTA DE ABREVIATURAS

CEUA	Comissão de Ética de Uso de Animais
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
CRMV	Conselho Regional de Medicina Veterinária
CRN	Centro de Referência em Niterói
DNC	Doença de Notificação Compulsória
EDK	Estimativa de Densidade Kernel
EF	Esporotricose Felina
EH	Esporotricose Humana
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
IB	Instituto Biomédico
IBGE	Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico
NI	Não Informado
PPBI	Programa de Pós-graduação em Ciência e Biotecnologia
SMP	Setor de Micologia e Patologia
SRD	Sem Raça Definida
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFF	Universidade Federal Fluminense

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Linha do tempo: esporotricose humana e animal 1898-2023	22
Figura 2	Lesão de esporotricose cutânea fixa na orelha esquerda de um felino doméstico	27
Figura 3	Lesão de esporotricose cutânea fixa na lateral esquerda da face de um felino doméstico	28
Figura 4	Lesão de esporotricose cutânea fixa em membro anterior direito de um felino doméstico	28
Figura 5	Lesão de esporotricose cutânea disseminada em dorso de um felino doméstico com úlceras drenando conteúdo purulento e serosanguinolento	29
Figura 6	Área de abrangência do estudo	43
Figura 7	Sítio anatômico preferencial das lesões dos gatos do estudo	53
Figura 8	Casos de esporotricose felina por município na área geográfica de abrangência do estudo	54
Figura 9	Análise espacial de aglomerados de casos de esporotricose felina de 2014-2016	58
Figura 10	Material informativos sobre a esporotricose humana e esporotricose felina elaborado pelo CCZ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (frente)	73
Figura 11	Material informativo sobre a esporotricose humana e esporotricose felina elaborado pelo CCZ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (verso)	74
Figura 12	Material informativo esporotricose felina elaborado pelo CCZ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro para divulgar local de atendimento para a população	75
Figura 13	Material informativo para a população, elaborado pelo Projeto da UFF Proex sobre “O que é esporotricose?”	76
Figura 14	Site da Fiocruz com lista de perguntas e respostas mais frequentes sobre esporotricose para informar a população	77

Figura 15	Material informativo do Conselho Regional de Medicina Veterinária para a população, com tema: Diga não a Fake News o gato não é o responsável pela transmissão da Esporotricose	78
Figura 16	Informativo: O que é a esporotricose e atenção transmissão (frente)	79
Figura 17	Informativo: Como evitar, e o que fazer em caso de suspeita da doença (verso)	79

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1	Resultado da revisão narrativa: objetivo, métodos e resultados dos estudos escolhidos	59
Quadro 2	Destaca nos artigos o período do estudo, variáveis epidemiológicas, total de gatos atendidos e local de atendimento (Centro de Referência)	63
Tabela 1	Quantitativo populacional nos municípios incluídos no estudo	43
Tabela 2	Casos positivos e casos controle (negativos) de esporotricose felina entre os anos de 2014-2016	47
Tabela 3	Número de gatos de acordo com a raça atendidos com suspeita de esporotricose	49
Tabela 4	Casos atendidos de esporotricose felina de acordo com o sexo	50
Tabela 5	Estado reprodutivo de gatos infectados para esporotricose felina	50
Tabela 6	Idades dos gatos em anos com esporotricose felina	51
Tabela 7	Peso em kg dos gatos positivos para esporotricose felina	52
Tabela 8	Tipo de moradia dos felinos atendidos no serviço de referência	52
Tabela 9	Sítio anatômico e quantidade das lesões mais presentes nos gatos do estudo	54
Tabela 10	Casos de gatos positivos para esporotricose por bairros do município de Niterói	55

Tabela 11 Casos de gatos positivos para esporotricose por bairros do município de São Gonçalo 56

RESUMO

A esporotricose é uma micose subcutânea, causada por espécies patogênicas pertencentes ao gênero *Sporothrix spp*. É caracterizada pela sua distribuição mundial, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, sendo considerada a micose subcutânea mais prevalente na América Latina. A infecção é mais comumente adquirida pela inoculação traumática do fungo através da pele, quer seja pela matéria orgânica vegetal, caracterizada como via clássica, quer seja pela via alternativa por mordedura/arranhadura de felinos domésticos acometidos. No Brasil, em particular, a micose apresenta aumento exponencial na transmissão zoonótica. Este estudo tem por objetivo geral investigar os aspectos clínicos e epidemiológicos da esporotricose felina em área hiperendêmica do Estado do Rio de Janeiro, empregando a análise espacial. A finalidade é fornecer dados relevantes para a prevenção e controle desta zoonose uma vez que o número de casos torna essa infecção fúngica relevante em Saúde Pública. Para tanto, uma ficha de coleta padronizada foi preenchida com dados obtidos entre os anos de 2014 até 2016, de um Centro de Referência de Zoonose de Niterói, Rio de Janeiro. Os resultados foram armazenados em planilha Excel e, em seguida. foi realizada análise espacial por meio do software ArcGIS e TerraView, nos quais endereços foram convertidos em coordenadas geográficas utilizando-se o Datum SIRGAS 2000 e sistemas de coordenadas SIRGAS 2000 UTM. Foram incluídos (n=253) gatos, todos residentes da Região Metropolitana II, Leste Fluminense, que apresentaram lesões sugestivas da esporotricose. As variáveis utilizadas foram as de maior relevância tendo em vista a casuística na literatura: raça, sexo, estado reprodutivo, idade, peso, domiciliado e local das lesões. Em relação a raça, SRD (sem raça definida) totalizaram 134 animais (94,36%), sexo predominante de machos (n = 93; 65,50%), a maioria em estado reprodutivo não castrado n = 83; 58,45%), idade >/= 3 anos, peso >/= 0,7 até 3 kg (n = 65). Em relação ao domicílio, os gatos de vida livre equivalem a quase metade da casuística (n= 69; 48,6%) com maioria das lesões na cabeça, membros torácicos e cauda. Houve predomínio de estudos centrados na população de gatos domiciliados, dentre estes a média de gatos por estudo foi de 50 gatos ou mais, também, foi possível identificar os locais de atendimento clínico, com destaque para a atuação dos Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), da Universidade Federal Fluminense (UFF) e da Fiocruz. Os estudos retrospectivos têm limitações; esta pesquisa avaliou a população de gatos domésticos, atendidos em um centro de referência, triados em um único laboratório público. As áreas com maior concentração de casos, aglomerados de densidade de casos de Esporotricose Felina (EF), poderão contribuir para identificar as regiões para um maior controle dos CCZs e para campanhas educativas para prevenção dos casos de Esporotricose Felina e, também, de Esporotricos Humana.

Palavras-chave: Análise-espacial, Saúde Pública, *Sporothrix* spp.**,** Zoonoses.

ABSTRACT

Sporotrichosis is a subcutaneous mycosis caused by pathogenic species belonging to the genus *Sporothrix spp*. It is characterized by its worldwide distribution, mainly in tropical and subtropical regions, and is considered the most prevalent subcutaneous mycosis in Latin America. The infection is most commonly acquired by traumatic inoculation of the fungus through the skin, either by plant organic matter, characterized as the sapronotic route, or by the zoonotic route through the bite/scratch of affected domestic cats. In Brazil in particular, mycosis is showing an exponential increase in zoonotic transmission. The general aim of this study is to investigate the clinical and epidemiological aspects of feline sporotrichosis in a hyperendemic area in the state of Rio de Janeiro, using spatial analysis. The aim is to provide relevant data for the prevention and control of this zoonosis since the number of cases makes this fungal infection relevant to Public Health. To this end, a standardized collection form was filled out with data obtained between 2014 and 2016 from a zoonosis reference center in Niterói, Rio de Janeiro. The results were stored in an Excel spreadsheet and then spatial analysis was carried out using ArcGIS and TerraView software, in which addresses were converted into geographical coordinates using the SIRGAS 2000 Datum and SIRGAS 2000 UTM coordinate systems. The study included (n=253) cats, all residents of the Metropolitan Region II, East of Rio de Janeiro, who had lesions suggestive of sporotrichosis. The variables used were the most relevant in view of the number of cases in the literature: breed, sex, reproductive status, age, weight, domicile and location of the lesions. With regard to breed, SRD (without defined breed) totaled 134 animals (94.36%), males predominated (n = 93; 65.50%), the majority were not neutered (n = 83; 58.45%), age >/= 3 years, weight >/= 0.7 to 3 kg (n = 65). Free-roaming cats accounted for almost half of the sample (n= 69; 48.6%), with the majority of lesions on the head, thoracic limbs and tail. There was a predominance of studies focusing on the population of house cats, among which the average number of cats per study was 50 or more. It was also possible to identify the places where clinical care was provided, with emphasis on the work of the Zoonosis Control Center (CCZ), the Fluminense Federal University (UFF) and Fiocruz. Retrospective studies have limitations; this study assessed the population of domestic cats treated at a reference center and screened at a single public laboratory. The areas with the highest concentration of cases, clusters of Feline Sporotrichosis (FS) case density, could help to identify regions for greater control by the CCZs and for educational campaigns to prevent cases of Feline Sporotrichosis and also Human Sporotrichosis.

Keywords: Public Health, Spatial Analysis, Sporotrichosis, Zoonoses.

1. INTRODUÇÃO

A esporotricose é caracterizada por sua distribuição mundial, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, sendo considerada a micose subcutânea mais prevalente na América Latina (Caus *et al.*, 2019). É uma micose que ocorre após a implantação traumática de fungos do clado patogênico do complexo *Sporothrix schenckii*. A infecção é mais comumente adquirida pela inoculação traumática do fungo na pele, quer seja pela matéria orgânica vegetal, caracterizada como via clássica, quer seja pela via alternativa por mordedura, ou arranhadura de felinos domésticos acometidos (Barros *et al*., 2010; Macêdo-Sales *et al*., 2018). Está classificado no reino dos Fungos, pertencente ao filo *Ascomycota*, e é considerado o principal patógeno da Ordem *Ophiostomatales*, da Classe *Sordariomycetes,* Subclasse *Euascomycetes*, Família *Ophiostomatacea*, e do Gênero *Sporothrix* (Freitas, 2014; Guarro; Gené; Stchigel, 1999). Trata-se de um fungo termofílico e dimórfico, que assume a forma micelial em temperaturas de 25ºC a 30ºC e a forma de levedura em meios ricos a 37ºC, com formato característico de "charuto", "ovóide" ou arredondado (Larsson, 2011; Xavier *et al*., 2004). As colônias podem apresentar coloração variando de branca a creme e até mesmo castanho enegrecido (Larsson, 2011; Orofino-Costa *et al*., 2017; Thomson et al., 2019).

O *Sporothrix sp.* é um conjunto que engloba seis diferentes espécies, o que se torna relevante ao analisar os dados clínicos e epidemiológicos, especialmente em relação à sensibilidade antifúngica (Oliveira *et al*., 2015). As espécies do conjunto são *Sporothrix shenckii* sensu stricto, (*S. shenckii*), *Sporothrix brasiliensis* (*S. brasiliensis*), *Sporothrix globosa* (S. globosa), *Sporothrix mexicana* (S. mexicana), *Sporothrix albicans* (S. albicans) e *Sporothrix luriel* (S. luriel) (Rodrigues, 2010). Os membros do grupo podem ser separados em dois clados, que compartilham um ancestral comum, um clado é conhecido como clínico, no qual se encontram as espécies patogênicas, incluindo *S. brasiliensis*, *S. schenckii*, *S. globosa* e *S. luriel*. O segundo clado é formado pelas espécies ambientais, como *S. albicans*, *S. mexicana*, que também se dividem em outros grupos, como *S. pallida* e *S. candida* (Orofino-Costa *et al*., 2017). As espécies ambientais raramente são causadoras de esporotricose em mamíferos, e quando ocorrem são consideradas infecções oportunistas (Thomson *et al*., 2019).

Os fungos patogênicos deste gênero são heterotróficos e imóveis. Sua capacidade adaptativa é demonstrada pela transição morfológica provocada pela temperatura; isto é, eles podem realizar dimorfismo térmico em duas formas diferentes: multicelular e filamentoso (micélio) e unicelular (levedura). Essas formas de dimorfismo lhes permitem sobreviver e se espalhar mesmo em temperaturas que são perigosas para a fisiologia de outros microorganismos. Os fungos do clado clínico, portanto, são organismos dimórficos e, portanto, adaptados ao parasitismo, e sua morfologia de levedura representa um parasita animal. Essa alteração é acompanhada por alterações importantes na concentração e tipo de glicoproteínas e polissacarídeos na parede celular (Mora-Montes *et al*., 2015; Gow *et al*., 2017; Lopes-Bezerra *et al.,* 2018).

A totalidade dessas mudanças inclui a adaptação do fungo ao parasita e permite a movimentação dos organismos vegetais para a matéria animal, temperatura, pH, resposta imunológica, disponibilidade de nutrientes. (Fernandes *et al*., 2009; Barros *et al*., 2011; Sherrington *et al*., 2018).

A forma filamentosa é saprófita no ambiente e sua temperatura ideal é de 25 a 30ºC. Após a cultura *in vitro* em temperatura ambiente, as colônias do fungo na forma filamentosa macroscopicamente apresentam tonalidades de branco a creme ou marrom escuro a preto, respectivamente. De uma perspectiva microscópica, contém hifas hialinas ramificadas, finas e septadas de 1 a 2 µm de diâmetro. Sua forma lembra as "pétalas de flor", com os conídios colocados ao redor do conidióforo em um arranjo semelhante ao de uma "margarida". A forma de levedura também pode ser encontrada a temperaturas mais altas, idealmente 37ºC. As colônias de leveduras são lisas e de tom bege ou creme na macromorfologia. Seu tamanho e formato variam em escala microscópica (Rippon, 1988; Lacaz *et al*., 1998; Alegranci, 2013). A diversidade morfológica tem grande impacto na formação desta doença, desta forma, fungos pertencentes à espécie *Sporothrix spp*. é capaz de decompor estruturas vegetais e utilizar matéria orgânica de animais (Almeida-Paes *et al*., 2015; Burian, 2016; Boechat *et al*., 2018; Sherrington *et al*., 2018).

Em 1898, nos Estados Unidos, a esporotricose foi descrita pela primeira vez por Benjamin Schenck. Em 1907, Lutz e Splendore descreveram os primeiros relatos da doença no Brasil em humanos e ratos (Lutz APUD Gremião, 2021).

Historicamente, a epidemia mais famosa ocorreu em meados da década de 1940 na África do Sul, onde mais de 3.000 mineiros foram infectados pelo *Sporothrix* ao transitarem pelos corredores da mina e se ferirem com madeira contaminada (Helm e Berman, 1947).

Na África do Sul predomina a transmissão clássica da doença, no qual *S. schenckii* é o principal agente identificado. Os relatos da década de 1940 foram fundamentais para a compreensão da via clássica da doença, esclarecendo pela primeira vez, aspectos epidemiológicos da esporotricose (Quintal, 2000).

No continente asiático, os dados epidemiológicos surgem principalmente do Japão, China, Índia e Malásia. Na Índia há predomínio de casos de esporotricose humana por *S. globosa* (Rodrigues, *et al*., 2022).

Já no Japão, a esporotricose foi muito comum entre as décadas de 1940 e 1980, com remissão significativa desde então, tendo sido causada pontualmente pelo *S. schenckii.* A razão para a queda no número de casos não é clara. A mudança nas técnicas agrícolas, nas quais os agricultores não têm mais que conviver diretamente com o solo nas áreas rurais, e a mudança demográfica da população japonesa, com um número crescente de crianças propensas a adquirir esta doença, podem ser as principais razões para o recente declínio (Chakrabarti *et al*., 2014).

A incidência de esporotricose humana na China está entre as mais altas do mundo, tendo como espécie principal *S. globosa* (Zhang *et al*., 2015), tendo como via de transmissão a via clássica que consiste na infecção causada pela inoculação traumática por material vegetal, acometendo, assim, em sua maioria trabalhadores rurais (Song *et al*., 2011). A exceção à regra é a Malásia, onde *S. schenckii* pode causar epizootia em gatos domésticos, aumentando os níveis de transmissão zoonótica (Han *et al*., 2021).

Contudo, casos atípicos podem vir a manifestar-se, como o ocorrido na Austrália, no qual houve um relato de um caso de infecção por espécie do complexo *Sporothrix pallida,* considerado menos patogênico (Thomson, 2019).

Nos anos 80 ocorreram dois expressivos surtos de esporotricose humana na América do Norte. O surto de 1988 foi marcante e ocorreu em quinze dos cinquenta estados americanos devido ao fungo encontrado no musgo *Sphagnum spp*.

encontrado no cultivo de pinheiros na cidade de Wisconsin, nos Estados Unidos e o segundo nos anos 90 encontrado em uma casa abandonada que estocava feno que seria utilizados na comemoração da festa do Halloween. (Silva, Machado e Mendes, 2023; Salvato, 2022).

Na região da América Latina, a micose subcutânea se destaca como uma das infecções mais frequentes, sendo adquirida através da entrada traumática de fungos na pele (Conti Diáz, 1989). Países como Colômbia, Peru e Venezuela têm altos níveis de esporotricose humana. Há ocorrência de casos encontrados no Chile e Venezuela associados a acidentes decorrentes a atividade rural. No Uruguai e na Argentina, a caça aos tatus é associada à esporotricose. Houve também, casos isolados na Costa Rica, Guatemala, Honduras e Nicarágua (Salvato, 2022).

O ciclo de transmissão animal-humano do *Sporothrix spp.* foi relatado no início do século XX, diante dos achados de Muncie e Singer (1952) que levantaram a hipótese de transmissão pelo manuseio de um gato com esporotricose, ou seja, a transmissão ocorreu pela via alternativa.

A esporotricose transmitida por gatos foi evidenciada na literatura, pela primeira vez nos EUA, em 1952, contabilizando 12 casos de esporotricose humana notificados em 11 anos, todos provenientes das cidades de Nova York e Long Island (Singer, 1952).

Em 1955, a literatura relata 344 casos de esporotricose humana na região Sudeste do Brasil, sendo 93% dos casos provenientes de áreas urbanas, com lesões localizadas principalmente nos membros superiores. No estado de São Paulo foi relatado o primeiro caso humano de esporotricose cuja transmissão zoonótica foi a partir do felino doméstico (Almeida, 1955).

No Brasil, a esporotricose é encontrada em diversos estados, e sua incidência tem maior relevância epidemiológica nas regiões sul e sudeste, que estão intimamente ligados à transmissão zoonótica. Apesar da relevância das regiões sul e sudeste para a epidemiologia no Brasil, é relevante salientar que alguns estados do nordeste já tiveram casos de esporotricose sapronótica (via clássica) como o Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco (Rodrigues et al., 2020).

Apesar de ter sido pouco descrito na literatura, a região Nordeste também relata a ocorrência de um surto na região Metropolitana de Recife. Já na Paraíba um relato de caso evidenciou a importância de considerar a esporotricose como um diagnostico diferencial de lesões de pele em felinos. Ademais, também já foram registrados altos índices da doença entre os anos de 1994 à 2014 nos estados da Bahia, Tocantins, Acre, Paraná, Amazonas, Distrito Federal e no Amapá (Nunes *et al*, 2011; Almeida *et al*, 2018; Silva *et al*, 2018).

Outro estado com maior prevalência da doença é o Rio Grande do Sul (RS), onde os casos se concentram na região Sul. Essa região é endêmica para esporotricose, com casos relatados desde a década de 90 e mais recentemente o agravamento do cenário regional, com centenas de casos em gatos e dezenas de casos em humanos diagnosticados em sete anos (2010-2016) (Poester, 2019). Uma das hipóteses para o alto número de felinos infectados é o fato de eles serem semi-domiciliados, ou residirem na rua, tendo assim, além de maior probabilidade de contato com o fungo no ambiente, também o de se envolver em brigas, por território, ou por fêmeas, culminando em maior chance de infecção.

A esporotricose também tem sido notada em outros hospedeiros suscetíveis como: cães, gado, ratos, cavalos, javalis, esquilos, camelos, chimpanzés, golfinhos, burros, aves, raposas, mulas e ratos (Alves, 2010). Entretanto, é notável a associação da esporotricose com tatus. Na década de 1950, a esporotricose humana já tinha se tornado a micose subcutânea mais comum no Rio Grande do Sul, relacionada à caça de tatus. Mackinnon, *et al*. (1970) relatou isolamento da esporotricose na natureza, e percebeu a existência de *S. schenckii* na vegetação que envolvia tocas de tatus. Lopes (1999) relata que o habitat natural do *S. schenkii* é a matéria vegetal, que se desenvolvem sob condições ideais de temperatura e umidade. O solo rico em matéria vegetal é outro importante reservatório do fungo, em especial o solo das tocas do tatu. Na década de 1990 houve uma epidemia associada a caça de tatus, conforme relatado por Lopes (1999) percebeu que humanos ao procurar os tatus, se infectavam no contato com a terra.

Atualmente, a esporotricose transmitida por via alternativa se destaca como uma das infecções fúngicas em ascensão mais importantes no Brasil, presente em praticamente todos os estados, com destaque para a região sudeste que abrange Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo (Gremião *et al*. 2020).

No estado do Espírito Santo (ES), foi apontado que a esporotricose causada pelo *S. brasiliensis* assumiu um caráter urbano epidêmico, uma vez que foi relatada uma ocorrência esmagadora de *S. brasiliensis* durante epizootias no Espirito Santo. (Rediguieri *et al.*, 2022).

No estado de São Paulo, menos de 100 casos de esporotricose humana e animal foram relatados na literatura científica entre 1956 e 2011. Até 2010, a vigilância sanitária não havia recebido nenhuma notificação de casos suspeitos de esporotricose. Em 2011, foi iniciada investigação epidemiológica e investigação ativa de casos de esporotricose em humanos e animais na região leste da cidade de São Paulo. Entre 2011 e 2018, 13 cães e 955 gatos foram diagnosticados com a doença (Cardoso *et al*, 2023). Desde então houve em São Paulo, uma tendência de aumento nos registros de casos suspeitos e confirmados de esporotricose, especialmente em gatos o que sugere ações de prevenção e controle para a doença (Maia *et al*., 2023).

Santos (2018) afirma que na cidade de Belo Horizonte em Minas Gerais, a ocorrência da esporotricose em felinos foi relatada ao serviço de controle de zoonoses municipal a partir de 2015 e, atualmente, casos em animais e em humanos são diagnosticados na região, em números e gravidades crescentes.

A esporotricose felina no Brasil havia sido relatada na literatura apenas em grupos pequenos, esporádicos e autolimitados por várias décadas, até o surto de esporotricose felina causada por *S. brasiliensis* no sul e sudeste do Brasil (Silva *et al*, 2018; *et al.*, 2020, França *et al*., 2022).

Este surto atingiu uma dimensão tal que o fungo se espalhou rapidamente entre animais e humanos, levando a um aumento da situação epidémica e a uma preocupação crescente com a esporotricose (Rodrigues, 2016).

A espécie mais representativa da epidemiologia brasileira é *S. brasiliensis*, cuja transmissão está intimamente ligada a felinos domésticos infectados, um problema que tem se agravado no Rio de Janeiro desde o final dos anos 90 (Gremião *et al*., 2017).

Atualmente, estudos do sudeste do Brasil também identificaram um número significativo de casos no estado do Rio de Janeiro, onde se deu início a doença e

após um surto causado pela transmissão via alternativa do *Sporothrix brasiliensis* (Macêdo-Sales et al, 2018 ; Boechat et al, 2022).

De fato, diferentes autores corroboram a alta incidência de casos da esporotricose no estado do Rio de Janeiro. A esporotricose tem sido descrita como uma das mais importantes micoses de implantação traumática desde 1990, tendo apresentado uma significativa mudança no perfil de transmissão, assumindo o status de epidemia no Rio de Janeiro. Apesar disso, ainda é negligenciada neste estado (Barros, 2011; Silva, 2012; Pereira, 2014, Macêdo-Sales, 2018).

A região de Niterói, município localizado a 14 quilômetros da capital do Rio de Janeiro, área metropolitana, também apresentou números expressivos de casos de esporotricose felina no período de vigência do estudo em questão de 2014 a 2016 (Macêdo-Sales *et al*, 2018).

Sendo assim, justifica-se a realização desta pesquisa, pela ausência de uma série histórica que permita avaliar a ocorrência de casos de esporotricose, que motivou o mapeamento da região de Niterói, por meio de análise espacial dos casos de esporoticose felina.

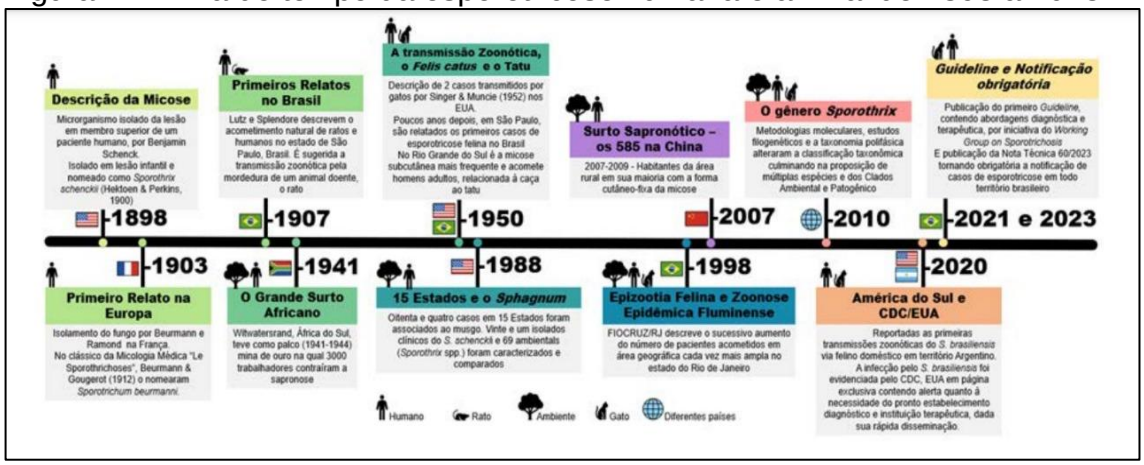
O georreferenciamento tem um papel fundamental na saúde pública como também na preservação do meio ambiente, sendo essencial para diversas aplicações, como formação de políticas públicas. Deve considerar as particularidades de cada região, por meio da observação da disposição geográfica das questões de saúde. Assim, permite identificar regiões importante, bem como identificar e mapear locais onde há maior probabilidade de ocorrência de riscos e estabelecer limites para regiões vulneráveis. Desta forma é crucial utilizar os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para organizar, agendar, gerenciar, acompanhar e analisar as enfermidades em locais coletivos, de acordo com a sua probabilidade de propagação (Carvalho; Pina; Santos, 2000). A utilização de geotecnologias e de métodos estatísticos na saúde tem se tornando mais acessível através da utilização de informações epidemiológicas, permitindo a elaboração de mapas, gráficos que auxiliam a elaboração de hipóteses e cenários sobre a distribuição espacial das doenças e sua relação com variáveis socio econômicas (Rojas; Barcellos; Peiter, 1999) e meio ambiente, promovendo a correlação de informações de diferentes bases de dados. Permite ainda identificar ou prever

grupos de pessoas em áreas vulneráveis, o que é um processo importante para encontrar grupos prioritários na atribuição de serviços de saúde, ajudando a aumentar a eficiência da utilização dos recursos públicos.

Desta forma, foi utilizado o georreferenciamento, para mapear os endereço das residência dos tutores do pacientes felinos, destacando municípios e bairros atendidos em um centro de referencia diagnóstica em Niterói, com objetivo de mapear o número de casos.

Para melhor compreender o histórico, incluímos a figura com a linha do tempo da esporotricose elaborada por Mothé e Baptista (2023) , que contém os principais eventos que marcaram a história da esporotricose humana e animal (Figura 1).

Figura 1 - Linha do tempo da esporotricose humana e animal de 1898 à 2023



Fonte: Mothé e Baptista (2023).

Assim, esta pesquisa pretende responder a seguinte pergunta: quais as regiões atendidas por um centro de referência de diagnóstico de Niterói, estado do Rio de Janeiro, que apresentaram maior número de casos de esporotricose entre 2014 à 2016. A partir desta questão foi realizado um panorama do perfil epidemiológico dos pacientes felinos atendidos com esporotricose, por meio de análise espacial, com dados retrospectivos, a fim de contribuir com ações de prevenção e controle, por meio da produção de um folder sobre a esporotricose felina, para informar a população de como agir e onde encontrar os serviços públicos que prestam atendimento a animais na região.

Ao final desta pesquisa, espera-se que pesquisadores e demais interessados no assunto tenham acesso à esses dados e que gestores possam se apropriar dos achados para investir em políticas públicas e programas de prevenção e controle, realizando ações estratégicas com base em planejamento e gestão pública para que um dia seja possível, não somente controlar, como também erradicar os casos de esporotricose felina na região.

1.1 Etiologia da esporotricose felina: um patógeno emergente

A esporotricose é uma micose subcutânea causada por fungos saprofíticos e dimórficos, patogênicos, do gênero *Sporothrix spp.*, na qual humanos e diversos animais são hospedeiros (Thompson *et al*., 2021). Os gatos domésticos, possuem alta suscetibilidade a este patógeno (Gremião *et al*., 2021). Podendo apresentar a doença variando de evolução subaguda a crônica (Caus *et al*., 2019). As principais espécies patogênicas de relevância clínica na esporotricose humana e felina, incluem o *S. brasiliensis*, o *S. schenckii sensu stricto*, o *S. globosa*, o *S. mexicana* e o *S. luriei* (Gremião *et al*., 2017; Thompson *et al*., 2021).

Dentre estas, *S. schenkii* e *S. globosa* denotam o padrão de transmissão por via clássica no qual há veiculação fúngica pelo solo e madeira contaminados, mediante injúrias na pele (Brasil, 2020). Desse modo, observa-se principalmente a exposição ocupacional, acometendo com maior prevalência profissionais de jardinagem e agricultores, sobretudo homens residentes em áreas rurais (Caus *et al*., 2019). Fora do Brasil, *S. schenkii* é a principal espécie vinculada à esporotricose felina (Gremião *et al*., 2017). Em contrapartida, a espécie *S. brasiliensis* é caracterizada pelo padrão de transmissão zoonótico por meio de mordeduras, arranhaduras e/ou exsudato de lesões de animais doentes, sobretudo os gatos domésticos, que são protagonistas da hiperendemia vigente no Brasil (Brasil, 2020). Ademais, a transmissão zoonótica é relacionada ao contato doméstico ou profissional, além de acometer em um maior número mulheres em áreas urbanas (Siqueira, 2017). Vale ressaltar que se considera também a possibilidade de inalação de conídios, que induzem a forma intranasal presente comumente nos felinos ou ainda as formas oculares do hospedeiro humano, decorrentes do espirro deste mesmo animal (Barros *et al*., 2004, Schubach *et al*., 2004; Pereira *et al*., 2014; Gremião *et al*., 2017; Caus *et al*., 2019).

Dessa forma, os gatos domésticos, involuntariamente, atuam como importante fonte de infecção (Gremião *et al*., 2021). Esse hospedeiro exibe alta carga fúngica em lesões cutâneas, além de as leveduras estarem presentes nas garras e na cavidade oral (Gremião *et al*., 2021). Por outro lado, os canídeos domésticos, ou mesmo quaisquer outros animais, acometidos pela micose, conforme citado na introdução não desempenham papel na transmissão do

Sporothrix spp., possivelmente, devido a escassez de organismos fúngicos em suas lesões (Gremião *et al*., 2017).

Estima-se que os hábitos da espécie felina colaborem com a transmitirem da micose como: higienizar-se com a língua, esfregar-se no solo, disputar fêmeas e território através de brigas, afiar as garras em árvores e madeiras e enterrar suas fezes na terra ou areia, além de moradia semidomiciliar, que os tornam mais expostos aos fungos do gênero *Sporothrix* (Davies e Troy, 1996; Barros *et al*., 2004; Larsson *et al*., 2011).

Segundo Fichman *et al*. (2022), outras formas não zoonóticas de transmissão do *S. brasiliensis* podem ocorrer em áreas endêmicas, visto que há descrição de esporotricose humana pós-tatuagem, sem histórico algum de contato direto com gatos ou fontes de infecção.

De acordo com Alzuguir *et al*. (2020), a vulnerabilidade da população, fomentada pela baixa renda per capita e pelo acesso precário aos serviços de saúde e seus determinantes, como deficiência no saneamento básico /ambiental e no manejo adequado de animais domésticos e seus dejetos, acarreta em uma maior concentração de doenças tropicais negligenciadas, incluindo a esporotricose.

Fora do Brasil, o padrão de transmissão zoonótico também foi relatado nos Estados Unidos, Malásia, México, Panamá e Argentina (Gremião *et al*., 2017).

Ademais, a aquisição zoonótica de *S. brasiliensis* é descrita também no Reino Unido (Rachman *et al*., 2022; Barnacle *et al*., 2023). De acordo com Etchecopaz *et al*. (2021), na Argentina, há um gradual aumento de infecções causadas por *S. brasiliensis*, com isso, a esporotricose encontra-se em expansão no território argentino, especialmente em regiões fronteiriças ao Brasil.

Diante disso, dentre os agentes fúngicos de relevância clínica, o *S. brasiliensis* é caracterizado como o agente de maior virulência (talvez cepa-dependente), seguido por *S. schenckii* e *S. globosa* (Della Terra *et al*., 2017). Ademais, o *S. brasiliensis* apresenta evidências de suscetibilidade reduzida ao itraconazol, fármaco de eleição no tratamento da doença (de Souza *et al*., 2022), além de causar formas graves em pacientes humanos com ou sem doença base, sendo os grupos mais suscetíveis os quadros graves os portadores de HIV, os

etilistas, os desnutridos e os que apresentam outras condições imunossupressoras (Freitas *et al*., 2010; Siqueira *et al*., 2017, Falcão *et al*., 2019).

Em felinos a coinfecção pelos retrovírus FIV ou FELV tende a gerar um perfil imunossupressor o que consequentemente pode gerar um desequilíbrio entre as interações hospedeiro-agente (Miranda, 2018; Gremião *et al*., 2021 e de Souza, 2022).

Conforme Della Terra *et al*. (2017), os fatores de virulência que contribuem para a infecção por *S. brasiliensis,* englobam a termotolerância, a melanização e os fatores de adesão durante a interação patógeno-hospedeiro. Outras características fenotípicas associadas à virulência[1] são a produção de proteases, catalases e ureases, além da sua forma em levedura ser constituída por parede celular de bicamada, mais espessa. (Etchecopaz *et al*., 2021). Portanto, acredita-se que os fatores de virulência associados ao *S. brasiliensis* podem contribuir para o agravo da epidemia de esporotricose (De Oliveira Bento *et al*., 2021).

É importante frisar que a transmissão por inoculação de *Sporothrix spp.*, pela via clássica, ocasionada a partir da inoculação com material orgânico, ou pela via alternativa (zoonótica) promovida diretamente por um felino, resulta na distinção do tipo morfológico inoculado (Della Terra *et al*., 2017).

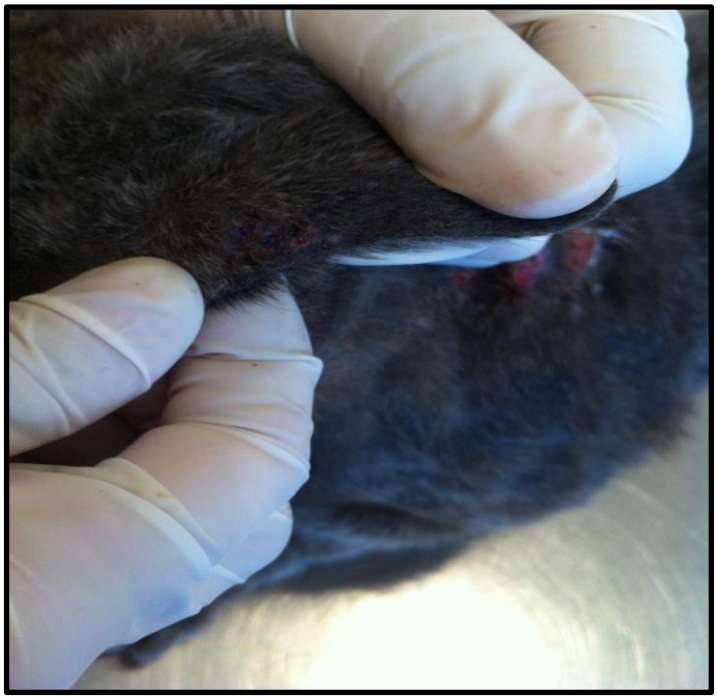
Sabe-se que na transmissão ambiental o inóculo envolve hifas e conídios. No entanto, a transmissão zoonótica culmina com a inoculação da forma leveduriforme, favorecendo a infecção zoonótica, pois não há necessidade da conversão morfológica. Além disso, há evidências de que o *S. brasiliensis* pode promover a formação de biofilme nas unhas dos gatos infectados, o que implica na persistência fúngica. (Brilhante, *et al*., 2021).

[1] Componentes de um organismo que determinam sua capacidade para provocar doença, mas não são necessários para sua viabilidade (Virulência. DeCS - Descritores em Ciências Saúde. Disponível em: https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=15176&filter=ths_termall&q=virulência. Acesso em 12 jun. 2024.

1.2 Aspectos clínicos da esporotricose felina

A esporotricose felina apresenta-se, clinicamente, como lesões cutâneas únicas ou múltiplas, com caráter nodular, ulcerativo e/ou crostoso (Figuras 2 a 5), que podem drenar exsudatos serossanguinolentos e/ou purulentos. As feridas localizam-se em sítios anatômicos distintos, com predomínio da região da face/cabeça, e possível exposição do tecido ósseo e muscular, que predispõe o surgimento associado de miíases (Gremião *et al*., 2021; Mothé *et al*.,2023).

Figura 2 – Lesão de Esporotricose cutânea fixa na orelha esquerda de um felino doméstico.



Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Figura 3 – Lesão de Esporotricose cutânea fixa na lateral esquerda da face de um felino doméstico.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Figura 4 – Lesão de Esporotricose cutânea fixa em membro anterior direito de um felino doméstico.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Figura 5 – Lesão de Esporotricose cutânea disseminada em dorso de um felino doméstico com úlceras drenando conteúdo purulento e serosanguinolento

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Entretanto, outras formas clínicas podem ser identificadas, abrangendo mucosas, além das formas sistêmicas disseminadas, muitas vezes afetando o sistema respiratório inferior, relacionadas à ineficiência do tratamento e à morte do animal (Rediguieri *et al*., 2022). Sabe-se que os danos em mucosa nasal são frequentes em felinos e podem cursar em lesões tumorais, assim como podem também ser semelhantes às lesões cutâneas. O *S. brasiliensis* é rotineiramente relacionado à infecção nasal e, consequentemente, aos sinais respiratórios superiores. Outras mucosas podem ser atingidas: mucosa conjuntiva, mucosa oral e mucosa gengival, dentre outras (Gremião *et al*., 2021; Mothé, 2023).

Verifica-se, em felinos, sinais extracutâneos e esses incluem, principalmente, sinais respiratórios, como espirros, dispnéia e secreção nasal, além de perda de peso, inclusive decorrente do desconforto respiratório, linfadenomegalia e, raramente, linfangite (Macedo-Sales *et al*., 2018; Gremião *et al*., 2021). Consideram-se ainda sinais clínicos inespecíficos presentes na esporotricose felina disseminada: a letargia, a depressão, a anorexia e a febre (Gremião *et al*., 2021).

Conforme Miranda *et al*. (2018), a coinfecção entre *Sporothrix spp.*/Retroviroses (vírus da imunodeficiência felina e/ou vírus da leucemia felina) pode resultar em um agravamento das lesões fúngicas e acarretar maior potencial zoonótico da esporotricose, pois o felino tende a apresentar um perfil imunossupressor e um desequilíbrio na interação hospedeiro-patógeno. Contudo, também são descritos casos graves de esporotricose em gatos imunocompetentes (Gremião *et al*., 2021).

1.3 Diagnóstico da esporotricose felina

O diagnóstico definitivo de esporotricose, isto é, o método padrão, de referência para a determinação da infecção pelo *Sporothrix spp.*, baseia-se no cultivo micológico, o qual consiste no isolamento fúngico em meio de cultura, sendo necessária, inicialmente, a incubação a 25°C e, posteriormente, a conversão e subcultura à 37°C, em virtude do caráter termodimórfico do fungo *Sporothrix spp.* Assim, a análise é pautada na identificação por parâmetros morfológicos e a conversão da cultura para a fase leveduriforme. Ademais, as amostras destinadas ao cultivo podem incluir exsudato de lesões e/ou de mucosas, fragmentos teciduais obtidos por biópsias da lesão e/ou necropsia e aspirados de linfonodos (Gremião *et al*., 2021; Orofino-Costa *et al*., 2022).

O exame citopatológico, por sua vez, consiste na identificação de *Sporothrix spp.* por meio da preparação e coloração da lâmina contendo material lesional e/ou exsudativo. Observa-se, através da microscopia de luz, células leveduriformes, sugestivas de *Sporothrix spp.*, ovais, arredondadas ou em forma de charuto, que podem estar livres ou no interior de células fagocíticas. A técnica citopatológica possui baixo custo, porém o resultado de exame citopatológico negativo não descarta *Sporothrix spp.* (Macêdo Salles, 2018ª; Gremião *et al*., 2021).

O exame histopatológico é realizado através de amostras teciduais, oriundas de biópsia ou necropsia, e permite a identificação de *Sporothrix spp*. presente no tecido, mas também fornece a descrição da resposta inflamatória associada à infecção e inflamação decorrente (Gremião *et al*., 2021).

Ademais, também pode-se lançar mão de técnicas sorológicas, tanto para o diagnóstico, quanto para o monitoramento do tratamento ou recidivas da esporotricose, mediante a quantificação de anticorpos (Baptista *et al*., 2021;

Orofino-Costa *et al*., 2022). É necessário frisar que os níveis de anticorpos IgG tendem a decrescer de acordo com a resposta terapêutica, entretanto, a exposição contínua ao agente infeccioso em um ambiente contaminado pode manter titulações expressivas de anticorpos (Baptista *et al*., 2021; Gremião *et al*., 2021).

Os testes moleculares são importantes ferramentas diagnósticas para identificar *Sporothrix spp.*, a fim de determinar as espécies patogênicas envolvidas na infecção. Das tecnologias de diagnóstico disponíveis, predominam os métodos baseados em reação em cadeia da polimerase (PCR), pois possuem alta sensibilidade e especificidade entre as espécies de *Sporothrix spp.,* em comparação com testes fenotípicos (Rodrigues *et al*., 2015). No entanto, não é um método usado de forma rotineira no diagnóstico da esporotricose humana e animal (Gremião *et al*., 2021), uma vez que a conduta terapêutica independe da espécie.

1.4 Tratamento farmacológico da esporotricose felina

O limitado número de agentes antifúngicos disponíveis no mercado é um dos empecilhos na terapêutica e no controle da esporotricose (Sharma *et al*., 2022). Soma-se à problemática, a ocorrência de casos refratários ao tratamento, por sensibilidade reduzida ao itraconazol, principalmente em infecções causadas pela espécie *S. brasiliensis* (Nakasu *et al*., 2021; Souza *et al*., 2022). Desse modo, a associação de antifúngicos pode ser empregada, a fim de debelar a infecção refratária e grave (da Rosa, 2017; Gremião *et al*., 2021).

Neste cenário, os efeitos colaterais, como hepatotoxicidade e nefrotoxicidade, não são incomuns durante a utilização de medicamentos antifúngicos em gatos. Sabe-se que a anfotericina B, utilizada, geralmente em casos mais graves da doença é cardiotóxica e nefrotóxica, sendo necessário o monitoramento principalmente da função renal (Santos, 2019; Gremião *et al*., 2021). A toxicidade hepática, geralmente reversível, é vista na instituição terapêutica com a maioria dos antifúngicos azóis, logo, inclui o itraconazol (Benitez e Carver, 2019). Os efeitos hepatotóxicos cursam com sinais clínicos de êmese, náusea, anorexia/hiporexia e deve-se preconizar o acompanhamento hematológico e bioquímico, além do emprego de medicações hepatoprotetoras, caso os exames hematológicos indiquem esta necessidade (Gremião *et al*., 2021).

O Itraconazol é a droga de escolha para o tratamento da esporotricose felina, independente da etiologia, porém, o medicamento pode estar associado, ou não, ao iodeto de potássio (Poester *et al*., 2022). Recomenda-se itraconazol (100 mg/gato, a cada 24 horas, por via oral, em gatos acima de três kg, após a alimentação (Gremião *et al*., 2021).

Além disso, no tratamento de felinos portadores da micose e apresentando lesões cutâneas/mucosas, é necessário estender a terapêutica medicamentosa por, no mínimo, um mês após a cicatrização das feridas. No entanto, no tratamento de lesões em região nasal e/ou na presença de sinais respiratórios, deve-se manter a terapêutica por dois a três meses após a cura clínica, a fim de minimizar a recorrência da infecção (Gremião *et al*., 2021).

A anfotericina B intralesional ou subcutânea, associada ao itraconazol oral, é uma opção nos casos animais refratários à monoterapia com itraconazol (Gremião *et al*., 2021).

Nota-se, portanto, que o tratamento da esporotricose felina é desafiador e sofre influência de inúmeros fatores, como a recrudescência, ineficiência e baixa suscetibilidade ao tratamento, além da adesão do proprietário à terapêutica, custo e período prolongado de tratamento. Soma-se ao questionamento, a possível transmissão zoonótica felina. Sendo assim, em áreas endêmicas, torna-se comum o abandono de felinos acometidos com tal diagnóstico e, em extremo, a recorrência à eutanásia (Gremião *et al*., 2021).

Nesse cenário, as estratégias de prevenção e controle no contexto de saúde única, que integra práticas de saúde ambiental, saúde animal e saúde humana, devem ser preconizadas, à nível nacional. Dessa maneira, as carcaças de felinos infectadas por esporotricose devem ser incineradas, após o acondicionamento sob refrigeração em saco branco com o símbolo de risco biológico, e a limpeza periódica de quintais, com remoção de matéria orgânica em decomposição, são medidas que integram as estratégias da saúde ambiental. Na esfera da saúde animal, recomenda-se o diagnóstico precoce, tratamento correto, isolamento do animal infectado, esterilização do felino (quando este já estiver curado da doença, visando diminuir a superpopulação de gatos nas ruas) e, quando não há possibilidades terapêuticas, a eutanásia do animal (CFMV, 2022) e (SES, [S.d]).

Já no âmbito da saúde humana, também podem ser adotadas ações, como a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) durante o manejo do animal (como luvas descartáveis, óculos de segurança e máscara facial) e lavagem de mãos e antebraços com sabão após o manejo, assim como a educação em saúde e a posse responsável de animais (Brasil, 2021).

1.5 Notificação da esporotricose em animais

A notificação compulsória da esporotricose é uma medida de saúde pública que determina a necessidade de comunicação de casos de esporotricose às autoridades de saúde. Como a esporotricose é uma infecção fúngica que pode

afetar tanto humanos quanto animais, faz-se necessário considerar razões para a Notificação Compulsória, Brasil (2022). São elas :

- Saúde Pública: Gatos infectados podem facilmente transmitir a doença para os humanos, principalmente por meio de arranhões ou mordidas.
- Controle de disseminação da doença: A notificação permite monitorar a incidência de casos da doença para adoção de medidas de controle dos surtos, permite o lançamento de campanhas de vacinação, a promoção de tratamentos em massa, como também planejar a realização de atividades educativas em escolas pública sobre prevenção (Brasil, 2016).
- Tratamento e Manejo: Estabelecer protocolos que minimizem a disseminação da doença, como também a prática de isolamento de animais infectados evitando perpetuar o ciclo de infestação.
- A notificação deve ser feita por profissionais de saúde (médicos veterinários) em clinicas veterinárias ou em serviços públicos como os Centros de Controle de Zoonoes.
- Após a confirmação do diagnóstico, o caso deve ser comunicado às autoridades de saúde locais, estaduais ou federais, dependendo das diretrizes específicas da região (Brasil, 2021).
- As autoridades de saúde registram os casos notificados e monitoram a situação epidemiológica (Brasil, 2016).
- A notificação compulsória permite uma melhor vigilância da esporotricose e a implementação de medidas de controle mais eficazes.
- Campanhas educativas sobre a prevenção da esporotricose e a importância de levar os gatos ao veterinário regularmente devem ser intensificadas (Brasil, 2016).
- Prevenção e controle: Estratégias devem ser implementadas devem ser adotadas no contexto de Saúde Única (One Health), integrado com ações na saúde humana, na saúde e no bem-estar animal e meio ambiente nos níveis local, regional, nacional e global (Brasil, 2021).

- Saúde e bem-estar animal (diagnóstico precoce, tratamento e isolamento em local adequado, castração e eutanásia em caso de animais sem conduta terapêutica) (Brasil, 2021).
- Saúde Humana: Uso de equipamentos de proteção individual (EPIs): luvas descartáveis de látex, avental descartável de mangas compridas, máscara facial N95 ou PFF2, e óculos de segurança durante atividades de alto risco, como tratamento da lesão ou administração de medicamentos aos animais. Após manipulação do animal atentar para retirada das luvas, lavar as mãos e antebraços com sabão. Atenção ao histórico médico do paciente (hábitos de vida, migrantes de áreas endêmicas etc.). Atenção à exposição ocupacional. Educação em saúde. Posse responsável (Brasil, 2021).
- Meio ambiente: limpeza de quintais, remoção de entulhos, uso de hipoclorito de sódio para limpar superfície onde animal foi manipulado, colocar o cadáver em saco branco leitoso com símbolo de risco biológico e mantê-las sob refrigeração até incineração e mapear reservatórios no meio ambiente (Brasil, 2021).
- Políticas de Saúde: Dados coletados por meio da notificação compulsória ajudam a formular políticas de saúde pública mais eficazes para lidar com a esporotricose (Brasil, 2016).
- Os donos de gatos devem estar cientes da sua responsabilidade como tutores de animais percebendo os sinais de esporotricose e tão logo buscar assistência veterinária imediata em caso de suspeita de animais infectados.
- A notificação compulsória ajuda a proteger a saúde humana, minimizando o risco de transmissão da doença dos gatos para os humanos (Brasil, 2021)

A circulação do Boletim epidemiológico do Ministério da Saúde, publicado pela Secretaria de Vigilância e Ambiente, que evidencia os casos de esporotricose em humanos, é considerado um instrumento de vigilância para promover a disseminação de informações relevantes qualificadas, com potencial para contribuir com a orientação de ações em Saúde Pública no Brasil. Apesar da esporotricose

em humanos ser uma doença de notificação compulsória, a sua incidência no interior do estado do Rio de Janeiro é pouco descrita na literatura (Brasil, 2023).

O Brasil experimentou uma expansão geográfica da esporotricose de 1998 a 2017, período em que a região Sudeste apresentou ocorrência expressiva de casos de esporotricose humana e felina. No entanto, o número de casos provavelmente era ainda mais alarmante, uma vez que a notificação de casos não era obrigatória (Gremião, 2020).

Sobre a notificação de casos de zoonoses, de acordo com o código de ética do Médico Veterinário, Resolução 1138, de 16 de dezembro de 2016, em seu artigo 6 inciso XVI, "é dever do médico veterinário comunicar aos órgãos competentes e ao Conselho Regional de Medicina Veterinária (CRMV) de sua jurisdição as falhas nos regulamentos, procedimentos e normas das Instituições em que trabalhe, sempre que representar riscos à saúde humana ou animal." Sendo assim, é um dever legal do exercício da profissão do médico veterinário, diagnosticar casos ou suspeitas de doenças em animais, e no caso das zoonóticas, realizar a notificação. Esta medida permite que seja possível conhecer a evolução temporal e espacial da transmissão da doença naquela localidade e, com essas informações, propor estratégias de enfrentamento desse grave problema de Saúde Pública (Rodrigues *et al*., 2013; Gremião *et al*., 2017; Almeida *et al*., 2018; Conceição-Silva; Morgado, 2018, Mothé *et al*., 2023).

Quanto ao controle e à notificação, a esporotricose é uma zoonose de notificação compulsória nos estados do Rio de Janeiro, Pernambuco, Paraíba e nos municípios de Guarulhos em São Paulo, Camaçari na Bahia e Conselheiro Lafaiete localizado no estado de Minas Gerais (Falcão, 2019).

Entretanto Mothé e Baptista (2023) afirmam que nos últimos anos, a dermatozoonose tornou-se de notificação obrigatória, porém somente nos estados do Rio de Janeiro (RESOLUÇÃO SES-RJ no 674, de 12 de julho de 2013) e em Pernambuco (PORTARIA SES-PE no 390 de 14 de setembro de 2016), a partir de 2013 e 2016, respectivamente.

Do mesmo modo, alguns municípios das regiões Sudeste e Nordeste como Guarulhos, SP (PORTARIA SMS-SP no 064, de 27 de julho de 2016), Conselheiro

Lafaiete, MG (RESOLUÇÃO CMS-MG no 63, de 17 de julho de 2017), Belo Horizonte, MG (RESOLUÇÃO SES-MG no 6.532, de 05 de dezembro de 2018), Salvador, BA (PORTARIA SMS-BA no 191, de 27 de março de 2018) e João Pessoa, PB (RESOLUÇÃO SMS-PB no 001 de 16 de julho de 2018).

Mesmo assim, a quantidade de casos de esporotricose em humanos e felinos no Brasil ainda não é devidamente reportada, uma vez que a decisão de tornar a doença de notificação compulsória a nível nacional foi revogada (PORTARIA GM/MS no 264, de 17 de fevereiro de 2020 e PORTARIA GM/MS no 1.061, de 18 de maio de 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020a; 2020b) (Mothé e Baptista, 2023).

Em 2014, a Fundação Municipal de Saúde de Niterói publicou a Portaria n. 96, de 10 maio de 2014, que redefiniu a relação de doenças e agravos de notificação compulsória em Niterói. Esta medida levou em consideração, a necessidade de atualização da relação de Doenças de Notificação Compulsória (DNC) para adequação à necessidade de saúde do município, tornando obrigatória naquela época, no âmbito da municipalidade, a notificação da esporotricose animal (CCZ, 2020). Entretanto foi publicado em maio de 2023, a Nota Técnica CGZV/DEDT/SVSA/MS n.60 (Brasil, 2023) que versa sobre recomendações quanto a vigilância da esporotricose animal no Brasil para estados e municípios

Assim, a notificação compulsória de esporotricose felina é uma ferramenta crucial na gestão e controle dessa zoonose, funciona como uma estratégia crucial para controlar a disseminação da doença. Essa medida facilita a vigilância epidemiológica, o controle de surtos e a proteção da saúde pública, destacando a necessidade de políticas integradas e educação continuada para veterinários e a comunidade em geral, protegendo tanto a saúde animal quanto a humana. .

É importante ressaltar que a esporotricose tem sido investigada principalmente em grandes centros. Logo, a análise da esporotricose e seu comportamento em regiões onde a transmissão parece ocorrer de forma isolada e concentrada em algumas áreas assume relevância inédita. Além disso, o Brasil é predominantemente composto por municípios de pequeno e médio porte, o que reforça a importância do presente estudo para o conhecimento da doença nesse contexto.

1.6 Questão de Pesquisa

O presente estudo tem por questão norteadora evidenciar qual o quantitativo de casos de esporotricose, em pacientes felinos, atendidos em um centro de referência para o diagnóstico da esporotricose felina, localizado em Niterói, Estado do Rio de Janeiro, ocorridos nesta localidade de 2014 a 2016? A pesquisa utilizar análise espacial do local de residência, (municípios e bairros), assim como apresentar uma análise clínico-epidemiológica de casos retrospectivos encontrados.

2. OBJETIVOS

A pesquisa tem por objetivo identificar a ocorrência de caos de esporotricose de pacientes felinos atendidos em um centro de referencia diagnóstica em Niterói evidenciando sua distribuição espacial (bairros e municípios), no período entre 2014 e 2016, a partir da análise espacial e análise clínico-epidemiológica de casos retrospectivos encontrados.

2.1 Objetivo Geral

Investigar aspectos clínico-epidemiológicos da esporotricose em felinos domésticos, pertencente ao estado do Rio de Janeiro, utilizando técnicas de análise espacial, com dados retrospectivos, evidenciando os bairros e municípios com maior incidência de casos, de forma a orientar ações estratégicas de politicas públicas de prevenção e controle da doença.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar e descrever os casos de esporotricose no estado do Rio de Janeiro, a partir do atendimento de um centro de referência diagnóstica em Niterói por meio da distribuição geográfica, utilizando técnicas de análise espacial de dados retrospectivos;
- Identificar os locais com alta incidência de esporotricose em Niterói e Região Metropolitana II, evidenciando aspectos clínicos e epidemiológicos da esporotricose felina;
- Levantar materiais informativos contendo medidas de prevenção e controle, para população, a fim de produzir um folder sobre o que é a esporotricose, atenção o gato não é culpado , como evitar e o que fazer caso tenha um animal com suspeita de esporotricose felina, com a finalidade de informar a população.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos metodológicos englobaram três etapas: a primeira consistiu em um estudo analítico transversal para identificar e descrever casos de esporotricose felina na região Metropolitana II (Leste Fluminense) de abrangência do atendimento de um Centro de Referência Diagnóstica em Niterói (CRDN), utilizando pesquisa documental de dados retrospectivos, de 2014 a 2016, de prontuários de animais atendidos que compuseram as variáveis que foram analisadas com uso da ferramenta de georreferenciamento.

A segunda consistiu na elaboração de revisão narrativa da literatura a fim de corroborar os dados obtidos com os dados consagrados na literatura, realizar a análise dos dados da primeira etapa e estabelecer o referencial teórico da esporotricose felina.

Para finalizar, foi realizada uma busca nos sites das Instituições que possuem serviço de atendimento a pacientes (gatos) com esporotricose felina, a fim de verificar quais informações estão disponíveis para a população. A ideia inicial foi concebida com a intenção de verificar quais informações foram disponibilizadas em sites oficiais para a população.

3.1 Etapa 1 - Estudo Analítico Transversal

O estudo analítico transversal é parte do projeto Pesquisa Clínica epidemiológica, molecular e sorológica como recurso de acompanhamento terapêutico da esporotricose felina, realizado pela Universidade Federal Fluminense e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFF sob o número 208/2012, em 13 de dezembro de 2012, em reunião ordinária sob o número de protocolo 756-1040518/2018, em 14 de junho de 2018 (Anexo 2).

Os pacientes chegaram ao serviço por demanda espontânea, após divulgação da pesquisa por meio de folders e cartazes e redes sociais como o Facebook (https://www.facebook.com/Projeto- 7) do Projeto de Extensão Universitária “Ações Integradas de Prevenção e Controle da esporotricose no Rio de Janeiro” do Laboratório de Micologia Médica e Molecular do Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense (LMMI- UFF), em parceria com a Prefeitura

Municipal de Niterói, Fundação Municipal de Saúde, Centro de Controle de Zoonoses (PMN/FMS/CCZ). Os pacientes são decorrentes de diversas regiões do estado do Rio de Janeiro. Para efeito deste estudo, foram selecionados os seguintes municípios: Cabo Frio, Itaboraí, Maricá, Niterói, Rio das Ostras, Rio Bonito, São Gonçalo e Saquarema, por apresentarem número de casos expressivos da doença

Desta forma, os tutores que possuíam gatos com lesões cutâneas suspeitas ou que tivessem interesse na participação de seus animais no estudo foram convidados a levar seus animais para um diagnóstico gratuito da esporotricose. Foram levantados dados retrospectivos dos atendimentos realizados na Unidade de referência no diagnóstico da esporotricose animal de 2014 a 2016. Os dados epidemiológicos foram decorrentes da análise dos prontuários de atendimentos realizados gratuitamente, por ordem de chegada e agendamento naquele serviço durante o período acima citado, configurando-se um estudo com dados retrospectivos.

Os tutores e responsáveis pelos animais atendidos no serviço de referência receberam os esclarecimentos pertinentes quanto aos objetivos e métodos do estudo que seria realizado, antes da coleta das amostras dos animais. Os tutores, após entendimento da proposta do estudo foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando com a participação de seu animal na pesquisa.

Durante o atendimento, foram prestadas orientação aos tutores e responsáveis pelos animais, a respeito do manejo adequado ao lidar com gatos com esporotricose felina. Os tutores receberam também importantes orientações sobre a doença, contágio e tratamento. O cuidado com o animal infectado não deve ser negligenciado, sendo necessário uso de EPI, bem como o isolamento do animal, pois essas medidas são essenciais para sucesso do tratamento, evitando que esses animais perpetuem o ciclo de infecção entre outros animais e entre humanos.

O resultado dos atendimentos clínicos gerou um grupo de registros e prontuários que serviu como pesquisa documental e que permitiu a realização da presente pesquisa, ficando a mesma isenta de aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), conforme determina a lei 11.794 de 8 de outubro de

2008, que estabelece os procedimentos para uso científico de animais (Anexo 3).

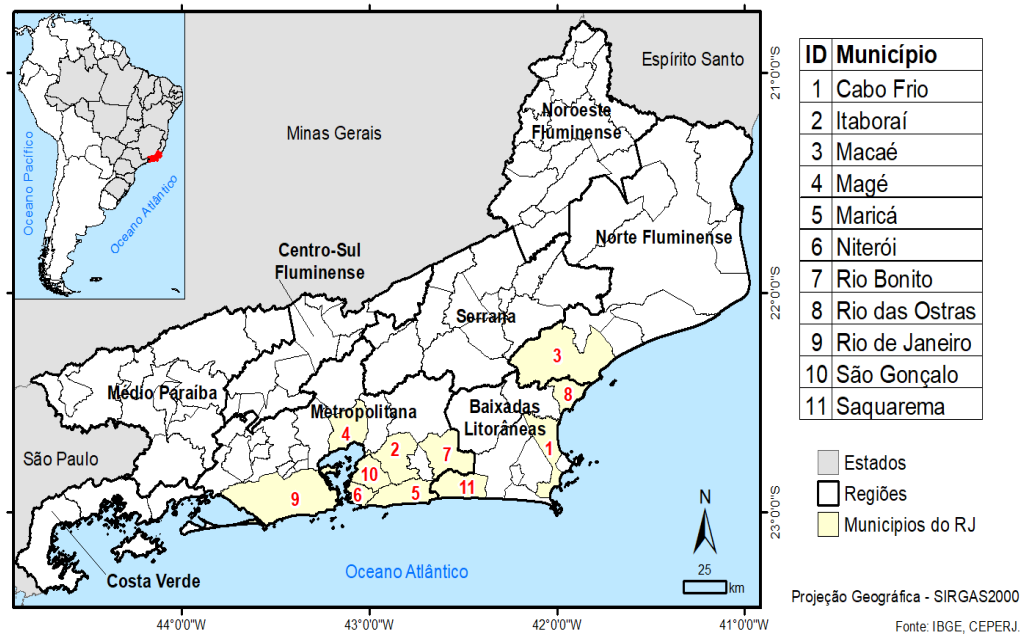
As variáveis utilizadas no estudo foram: endereço, idade, sexo, estado reprodutivo, raça e acesso a rua e local da lesão. Além do endereço para a realização do georreferenciamento, foram avaliados idade, sexo, estado reprodutivo, raça, acesso a rua, animal domiciliado, local das lesões de gatos positivos para a doença, com o intuito de identificar um padrão entre os pacientes positivos e a prevalência da doença nos municípios de Cabo Frio, Itaborai, Magé, Macaé, Maricá, Niterói, Rio Bonito, Rio de Janeiro, Rio das Ostras, São Gonçalo e Saquarema, atendidos no CRDN.

Como o atendimento foi realizado pelo CRDN e a maioria dos animais é procedente de Niterói, foram descritos dados da localidade. O município de Niterói é localizado ao leste da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro (Figura 3). Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Niterói tem uma população (2022)[2] de 481.749 habitantes. O município é predominantemente urbano, possui uma densidade populacional total de 3.601,74 hab./km². Niterói têm 52 bairros, subdivididos em 907 setores censitários. Estas unidades territoriais delimitam uma área de 133,916 km², apresentando como limites a Baía de Guanabara e os municípios de Maricá e São Gonçalo (IBGE, 2022).

Além de Niterói, este estudo apresentou dados da esporotricose Felina localizados no município do Rio de Janeiro, e na Região Metropolitana II, ou Leste Fluminense: Cabo Frio, Rio Bonito, Itaboraí, Macaé, Maricá, Saquarema, São Gonçalo e Magé. Para efeito desta dissertação, optou-se por destacar os dados das regiões hiperendêmicas: Niterói, Rio de Janeiro, Rio das Ostras e São Gonçalo (Figura 6), descrita abaixo.

[2] Os dados são do censo demográfico de 2022 que abrange os anos de 2011 a 2022, o que compreende o período do estudo de 2014-2016.

Figura 6 - Área de abrangência do Estudo.



ID	Município
1	Cabo Frio
2	Itaboraí
3	Macaé
4	Magé
5	Maricá
6	Niterói
7	Rio Bonito
8	Rio das Ostras
9	Rio de Janeiro
10	São Gonçalo
11	Saquarema

Fonte : IBGE (2022).

A Tabela 1 apresenta a população do último censo do IBGE (2022) para cada município na área de estudo. Essa informação é relevante para o estudo, pois como há uma tendência cada vez maior da população de manter seu domicílio com animais de estimação, os chamados (pets), quanto maior a população, maior a quantidade de animais domésticos. Outro movimento que vem aumentando é a presença de protetores de animais que se unem para providenciar adoção responsável evitando o abandono e a proliferação de doenças nesses animais.

Tabela 1 – Quantitativo populacional nos municípios incluídos no estudo.

ID	Município	População
1	Cabo Frio	222.161
2	Itaboraí	224.267
3	Macaé	246.391
4	Magé	228.127
5	Maricá	197.277
6	Niterói	481.749
7	Rio Bonito	56.276
8	Rio das Ostras	156.491
9	Rio de Janeiro	16.055.174
10	São Gonçalo	896.744
11	Saquarema	89.559

Fonte: IBGE (2022).

A escolha do município para realização da pesquisa ocorreu em função dos seguintes motivos: Niterói é a região onde está localizado o serviço de atendimento aos animais no centro de referência, pela crescente ocorrência de casos de esporotricose felina nos municípios do estudo e a notória falta de mapeamento da região do CRDN, o que proporcionou utilizar a ferramenta de georreferenciamento para esse fim.

3.1.1 Procedimentos e instrumentos de coleta de dados

Foi utilizada pesquisa documental de dados retrospectivos produzidos a partir dos registos de pacientes com esporotricose confirmada nos livros de registros (prontuário) do Grupo de Pesquisa do Centro de Investigação de Microrganismos, do Instituto Biomédico (IB) da UFF, realizada no período de abril de 2014 a setembro de 2016, que estão localizados nas fichas de atendimento pertencentes ao CIM/IB/UFF (Anexo 1). Desta forma, foram coletados os dados de prontuários dos animais que apresentaram diagnóstico de esporotricose felina, a fim de identificar as variáveis: sexo, idade, raça, peso, tipo de moradia, estado reprodutivo e local das lesões, além das localidades selecionadas para fins de análise espacial dos casos na região.

3.1.2. Critérios de inclusão e exclusão

Todos os gatos foram submetidos a avaliação clínica e exames laboratoriais para investigar a presença do fungo em lesões suspeitas. Os testes laboratoriais foram os seguintes: os exames micológicos de citologia e cultura, que permitiram o diagnóstico. Após os resultados, os gatos que testaram positivo para esporotricose foram incluídos no estudo.

3.1.3 Análise Espacial dos casos de esporotricose felina

Foi realizado o georreferenciamento no Google Maps (https://www.google.com.br/maps) dos casos de esporotricose felina utilizando os endereços que constam nos prontuários dos pacientes. Dessa forma, os endereços foram convertidos em coordenadas geográficas, utilizando-se o Datum SIRGAS

2000. Nesta etapa foi realizada a distribuição espacial dos casos utilizando o software ArcGIS (https://www.arcgis.com/).

Em seguida, os dados foram importados para o software TerraView (https://www.dpi.inpe.br/terralib5/wiki/doku.php) onde foram gerados mapas da Estimativa da Densidade Kernel (EDK) dos casos de esporotricose felina, para identificar a presença de aglomerados. O parâmetro utilizado foi raio adaptativo. Os mapas resultantes das análises foram gerados utilizando-se como base as divisões por estados e municípios disponibilizados pelo IBGE.

3.2 Etapa 2 - Pesquisa bibliográfica: revisão narrativa

Gil e colaboradores (2008) afirmam que pesquisa bibliográfica é aquela que se utiliza de materiais já elaborados e se constitui basicamente por livros e artigos científicos. A principal vantagem desta pesquisa para o autor é que ela permite ao investigador ter acesso a uma gama de fenômenos muito mais amplos do que se fosse estudar diretamente os assuntos (Gil, 2008). Dentre as diversas revisões existentes, foi escolhida a revisão narrativa que é aquela que não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não precisa necessariamente esgotar todas as fontes de informações. Para sua construção não há necessidade da elaboração de estratégias de busca sofisticadas e exaustivas. A seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores. A escolha também se justifica por ser o tipo de revisão mais indicada para realização da fundamentação teórica de artigos, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de cursos.

Assim, foram escolhidas as bases de dados Lilacs e Medline por serem bases que cobrem assuntos da área da saúde, o repositório Oasis.br, a Biblioteca Eletrônica Scielo e o Google Acadêmico que cobrem temas multidisciplinares. Foi realizada estratégia de buca com as palavras-chave: ("feline sporotrichosis"). Retornaram respectivamente na Medline via Pubmed (144) com filtro de texto completo e texto completo livre, Lilacs (3) e Scielo (1), no período de dezembro a fevereiro de 2024, com corte temporal de 2014 a 2015. Foram selecionados artigos que apresentavam informações epidemiológicas e conceituais da esporotricose que compuseram os primeiros capítulos.

Ao final foram encontrados cinco artigos apresentados no Quadro I desta dissertação, no item 4.2 nos resultados, porém para corroborar os achados na discussão, como também para introduzir o tema nos capítulos iniciais da dissertação, foram incluídos artigos sobre esporotricose humana (EH), que apresentavam a evolução da doença no país e no mundo compondo a contextualização da temática.

3.3 Etapa 3 - Pesquisa documental: material informativo na internet

Para finalizar, foi realizada pesquisa documental nos sites dos serviços que mais apareceram na revisão narrativa da literatura. Assim, foram analisados o site do Projeto Proex da Universidade Federal Fluminense[3] da Fundação Oswaldo Cruz[4], no site do CCZ de Niterói[5] e no site do CFMV[6] a fim de conhecer as medidas de prevenção e controle e campanhas praticadas. Ao final foram explorados os sites dos serviços que mais apareceram na revisão narrativa da literatura conforme apresentado no quadro II, presente no item 4.2 dos resultados.

[3] (https://www.uff.br/?q=search/node/%28esporotricose%29),
[4] (https://portal.fiocruz.br/busca?search_api_views_fulltext=%28esporotricose%20felina%29)
[5] (https://cczniteroirj.blogspot.com/2014/09/vigilancia-da-esporotricose-animal-em.htm)
[6] (https://www.crmvrj.org.br/2023/10/diga-nao-a-fake-news-crmv-rj-esclarece-que-gato-nao-e-o-responsavel-pela-transmissao-da-esporotricose/)

4. RESULTADOS

Neste capítulo foram apresentados os resultados das três etapas metodológicas da pesquisa.

4.1 Dados Clínicos-epidemiológicos e Análise Espacial

No estudo foram incluídos 253 gatos, todos pertencentes à Região Metropolitana II do Rio de Janeiro (Leste Fluminense) no período de abril de 2014 até setembro de 2016. Esses pacientes tinham lesões similares às já descritas em felinos com esporotricose. As variáveis utilizadas para o estudo foram as de maior relevância tendo em vista a casuística encontrada na literatura sobre a doença. São elas: raça, sexo, estado reprodutivo, idade, peso, domiciliado e local das lesões. Estes dados têm sido relatados com frequência em pacientes positivos para o fungo. Todos os pacientes positivos apresentavam a espécie *Sporothrix brasiliensis.* A Tabela 2, mostra a distribuição dos casos positivos (142/53,13%) e casos controle (111/46,87%) referentes a população de felinos pesquisados em 11 municípios: Cabo Frio, Itaboraí, Magé, Macaé, Maricá, Niterói, Rio Bonito, Rio de Janeiro, Rio das Ostras, São Gonçalo e Saquarema atendidos no CRN.

Tabela 2 – Casos positivos e casos controle (negativos) de esporotricose felina entre os anos de 2014-2016.

Local	**Casos**				**Controle**				**Total**
Município	**2014**	**2015**	**2016**	**Total**	**2014**	**2015**	**2016**	**Total**	
Cabo Frio	-	2	0	2 (1,41%)	-	4	1	5	7
Itaboraí	-	1	0	1(0,70%)	-	0	1	1	2
Macaé	-	-	0	0(0%)	-	-	1	1	1
Magé	-	0	-	0 (0%)	-	6	-	6	6
Marica	-	2	-	2 (1,41%)	-	0	-	0	2

Niterói	11	35	29	75 (52,82%)	13	16	31	60	135
Rio Bonito	-	1	-	1(0,70%)	-	0	-	0	1
Rio das Ostras	15	-	-	15 (10,56%)	2	-	-	2	17
Rio de Janeiro	1	5	2	8 (5,63%)	0	9	1	10	18
São Gonçalo	4	16	17	37 (26,06%)	5	6	15	26	63
Saquarema	-	-	1	1 (0,70%)	-	-	0	0	1
Total Geral	31	62	49	142 (53,13%)	20	41	50	111 (46,87%)	253 (100%)

Fonte: A autora (2024).

Foram comparados dois grupos: o grupo dos casos positivos e o grupo controle. O grupo controle foi formado por pacientes com casos negativos para esporotricose, ou seja, aqueles que apresentaram lesões, as quais foram diagnosticadas como outras dermatopatias, ou ainda, lesões superficiais, de baixa, ou nenhuma morbidade, que apresentaram remissão espontânea.

O maior número de pacientes atentados nestes estudos positivos (142) ocorreu em Niterói com 75 (52,82%) felinos positivos para esporotricose, seguido do município de São Gonçalo com um total de 37 (26,06%) casos positivos. Já o município de Rio das Ostras ficou em terceiro lugar com 15 (10,56%) pacientes positivos. O município do Rio de Janeiro apresentou 8 (5,63%) felinos acometidos pela doença. Os municípios de Maricá e Cabo Frio apresentaram apenas 2 (1,41%)

casos de felinos positivos. No que se refere ao município de Itaboraí, Rio Bonito e Saquarema tiveram o menor número de casos, 1 (0,70%) por município. Os municípios de Magé e Macaé tiveram felinos atendidos, 6 e 1 respectivamente, porém nenhum deles positivo para esporotricose, permanecendo então no grupo controle.

Além de Niterói e São Gonçalo serem consideradas as cidades com maior número de animais tratados e a maioria deles serem considerados positivos no teste, foi observado o aumento no número de pacientes infectados ao longo do período do estudo. Em 2014, Niterói apresentou 11 felinos positivos, já em 2015 esse número aumentou para 35 e no ano seguinte, 2016, foram 29 gatos acometidos pelo fungo. No que tange ao município de São Gonçalo, 2014 apontou apenas 4 felinos doentes, em 2015 esse número quadruplicou para 16 casos e em 2016, foram 17 casos positivos para esporotricose.

É possível inferir que a discrepância na incidência de casos de esporotricose felina pode se dar devido ao fato de o centro de referência de atendimento de felinos estar localizado em Niterói, o que facilita o acesso à população local. Sendo assim, o número de casos nos demais municípios pode estar associado a possíveis subnotificações.

A Tabela 3 mostra que a maioria dos felinos atendidos com status positivo foi classificada como sem raça definida (134/142). Entretanto, houve gatos Siameses positivos (8/142), e apenas dois gatos da raça Persa com suspeita, mas com *status* negativo para a doença. É possível inferir que esses números estão relacionados à uma população de gatos SRD ser bem maior em comparação a população de gatos de raça SINDAN (2022).

Tabela 3 – Número de gatos de acordo com a raça atendidos com suspeita de esporotricose.

RAÇA	CASO	CONTROLE
Persa	0 (0%)	2 (1,80%)
Siamês	8 (5,64%)	0 (0%)

Sem Raça Definida	134 (94,36)	109 (98,19%)

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Em relação ao sexo dos gatos houve diferença na proporção entre os grupos positivos e controle (Tabela 4). Percebeu-se que os machos apresentaram maior número de caos positivos para a doença, representando um total de 93/142, em comparação com as fêmeas 48/142. Entretanto apenas um felino não teve o sexo informado (NI).

Tabela 4 – Casos atendidos de esporotricose felina, de acordo com o sexo.

SEXO	CASO	CONTROLE
Fêmea	48 (33,80%)	52 (46,84%)
Macho	93 (65,50%)	59 (53,16%)
Não Informado	1 (0,70%)	0 (0%)
Total	142 (100%)	111(100%)

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Quanto à variável estado reprodutivo (Tabela 5), a população de felinos que apresentou maior número de animais positivos foi a de gatos não castrados (inteiros), sendo eles 83/142.

Tabela 5 – Estado reprodutivo de gatos infectados para esporotricose felina

CASTRADO	CASO	CONTROLE
Sim	55 (38,73%)	58 (52,25%)
Não	83 (58,45%	40 (36,03%)
Não Informado	4 (2,82%)	13 (11,72%)
Total Geral	142 (100%)	111 (100%)

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Os dados da Tabela 6 demonstram que os gatos com até 3 anos são os mais expostos ao fungo.

Tabela 6 - Idades dos gatos (em anos) com esporotricose felina.

Idade não informada	até 3 anos	4 até 6 anos	maior ou igual a 7	Total
33	68	39	2	142
23,23%	47,88%	27,46%	1,43%	100%

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Na Tabela 7 notou-se que a maioria dos felinos avaliados no estudo apresentava um peso de até 3 kg, no entanto é importante levar em conta o tamanho do gato ao interpretar essa informação, e não foi possível estimar essa variável durante a coleta de dados. Foi observado que a maioria dos gatos, 99 deles, tinha peso igual ou inferior a 3 kg, sendo que 65 desses testaram positivo para esporotricose felina.

Tabela 7 - Peso em Kg dos gatos positivos para esporotricose felina.

PESO (kg)	CASO	CONTROLE
NI	NI	NI
74	33	41
PESO <= 0,7 até 3,0 kg	CASO <= 0,7 a 3,0 kg	CONTROLE <= 0,7 até 3,0 kg
99	65	34
PESO >=3,1 até 4,9 kg	CASO >=3,1 até 4,9 kg	CONTROLE >=3,1 até 4,9 Kg
49	29	20
PESO >=5,0 até 9,0 Kg	CASO >=5,0 até 9,0 Kg	CONTROLE >=5,0 até Kg
31	15	16

253	142	111

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A tabela 8 apresentou a variável tipo de moradia dos gatos, informado pelos tutores e ou responsáveis durante o atendimento. Assim, percebeu-se que a maioria dos casos positivos (69) para esporotricose eram de gatos que tinham acesso livre ou acompanhado à rua.

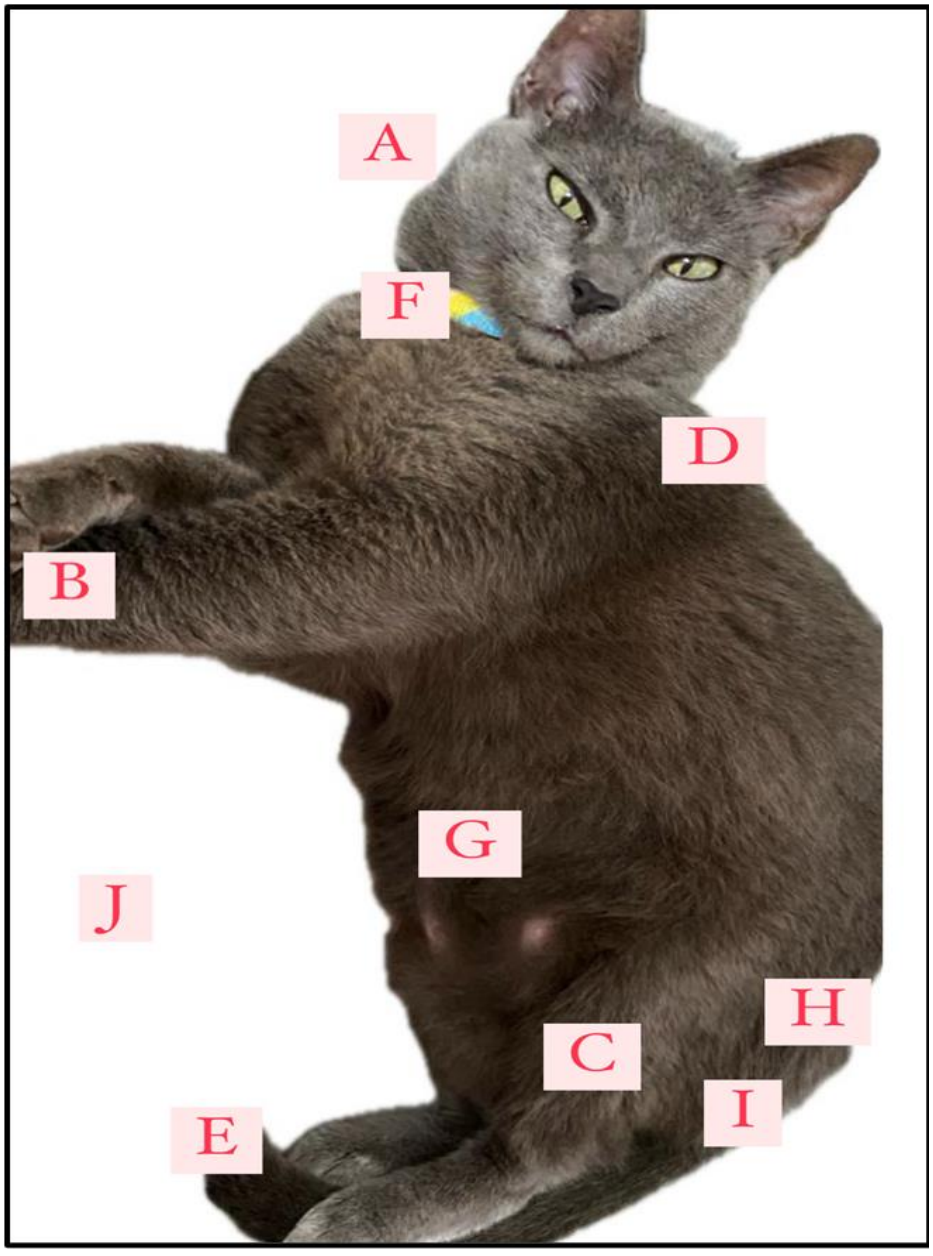
Tabela 8 - Tipo de moradia dos felinos atendidos no serviço de referência

Domiciliado em Casa	**Domiciliado em Apartamento**	**Não foi informado pelo tutor**	**Apartamento ou Casa com acesso livre a rua ou acompanhado**	**Recém Adotado de abrigo ou da rua**	**Reside em abrigo de Gatos (Gatil)**	**TOTAL**
31	6	5	69	15	16	142
21,82%	4,23%	3,52%	48,60%	10,56%	11,27%	100%

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A Figura 7 e Tabela 9 mostram os locais principais de lesões dos pacientes estudados e os seus resultados. As mais frequentes foram observadas na cabeça, membros torácicos (braços), membros pélvicos, dorso, cauda, pescoço, abdômen, bolsa escrotal, períneo e lesões disseminadas. Na cabeça (100/142) dos gatos apresentaram lesão, (54/142) dos gatos apresentaram lesões nos membros torácicos, (39/142) apresentaram lesões nos membros pélvicos, (31/142) no dorso, (22/142) lesões na cauda, (15/142) no pescoço, (7/142) no abdômen, (5/142) na bolsa escrotal e (5/142) no períneo e (2/142) lesões disseminadas.

Figura 7 – Sítios anatômicos mais comumente afetados com lesões em gatos com esporotricose incluídos no estudo



Legenda: Sítios anatômicos mais comumente afetados com lesões em gatos com esporotricose incluídos no estudo (A= cabeça, B = membro torácico, C= membro pélvico D= dorso; E = Cauda; F = pescoço; G = abdômen; H = escroto; I = períneo; J = Disseminada)

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

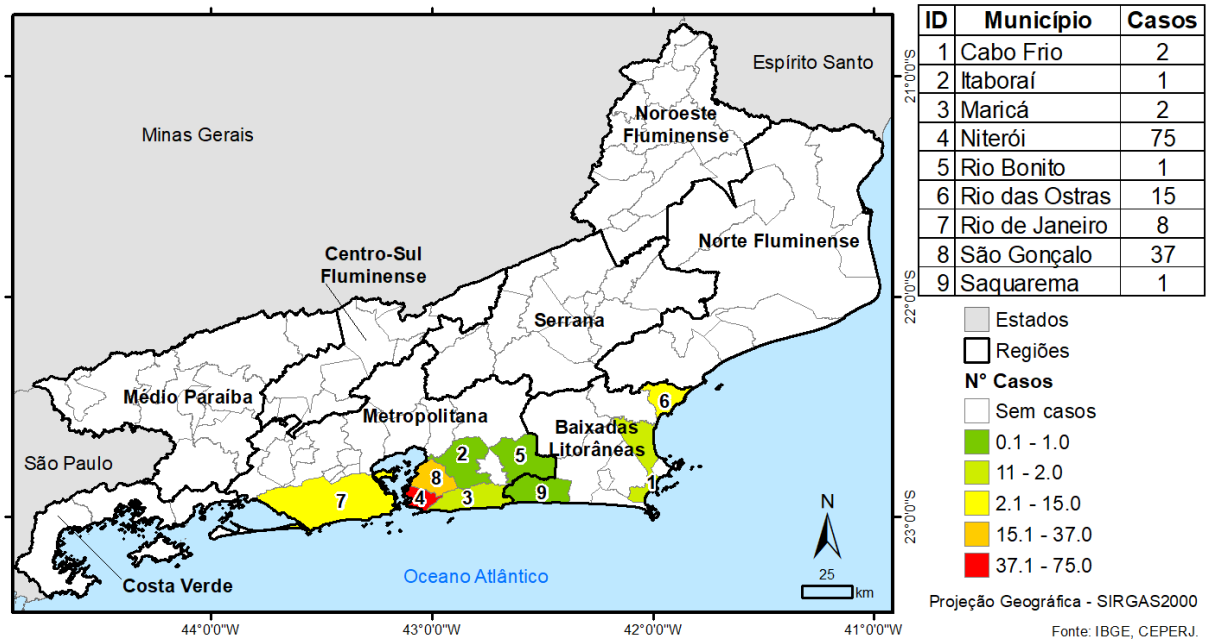
Tabela 9 - Sítio anatômico e quantidade das lesões mais presentes nos gatos do estudo.

Abdômen	Cabeça	Cauda	Disseminada	Dorso	Escroto	Membro Pélvico	Membro Torácico	Períneo	Pescoço
7	100	22	2	31	5	39	54	5	15
G	A	E	J	D	H	C	B	I	F

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A Figura 8 mostra os municípios do estado do RJ que apresentaram casos de esporotricose felina de acordo com a projeção geográfica de acordo com a análise espacial. Foi observado, que os municípios com maior número de casos foram: Niterói (75), São Gonçalo com (37) e Rio das Ostras com (15) e Rio de Janeiro com (8) casos. Ainda na Figura 8, quando a análise espacial EDK é aplicada no conjunto dos anos de 2014, 2015 e 2016, observa -se um padrão semelhante ao de 2015 e 2016, ou seja, alta densidade de casos em Niterói e baixa densidade de casos em São Gonçalo.

Figura 8 - Casos de esporotricose felina por município na área geográfica de abrangência do estudo.



ID	Município	Casos
1	Cabo Frio	2
2	Itaboraí	1
3	Maricá	2
4	Niterói	75
5	Rio Bonito	1
6	Rio das Ostras	15
7	Rio de Janeiro	8
8	São Gonçalo	37
9	Saquarema	1

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

As tabelas 10 e 11 apresentam o número de casos de esporotricose felina por bairros dos dois municípios com maior número de casos. Em Niterói os bairros Fonseca, Barreto e Engenhoca apresentaram respectivamente 21, 9 e 8 casos. Já em São Gonçalo os bairros Jardim Catarina e Rocha tiveram respectivamente 6 e 3 casos. Já os bairros Venda da Cruz, Mutuá, Boaçu, Porto Velho e Colubandê apresentaram cada um 2 casos.

Tabela 10 – Casos de gatos positivos para esporotricose por bairros do município de Niterói

NITERÓI (BAIRROS)	CASOS
Fonseca	21
Itaipu	4
Piratininga	4
Santa Rosa	6
São Francisco	1
Centro	1
Engenhoca	8
Ingá	3
Barreto	9
Icarai	4
Maceió	1
Cubango	2
São Lourenço	3
Pendotiba	1
Camboinhas	1

Ilha da Conceição	4
Itititoca	1
Engenho do mato	1
TOTAL	75

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

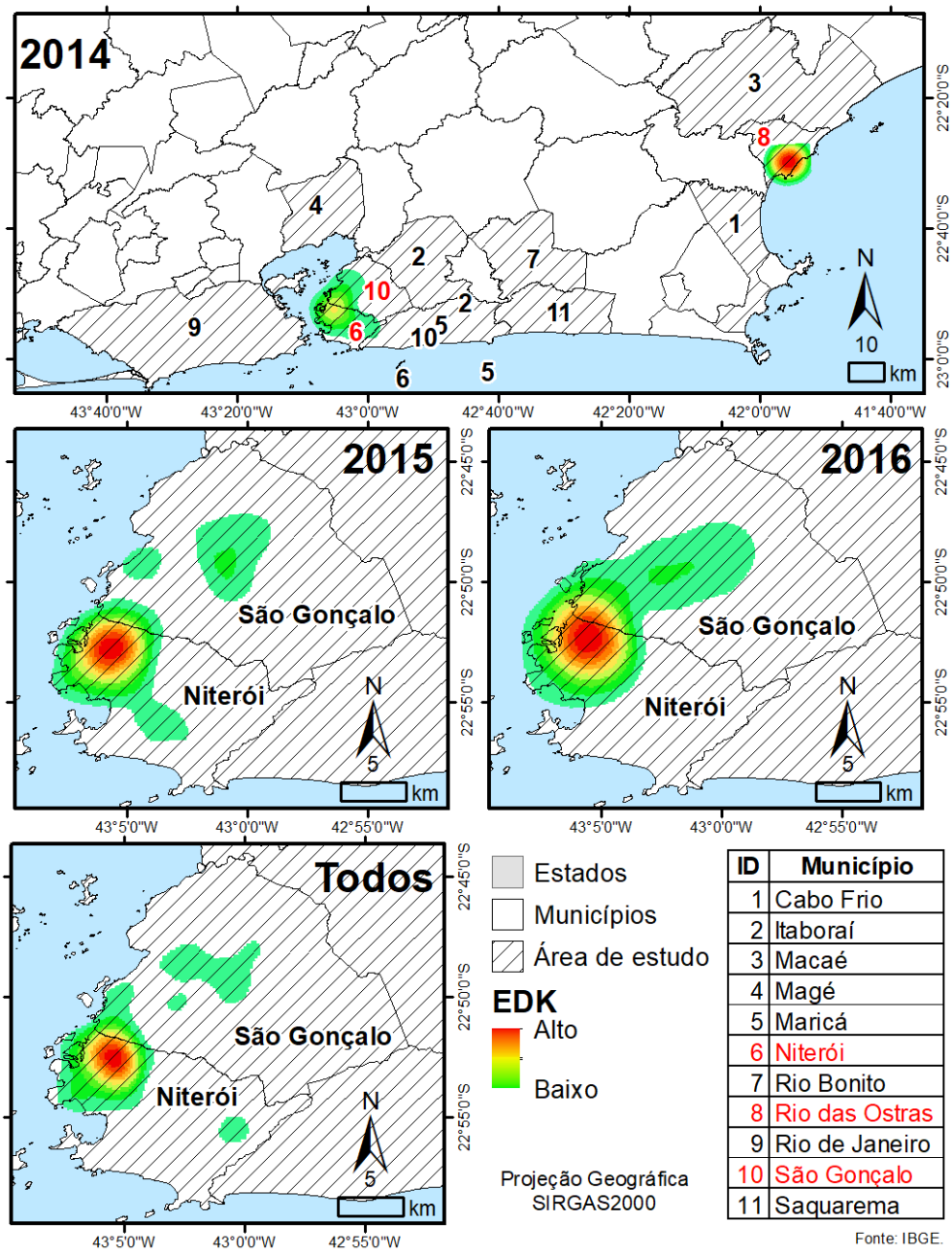
Tabela 11 – Casos de gatos positivos para esporotricose por bairros do município de São Gonçalo

SÃO GONÇALO (BAIRROS)	CASOS
Venda da Cruz	2
Mutuá	2
Boaçu	2
Jardim Catarina	6
Porto Novo	1
Itaúna	1
Santa Luzia	1
Porto Velho	2
Boa Vista	1
Trindade	1
Rocha	3
Zumbi	1
Sete Pontes	1

Neves	1
Pitá	1
Jardim Fluminense	1
Nova cidade	1
Mutundo	1
Rio do ouro	1
Colubandê	2
Gradim	1
Mutuapira	1
Paraíso	1
Alcântara	1
Arsenal	1
TOTAL	37

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Figura 9 – Análise Espacial de aglomerados de casos de esporotricose felina de 2014-2016.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

4.2 Achados da revisão de literatura: aspectos epidemiológicos da esporotricose felina

A fim de analisar os dados epidemiológicos foi realizada revisão da literatura no qual foram selecionados cinco artigos que trazem informações epidemiológicas na região Sudeste do Brasil. O Quadro 1 resume as informações dos resultados da revisão da narrativa (autor, objetivo, métodos, resultados) e o Quadro 2 resume o resultado em: autor, título, período de estudo, variáveis epidemiológicas, total de gatos, local de estudo/centro de referência.

Quadro 1 - Resultado da revisão narrativa: objetivo, métodos e resultados dos estudos escolhidos.

Autor	Objetivo	Métodos	Resultados
MAIA, M. A., *et al*.	Caracterizar o perfil epidemiológico da esporotricose felina no município de São Paulo (SP) no período de 2011 a 2022.	Estudo descritivo realizado com dados secundários, provenientes dos bancos de dados da vigilância do município. Para o processamento e a análise dos dados, foram utilizados o software Microsoft Excel® 2010 e o programa QGis® 3.22.9. Para a análise descritiva, foram calculadas medidas de frequência absoluta e relativa, de tendência central e dispersão. Para o cálculo da letalidade, foi utilizada a razão número de óbitos pela doença/número de casos confirmados, sem a inclusão das eutanásias. Também foi realizada a representação da distribuição espacial dos casos pelos mapas temáticos. Para isso, foi utilizada a base de dados agregados por meio dos Distritos Administrativos de residência dos animais, disponível no banco de dados de notificação. Foi utilizado o método de categorização de	No município de São Paulo, no período de 2011 a 2022, foram registrados 8.616 casos suspeitos de esporotricose animal, sendo 97% (n=8.360) gatos e 3% (n=256) cães. Entre os gatos, 67,9% (n=5.677) foram confirmados para a doença e 27,3% (n=2.285) descartados. Quanto ao diagnóstico realizado, 78,4% (n=4.452) dos felinos receberam a confirmação para a doença por análise laboratorial, com o método de cultura micológica, e 21,6% (n=1.225) por critério clínico-epidemiológico. Também foram registrados 811 óbitos entre os gatos que receberam diagnóstico positivo para esporotricose, sendo 75,7% (n=614) pela doença, 21,8% (n=177) tiveram indicação de eutanásia e 2,5% (n=20) foram a óbito por outras causas, como atropelamento.

		quebras naturais, a fim de identificar padrões de distribuição espacial entre os casos.	
DE SOUZA, *et al.*, 2022	O objetivo deste estudo foi investigar pela primeira vez as associações entre características clínicas, carga fúngica, coinfecção com FIV/FeLV, alterações histológicas da pele e resposta ao tratamento com itraconazol como preditores de evolução em gatos com esporotricose causada por S. brasiliensis.	A população deste estudo consistiu de uma amostra não probabilística de 52 gatos atendidos no Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil, entre agosto de 2011 e dezembro de 2013. Gatos de ambos os sexos com peso superior a 2 kg e com idade superior a 12 meses e inferior a 12 anos foram incluídos no estudo. Os critérios de inclusão adicionais foram a presença de lesões cutâneas, diagnóstico definitivo de esporotricose pelo isolamento de Sporothrix spp. em meios de cultura e ausência de tratamento prévio com antifúngicos e gravidez. Os proprietários que concordaram em participar do estudo assinaram um termo de consentimento.	Os 52 animais incluídos no estudo eram gatos domésticos de pêlo curto, com idade mediana de 3 anos (variação de 1 a 10 anos). A mediana de peso foi de 4 kg (variação de 2 a 7 kg). Trinta e oito (73%) animais eram machos. A cura clínica foi observada em 37 (71%) gatos (fig. 1A-C) e a falha do tratamento ocorreu em 15 (29%) animais (fig. 1D-F). O tempo médio de cicatrização da lesão cutânea examinada e a duração do tratamento em gatos clinicamente curados foram de 8 e 16 semanas, respectivamente.
BOECHAT, *et al.*, 2022	Caracterizar casos clínicos de gatos no qual o fungo foi isolado e analisado quanto ao nível da espécie e relacioná-los com as características clínicas e epidemiológicas descritas na literatura.	Quarenta e sete casos de Sporothrix spp. foram incluídos e isolados de gatos atendidos na Fiocruz no período de 2010 a 2011. Foram consultados prontuários para obtenção dos dados clínicos e epidemiológicos. Os gatos isolados foram identificados através de suas características morfológicas e fisiológicas. A impressão digital da reação em cadeia da polimerase (PCR) T3B foi utilizada para identificação molecular da espécie.	Apresenta a distribuição das variáveis clínicas e epidemiológicas e geográfica (Duque de Caxias, Nova Iguaçu, São João de Meriti e Rio de Janeiro) de 47 gatos atendidos no Laboratório de Pesquisa Clínica em Dermatozoonose em Animais Domésticos (INI)/Fiocruz, Rio de Janeiro. Apresenta aspectos morfológicos das colônias fúngicas isoladas.

ALMEIDA, *et al*., 2018	A presente pesquisa objetivou analisar aspectos relevantes relacionados à doença como sinais clínicos e epidemiologia da esporotricose em felinos, relacionando a positividade dos animais aos dados coletados como sexo, origem do paciente, condições de criação, localização das lesões e demais apresentações clínicas a partir de estatísticas realizadas em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro.	Foram avaliados clinicamente 100 felinos portadores de lesões suspeitas, escolhidos por conveniência, de ambos os sexos, sendo preenchida uma ficha de anamnese com questionamentos pertinentes, os quais direcionaram a suspeita clínica. Juntamente a ficha individual, o tutor do animal assinou um termo de aceitação, autorizando o exame clínico, uso dos dados do animal, assim como fotografias e a própria coleta para cultura micológica. As lesões ulceradas e/ou nódulos cutâneos foram selecionados para a coleta, a qual foi realizada com suabes estéries. As amostras em seguida foram encaminhadas para o Laboratório de Sanidade Animal (LSA) do Centro de Ciências Tecnológicas e Agropecuárias (CCTA) da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Análise laboratorial. A análise laboratorial baseou-se em dois processos: Citologia e a cultura fúngica. Para a realização da citologia, os suabes contendo material exsudativo foram passados em lâminas estéreis, e posteriormente fixados em fogo, corados pela técnica de Gram, e então levados ao microscópico óptico em aumento de 1000x para a identificação das leveduras.A cultura fúngica, por sua vez, baseou-se inicialmente no isolamento da forma micelial do fungo, através da inoculação do material coletado pelo suabe em placas de petri contendo ágar Sabouraud Dextrose a	Quanto aos aspectos clínicos: Dos 100 felinos analisados com lesões suspeitas de esporotricose, observou-se positividade para a doença em 66 animais (66%). Dentre os positivos, 46 (69,6%) eram machos não castrados, 15 (22,7%) eram fêmeas não castradas, quatro fêmeas castradas (6,06%) e um macho castrado (1,5%),Dentro desta casuística, 59 felinos (89,3%) tinham acesso à rua, e dentre eles, 15 eram animais resgatados em vias públicas e 44 animais domiciliados, porém, com livre acesso ao peridomicílio. Tais características como predominância sexual, condição de esterilização e acesso à rua também foram observadas por Schubach *et al*. (2001) e Larsson (2000), e ambos atribuíram essa elevada porcentagem de machos a maior permissividade dos tutores à deambulação extradomiciliar, associada aos hábitos característicos da espécie de escavar e encobrir as dejeções com terra, afiação de unhas em matéria orgânica, e principalmente mordedura e arranhadura durante disputas territoriais e por fêmeas para acasalamento. Quanto à distribuição das lesões, 43 felinos (65,2%) apresentavam lesões focais e 23 (34,8%) lesões disseminadas. Em 26 casos (39,3%) observou-se comprometimento respiratório, incluindo espirros frequentes e edema de plano nasal (Fig.4). Conforme estudo realizado por Pereira *et al*. (2010), a presença de sinais respiratórios é inversamente associada à cura clínica, e diretamente associada à falha terapêutica e ao óbito. A mesma vertente se repetiu neste trabalho de pesquisa, uma vez que animais com acometimento respiratório e sistêmico, somados à inviabilidade de um tratamento intensivo por parte do tutor, tornaram o prognóstico extremamente desfavorável.

		4% (Himedia?) acrescido de cloranfenicol (50mg/l, Sigma-Aldrich?, EUA) e cicloheximida (200mg/l, Sigma-Aldrich?, EUA), com incubação a 25-29°C por 15 dias. Após a visualização do crescimento micelial, um fragmento da colônia foi retirado e inoculado no ágar YPD (levedura, peptona, dextrose) e incubado a 37°C por cerca de sete dias, quando as cepas isoladas na forma micelial foram então convertidas para a morfofisiologia de leveduras, para demonstração do dimorfismo característico do fungo.	
MACÊDO-SALES, *et al*., 2018	Avaliar o desempenho da citopatologia como método diagnóstico da esporotricose em gatos com suspeita dessa micose, provenientes de diferentes áreas geográficas do estado do Rio de Janeiro, Brasil.	Após avaliação clínica, o swab do exsudato e lâminas via imprint da lesão foram coletados de 196 felinos domésticos, com posterior semeadura em Ágar Sabouraud Dextrose e Mycosel e coloração das lâminas por Panótico Rápido.	Dos 196 animais, 102 (52,0%) foram diagnosticados com esporotricose. Para 50,0% da população, os resultados da cultura e da citopatologia foram discordantes ($p < 0,0001$; $\chi^2 = 32,960$), com a cultura micológica mais sensível (95,2%) que a citopatologia (52,6%). Para os animais tratados com dosagem de itraconazol ≥ 100 mg/dia, foi observada uma significante redução no desempenho diagnóstico da citopatologia ($p = 0,0136$). Contudo, o mesmo não foi verificado em relação ao tempo de tratamento ou às demais dosagens ($p > 0,05$).

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O quadro 2 destaca par ao leitor aspectos dos estudos encontrados na revisão considerados relevantes como: referencia, período do estudo, variáveis epidemiológicas, total de gatos incluídos no estudo e o local onde os casos foram atendidos (Centros de Referência).

Quadro 2 - Destaca nos artigos o período do estudo, variáveis epidemiológicas, total de gatos atendidos e local de atendimento (Centro de Referência).

Autor	Título	Período do Estudo	Variáveis epidemiológicas	total de gatos	Local do estudo Centro de Referência
MAIA, M. A., *et al*.	Perfil Epidemiológico de Gatos com Esporotricose no Município de São Paulo (SP), 2011 a 2022	2011 a 2022.	Classificação dos casos (notificados, confirmados, descartados, óbitos e eutanásias); sexo (macho e fêmea); idade (≤1 ano, 2 anos, 3 anos, 4 anos, 5 anos, 6 anos, 7 anos, 8 anos, 9 anos e ≥10 anos); tipo de diagnóstico (laboratorial e clínico-epidemiológico); hábito de vida (acesso à rua sim ou não); Distrito Administrativo de residência e desfecho (alta, óbito pelo agravo, óbito por outras causas, eutanásia, perda de seguimento e em tratamento).	8.360 gatos domésticos	Banco de dados da Divisão de Vigilância de Zoonoses do município de São Paulo.
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.*	Agosto de 2011 a dezembro de 2013.	sexo, idade, peso, tratamento, tempo medio de cicatrização das lesões e de cura.	52 gatos domésticos	Rio de Janeiro : Casos atendidos no Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, da Fundação Oswaldo Cruz

BOECHAT, J. S.; *et al*.	Feline sporotrichosis: associations between clinical-epidemiological profiles and phenotypic-genotypic characteristics of the etiological agents in the Rio de Janeiro epizootic areas.	2010 a 2011.	Sexo, estado reprodutivo, lesões na pele, saúde geral, dentre outras	47 gatos	Laboratório de Micologia do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, da Fundação Oswaldo Cruz.
ALMEIDA, A.J.; REIS, N.F.;, LOURENÇO C.S.; COSTA N.Q., BERNARDINO, M.L.A.; VIEIRA-DA- MOTA,O.	Esporotricose em felinos domésticos *(Felis catus* domesticus) em Campos dos Goytacazes, RJ	Não informado	sinais clínicos e epidemiologia da esporotricose em felinos, relacionando a positividade dos animais aos dados coletados como: sexo, origem do paciente, condições de criação, localização das lesões, acesso a rua.	100 gatos domésticos	Os dados foram obtidos por meio de consultas aos felinos domésticos portadores de lesões em mucosas e/ou cutâneas suspeitas da enfermidade e encaminhados para o Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).
MACÊDO-SALES, P. A. *et al*	Diagnóstico laboratorial da esporotricose felina em amostras coletadas no estado do Rio de Janeiro, Brasil: limitações da citopatologia por *imprint*	Janeiro de 2013 a Janeiro de 2014.	sexo, raça, idade, tipo de lesão, estado reprodutivo.	196 gatos	Casos atendidos no centro de referência da UFF. Zonas Oeste, Centro-Sul e Norte do município do Rio de Janeiro (três clínicas veterinárias e um ambulatório), a Baixada Fluminense (Região Metropolitana I, incluindo os municípios de Duque de Caxias, Nilópolis, São João de Meriti e Magé - uma clínica veterinária), a Grande Niterói (Região Metropolitana II,

					incluindo os municípios de Niterói, São Gonçalo e Itaboraí - quatro clínicas veterinárias e um ambulatório), a Região Serrana (Petrópolis, Teresópolis e Cachoeira de Macacu - uma clínica veterinária e um polo de cooperação) e a Baixada Litorânea (Arraial do Cabo, Araruama, Cabo Frio, Búzios, Maricá, São Pedro da Aldeia e Saquarema - duas clínicas veterinárias e dois polos de cooperação).

Fonte: A autora (2024).

4.3 Resultado da pesquisa nos sites sobre esporotricose felina

A pesquisa foi realizada de 20 de outubro de 2022 a 20 de outubro de 2023 período em que foram monitorados os sites das Prefeituras de Cabo Frio, Itaboraí, Rio das Ostras, Maricá, Magé, Macaé, Niterói, São Gonçalo, Saquarema nenhuma delas apresentou informações sobre o tema.

Em seguida foram observadas as informações sobre esporotricose felina e Esporotricose animal veiculadas pelos sites dos CCZ do Estado do Rio de Municípios e, após, foram explorados os sites dos serviços que mais apareceram na revisão narrativa da literatura.

A pesquisa nos sites revelou que há muitos tipos de informações disponíveis na internet, como: documentos informativos veiculados, principalmente nas redes sociais: Facebook, Instagram, além de vídeos no Youtube.

Para efeito deste trabalho destacou três tipos de informativos sobre Esporotricose disponibilizados por quatro instituições que prestam serviço e mais

apareceram na literatura : Folders, flyers, infográficos e FAQs (da Língua Inglesa “Frequently Asked Questions”; perguntas e respostas), presentes no sites: 1) do CCZ do município do Rio de Janeiro, 2) do projeto Proex da Universidade Federal Fluminense e 3) pelo serviço realizado pela Fundação Oswaldo Cruz, por meio do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas e 4) pelo site do CFMV presente nas figuras 10 a 15, apresentadas no resultados desta pesquisa.

5. DISCUSSÃO

Neste capítulo foram apresentadas a discussão das três etapas metodológicas da pesquisa.

5.1 Discussão do estudo transversal retrospectivo

O trabalho em questão tem como tema principal uma zoonose hiperendêmica, negligenciada, constituindo um problema de Saúde Pública no Brasil (Lopes-Bezerra *et al*., 2018). Nele, foram estudadas populações felinas positivas ou não para esporotricose, residentes da Região Metropolitana II que é uma região geográfica pouco referida na literatura, apesar de endêmica.

A transmissão da forma clássica descrita é através da inoculação traumática do fungo na pele, geralmente por espinhos/madeira contaminados, onde posteriormente surgem lesões ulcerativas (Alvarez *et al*., 2022). Por isso, a esporotricose era considerada uma doença ocupacional, sendo comum em pessoas que tinham contato com plantas e solos que poderiam estar contaminados com o fungo, como jardineiros e agricultores (Cabañes, F.J; 2020). No entanto, nos últimos anos, no Brasil a transmissão zoonótica, ou via alternativa, a partir dos felinos domésticos ocorre com maior frequência, uma vez que a doença afeta diversos mamíferos e o felino doméstico é considerado o principal agente transmissor para o homem, através de arranhões e mordidas (Alvarez *et al*., 2022).

No Rio de Janeiro, desde o final da década de 1990 está ocorrendo uma transmissão zoonótica majoritariamente, no qual o agente causador é a espécie mais virulenta do gênero, o *S. brasiliensis* (Falcão *et al*., 2022), que também foi a encontrada em todos os pacientes positivos deste estudo. Atualmente no quadro epidemiológico do Rio de Janeiro, no qual está inserida a Região Metropolitana II ou Leste Fluminense, os gatos desempenham um papel fundamental na manutenção da esporotricose, tanto como vítima, quanto como transmissores do patógeno (Macêdo-Sales *et al*., 2018).

A população analisada de felinos com esporotricose do Leste Fluminense apresentou em sua média, gatos jovens, em idade reprodutiva, o que expõe esses animais a briga por disputa de território e por fêmeas, podendo assim, se infectar com o fungo (Schubach *et al*., 2001; Leme *et al*., 2007; Madrid *et al*., 2012). Além de jovens, esses gatos em sua maioria eram machos inteiros, como também

descrito por outros autores no Rio de janeiro e no Rio Grande do Sul (Barros *et al*., 2010; Macêdo-Sales *et al*., 2018; Madrid *et al*., 2012; Lopes Jo, *et al*., 1999). Demonstrando a necessidade de conscientizar a população sobre a importância da castração, não só para controle populacional, mas para prevenção de doenças, uma vez que, além de brigas pela disputa por fêmeas, no ato do acasalamento também podem ocorrer agressões entre os gatos, sendo um meio de contrair a doença.

Quanto às raças, a maioria dos felinos avaliados não possuíam raça definida (SRD), assim como registrado por outros autores em relação aos felinos positivos para esporotricose (Leme *et al*., 2007; Madrid *et al*., 2012; Macêdo-Antunes *et al*., 2018). Neste estudo, em segundo lugar, está a raça Siamês e dentre as dermatopatias, esta raça é mais frequentemente acometida por esporotricose do que por outras dermatopatias/lesões de baixa morbidade e remissão espontânea, apontando para uma possível implicação do comportamento territorialista desta raça, que a tornaria mais exposta à infecção pelo fungo (Moura, 2008).

Quanto ao peso, a maioria dos gatos tinha até 3kg, ou seja, gatos magros. Isso tem relação com a inapetência, conforme também relatado pelos tutores, uma vez que o felino em ausência do olfato, no caso de lesões nasais não se alimenta adequadamente, sendo esperada a perda de peso. Além disso, corroboram com a perda de peso, conforme descrito por Madrid e colaboradores (2010), o fato dos gatos com esporotricose apresentarem anorexia, desidratação e prostração, sendo que esse mesmo grupo, em outro estudo, observou a apatia, a anorexia e a desidratação em quase metade dos felinos portadores da zoonose (Madrid *et al*., 2012). Sendo assim, a esporotricose pode acarretar no comprometimento do estado geral de saúde dos animais (Schubach *et al*., 2003; Madrid *et al*., 2010).

Quanto ao acesso à rua, a maioria dos gatos que apresentavam esporotricose, tinham acesso a rua, o que corrobora com a literatura, visto que diversos autores descrevem os hábitos inerentes a espécie felina, como fatores que expõe esses gatos ao fungo além de ajudar na disseminação da doença como: arranhar árvores, brigas por território e por fêmeas, enterrar excretas na terra (Antunes *et al*., 2009; Bazzi *et al*., 2016; Pires *et al*., 2017).

Quanto à localização das lesões, nos felinos portadores da esporotricose, a cabeça foi a principal região acometida, seguida pelos membros torácicos, os membros pélvicos, dorso, cauda e pescoço. Essas regiões também foram descritas por outros autores como as mais acometidas, principalmente a cabeça e o nariz (Bazzi *et al*., 2016; Gremião *et al*., 2015; Gremião *et al*., 2020). Nas brigas por disputas territoriais e por fêmeas esses costumam ser os locais mais expostos, como referido por outros autores (Madrid *et al*., 2010). Barros *et al*. (2001) também relataram que nos gatos, a maioria das lesões cutâneas localizou-se na cabeça (46,6%) e nos membros (35,9%) e a maior parte dos animais apresentou mais de uma lesão pelo corpo.

Após a comparação entre os parâmetros clínico-epidemiológicos considerados, não houve diferença entre as populações felinas nos municípios pesquisados, e os parâmetros clínico-epidemiológicos da esporotricose felina observados no Leste Fluminense não diferem daqueles reportados em outras regiões do estado do Rio de Janeiro (Schubach *et al*., 2004; Macedo-Sales *et al*., 2018), refletindo inclusive a Região Metropolitana I, onde a epizootia se iniciou. Tal achado é esperado dada a proximidade entre essas regiões com fluxo intenso de pessoas e seus animais, também em razão das atividades socioeconômicas comuns a ambas (IBGE, 2022). Com isso, os dados obtidos sugerem que a esporotricose felina é uma epizootia homogênea no estado do Rio de Janeiro.

Desta forma o resultado encontrado evidenciou que nesse estudo as regiões que apresentaram maior número de casos de esporotricose felina foram: Niterói (75), São Gonçalo (37), Rio da Ostras (15) e Rio de Janeiro (8), a maioria, com exceção de Rio das Ostras pertencentes à região Metropolitana II, nos período de 2014 a 2016.

Cabe ressaltar que em Niterói os bairros Fonseca, Barreto e Engenhoca apresentaram respectivamente 21, 9 e 8 casos. Já em São Gonçalo os bairros Jardim Catarina, Rocha tiveram respectivamente 6 e 3 casos e os bairros Venda da Cruz, Mutuá, Boaçu, Porto Velho e Colubandê apresentaram cada um 2 casos.

Provavelmente, podemos inferir que a alta incidência nesse bairros se deve a proximidade ao centro de referência, local onde os pacientes foram tratados que se localiza em Niterói, o que facilita o acesso à população local. Sendo assim, o

número de casos nos demais municípios pode estar associado a possíveis subnotificações.

5.2. Discussão dos Achados da Revisão de Literatura

Os achados da revisão narrativa da literatura revelam as variáveis mais frequentes nos estudos de esporotricose felina, as quais convergem com as variáveis selecionadas para este estudo: sexo, idade, raça, peso, acesso a rua, estado reprodutivo e local das lesões (De Sousa, 2013; Macedo-Soares, 2018 e Rediguiere, 2022). Em relação ao sexo, houve predomínio de felinos do sexo masculino, não castrados de hábitos semi-domiciliado (Almeida, *et al*., 2018, De Souza *et al*.,2022, Rediguieri *et al*.,2022, Boechat, *et al*., 2022 e Macêdo-Sales, *et al*.,2018). Em relação a raça a maioria dos estudos apontou gatos SRD, entretanto no estudo de Boechat, *et al*., (2022) foram incluídos, além destes, dois gatos siameses positivos para esporotricose felina.

A regiões com mais incidência de lesões foram descritas na cabeça, membros torácicos e pélvicos por Macêdo-Sales (2018) e de pescoço, peito, quadril abdômen e cauda por (Rediguieri *et al*., 2022). De Souza *et al*., (2022) afirma que as lesões foram distribuídas em diferentes locais anatômicos, independente da gravidade. Almeida, *et al*., (2018) verificou que o local das lesões mais evidentes foram: cabeça e membros, contudo lesão em dorso, região ventral e testicular também foram observadas. Observou-se na literatura que a maioria das lesões se localizavam na cabeça, membros pélvicos e membros torácicos dados estes que convergem com achados do estudo transversal retrospectivo.

Em relação a idade, Boechat, *et al*., (2022) e Rediguieri, *et al*, (2022) observaram que a média de idade dos felinos positivos para esporotricose felina foi de até dois anos. Entretanto Almeida, *et al* (2018) e De Souza, *et al*, (2022) não mencionaram essa variável. O estudo de Macêdo-Sales (2018) corroborou os resultados dos achados desta pesquisa onde a média de idade aproximada foi de três anos.

Ficou evidente nos artigos os Centros de Referência localizados no Espírito Santo, Rio de Janeiro e Região Serrana, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Baixada Fluminense (Duque de Caxias, Nilópolis, São João de Meriti e Magé) e Baixada Litorânea (Arraial do Cabo, Araruama, Cabo Frio, Búzios, Maricá, São Pedro da Aldeia e Saquarema) pertencentes à Região Metropolitana II ou Leste Fluminense,

a predominância de estudos em gatos domésticos, uma vez que houve atendimento no serviço e os mesmos foram levados por tutores e ou responsáveis. Foi possível corroborar achados como maior incidência de lesões, tratamento medicamentoso, predomínio de estudos compostos pelo universo de gatos domiciliados, a média de gatos por estudo foi de 50 gatos ou mais e, foi possível identificar os locais de atendimento clínico, com destaque para a atuação dos CCZ, da UFF e da Fiocruz. Ressalta-se ainda que essas localidades confirmam os aglomerados de casos verificados pela análise espacial

5.3. Discussão dos resultados da pesquisa nos sites sobre esporotricose felina

Pela observação dos materiais informativos foi observado que a maioria das informações direcionadas à população consiste em:

- medidas de prevenção e controle,
- identificação de sinais clínicos da doença,
- orientações quanto ao diagnóstico, tratamento,
- formas de transmissão mais evidente nos sites dos Serviços/Locais de atendimento relacionados a felinos (gatos), que foram: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Projeto da UFF Proex, Fiocruz e CFMV.

Diante das informações encontradas, foi percebido que:

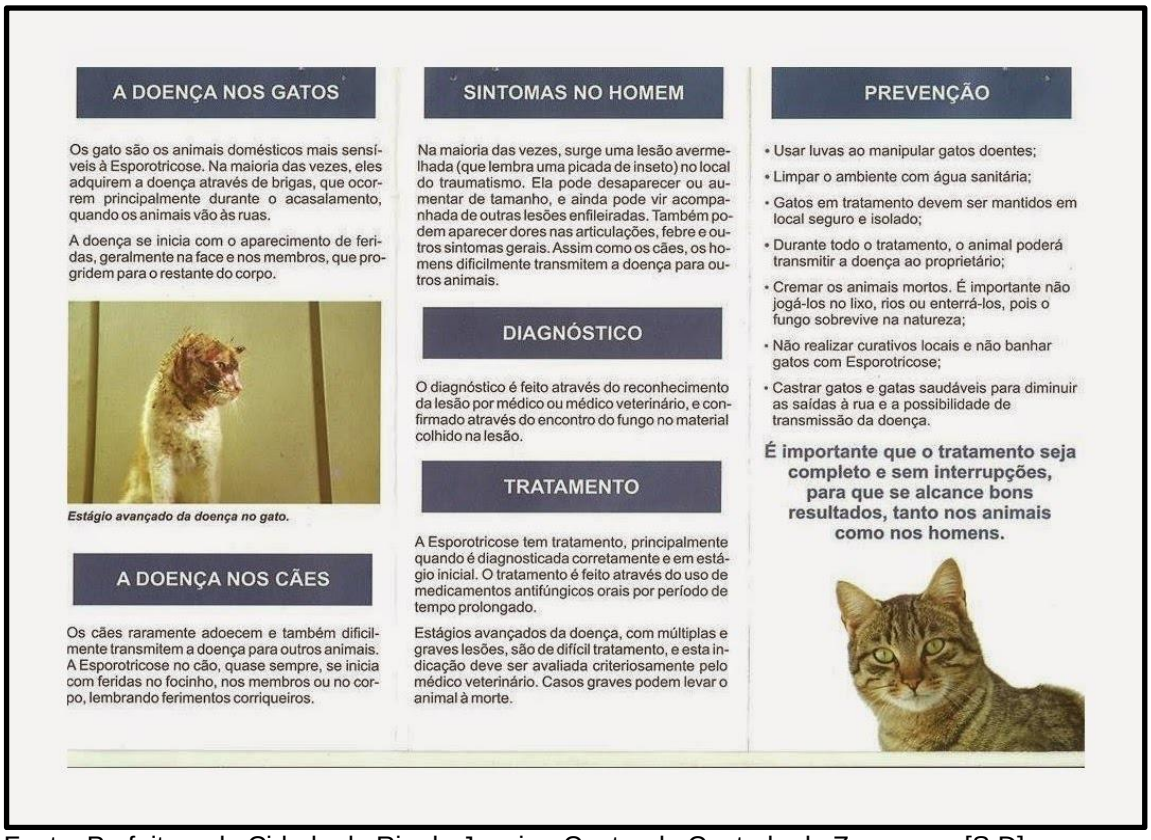
- faltam informações quanto ao acesso aos medicamentos para população mais carente,
- dificuldade em encontrar informação de como proceder caso um animal de rua apresente a doença.

Notou-se que uma das ações interessantes seria:

- ministrar palestras educativa nas escolas da região do estudo para professores, alunos e a comunidade escolar,
- divulgar ações de prevenção e controle de zoonoses que poderiam ser implementados nos municípios hiperendêmicos apresentados no estudo.

As Figuras 10, 11, 12, 13, 14 e 15 mostram os materiais informativos disponíveis sobre esporotricose felina e Esporotricose Humana encontrados nos principais centros de referência. Ao final nas Figuras 16 e 17 apresentamos uma proposta de informativo a fim de contribuir com informações simples e objetiva sobre o tema, tendo como foco a população,

Figura 10 - Material informativos sobre a esporotricose humana e esporotricose felina elaborado pelo CCZ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (frente).



Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Centro de Controle de Zoonoses, [S.D].

Figura 11 - Material informativo sobre a esporotricose humana e esporotricose felina elaborado pelo CCZ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (verso).

Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Centro de Controle de Zoonoses, [S.D].

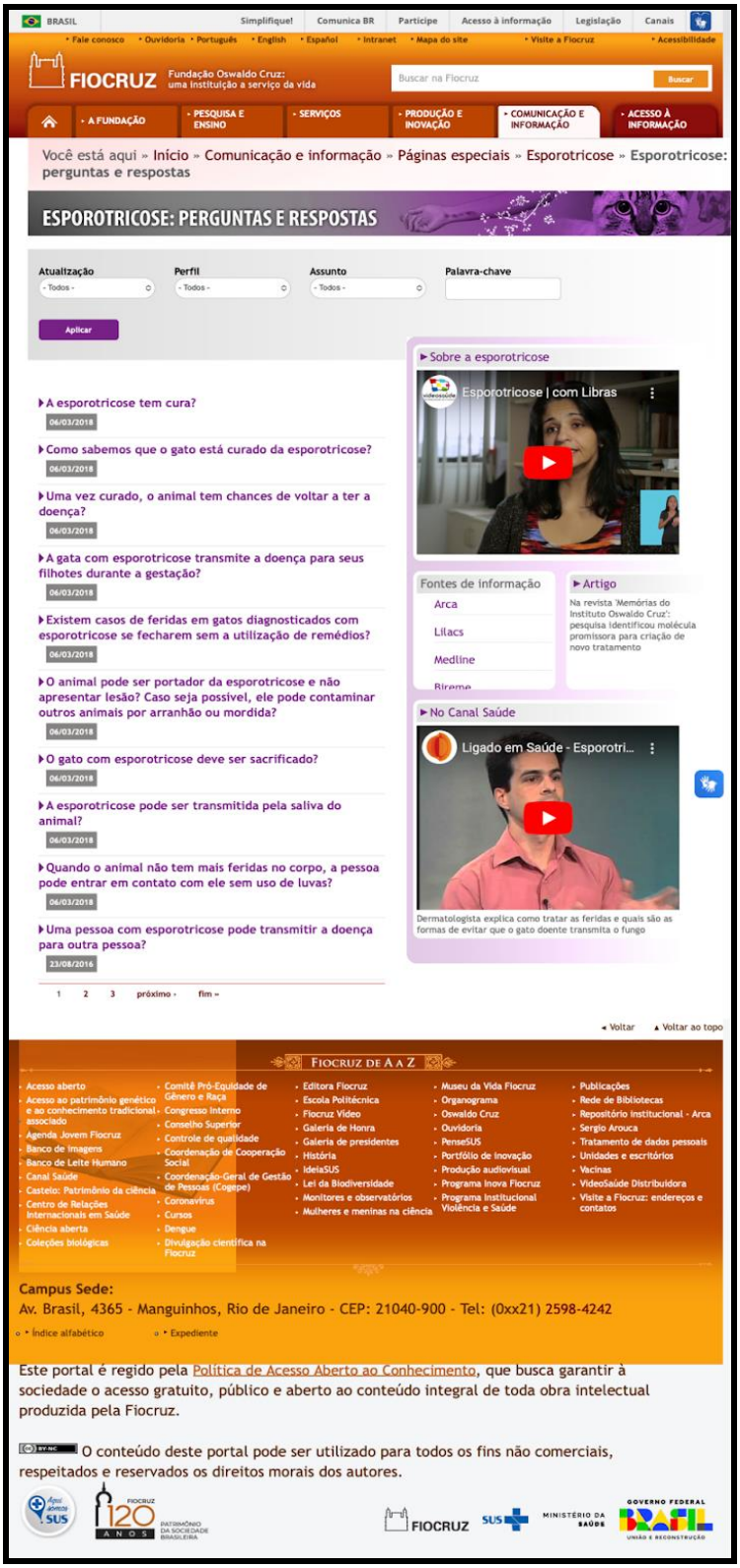
Figura 12 - Material informativo esporotricose felina elaborado pelo CCZ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro para divulgar local de atendimento para a população.

Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. Centro de Controle de Zoonoses, [S.d.]

Figura 13- Material informativo para a população, elaborado pelo Projeto da UFF Proex sobre o que é Esporotricose?

Fonte: Página do Facebook do Projeto de extensão da UFF.@ projeto esporotricose. Universidade Federal Fluminense, [S.d.]

Figura 14 – Site da Fiocruz com lista de perguntas e respostas mais frequentes sobre Esporotricose para informar a população.



Fonte: FIOCRUZ ([S.d]).

Figura 15 – Material informativo do Conselho Regional de Medicina Veterinária para a população, com tema: Diga não a Fake News o gato não é o responsável pela transmissão da Esporotricose

Fonte: CFMV Conselho Federal de Medicina Veterinária (2023).

Figura 16 – Informativo: O que é a esporotricose e transmissão (frente).

Fonte: A autora (2024)

Figura 17 – Como evitar e o que fazer em caso de suspeita da doença (verso)

Fonte: A autora (2024)

6. CONCLUSÃO

O estudo revelou dados específicos dos atendimentos localizados na Região Metropolitana II ou Leste Fluminense, no período de 2014 a 2016, realizado com um grupo de 253 gatos, sendo 142 positivos para esporotricose felina atendido em um único Centro de Referência em Niterói.

O perfil epidemiológico dos gatos atendidos relaciona-se às seguintes variáveis: raça, sexo, estado reprodutivo, idade, peso, tipo de moradia, sítios anatômicos das lesões:

- raça: a maioria foi identificado como sem raça definida (SRD) (134) e da raça Siamês (8) apresentaram esporotricose felina),
- sexo: predomínio de machos (93);
- estado reprodutivo a maioria eram inteiros (83), idade: prevalecendo a idade de gatos com até 3 anos (68),
- o peso: sendo o mais frequente os considerados menor ou igual a 3 kg (99),
- tipo de moradia (69) tinham acesso livre ou acompanhado à rua,
- sítios anatômicos das lesões: a maioria apresentou lesões nas regiões da cabeça, membros torácicos, membros pélvicos e dorso.

As regiões que apresentaram maior número de casos de esporotricose felina foram:

- Niterói (75),
- São Gonçalo (37),
- Rio da Ostras (15) e
- Rio de Janeiro (8).

As áreas com maior aglomerado de densidade de casos de esporotricose felina, poderão contribuir para identificar as regiões que necessitam de maior controle dos CCZ e mais campanhas educativas para prevenção da doença, tanto em animais, quanto em humanos.

Na revisão narrativa da literatura foram compiladas as características do estudo selecionados como:

- objetivos, métodos e resultados dos artigos, presentes no Quadro I.
- as variáveis epidemiológicas do estudo que estão presentes na literatura (sexo, idade, peso, raça, vida reprodutiva, acesso a rua e característica das lesões) estão presentes no Quadro II.

Houve predomínio de estudos compostos pelo universo de gatos domiciliados, a média de gatos por estudo foi de 50 gatos ou mais, também, foi possível identificar os locais de atendimento clínico, com destaque para a atuação dos CCZ, da UFF e da Fiocruz.

Com os dados dos centros de referência para atendimento de casos de esporotricose felina foi possível identificar material informativo disponibilizado na internet por esses serviços conforme exposto nas Figuras 10 a 15.

Com base nos materiais levantados foi acrescentado uma proposta de informativo que atendesse aos critérios: informar o que é a esporotricose, ressaltar que o gato não é o culpado pela doença e como evitar o ciclo da doença e o que fazer quando houver algum animal com suspeita de esporotricose Figuras 16 e 17.

Baseado neste estudo, recomenda-se, que sejam propostas mais campanhas informativas para estimular os tutores/responsáveis a garantir o cuidado com a saúde dos seus animais, promovendo se possível, o acesso gratuito aos medicamentos e ao tratamento veterinário, por meio de serviços gratuitos à população. Recomenda-se que haja investimento na oferta de palestras educativas nas escolas, para a comunidade escolar de forma a oferecer orientação sobre as zoonoses, com destaque para a esporotricose felina. Espera-se contribuir com o campo de pesquisa como também incentivar o planejamento, a instituição de programas de controle, monitoramento e avaliação da esporotricose felina, a promoção de educação continuada para veterinários sobre o tema e por fim, sensibilizar a formulação de políticas públicas de saúde que combatam esta importante zoonose.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.; SAMPAIO S.A.P.; LACAZ, C.S.; FERNANDES, J.C. Statistical data on sporotrichosis; analysis of 344 cases. **Anais Brasileiro de Dermatologia e Sifilografia,** v.30, p.9–12, 1955.

ALMEIDA, A.J.; REIS, N.F.; LOURENÇO, C.S. ; COSTA, N.Q. ; BERNARDINO, M.L., VIEIRA-DA MOTTA, O. Esporotricose em felinos domésticos (Felis catus domesticus) em Campos dos Goytacazes, RJ. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.38, n.7, p.1438-43, 2018.

ALMEIDA-PAES, R. et al. Refractory sporotrichosis due to Sporothrix brasiliensis in humans appears to be unrelated to in vivo resistance. **Medical Mycology**, v. 55, p. 507-517, 2017.

ALVES, S.H.; BOETTCHER, C.S.; OLIVEIRA, D. C.; TRONCO-ALVES, G.R.; SGARIA, M. A.; THADEU, P.; OLIVEIRA, L.T.; SANTURIO, J.M. Sporothrix schenckii associated with armadillo hunting in Southern Brazil: epidemiological and antifungal susceptibility profiles. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, p. 523-525, 2010.

ALVAREZ, C.M.; OLIVEIRA, M.M.E.; PIRES, R.H. Sporotrichosis: A Review of a Neglected Disease in the Last 50 Years in Brazil. **Microorganisms**, v.10, n.11, p. 2152, 2022.

ALZUGUIR, C. L. C; PEREIRA, S.A.; MAGALHÃES, M.A.F.M; ALMEIDA-PAES, R.; FREITAS, D.F.S.; OLIVEIRA, L.F.A., PIMENTEL, M.I.F. Geo-epidemiology and socioeconomic aspects of human sporotrichosis in the municipality of Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil, between 2007 and 2016. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 114, n. 2, p. 99-106, 2020.

ANTUNES, T. Á., NOBRE, M. D. O., FARIA, R. O. D., MEINERZ, A. R. M., MARTINS, A. A., CLEFF, M. B., FERNANDES, C.G.; MEIRELES, M. C. A. Esporotricose cutânea experimental: Avaliação in vivo do itraconazol e terbinafina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.42, n.6, p.706-710, nov-dez, 2009.

BARNACLE, J. R.; CHOW, Y. J., BORMAN, A. M., WYLLIE, S., DOMINGUEZ, V., RUSSELL, K., ROBERTS, H.; ARMSTRONG-JAMES, D.; WHITTINGTON, A. The first three reported cases of Sporothrix brasiliensis cat-transmitted sporotrichosis outside South America. **Medical Mycology Case Reports**, v. 39, p. 14-17, 2023.

BARROS M.B.L.; SCHUBACH, T.P.; Coll JO, Gremião ID, Wanke B, Schubach A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.27, n.6, p. 455–60, 2010.

BARROS, M.B.L.; SCHUBACH, T.P.; COLL, J.O.; GREMIÃO, I.D.; WANKE, B; SCHUBACH, A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.27, n.6, p.455–60, 2010.

BARROS, M.B.L.; PAES, R.A.; SCHUBACH, A.O. Sporothrix schenckii and Sporotrichosis. **Clinical Microbiology Reviews**, v.24, p. 633–54, 2011.

BARROS M. B.; SCHUBACH A.; FRANCESCONI-DO-VALLE A. C.; GUTIERREZ GALHARDO M. C.; CONCEIÇÃO-SILVA F.; SCHUBACH T. M. P. Cat-transmitted

sporotrichosis epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: description of a series of cases. **Clinical Infectious Diseases**, v. 38, p. 529-535, 2004.

BAZZI, T.; MELO, S. M. P.; FIGHERA, R. A.; KOMMERS, G. D. Características clínico-epidemioló- gicas, histomorfológicas e histoquímicas da esporotricose felina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n.4, p. 303-311. 2016.

BOECHAT, J.S.; OLIVEIRA, M.M.E.; GREMIÃO, I.D.F., ALMEIDA-PAES, R.; MACHADO, A.C.S.;ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R.M.; OLIVEIRA, R.V.C.; MORGADO, D.S.; CORRÊA, M.L.; FIGUEIREDO, A.B.F.; MENEZES, R.C.; PEREIRA, S.A. Sporothrix brasiliensis and Feline Sporotrichosis in the Metropolitan Region of Rio de Janeiro, Brazil (1998-2018). **Journal of Fungi**, Jul 20; v.8, n.7, p.749, 2022. doi: 10.3390/jof8070749. PMID: 35887504; PMCID: PMC9325134.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. 1998. Brasilia, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 12 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, p. 525-530, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tua saúde**. Agecom. UFRN. 2022. Disponível em: https://ufrn.br/imprensa/reportagens-e-saberes/32797/rn-enfrenta-surto-de-esporotricose. Acesso em 22 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**. v. 54, 27 mar. 2023. Disponível em: Acesso em: 21 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses : normas técnicas e operacionais** Brasília, DF : Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica n. 60/2023 CGZV/DEDT/SVSA/MS**.A respeito das recomendações sobre a vigilância da esporotricose animal no Brasil. 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. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Notificação compulsória. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/notificacao-compulsoria. Acesso em: 10 maio 2024.

BRILHANTE, R.S.N., FERNANDES, M.R., PEREIRA, V.S., COSTA, A.D.C., OLIVEIRA, J.S., DE AGUIAR, L, *et al*. Biofilm formation on cat claws by Sporothrix species: An ex vivo model. **Microbial Pathogenesis**. v.150, p.104670, 2021.

BENITEZ, L. L.; CARVER, P. L. Adverse effects associated with long-term administration of azole antifungal agents. **Drugs**, v. 79, n. 8, p. 833-853, 2019.

BURIAN, J. P.; SACRAMENTO, L. V. S.; CARLOS, I. Z. Controle da infecção fúngica pelos extratos de alho (Allium sativum L.) e modulação da atividade de macrófagos peritoneais em modelo murino de esporotricose. **Brazilian Journal of Biology**, v. 77, p. 848-855, 2017.

CABAÑES, F.J. Sporotrichosis in Brazil: Animals + humans = one health. **Revista Iberoamericana de Micologia**, v.37, p.73-74, 2020.

CAUS, A. L.; ZANOTTI, R. L., FACCINI-MARTINEZ; Á. A., PATERLINI, G. V.; FALQUETO, A. Epidemiological and clinical aspects of sporotrichosis in Espírito Santo State, southeast Brazil: A study of three decades (1982–2012). **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 100, n. 3, p. 706, 2019.

CARDOSO, T. C. M. *et al*. Perfil clínico-epidemiológico de felinos domésticos notificados com esporotricose no município de São Paulo no ano de 2020. **BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 20, p. 1-14, 2023.

CARVALHO, M. S.; PINA, M. DE F. DE; SANTOS, S. M. DOS. **Conceitos Básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartográfica Aplicados à Saúde**. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde - OPAS, 2000.

CONCEIÇÃO-SILVA, F.; MORGADO, F. N. Immunopathogenesis of human sporotrichosis: what we already know. **Journal of fungi**, v. 4, n. 3, p. 89, 2018.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Por que a esporotricose é um problema de Saúde Pública. 2022. Disponivel em: https://www.cfmv.gov.br/por-que-a-esporotricose-e-questao-de-saude-publica/comunicacao/noticias/2020/07/30/. Acesso em 21 nov. 2023.

CONTI DIÁZ, I.A. Epidemiology of sporotrichosis in Latin America. Mycopathologia,v.108, n.2, p. 113–6, 1989.

CHAKRABARTI, A.; BONIFAZ, A.; GUTIERREZ-GALHARDO, M. CC; MOCHIZUKI,T; LI, S. Global epidemiology of sporotrichosis, **Medical Mycology**, v. 53, n.1, Jan., p. 3-14, 2015.

DAVIES, C.; TROY, G.C. Deep mycotic infections in cats. Journal of the American **Animal Hospital Association**, v.32, n.5, p.380-91, 1996.

DELLA TERRA, P. P.; RODRIGUES, A.M.; FERNANDES,G.F.; NISHIKAKU, A.S.; BURGER, E.; CAMARGO, Z.P. Exploring virulence and immunogenicity in the emerging pathogen Sporothrix brasiliensis. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 11, n. 8, p. e0005903, 2017.

DE OLIVEIRA BENTO, A., DE SENA COSTA, A. S., LIMA, S. L., DO MONTE ALVES, M., DE AZEVEDO MELO, A. S., RODRIGUES, A. M., SILVA-ROCHA,W.P.; MILAN, E.P.; CHAVES, G. M. 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.

DE SOUZA, E.W.; BORBA, C.M.; PEREIRA, S.A.; GREMIÃO, I.D.B; LANGHOR, I. M.; OLIVEIRA, M.M.; OLIVEIRA, R.V.S.; CUNHA, C.C.; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R.M.; MIRANDA, L.H.M.; MENEZES, R.C. 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. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41598-018-27447-5. Acesso em: 20 mar. 2023.

DE SOUZA, L.C.D.S.V.; ALCÂNTARA,L.M.; DE MACÊDO-SALES, P.A.; REIS, N.F., DE OLIVEIRA, D.D, MACHADO, R.L.D.; GERALDO, R.B.; DOS SANTOS, A.L.S.; FERREIRA, V.F.; GONZAGA, D.T.G., DA SILVA, F.C.; CASTRO, H.C.; BAPTISTA, A.R.S. Synthetic Derivatives against Wild-Type and Non-Wild-

Type Sporothrix brasiliensis: In Vitro and In Silico Analyses. **Pharmaceuticals**, v.15, n.1, p.55, 2022. doi: 10.3390/ph15010055. PMID: 35056112; PMCID: PMC8781075.

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, its related disease, presentation and spread in Argentina. **Journal of Fungi**, v. 7, n. 3, p. 170, 2021.

FALCÃO, E.M.M.; LIMA FILHO, J.B; CAMPOS, D.P.; VALLE, A.C.F.D.; BASTOS, F.I., GUTIERREZ-GALHARDO, M.C., et al. Hospitalizações e óbitos relacionados à esporotricose no Brasil (1992-2015). **Cadernos de Saúde Pública**. v.35, n.4, p.e00109218, 2019.

FERNANDES, G. F.; SANTOS, P. O.; AMARAL, C. C.; SASAKI, A. A.; GODOY-MARTINEZ, P.; CA- MARGO, Z. P. Characteristics of 151 brazilian sporothrix schenckii isolates from 5 different geogra- phic regions of brazil: a forgotten and re-emergent pathogen. **The Open Mycology Journal**. v. 3, n.1, p. 48–58, 2009.

FICHMAN, V.; FREITAS, D.F.S.; DE MACEDO, P.M.; DO VALLE, A.C.F.; ALMEIDA-SILVA, F; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R.M., ALMEIDA-PAES, R, GUTIERREZ-GALHARDO, M.C.Sporotrichosis after tattooing caused by Sporothrix brasiliensis. **Mycopathologia**, v. 187, n. 1, p. 137-139, 2022.

FIOCRUZ, [S.d]. **Esporotricose**: perguntas e respostas. Disponível em https://portal.fiocruz.br/esporotricose-perguntas-e-respostas#:~:text=O%20gato%20com%20esporotricose%20deve%20ser%20sacrificado%3F&text=A%20esporotricose%20pode%20ser%20transmitida%20pela%20saliva%20do%20animal%3F&text=Quando%20o%20animal%20n%C3%A3o%20tem,ele%20sem%20uso%20de%20luvas%3F&text=Uma%20pessoa%20com%20esporotricose%20pode%20transmitir%20a%20doen%C3%A7a%20para%20outra%20pessoa%3F. Acesso em: 12 nov. 2023.

FRANÇA, Hélio Emmanuel Pinto; DA SILVA, Kallyne Christynne Timoteo; DA SILVA, Kamila Eduarda; DE SOUSA, Bruna Rodrigues; OLIVEIRA JÚNIOR, Jorge Belém. SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA ESPOROTRICOSE HUMANA NO NORDESTE BRASILEIRO. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2022. Disponível em: https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/676. Acesso em: 5 abr. 2024.

FREITAS, D. F., DO VALLE, A. C., DE ALMEIDA PAES, R., BASTOS, F. I., GALHARDO, M. C. Zoonotic Sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: a protracted epidemia yet to be curbed. **Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America**, v.50, n.3, p. 453, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1086/649891. Acesso em: 21 fev. 2023.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOW, N. A. R.; LATGE, J.; MUNRO, C. A. The fungal cell wall: structure, biosynthesis, and func- tion. **Microbiology Spectrum**, v. 5, n.3, p. 1-25, 2017.

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.; MANSHO, W.; PEREIRA, R.H.M.A.; 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.

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. Epub 2014 Dec 4. PMID: 25477076.

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.

GREMIÃO, I. D. F.; OLIVEIRA, M. M. E.; DE MIRANDA, L. H. M.; FREITAS, D. F. S.; PEREIRA, S. A Geographic expansion of sporotrichosis, Brazil. **Emerging infectious diseases**, v. 26, n. 3, p. 621, 2020.

HAN, H.S.; KANO, R. Feline sporotrichosis in Asia. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.52, n.1, p.125-134, 2021. doi: 10.1007/s42770-020-00274-5. Epub 2020 May 3.

HELM, M.; BERMAN, C. **The clinical, therapeutic and epidemiological features of sporotrichosis infection of the mines.** Proceeding of the transvaal mine Medical Officers Association sporotrichosis infection on mines of the Witwatersrand, Johannesburg, the Transvaal Chaber of Mines. 1947.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Cidades. Rio de Janeiro. Niterói, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/niteroi/panorama. Acesso em: 04 ago. 2023.

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

LEME, L.R.; SCHUBACH,T.M.; SANTOS, I.B.; FIGUEIREDO, F.B.; PEREIRA, S.A.; REIS, R.S. Mycological evaluation of bronchoalveolar lavage in cats with respiratory signs from Rio de Janeiro, Brazil. **Mycoses**, v**.**50, n.3, p. 210-4, 2007.

LLORET, A.; HARTMANN, K.; PENNISI, M.G.; FERRER, L.; ADDIE, D.; BELÁK, S.; BOUCRAUT-BARALON, C.; EGERINK, H.; FRYMUS, T.; GRUFFYDD-JONES, T.; HOSIE, M.J.; LUTZ, H.; MARSILIO, F.; MOSTl, K.; RADFORD, A.D. Thiry E, Truyen U, Horzinek MC Sporotrichosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 7, p.619-623, 2013.

LOPES-BEZERRA, L.M.; MORA-MONTES, H.M.; ZHANG, Y; NINO-VEGA, G.; RODRIGUES, A.M.; DE CAMARGO, Z.P.; DE HOOG, S. Sporotrichosis between 1898 and 2017: The evolution of knowledge on a changeable disease and on emerging etiological agents. **Medical Mycology,** v. 1, n. 56, p.126-143, 2018.

LOPES, J. O; ALVES, S. H.; .MARI, C.R.; BRUM, L.M.; WESTPHALEN, J.B.; ALTERMANN, M.J.; PRATES, F.B. Epidemiologia da esporotricose na região central do Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, p. 541-545, 1999.

LUTZ, A.; SPLENDORE, A. Sobre uma micose observada em homens e ratos. **Revista de Medicina de São Paulo**, v.21, p.433–50, 1907.

MACÊDO-SALES, P. A.; SOUTO, S.R.L.S.; DESTEFANI, C.A.; LUCENA, R. P.; MACHADO, R.L.; PINTO, M.R.; RODRIGUES, A.M.; LOPES-BEZERRA, L.M.;

ROCHA, E.M.S.; BAPTISTA, A.R.S. Domestic feline contribution in the transmission of Sporothrix in Rio de Janeiro State, Brazil: a comparison between infected and non-infected populations. **BMC Veterinary Research**, v. 14, p.1-10, 2018.

MACÊDO-SALES, P. A.; SOUTO, S. R. L. S.; DESTEFANI, C. A.; LUCENA, R. P.; 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. 2018a.

MACKINNON, J.E. **Ecology and epidemiology of sporotrichosis. Proceedings International Symposium on Mycoses.** Pan American Health Organization, Scien. pub 205, p.169-181, 1970.

MAIA, M. A. *et al*. Perfil Epidemiológico de Gatos com Esporotricose no Município de São Paulo (SP), 2011 a 2022. **Journal of Health & Biological Scie**nces, v. 11, n. 1, p. 1-7, 2023.

MADRID, I. M., MATTEI, A., MARTINS, A., NOBRE, M., & MEIRELES, M. Feline sporotrichosis in the southern region of Rio Grande do Sul, Brazil: clinical, zoonotic and therapeutic aspects. **Zoo and Public Health,** v. 57, n. 2, p. 151-154; 2010.

MADRID,I.M.; MATTEI, A.S.; FERNANDES, C.G.; NOBRE, M. de O; MEIRELES, M.C. Epidemiological findings and laboratory evaluation of sporotrichosis: a description of 103 cases in cats and dogs in southern Brazil. **Mycopathologia**. Apr; v.173, n. 4, p.265-73, 2012.

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

MORA-MONTES, H. M.; DANTAS, A. S.; TRUJILLO-ESQUIVEL, E.; BAPTISTA, A. R. S.; LOPES- -BEZERRA, L. M. Current progress in the biology of members of the sporothrix schenckii complex following the genomic era. **FEMS Yeast Research**, v. 15, n.6, p. 1-10, 2015.

MOTHÉ, G. B.; DE SOUZA BAPTISTA, A. R. **Felino versus Fungo**: o enigma da relação dos gatos com a esporotricose. Ponta Grossa: Aya, 2023, 57 p.

MOTHÉ, G. B.; REIS, N. F.; MELIVILU, C. S. I.; JUNIOR, A. F. M.; SANTOS, C. S.; DIECKMANN, A. M.; MACHADO, R. L. D.; ROCHA, E. M. S.; BAPTISTA, A. R. S. Ocular lesions in a domestic feline: a closer look at the fungal pathogen Sporothrix brasiliensis. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 58, 2021.

MOURA, R. T. D. de. **Perfil comportamental do gato doméstico (Felis silvestris catus, Linnaeus, 1758) sem raça definida criado em abrigo** : estudo da relação do temperamento com a cor da pelagem. 2008. 163 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

NAKASU, C. C. T.; WALLER, S. B.; RIPOLL, M.K.; FERREIRA, M. R. A.; CONCEIÇÃO, F. R.; GOMES, A. R. G.; OSÓRIO, L.G.; DE FARIA, R.O.; CLEFF,

M.B. Feline sporotrichosis: a case series of itraconazole-resistant Sporothrix brasiliensis infection. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 52, p. 163-171, 2021.

NUNES, G.D.L.; SANTOS CARNEIRO, R.; FILGUEIRA,K.D.; FILGUEIRA, F.G.F., FERNANDES, T.H.T. Esporotricose felina no município de Itaporanga, estado da Paraíba, Brasil: relato de um caso. **Arquivos de Ciência Veterinária e Zoologia da UNIPAR**; v.14, n.2, p.157-6, 2011.

OLIVEIRA, M. M. E.; ALMEIDA-PAES, R.; CORRÊA-MOREIRA, D.; BORBA, C. D. M.; MENEZES, R. C.; FREITAS, D. F. S., VALLE, A. C. F.; SHUBACH, A. O.; NOSANCHUK, J. D.; BARROS, M. B. L.; GUTIERREZ-GALHARDO, M.C. ; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R. M. A case of sporotrichosis caused by different Sporothrix brasiliensis strains: mycological, molecular, and virulence analyses. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 114, 2019.

OROFINO-COSTA, R.; FREITA, D.F.S.; BERNARDES-ENGEMANN, A.R.; RODRIGUES, A.M.; TALHARI, C.; FERRAZ, C.E.; VEASEY, J.V.; QUINTELLA, L.; SOUSA, M.S.L.A.; DE VETTORATO, R.; ALMEIDA-PAES, R.; MACEDO, P.M. Human sporotrichosis: recommendations from the Brazilian Society of Dermatology for the clinical, diagnostic and therapeutic management. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 97, p.757-777, 2022.

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

PIRES, C. Revisão de literatura: esporotricose felina. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 15, n. 1, p.16-23, 2017.

POESTER, V. R.; BASSO, R.P.; STEVENS, D.A.; MUNHOZ, L.S.; DE SOUZA RABELLO, V.B.; ALMEIDA-PAES, R.; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R.M.; ZANCHI, M.; BENELLI, J.L.; XAVIER, M.O. Treatment of human sporotrichosis caused by Sporothrix brasiliensis. **Journal of Fungi**, v. 8, n. 1, p. 70, 2022.

POESTER, V.R., SARAIVA, L.A.; PRETTO, A.C.; KLAFKE, G.B.; SANCHOTENE, K.O., MELO, A.M., *et al*. Desconhecimento de profissionais e ações de extensão quanto à esporotricose no extremo Sul do Brasil. **Vittalle**. v.3, p.8-14, 2019.

PORTARIA GM/MS No 1.061, de 18 de maio de 2020.

PORTARIA DA SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE – PE, **n. 390 de 14 de setembro de 2016**.

PORTARIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SALVADOR, BA, **n. 191, de 27 de março de 2018**.

PORTARIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE GUARULHOS, SP, n**. 064, de 27 de julho de 2016.**

QUINTAL, D. Sporotrichosis Infection on Mines of the Witwatersrand. **Journal of Cutaneous Medicine and Surgery***,* v.4, n.1, p.51–54. 2000.

RACHMAN, R. *et al*. Zoonotic acquisition of cutaneous Sporothrix braziliensis infection in the UK. **BMJ Case Reports CP**, v. 15, n. 5, p.e248418, 2022.

REDIGUIERI, B. C.; DA CRUZ BHAIENSE, I.; DE CARVALHO,J.A.; LEITE, G.R.; FALQUETO, A.; RODRIGUES, A.M.; GONÇALVES, S.S. Clinical, epidemiological, and epizootic features of Sporothrix brasiliensis in Espírito Santo, Brazil. **Ecohealth**, v. 19, n. 1, p.124-134, 2022.

RESOLUÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DE CONSELHEIRO LAFAIETE, MG, **n. 63, de 17 de julho de 2017**.

RESOLUÇÃO DA SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE MG, **n. 6.532, de 05 de dezembro de 2018**.

RESOLUÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DA JOÃO PESSOA, PB, **n. 001 de 16 de julho de 2018**.

RIPPON, J. W. **Sporotrichosis**. In: medical mycology: the pathogenic fungi and the pathogenic acti- nomycetes. 3rd Ed. Philadelphia, p. 797, 1988.

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.

RODRIGUES, A.M.; GONÇALVES, S.S.; DE CARVALHO, J.A.; BORBA-SANTOS, L.P.; ROZENTAL, S.; CAMARGO, Z.P.d. Current Progress on Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Sporotrichosis and Their Future Trends. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.8, p. 776, 2022.

ROJAS, L. I. .; BARCELLOS, C. .; PEITER, P. Utilização de mapas no campo da epidemiologia no Brasil: reflexões sobre trabalhos apresentados no IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia. **Informe Epidemiológico do SU**S, v. 8, n. 2, p. 27–35,1999.

ROSA, C. S. DA; MEINERZ, A. R. M.; OSÓRIO, L. DA G.; CLEFF, M. B.; MEIRELES, M. C. A. Terapêutica da esporotricose : revisão. **Science and Animal Health**, v. 5, n. 3, p. 212-228, 2018.

SALVATO, L.A. **Novo antígeno para o desenvolvimento de testes diagnósticos da Esporotricose felina**. 2022. 99 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva) Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, MG, 2022.

SANTOS, A.F.; ROCHA, B.D.; BASTOS, C.V.; OLIVEIRA, C.S.F.; SOARES, D. F.M., PAIS, G.C.T.; XAULIM, G.M.D.; KELLER, K. M.; SALVATO, L.A.; LECCA, L. O.; FERREIRA, L.; SARAIVA, L.H.G.; ANDRADE, M.B.; PAIVA, M.T.; ALVES, M.R.S.; MORAIS, M.H.F.; AZEVEDO, M.I.; TEIXEIRA, M. K. I.; ECCO, R.; BRANDÃO, S.T. Guia prático para enfrentamento da esporotricose felina em Minas Gerais. **Revista Veterinária & Zootecnia em Minas**, v. 137, n. 38, p.16-27, 2018.

SANTOS, C. R. G. R. **Uso de anfotericina b intralesional ou subcutânea associada ao itraconazol oral para o tratamento da esporotricose felina**. 2019. 54 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, Ciências Clínicas) - Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

SCHUBACH, T. M.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO, T.; BARROS, M. B.; FIGUEIREDO, F. B.; CUZZI, T.; 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.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Esporotricose**. [S.d.] Disponível: https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Esporotricose. Acesso em: 21 dez. 2023.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. RESOLUÇÃO SES n**. 674, de 12 de Julho de 2013**. Redefine a relação de doenças e agravos de notificação compulsória no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4364979/4115670/ResolucaoSESN674DE12.07.2013.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. PORTARIA SES-PE **n. 390 de 14 de setembro de 201**6. Acrescenta doenças, agravos e eventos estaduais à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. PORTARIA SES-PE **n. 660 de 17 de outubro de 2022**. Acrescenta doenças, agravos e eventos estaduais à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=437322. Acesso em: 02 dez. 2023.

SHARMA, B. SHARMA, A.K.; SHARMA, U. Sporotrichosis: A comprehensive review on recent drug-based therapeutics and management. **Current Dermatology Reports**, v. 11, n. 2, p.110-119, 2022.

SHERRINGTON, S. L.; KUMWENDA, P.; KOUSSER, C.; HALL, R. A. Host sensing by pathogenic fungi. **Advances in Applied Microbiology**, v. 102, p. 159–221, 2018.

SINDAN. **Saúde animal**. Pesquisa radar pet: Brasil conta com a segunda maior população pet do mundo. 2022. Disponível em: https://sindan.org.br/release/pesquisa-radar-pet-brasil-conta-com-a-segunda-maior-populacao-pet-do-mundo/#:~:text=Entre%20os%20gatos%2C%2065%25%20são,raça%2C%20os%20siamês%20são%20predominantes. Acesso em: 12 jun. 2024.

SINGER, J.I; MUNCIE, J.E. Sporotrichosis; etiologic considerations and report of additional cases from New York. New York State **Journal of Medicine**, v.52, p.2147–2153, 1952.

SILVA,G.M.; HOWES, J.C.F.; LEAL, C.A.S.; MESQUITA, E.P., PEDROSA,C.M., OLIVEIRA, A.A.F., et al. Surto de esporotricose felina na região metropolitana do Recife. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 38, n.9, p.1767-71, 2018.

SILVA, M.B., COSTA, M.M., Torres CC, Galhardo MC, Valle AC, Magalhães Mde A, Sabroza PC, Oliveira RM. Urban sporotrichosis: a neglected epidemic in Rio de Janeiro, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.28, n.10, p.1867–80, 2012.

SILVA, T. da G. .; MACHADO, T. C. .; MENDES JUNIOR, A. F. Impact of the zoonotic potential of feline sporotrichosis on veterinary medicine and society: Literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 7, p. e9612742545, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42545. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42545. Acesso em: 26 may. 2024.

SIQUEIRA, A. M. **Perfil clínico-epidemiológico e molecular da esporotricose humana no leste fluminense do estado do Rio de Janeiro**. 2017. 137 f.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Parasitologia Aplicadas) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro.

SONG, Y., Li, S.-S., ZHONG, S.-X., LIU, Y.-Y., YAO, L.; HUO, S. S. Report of 457 sporotrichosis cases from Jilin province, northeast China, a serious endemic region. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v.27, n.3, p. 313–318, 2011.

THOMPSON, G. R.; LE, T.; CHINDAMPORN, A.; KAUFFMAN, C. A.; ALASTRUEY-IZQUIERDO, A.; AMPEL, N. M; ANDES; D.R.;. AMSTRONG-JAMES, J.; AYANLOWO, O.; BRADLEY, J.W.; BARKER, B.M.; BEZERRA, L.L.; BUITRAGO, M.J; CHAMANI-TRABIZ, L.; CHAN, J.F.W.; CHAYAKULEEREE, M.; CORNELY, O.A.; CUNWEY,C.; GANGNEUX, J.P.; GOVENDER, N.P.; HAGEN, F.; HEDAYATI, M.T.; HOLH, M.T.; JOUVION, G.; KENYON,C.; KIBLER,C.C.; KLIMKO, N.; KONG, D.C.M; KRAUSE, R.;.;LEE, L.L.; MEINTJES, MICELI, M.H.; RATH, P.M.; SPEC, A.;QUEIROZ-TELLES, F. ;VARIAVA, E.; VERWEIJ, P.E. ;SCHWARTZ,I.L.; PASQUALOTTO, A. C. Global guideline for the diagnosis and management of the endemic mycoses: An initiative of the European Confederation of Medical Mycology in cooperation with the International Society for Human and Animal Mycology. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 21, n. 12, p. e364-e374, 2021.

THOMPSON, J.; TROTT, D.J.; MALIK, R.; GALGUT, B.; MCALLISTER, M.M.; NIMMO J, et al. An atypical cause of sporotrichosis in a cat. **Medical Mycology Case Reports**, v.23, p.72-6, 2019.

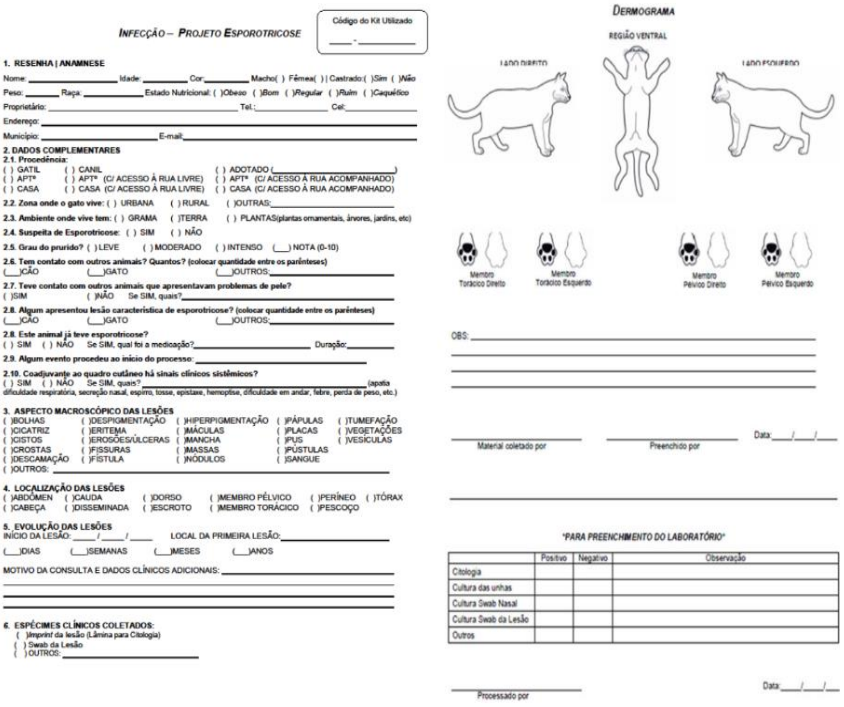
TSHISEVHE, V.; SKOSANA, L.; MOTSE, K.; MAPHOSA, T.; MITTON, B., Disseminated sporotrichosis in a person with human immunodeficiency virus disease. **Access Microbiology**, v. 3, n. 9, 2021.

ZHANG, Y.,HAGEN, F., STELOW, B., RODRIGUES, A. M., SAMERPITAK, K., ZHOU, X. DE HOOG, G. S. Phylogeography and evolutionary patterns in Sporothrix spanning more than 14 000 human and animal case reports. Persoonia - **Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi**, v.35, n.1, p. 1–20, 2015.

ANEXOS

Anexo 1 - Questionário da ficha de infecção e dermograma dos gatos atendidos no serviço de referência

Questionário da ficha de infecção e Dermograma



INFECÇÃO – PROJETO ESPOROTRICOSE

Código do Kit Utilizado

1. RESENHA | ANAMNESE

Nome: _____ Idade: _____ Cor:_____ Macho( ) Fêmea( ) | Castrado:( )Sim ( )Não

Peso: _____ Raça: _____ Estado Nutricional: ( )Obeso ( )Bom ( )Regular ( )Ruim ( )Caquético

Proprietário: _____ Tel.:_____ Cel:_____

Endereço: _____

Município: _____ E-mail:_____

2. DADOS COMPLEMENTARES

2.1. Procedência:

( ) GATIL ( ) CANIL ( ) ADOTADO (_____)

( ) APT* ( ) APT* (C/ ACESSO À RUA LIVRE) ( ) APT* (C/ ACESSO À RUA ACOMPANHADO)

( ) CASA ( ) CASA (C/ ACESSO À RUA LIVRE) ( ) CASA (C/ ACESSO À RUA ACOMPANHADO)

2.2. Zona onde o gato vive: ( ) URBANA ( ) RURAL ( )OUTRAS:_____

2.3. Ambiente onde vive tem: ( ) GRAMA ( )TERRA ( ) PLANTAS(plantas ornamentais, árvores, jardins, etc)

2.4. Suspeita de Esporotricose: ( ) SIM ( ) NÃO

2.5. Grau do prurido? ( ) LEVE ( ) MODERADO ( ) INTENSO (___) NOTA (0-10)

2.6. Tem contato com outros animais? Quantos? (colocar quantidade entre os parênteses)

(___)CÃO (___)GATO (___)OUTROS:_____

2.7. Teve contato com outros animais que apresentavam problemas de pele?

( )SIM ( )NÃO Se SIM, quais?_____

2.8. Algum apresentou lesão característica de esporotricose? (colocar quantidade entre os parênteses)

(___)CÃO (___)GATO (___)OUTROS:_____

2.8. Este animal já teve esporotricose?

( ) SIM ( ) NÃO Se SIM, qual foi a medicação?_____ Duração:_____

2.9. Algum evento procedeu ao início do processo: _____

2.10. Coadjuvante ao quadro cutâneo há sinais clínicos sistêmicos?

( ) SIM ( ) NÃO Se SIM, quais? _____ (apatia dificuldade respiratória, secreção nasal, espirro, tosse, epistaxe, hemoptise, dificuldade em andar, febre, perda de peso, etc.)

3. ASPECTO MACROSCÓPICO DAS LESÕES

( )BOLHAS ( )DESPIGMENTAÇÃO ( )HIPERPIGMENTAÇÃO ( )PÁPULAS ( )TUMEFAÇÃO

( )CICATRIZ ( )ERITEMA ( )MÁCULAS ( )PLACAS ( )VEGETAÇÕES

( )CISTOS ( )EROSÕES/ÚLCERAS ( )MANCHA ( )PUS ( )VESÍCULAS

( )CROSTAS ( )FISSURAS ( )MASSAS ( )PÚSTULAS

( )DESCAMAÇÃO ( )FÍSTULA ( )NÓDULOS ( )SANGUE

( )OUTROS: _____

4. LOCALIZAÇÃO DAS LESÕES

( )ABDÔMEN ( )CAUDA ( )DORSO ( )MEMBRO PÉLVICO ( )PERÍNEO ( )TÓRAX

( )CABEÇA ( )DISSEMINADA ( )ESCROTO ( )MEMBRO TORÁCICO ( )PESCOÇO

5. EVOLUÇÃO DAS LESÕES

INÍCIO DA LESÃO: ____/____/____ LOCAL DA PRIMEIRA LESÃO:_____

(___)DIAS (___)SEMANAS (___)MESES (___)ANOS

MOTIVO DA CONSULTA E DADOS CLÍNICOS ADICIONAIS: _____

6. ESPÉCIMES CLÍNICOS COLETADOS:

( )Imprint da lesão (Lâmina para Citologia)

( ) Swab da Lesão

( ) OUTROS: _____

DERMOGRAMA

REGIÃO VENTRAL

LADO DIREITO

LADO ESQUERDO

Membro Torácico Direito

Membro Torácico Esquerdo

Membro Pélvico Direito

Membro Pélvico Esquerdo

OBS: _____

_____ Material coletado por

_____ Preenchido por

Data:___/___/___

_____

PARA PREENCHIMENTO DO LABORATÓRIO

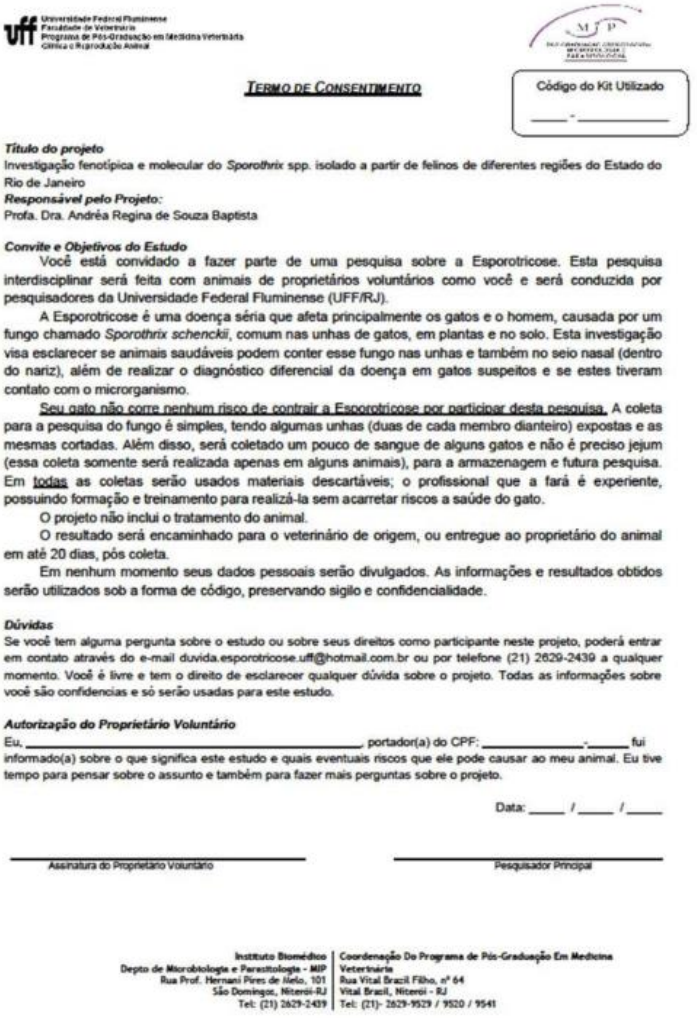
	Positivo	Negativo	Observação
Citologia			
Cultura das unhas			
Cultura Swab Nasal			
Cultura Swab da Lesão			
Outros			

_____ Processado por

Data:___/___/___

Anexo 2 - Modelo de termo de consentimento com convite para participar da pesquisa

Termo de consentimento



Universidade Federal Fluminense
Faculdade de Veterinária
Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária
Clínica e Reprodução Animal

TERMO DE CONSENTIMENTO

Código do Kit Utilizado
____-_____

Título do projeto
Investigação fenotípica e molecular do *Sporothrix* spp. isolado a partir de felinos de diferentes regiões do Estado do Rio de Janeiro
Responsável pelo Projeto:
Profa. Dra. Andréa Regina de Souza Baptista

Convite e Objetivos do Estudo
Você está convidado a fazer parte de uma pesquisa sobre a Esporotricose. Esta pesquisa interdisciplinar será feita com animais de proprietários voluntários como você e será conduzida por pesquisadores da Universidade Federal Fluminense (UFF/RJ).

A Esporotricose é uma doença séria que afeta principalmente os gatos e o homem, causada por um fungo chamado *Sporothrix schenckii*, comum nas unhas de gatos, em plantas e no solo. Esta investigação visa esclarecer se animais saudáveis podem conter esse fungo nas unhas e também no seio nasal (dentro do nariz), além de realizar o diagnóstico diferencial da doença em gatos suspeitos e se estes tiveram contato com o microrganismo.

Seu gato não corre nenhum risco de contrair a Esporotricose por participar desta pesquisa. A coleta para a pesquisa do fungo é simples, tendo algumas unhas (duas de cada membro dianteiro) expostas e as mesmas cortadas. Além disso, será coletado um pouco de sangue de alguns gatos e não é preciso jejum (essa coleta somente será realizada apenas em alguns animais), para a armazenagem e futura pesquisa. Em todas as coletas serão usados materiais descartáveis; o profissional que a fará é experiente, possuindo formação e treinamento para realizá-la sem acarretar riscos a saúde do gato.

O projeto não inclui o tratamento do animal.

O resultado será encaminhado para o veterinário de origem, ou entregue ao proprietário do animal em até 20 dias, pós coleta.

Em nenhum momento seus dados pessoais serão divulgados. As informações e resultados obtidos serão utilizados sob a forma de código, preservando sigilo e confidencialidade.

Dúvidas
Se você tem alguma pergunta sobre o estudo ou sobre seus direitos como participante neste projeto, poderá entrar em contato através do e-mail duvida.esporotricose.uff@hotmail.com.br ou por telefone (21) 2629-2439 a qualquer momento. Você é livre e tem o direito de esclarecer qualquer dúvida sobre o projeto. Todas as informações sobre você são confidenciais e só serão usadas para este estudo.

Autorização do Proprietário Voluntário
Eu, _____, portador(a) do CPF: _____-_____ fui informado(a) sobre o que significa este estudo e quais eventuais riscos que ele pode causar ao meu animal. Eu tive tempo para pensar sobre o assunto e também para fazer mais perguntas sobre o projeto.

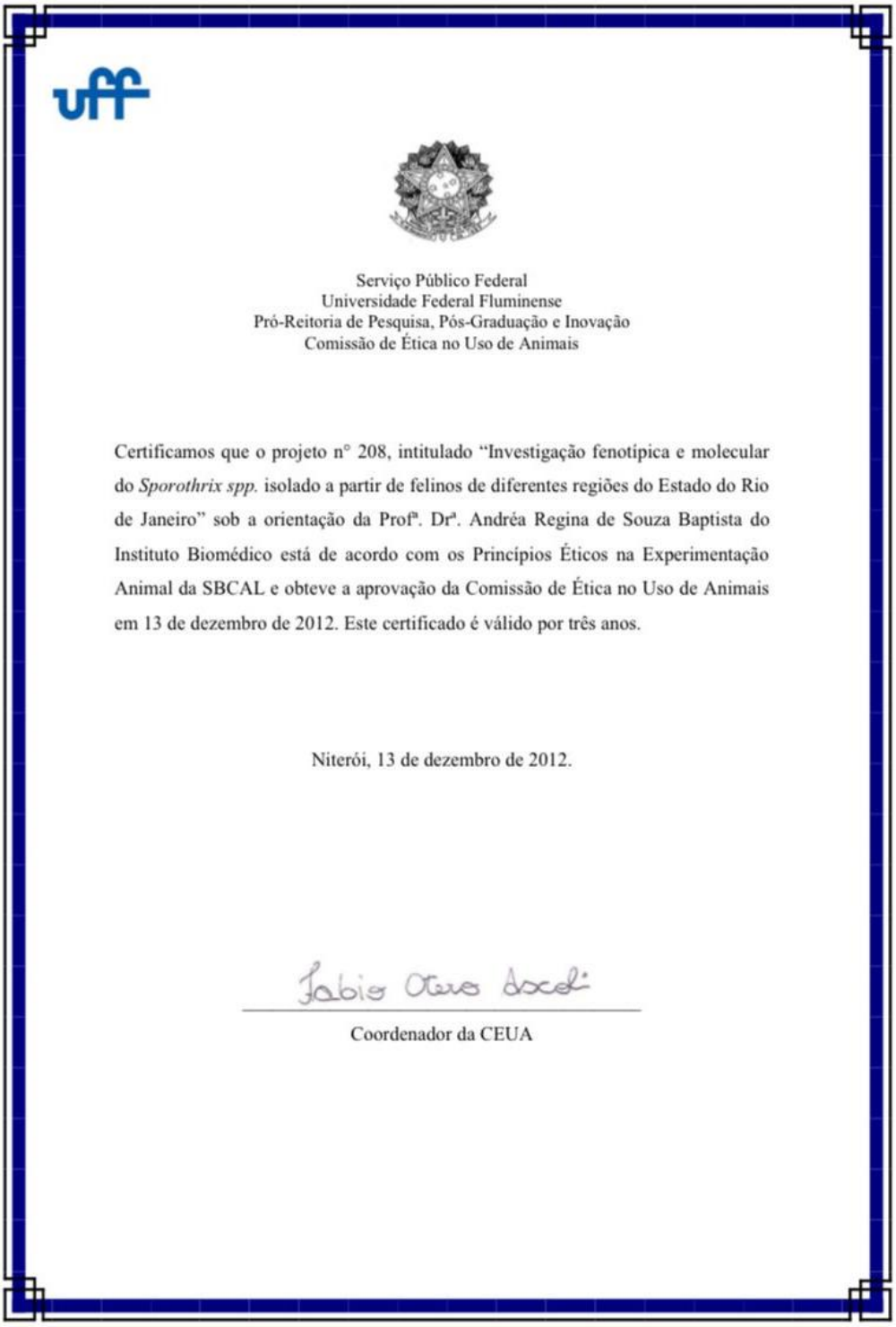
Data: _____ / _____ / _____

_____ Assinatura do Proprietário Voluntário

_____ Pesquisador Principal

Instituto Biomédico | Coordenação Do Programa de Pós-Graduação Em Medicina
Depto de Microbiologia e Parasitologia - MIP | Veterinária
Rua Prof. Hernani Pires de Mello, 101 | Rua Vital Brazil Filho, nº 64
São Domingos, Niterói-RJ | Vital Brazil, Niterói - RJ
Tel: (21) 2629-2439 | Tel: (21)- 2629-9529 / 9520 / 9541

Anexo 3 – Aprovação CEUA



Serviço Público Federal
Universidade Federal Fluminense
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Comissão de Ética no Uso de Animais

Certificamos que o projeto n° 208, intitulado "Investigação fenotípica e molecular do *Sporothrix spp.* isolado a partir de felinos de diferentes regiões do Estado do Rio de Janeiro" sob a orientação da Profª. Drª. Andréa Regina de Souza Baptista do Instituto Biomédico está de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal da SBCAL e obteve a aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais em 13 de dezembro de 2012. Este certificado é válido por três anos.

Niterói, 13 de dezembro de 2012.

Fabio Otero Ascoli

Coordenador da CEUA