



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO LABORATÓRIO NEOLAB VET (HOSPITAL VETERINÁRIO
HARMONIA) E NO LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS
(DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA- UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DE PERNAMBUCO), NO MUNICÍPIO DE RECIFE - PE, BRASIL.**

**INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DE ESPÉCIES DO GÊNERO *Sporothrix* EM
AMOSTRAS DE SOLO DO DISTRITO SANITÁRIO V DE RECIFE - PE, BRASIL.**

LARISSA CORDEIRO SANTOS

RECIFE, 2025



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO LABORATÓRIO NEOLAB VET (HOSPITAL VETERINÁRIO
HARMONIA) E NO LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS
(DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA- UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DE PERNAMBUCO), NO MUNICÍPIO DE RECIFE - PE, BRASIL.**

**INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DE ESPÉCIES DO GÊNERO *Sporothrix* EM
AMOSTRAS DE SOLO DO DISTRITO SANITÁRIO V DE RECIFE - PE, BRASIL.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel(a) em Medicina Veterinária, sob orientação do Prof. Dr. Rinaldo Aparecido Mota e co-orientado pela Prof^ª. Dr^ª Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti.

LARISSA CORDEIRO SANTOS

RECIFE, 2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

S2371 Santos, Larissa Cordeiro.

Laboratório NEOLAB VET (HVH) e laboratório de doenças infectocontagiosas (DMV- UFRPE) no município de Recife- PE, Brasil: investigação ambiental de espécies do gênero *Sporothrix* em amostras de solo do Distrito Sanitário V de Recife- PE, Brasil: relatório do estágio supervisionado obrigatório / Larissa Cordeiro Santos. – Recife, 2025. 55 f.; il.

Orientador(a): Rinaldo Aparecido Mota.

Co-orientador(a): Erika Fernanda Torres Samico Fernandes.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, BR- PE, 2025.

Inclui referências.

1. Esporotricose. 2. Micologia - Recife (PE). 3. Saúde pública. 4. Solos 5. Patologia clínica . I. Mota, Rinaldo Aparecido, orient. II. Fernandes, Erika Fernanda Torres Samico, coorient. III. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO LABORATÓRIO NEOLAB VET (HOSPITAL VETERINÁRIO
HARMONIA) E NO LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS
(DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA- UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DE PERNAMBUCO), NO MUNICÍPIO DE RECIFE - PE, BRASIL.**

**INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DE ESPÉCIES DO GÊNERO *Sporothrix* EM
AMOSTRAS DE SOLO DO DISTRITO SANITÁRIO V DE RECIFE - PE, BRASIL.**

Relatório elaborado por:

LARISSA CORDEIRO SANTOS

Aprovado em: / /

BANCA EXAMINADORA

PROF. DR. RINALDO APARECIDO MOTA
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

DR^a POLLYANNE RAYSA FERNANDES DE OLIVEIRA
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

MÉDICA VETERINÁRIA ALINE HELENA ALBUQUERQUE DA SILVA
Médica Veterinária - NEOLAB Vet

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, com amor e gratidão, à minha mãe, pelo apoio constante; à minha avó e à minha tia Edna, pelo cuidado e incentivo; ao meu irmão, por me inspirar a ser alguém melhor; e aos meus gatos: Lua, Pérola, Esmeralda, Florzinha e Thomaz; por serem minha maior motivação, alegria e conforto ao longo da jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me abençoar e por ter guiado toda a minha trajetória acadêmica. Mesmo escrevendo minha história por linhas tortas, foi Ele quem me moldou e me fez ser quem sou hoje, e me orgulho profundamente disso. Sei que sou merecedora desta e de tantas outras bênçãos em minha vida.

À minha mãe, Edjane, minha maior fonte de força, que sempre lutou incansavelmente para me oferecer as melhores oportunidades que a vida podia proporcionar. Seu apoio, mesmo quando não dito em palavras, me fortaleceu a cada passo. Esta conquista é fruto do nosso caminho, lado a lado. Também sou grata ao meu padrasto, Reinaldo, por sempre me ouvir, me apoiar e incentivar a seguir em frente com confiança.

À minha avó Edite e à minha tia Edna, sou imensamente grata pelo incentivo constante para que eu seguisse meus sonhos. Obrigada por acreditarem em mim e por nunca medirem esforços para garantir minha felicidade.

Ao meu irmão, Yuri, por ser uma fonte constante de inspiração e motivação para que eu me torne uma pessoa melhor a cada dia. Sou grata por ter você ao meu lado, compartilhando sonhos e aprendizados.

Ao meu noivo, Alysson, meu parceiro, minha paz e meu dengo, que esteve ao meu lado em cada desafio e conquista desta jornada. Obrigada por acreditar nos meus sonhos e por me ensinar, dia após dia, a ser uma pessoa melhor. Também agradeço à Isabela, sua filha, por sempre me escutar com atenção, aprender comigo sobre os animais e por ser essa criança tão curiosa e inspiradora.

Agradeço a todos os meus familiares pelo carinho e afeto ao longo da minha trajetória, especialmente à minha prima Erika, que desde a escolha do meu nome (Larissa, significa “cheia de alegria”) até então, tem sido uma luz constante na minha vida, me guiando e apoiando.

Ao professor Rinaldo, que me cativou por sua inteligência e personalidade, minha gratidão por me acolher antes mesmo de me conhecer, permitindo que eu vivesse tantos momentos especiais, e por confiar e acreditar no meu potencial.

À professora Erika, uma mulher admirável que me ouve, aconselha e acredita em cada uma das minhas ideias, inclusive nas mais ousadas, como a formação do GEMIC. Sua confiança fez com que eu também confiasse mais em mim. Mais do que professora, foi uma inspiração.

Estendo minha gratidão a todos os professores que fizeram parte dessa caminhada, em especial: Betânia, Elayne, Sandra, Andreia Paiva, Andreia Alice e José do Egito. Sou grata pelo cuidado e responsabilidade com que conduziram o ensino. Foi uma alegria dividir tantos momentos, inclusive os cochilos involuntários em aula (perdão!).

Expresso eterna gratidão à família NEOLAB Vet, que me acolheu, me deu base e contribuiu para a profissional que sou hoje. Destaco com carinho Aline Helena, Priscila Marques, Simone Macedo, Julia Nobre, Renata Flores, Ebla Araujo e Saul Fonseca. Mais que um ambiente de trabalho, o NEOLAB foi espaço de crescimento, afeto e pertencimento. Agradeço também aos colegas do Hospital Veterinário Harmonia BV, em especial: Fred Cunegundes, Lilia Vidal, Filipe Araujo, Flavio Souto, Igor Mateus, Hamyna e Welligton pelas trocas de experiências e convivência.

Ao LDIC, o mais belo destino da graduação, onde cresci, me desafiei e ampliei meus horizontes, cercada de pessoas que me acolheram com generosidade e contribuíram para a minha formação. Em especial, agradeço à Pollyanne Fernandes, Denny Barreto, Valdir Vieira, Marcella Tiné, Emilly Lima, Carlos Adriano, Gabriela Gonçalves, André Santos, Renato Amorim e Guilherme Valeriano, obrigada por cada ensinamento, pela paciência e por todo o apoio em cada etapa da minha iniciação científica.

Aos meus apanchamentos de vida/felicidade diária: Bárbara Queiroz, Kamilla Barkokebas, Dafni Layla, Charles Demetrius, Juli Naváez, Hannah Tsuruzaki, Caíque Freire, Leticia Miranda, Bruno Volpato, Carlos III, Alice Gusmão e Mayara Nascimento, sou grata por cada seminário, revisão antes das provas e risadas que tornaram essa trajetória única. A turma SV3-“Pandêmicos & Franceses” e aos “Guapetones”, que marcaram meus últimos períodos da melhor forma possível, terá sempre um espaço reservado no meu coração. À Quezia Amorim, que considero como irmã, cuja luz aquece meus momentos de incerteza e faz cada conquista ser mais especial. Também agradeço a Geovania Gonçalves, meu lado afetuoso, por rir de todas as minhas piadas e estar sempre pronta para ouvir e aconselhar.

Por fim, aos meus gatos (Lua, Pérola, Esmeralda, Florzinha e Thomaz), que são minha maior motivação, que iluminam meus dias e transformam momentos difíceis em conforto e alegria. Também agradeço às minhas “princesinhas”, meu grupo de amigas da escola, que, mesmo seguindo caminhos diferentes, permanecem presentes nos momentos mais especiais da minha vida.

EPÍGRAFE

"Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar".

Josué, 1:9

“Já que sou, o jeito é ser”.

Clarice Lispector- A hora da estrela.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fachada do Hospital Veterinário Harmonia.	16
Figura 2. Setor de hematologia.	17
Figura 3. Contador hematológico - Biotécnica Vet®.	18
Figura 4. Geladeira e armários.	18
Figura 5. Analisador bioquímico automático - Biotécnica Vet®.	18
Figura 6. Analisador bioquímico semi-automático - Bioplus 2000®.	19
Figura 7. Pipetadores de valores fixos.	19
Figura 8. Centrífuga comum e microcentrífuga para capilares.	19
Figura 9. Setor de microscopia.	20
Figura 10. Setor de laudos.	20
Figura 11. Fluxograma da rotina de processamento laboratorial no NEOLAB Vet.	20
Figura 12. Fachada do Hospital Escola Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco.	21
Figura 13. Área central do LDIC-DMV-UFRPE.	22
Figura 14. Fluxo laminar vertical.	22
Figura 15. Pia para coloração de Gram.	22
Figura 16. Estufa bacteriológica	23
Figura 17. Geladeiras destinadas ao armazenamento de meios de cultura e antibióticos.	23
Figura 18. Salas de análises e processamentos bacteriológicos e micológicos, respectivamente, do LDIC.	24
Figura 19. Estufa micológica.	24
Figura 20. Setor de laudos.	25
Figura 21. Equipamentos da sala de autoclave.	25
Figura 22. Fluxograma da rotina de processamento laboratorial no LDIC.	25
Figura 23. Bancada de extração de DNA.	26
Figura 24. Bancada da eletroforese.	27
Figura 25. Bancada de sorologia.	27
Figura 26. Setor de sorologia.	28
Figura 25. Geladeira para armazenamento das amostras.	29
Figura 26. Livro de registro.	29
Figura 27. Exemplos de exames realizados.	30
Figura 28. Frequência de exames de acordo com a espécie realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).	31
Figura 29. Frequência de exames de cães e gatos por unidade do Grupo Veterinário Harmonia realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).	31
Figura 30. Frequência de exames relacionando idade e espécie realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).	32

Figura 31. Frequência de exames hematológicos solicitados para cães e gatos, no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).	34
Figura 32. Meios de cultura utilizados na rotina.	36
Figura 33. Coloração de Gram.	37
Figura 34. Teste de catalase positivo.	37
Figura 35. Reações dos testes bioquímicos para <i>Klebsiella</i> spp..	38
Figura 37. Avaliação macroscópica (A) e microscópica (B) do fungo <i>Sporothrix</i> spp..	39
Figura 38. Soroaglutinação microscópica reagente para o sorovar Canicola.	40
Figura 39. Amplificação do gene blaZ por PCR em gel de agarose 1,5% em isolados de <i>Staphylococcus</i> spp..	40

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Frequência de exames realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH). 32
- Tabela 2.** Frequência dos exames bioquímicos de cães e gatos realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH). 33
- Tabela 3.** Distribuição dos exames laboratoriais encaminhados para as clínicas parceiras e suas quantidades durante o período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH). 34
- Tabela 4.** Frequência de exames laboratoriais segundo a espécie animal atendida no LDIC, no período de 26 de maio a 02 de julho de 2025. 41
- Tabela 5.** Frequência de exames relacionando isolado bacteriano e espécie realizados no período de 26 de maio a 02 de julho de 2025 no LDIC. 41
- Tabela 6.** Frequência de fungos identificados durante o período de 14 de abril a 23 de maio de 2025, no LDIC. 42

Resumo

Sob orientação do Prof. Dr. Rinaldo Aparecido Mota, o presente trabalho tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), componente curricular obrigatório para a conclusão do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O ESO teve carga horária total de 420 horas, divididas em duas etapas. A primeira etapa, realizada entre 14 de abril e 23 de maio de 2025, ocorreu no Laboratório NEOLAB Vet, do Hospital Veterinário Harmonia, com ênfase em Patologia Clínica. As atividades envolveram o processamento e a interpretação de exames hematológicos, bioquímicos, urinálise, dermatológicos, citológicos, além da realização de testes rápidos para diagnóstico de diversas enfermidades. A segunda etapa foi realizada entre 26 de maio e 2 de julho de 2025, no Laboratório de Doenças Infectocontagiosas (DMV-URPE), com foco em microbiologia e biologia molecular. As atividades abrangeram a coleta e o processamento de amostras clínicas e ambientais, cultivo bacteriano e fúngico, realização de antibiogramas, coloração de Gram, reação de cadeia em polimerase (PCR), eletroforese em gel e ensaios sorológicos. Durante esse período, foi desenvolvida uma investigação ambiental de espécies do gênero *Sporothrix* em amostras de solo do distrito sanitário V de Recife-PE, Brasil. Essas experiências práticas consolidaram os conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação, desenvolvendo habilidades técnicas laboratoriais e aprimorando o raciocínio clínico e científico. Dessa forma, o estágio supervisionado contribuiu significativamente para a formação profissional, integrando teoria e prática e possibilitando a participação em diagnóstico laboratorial clínico e epidemiológico.

Palavras-chaves: Patologia Clínica; Microbiologia; Saúde Pública.

LISTA DE ABREVIATURA E SÍMBOLOS

ALT - Alanina aminotransferase	LDIC - Laboratório de doenças infectocontagiosas
AST - Aspartato aminotransferase	mg/dL - Miligrama por decilitro
CLSI - Clinical and Laboratory Standards Institute	NUBIOTEC - Núcleo de Biotecnologia
DNA - Ácido desoxirribonucleico	PE - Pernambuco
DMV - Departamento de Medicina Veterinária	PCR - Reação em cadeia da polimerase
ELISA - Ensaio Imunoenzimático	pH - Potencial Hidrogeniônico
EMJH - Meio Ellinghausen-McCullough-Johnson-Harris	RIFI - Reação de imunofluorescência indireta
ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório	RNA - Ácido ribonucleico
f - Frequência absoluta	RPA - Região Político-Administrativa
f% - Frequência relativa	RPC - Relação proteína-creatinina urinária
FA - Frequência absoluta	RPM - Rotações por minuto
FeLV - Vírus da Leucemia Felina (<i>feline leukemia virus</i>)	SAM - Soroaglutinação microscópica
FIV - Vírus da Imunodeficiência Felina (<i>feline immunodeficiency virus</i>)	SAT - Teste de aglutinação em salina
FR - Frequência relativa	TGO - Transaminase Oxalacética
GGT - Gama Glutamil Transferase	TGP - Transaminase Pirúvica
HVH - Hospital Veterinário Harmonia	TSH - Hormônio tireoestimulante
HVU - Hospital Veterinário Universitário	T4 - Tiroxina
IgG - Imunoglobulina G	UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco
IgM - Imunoglobulina M	UV - Ultravioleta
LABMOL - Laboratório de biologia molecular	VCM - Volume corpuscular médio
	% - Porcentagem
	® : Marca registrada
	μL - Microlitro

SUMÁRIO

I CAPÍTULO: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....	15
1. Introdução.....	16
1.2 Descrição dos locais de estágio.....	16
1.2.1 NEOLAB Vet – Laboratório de Patologia Clínica Veterinária.....	16
1.2.2 Laboratório de Doenças Infectocontagiosas (LDIC) do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.....	21
1.3 Descrição das atividades do ESO.....	28
1.3.1 Atividades realizadas no NEOLAB Vet.....	28
1.3.2 Casuística no NEOLAB Vet.....	30
1.3.3 Atividades realizadas no LDIC.....	35
1.3.4 Casuística do LDIC.....	40
II. CAPÍTULO: INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DE ESPÉCIES DO GÊNERO Sporothrix EM AMOSTRAS DE SOLO DO DISTRITO SANITÁRIO DE RECIFE - PE, BRASIL.....	43
1. Introdução.....	46
2.1 Metodologia.....	47
2.1.1 Área de estudo e amostragem.....	47
2.1.2 Isolamento Micológico.....	48
2.2 Resultados.....	49
2.3 Discussão.....	49
2.4 Conclusão.....	50
III. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
IV. REFERÊNCIAS.....	52

**I CAPÍTULO: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.**

1. Introdução

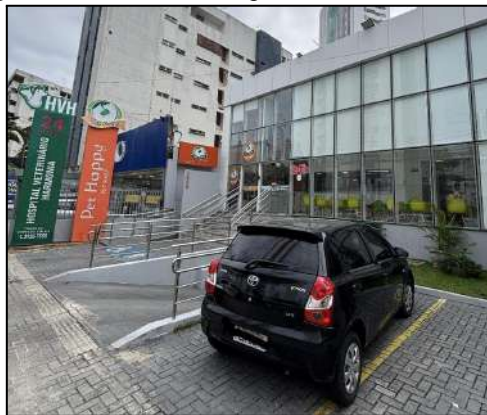
O estágio supervisionado obrigatório (ESO) tem como objetivo proporcionar uma experiência prática que contribua diretamente para a formação profissional dos estudantes, facilitando sua inserção no mercado de trabalho. Além disso, permite o desenvolvimento de atividades práticas em áreas específicas da atuação profissional, amplia os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e fortalece a integração entre teoria e prática. As áreas escolhidas foram Patologia Clínica e Microbiologia, em consonância com meus interesses profissionais futuros. Sob orientação do Prof. Dr. Rinaldo Aparecido Mota e co-orientação da Prof.^a Dr.^a Erika Fernanda Torres Fernandes Samico Cavalcanti a carga horária foi distribuída em dois períodos distintos, realizados separadamente em instituições diferentes. A primeira etapa ocorreu entre 14 de abril e 23 de maio de 2025, no laboratório NEOLAB Vet, sob supervisão da Médica Veterinária Aline Helena Albuquerque da Silva. A segunda etapa foi cumprida entre 26 de maio e 2 de julho de 2025, no Laboratório de Doenças Infectocontagiosas (LDIC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob supervisão da Médica Veterinária e doutoranda Gabriela Gonçalves da Silva.

1.2 Descrição dos locais de estágio

1.2.1 NEOLAB Vet – Laboratório de Patologia Clínica Veterinária

A primeira etapa do ESO foi realizada entre os dias 14 de abril e 23 de maio de 2025 no NEOLAB Vet, laboratório de diagnóstico veterinário vinculado ao Grupo Veterinário Harmonia. A unidade está localizada no Hospital Veterinário Harmonia, no bairro de Boa Viagem, em Recife - PE. Inserido em ambiente hospitalar, o laboratório atua no suporte às rotinas clínicas, cirúrgicas e emergenciais, com diversas solicitações de exames complementares.

Figura 1. Fachada do Hospital Veterinário Harmonia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

O NEOLAB Vet é um laboratório especializado em diagnóstico laboratorial veterinário, com ênfase em pequenos animais, incluindo cães, gatos e espécies não convencionais, como aves e pequenos mamíferos. Atua na análise de amostras biológicas provenientes desses pacientes, fornecendo suporte diagnóstico preciso aos médicos-veterinários por meio de exames laboratoriais especializados. A equipe técnica é composta por três médicas veterinárias, uma trainee e duas estagiárias, com funcionamento diário, sendo 12 horas nos dias úteis e 8 horas nos fins de semana, garantindo suporte diagnóstico aos serviços clínicos do hospital.

A estrutura do laboratório é dividida em diferentes áreas funcionais. A área de hematologia, responsável pelo processamento de hemogramas, capa leucocitária e contagem de reticulócitos, por exemplo, é equipada com um analisador hematológico automatizado, configurado para análise de até 12 espécies animais. O setor também dispõe de equipamentos complementares, como homogeneizador automático, banho-maria, bancadas amplas, recipientes para coloração, pias, refrigeradores para armazenamento de reagentes e armários para insumos e laudos.

Figura 2. Setor de hematologia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 3. Contador hematológico - Biotécnica Vet®.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 4. Geladeira e armários.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

A área de bioquímica sérica é equipada com dois analisadores, sendo um automático (Figura 5) e outro semiautomático (Figura 6), que permitem a dosagem de parâmetros séricos para a avaliação das funções hepática, renal e metabólica. A manipulação de amostras e reagentes é realizada com pipetas de volume fixo (Figura 7), o que assegura precisão e consistência nos resultados analíticos.

Figura 5. Analisador bioquímico automático - Biotécnica Vet®.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 6. Analisador bioquímico semi-automático - Bioplus 2000®.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 7. Pipetadores de valores fixos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Há ainda uma bancada destinada à realização de urinálises e exames coproparasitológicos, equipada com centrífuga clínica e centrífuga para micro-hematócrito (Figura 8), utilizadas no preparo e separação de amostras biológicas. A área de microscopia conta com um microscópio óptico (Figura 9) que possibilita a análise citológica e parasitológica de esfregaços e sedimentos urinários, sob responsabilidade direta do médico veterinário patologista. Já a área de emissão de laudos, dispõe de um computador (Figura 10) no qual, é feita a compilação, validação e liberação dos resultados, assegurando rastreabilidade, padronização e confiabilidade dos dados fornecidos aos clínicos.

Figura 8. Centrífuga comum e microcentrífuga para capilares.



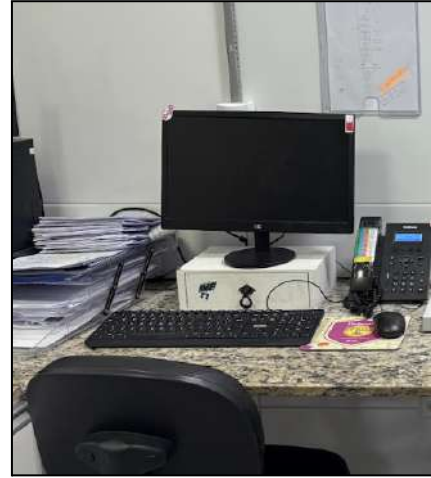
Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 9. Setor de microscopia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

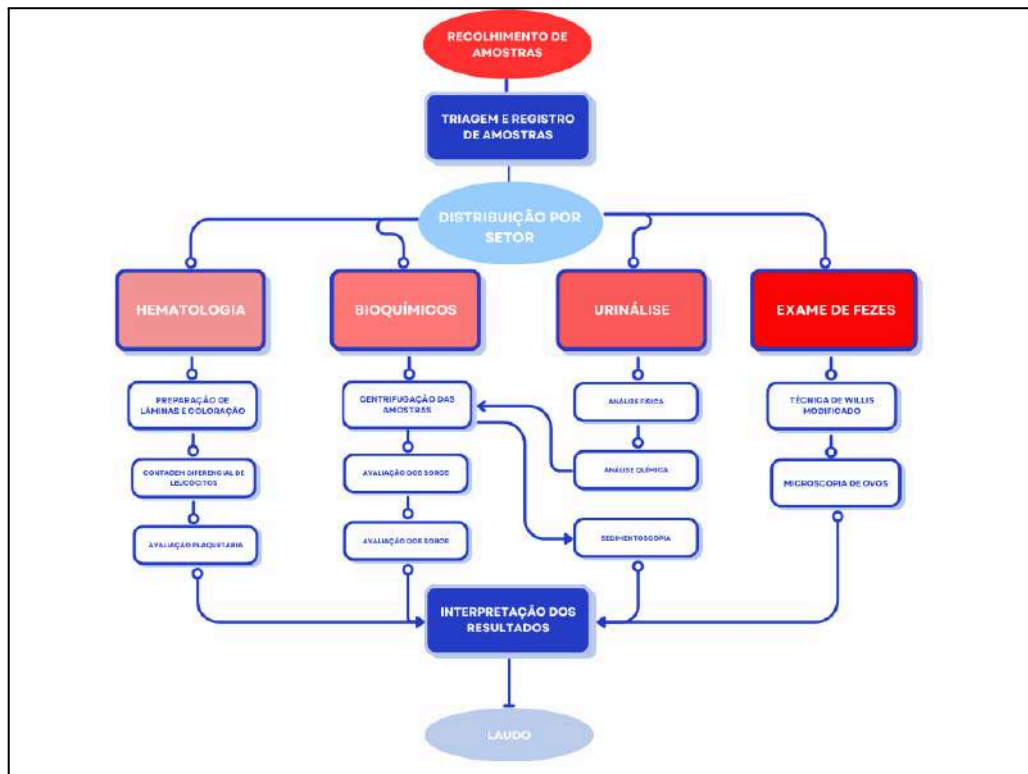
Figura 10. Setor de laudos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

A rotina do laboratório favorece a integração contínua entre a equipe técnica e os médicos veterinários clínicos do hospital, permitindo a discussão de casos e a interpretação conjunta dos resultados. Para melhor compreensão dessa dinâmica, a Figura 11 apresenta o fluxograma da rotina laboratorial adotada, representando de forma objetiva as etapas de processamento, distribuição das amostras por setor e emissão dos laudos.

Figura 11. Fluxograma da rotina de processamento laboratorial no NEOLAB Vet.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

1.2.2 Laboratório de Doenças Infectocontagiosas (LDIC) do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco

A segunda etapa do ESO foi realizada entre os dias 26 de maio e 2 de julho de 2025, no LDIC, vinculado ao Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE, localizado no bairro de Dois Irmãos, Recife - PE (Figura 12). O laboratório desenvolve atividades voltadas ao diagnóstico de enfermidades infecciosas em animais, com foco em microbiologia clínica e saúde pública, integrando ações de ensino, pesquisa e extensão.

Figura 12. Fachada do Hospital Escola Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco.



Fonte:

<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2023/10/agendamento-para-hospital-veterinario-da-ufpe-agora-no-conecta-recife.html>.

O LDIC é coordenado pelo Prof. Dr. Rinaldo Mota e pela Prof^ª. Dr^ª. Érika Samico, e conta com uma equipe composta por 3 técnicos, estudantes de graduação, 2 residentes e pós-graduandos (mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos). O horário de funcionamento do LDIC é de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h.

O laboratório é estruturado em três setores principais: microbiologia, biologia molecular e sorologia, cada uma com equipamentos e procedimentos adaptados às suas especificidades. O setor de microbiologia, na qual foi desenvolvida a maior parte das atividades do estágio, é composta por um espaço central (Figura 13), utilizado para atividades de suporte, como a embalagem de materiais e preparo de meios de cultura para esterilização e a realização de reuniões técnicas para discussão de casos clínico-laboratoriais.

Figura 13. Área central do LDIC-DMV-UFRPE.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

De modo geral, a área central dispõe ainda de duas cabines de fluxo laminar com luz UV germicida (Figura 14), pia para coloração e lavagem de utensílios (Figura 15), estufas para cultivo bacteriológico (Figura 16), além de geladeiras destinadas ao armazenamento de antibióticos, meios de cultura e armazenamento de microrganismos (Figura 17).

Figura 14. Fluxo laminar vertical.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 15. Pia para coloração de Gram.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 16. Estufa bacteriológica



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 17. Geladeiras destinadas ao armazenamento de meios de cultura e antibióticos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Também conta com duas salas técnicas destinadas ao processamento de amostras bacterianas e micológicas (Figura 18). Estas salas são equipadas com bicos de Bunsen, microscópios ópticos, luminárias e agitadores tipo vórtex. Na sala de processamento fúngico, conta-se também com uma estufa para o cultivo das amostras processadas (Figura 19). O ambiente é organizado de forma a minimizar riscos de contaminação cruzada, permitindo a

execução de procedimentos como semeadura, repicagem, coloração e leitura de culturas bacterianas e fúngicas de forma segura e eficiente.

Figura 18. Salas de análises e processamentos bacteriológicos e micológicos, respectivamente, do LDIC.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 19. Estufa micológica.



Há uma sala destinada à emissão de laudos (Figura 20), onde a médica residente elabora os resultados das amostras, que são enviados por e-mail aos clínicos solicitantes. Bem como uma sala destinada ao processo de autoclavagem, equipada com dois autoclaves (Figura 21). Um dos equipamentos é destinado à esterilização de meios de cultura, vidrarias e materiais laboratoriais reutilizáveis, operando sob ciclos programados que atingem temperaturas de 121 °C, sob pressão de 1 atm por 15 minutos. A outra autoclave é utilizada exclusivamente para a descontaminação de resíduos biológicos, incluindo placas e tubos com culturas microbianas e materiais contaminados com agentes infecciosos.

Figura 20. Setor de laudos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

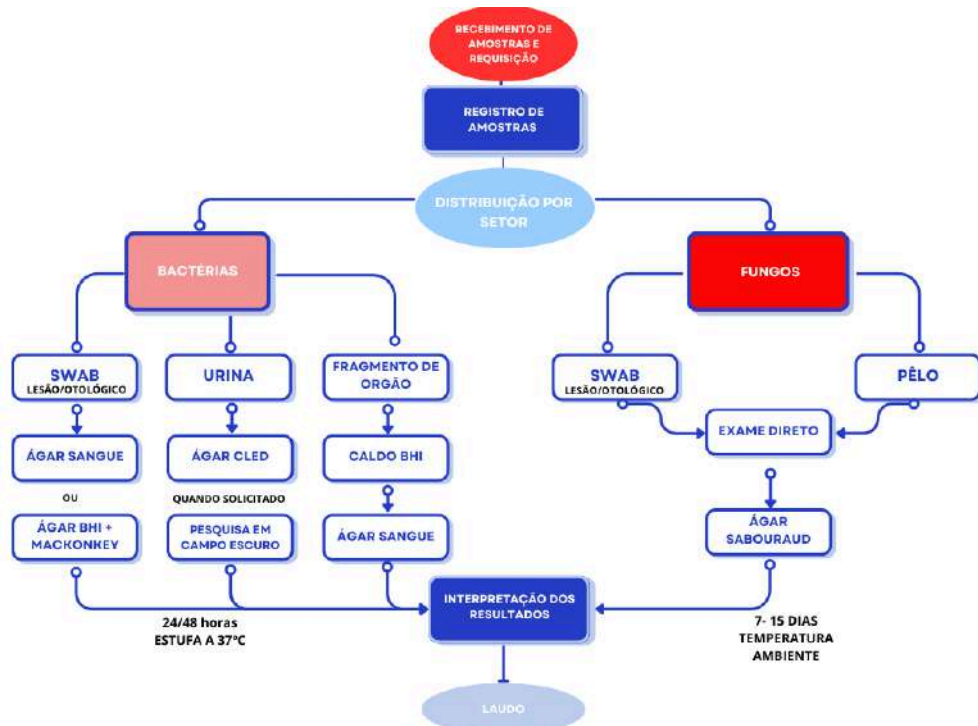
Figura 21. Equipamentos da sala de autoclave.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Para melhor compreensão dessa dinâmica, a Figura 22 apresenta o fluxograma da rotina laboratorial adotada, representando de forma objetiva as etapas de processamento.

Figura 22. Fluxograma da rotina de processamento laboratorial no LDIC.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Os setores de biologia molecular e sorologia estão localizados no prédio do Núcleo de Biotecnologia (NUBIOTEC), integrando o Laboratório Multiusuário de Biologia Molecular (LABMOL). Este espaço foi projetado para atender às demandas de ensino, pesquisa e extensão, sendo amplamente utilizado por programas de pós-graduação e projetos interdisciplinares. O ambiente abriga setores específicos para a realização de técnicas como a reação em cadeia da polimerase (PCR), ensaios sorológicos e cultivo celular.

Possui uma área específica destinada à extração de DNA, equipada com bancada que comporta os principais instrumentos necessários para essa etapa, como centrífugas, pipetadores, banho seco e agitadores tipo vórtex (Figura 23). Esses equipamentos são essenciais para garantir a homogeneização adequada das amostras, a lise celular e a separação eficiente dos componentes, assegurando a obtenção de DNA de qualidade para as análises subsequentes.

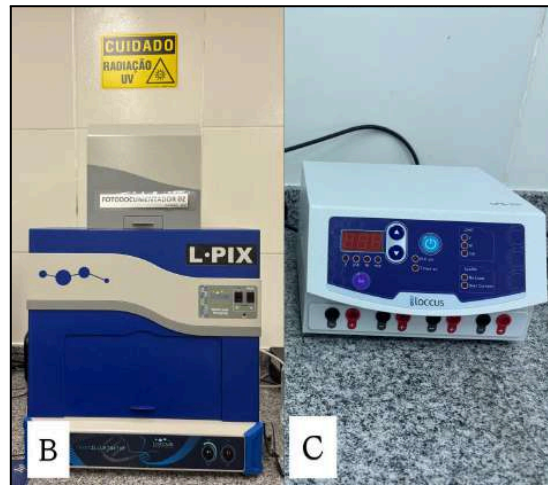
Figura 23. Bancada de extração de DNA.



Legenda: A- Centrífuga, banho a seco e agitador vórtex. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2025.

Em uma bancada adjacente, são realizadas as etapas de amplificação e separação dos produtos de PCR. Nessa área, encontra-se uma fonte de energia elétrica, utilizada durante a corrida dos produtos amplificados por eletroforese em gel de agarose, e um fotodocumentador, responsável pela visualização e registro digital dos fragmentos amplificados (Figura 24).

Figura 24. Bancada da eletroforese.



Legenda: B- Fotodocumentador; C- Fonte de energia para corrida da eletroforese em gel. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2025.

Para as atividades sorológicas, há uma bancada equipada para a execução de técnicas como a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e o ensaio imunoenzimático (ELISA), com o suporte de balança de precisão, banho-maria, pipetadores, forno de micro-ondas e estufas apropriadas para a incubação das placas e reagentes (Figura 25). A disposição dos equipamentos e a organização dos espaços garantem um fluxo de trabalho.

Figura 25. Bancada de sorologia.

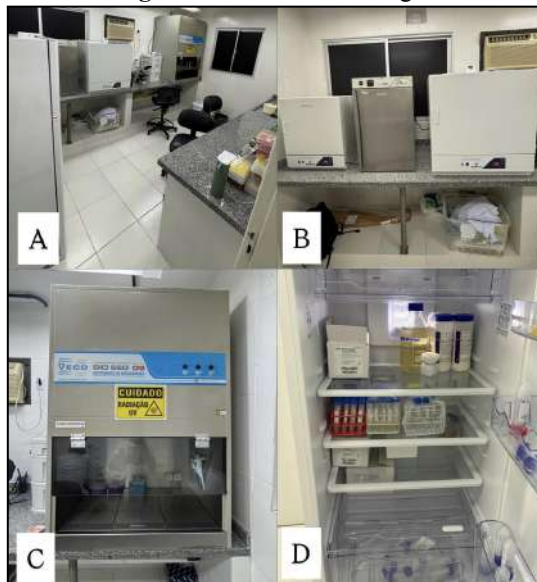


Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

A área destinada ao diagnóstico da leptospirose é equipada com estufas bacteriológicas, utilizadas tanto para manter culturas vivas de sorovares de referência em meio EMJH quanto para incubar placas usadas na técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM), que exige temperatura controlada (Figura 26). Conta ainda com fluxo laminar vertical, que assegura condições assépticas no preparo de reagentes e na manipulação das

culturas. Há também uma geladeira para armazenar meios de cultura prontos, suplementos, soros congelados e demais insumos biológicos utilizados nos testes sorológicos.

Figura 26. Setor de sorologia.



Legenda: A- Sala destinada à sorologia de *Leptospira* spp.; B- Estufas; C- Fluxo laminar vertical;

D- Geladeira. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2025.

1.3 Descrição das atividades do ESO

1.3.1 Atividades realizadas no NEOLAB Vet

Durante o estágio supervisionado no NEOLAB Vet, foi possível participar ativamente da rotina laboratorial, acompanhando desde o recebimento e triagem das amostras até a liberação dos laudos, o que proporcionou uma vivência técnica aprofundada e alinhada à prática clínica veterinária.

As atividades diárias iniciavam com o recolhimento das amostras no setor de internamento, previamente armazenadas sob refrigeração (2° a 8° C) (Figura 25). A coleta era realizada pelo técnico auxiliar nos dias úteis e por médicos veterinários nos fins de semana e feriados. O material biológico destinado às análises laboratoriais seguia protocolos padronizados quanto à escolha dos tubos, volume correspondente ao tubo de coleta e identificação correta, contendo nome do paciente, espécie, nome do tutor e data da colheita. A rastreabilidade era garantida por meio de registro manual (Figura 26) e digital, evitando perdas e garantindo a integridade do processo analítico.

Figura 25. Geladeira para armazenamento das amostras.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 26. Livro de registro.

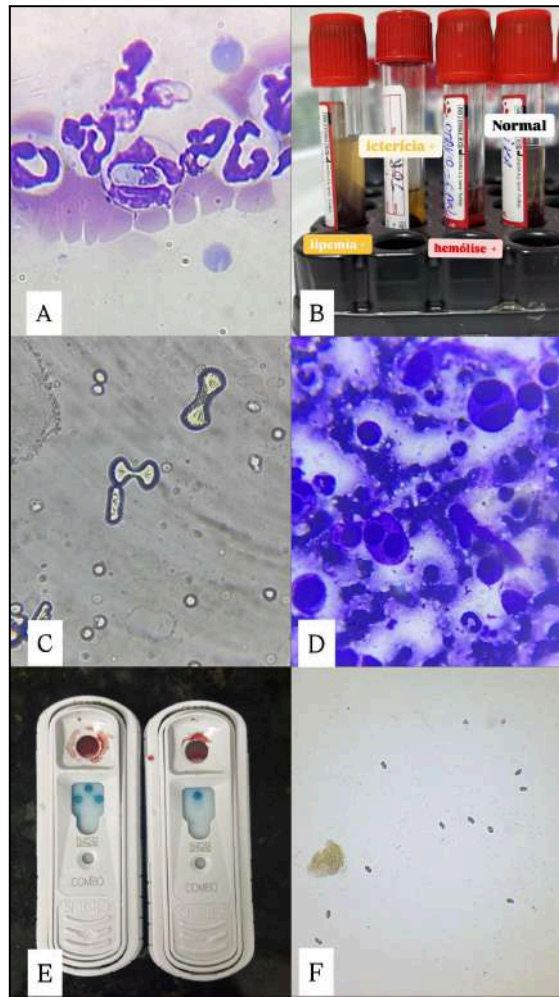


Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Na triagem pré-analítica, foram realizadas avaliações das amostras, observando aspectos como hemólise, lipemia, icterícia, presença de coágulos ou volume insuficiente. Essas situações exigiam registro no sistema interno e, quando necessário, nova coleta era solicitada, sempre priorizando a qualidade analítica sem gerar ônus adicional ao tutor.

Quanto às análises laboratoriais propriamente ditas, foi possível acompanhar e auxiliar na realização de exames de hematologia, bioquímica, urinálise, citologia, além de testes rápidos imunocromatográficos utilizados na triagem de doenças infecciosas, bem como exames coproparasitológicos. (Figura 27).

Figura 27. Exemplos de exames realizados.

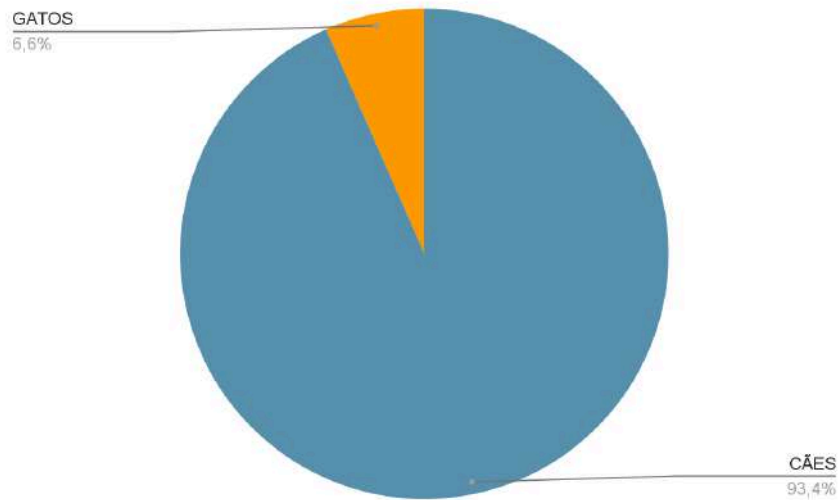


Legenda: A - Pesquisa de hemoparasitos em esfregaço sanguíneo, evidenciando *Hepatozoon* spp. em monócito; B - Análise dos soros para dosagem bioquímica, mostrando lipemia, icterícia, hemólise e um soro normal; C - Sedimentoscopia urinária com presença de cristais de oxalato de cálcio monohidratado; D - Análise de lâmina de citologia aspirativa evidenciando binucleação; E - Resultados comparativos de testes rápidos Teste Fiv/ Felv Combo®; F - Presença de ovos de *Ancylostoma* spp. em amostra de fezes de cão. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2025.

1.3.2 Casuística no NEOLAB Vet

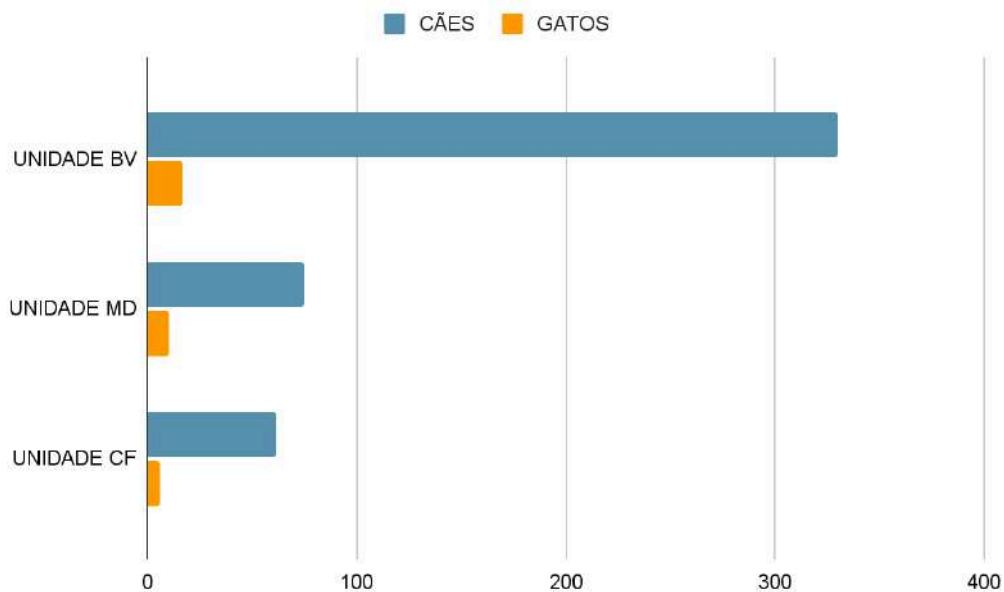
A análise da casuística do estágio permitiu caracterizar o perfil dos pacientes atendidos e a diversidade de exames laboratoriais realizados no período. Ao todo, foram processados 2.214 exames, provenientes de 500 pacientes, com predominância de animais das espécies canina (467) e felina (33) (Figura 28). Todas as amostras analisadas tiveram origem das três unidades hospitalares que compõem o Grupo Veterinário Harmonia: Boa Viagem (BV), Madalena (MD) e Casa Forte (CF) (Figura 29).

Figura 28. Frequência de exames de acordo com a espécie realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

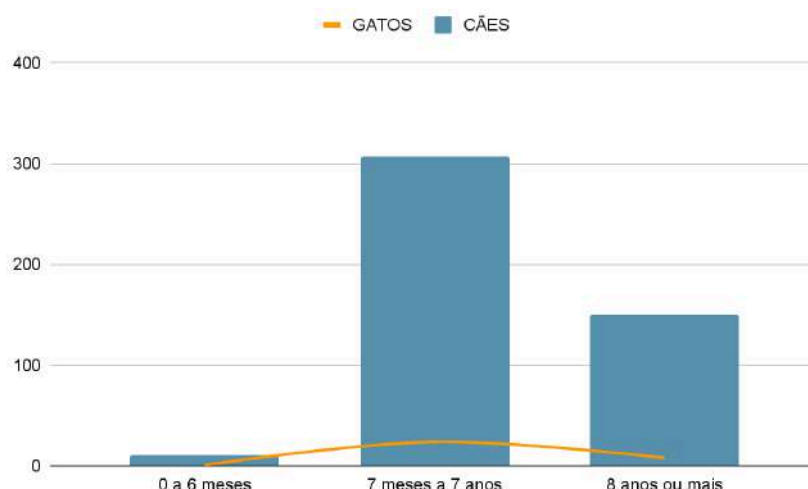
Figura 29. Frequência de exames de cães e gatos por unidade do Grupo Veterinário Harmonia realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A maior parte das amostras foi oriunda de cães entre 7 meses e 7 anos de idade, seguidos por cães com 8 anos ou mais. Em felinos, predominou a faixa etária entre 7 meses e 7 anos, com menor número de amostras de gatos acima de 8 anos e de filhotes com até 6 meses (Figura 30).

Figura 30. Frequência de exames relacionando idade e espécie realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Conforme demonstrado na Tabela 1, as categorias de exames mais frequentemente realizadas foram bioquímica sérica e hematologia, que juntas totalizaram 88% das análises processadas no período. Em menor proporção, seguiram-se os exames encaminhados para laboratórios parceiros, dermatológicos, uroanálises, coproparasitológicos, testes rápidos, citologias aspirativas e análises de líquidos biológicos. Esses dados evidenciam a diversidade de quadros clínicos avaliados por meio de exames laboratoriais, abrangendo alterações hematológicas, infecciosas, metabólicas e urinárias.

Tabela 1. Frequência de exames realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).

Categoria de Exame	FA	FR
Bioquímica sérica	1.630	73%
Hematologia	345	15%
Exames encaminhados	96	4%
Exames dermatológicos	40	2%
Urianálises	36	2%
Coproparasitológicos	35	1%
Testes rápidos	21	1%
Citologias aspirativas	11	1%
Análise de líquidos biológicos	5	0%
TOTAL	2.214	100%

Legenda: FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2025.

Quanto às dosagens bioquímicas (Tabela 2), observa-se que os perfis renal e hepático são os mais demandados, com destaque para os exames de ureia, creatinina, ALT/TGP e fosfatase alcalina. Nos cães, esses exames representam uma parcela significativa do total de testes bioquímicos realizados. Em gatos, embora o número absoluto de exames seja menor, a mesma predominância dos perfis renal e hepático também é evidente.

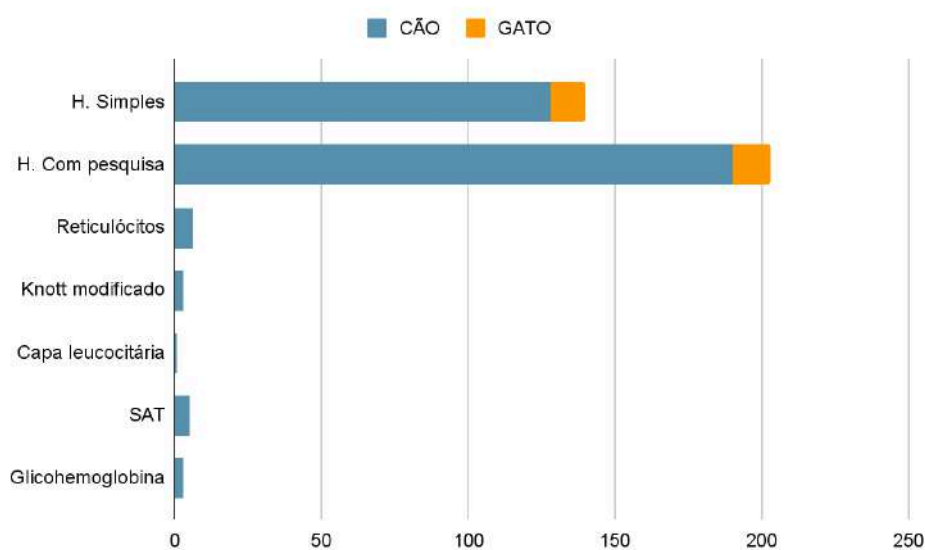
Tabela 2. Frequência dos exames bioquímicos de cães e gatos realizados no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).

Categoria do exame	Perfis	Tipos	Cães		Gatos	
			FA	FR	FA	FR
Exames bioquímicos	Renal	Ureia	211	14%	17	18%
		Creatinina	213	14%	17	18%
		Fósforo	67	4%	4	4%
	Hepático	ALT/TGP	204	13%	15	16%
		AST/TGO	110	7%	7	7%
		Fosfatase Alcalina	196	13%	13	14%
		GGT	112	7%	6	6%
		Bilirrubinas	56	4%	1	1%
		Albumina	59	4%	3	3%
	Proteico	PT+FR	49	3%	0	0%
	Energético	Glicose	82	5%	4	4%
	Lipídico	Triglicerídeos	78	5%	4	3,2
		Colesterol	75	5%	3	0%
	Pancreático	Amilase	3	0%	0	0%
		Lipase	2	0%	0	0%
Mineral/ eletrolítico	Cálcio	19	1%	0	0%	
TOTAL			1.536	100%	94	100%

Legenda: FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2025.

Referente aos exames hematológicos (Figura 31), os hemogramas simples e os com pesquisa foram os mais solicitados, totalizando 343 solicitações, com predominância em amostras provenientes de cães. Exames específicos, como contagem de reticulócitos, técnica de Knott modificada, análise da capa leucocitária, soroglutinação rápida (SAT) e dosagem de glico-hemoglobina, apresentaram baixa frequência, sendo realizados quase exclusivamente em amostras de cães.

Figura 31. Frequência de exames hematológicos solicitados para cães e gatos, no período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Dentre os exames encaminhados (Tabela 3), as dosagens de potássio e sódio foram as mais frequentemente solicitadas, totalizando 29 análises. Em seguida, destacaram-se as sorologias para *Babesia* spp. (IgG e IgM), com 20 exames realizados. Entre os exames de menor frequência, incluíram-se os painéis hemoparasitários (básico e especial), urocultura, antibiograma e exames hormonais, como T4 livre, T4 total, TSH e cortisol. Além disso, também foram registrados exames microbiológicos, anátomo-patológicos, moleculares e hematológicos específicos, como tempo de coagulação, os quais foram encaminhados para análise em laboratório de referência.

Tabela 3. Distribuição dos exames laboratoriais encaminhados para as clínicas parceiras e suas quantidades durante o período de 14 de abril a 23 de maio de 2025 no Laboratório NEOLAB Vet (HVH).

Exames	FA	FR
Potássio	17	18,28%
Sódio	12	12,90%
Vitamina B12	2	2,15%
Ácidos biliares (Pré e pós-prandial)	1	1,08%
Cloro	1	1,08%
Ferro	1	1,08%
Colesterol total e frações	2	2,15%
Glicohemoglobina	3	3,23%
IgG de Babesia	10	10,75%

IgM de Babesia	10	10,75%
Sorologia para Leishmaniose	2	2,15%
Painel hemoparasitos básico	4	4,30%
Painel neurológicos completo	2	2,15%
Painel hemoparasitos especial	1	1,08%
Urocultura	4	4,30%
Antibiograma	4	4,30%
Cultura bacteriana	2	2,15%
Cultura fúngica	2	2,15%
Antifungigrama	1	1,08%
T4 Livre	3	3,23%
T4 Total	2	2,15%
TSH	3	3,23%
Dosagem de cortisol basal e pós ACTH	1	1,08%
TP	1	1,08%
TTPA	1	1,08%
Fenobarbital	1	1,08%
Histopatológico	3	3,23%
Total	93	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

1.3.3 Atividades realizadas no LDIC

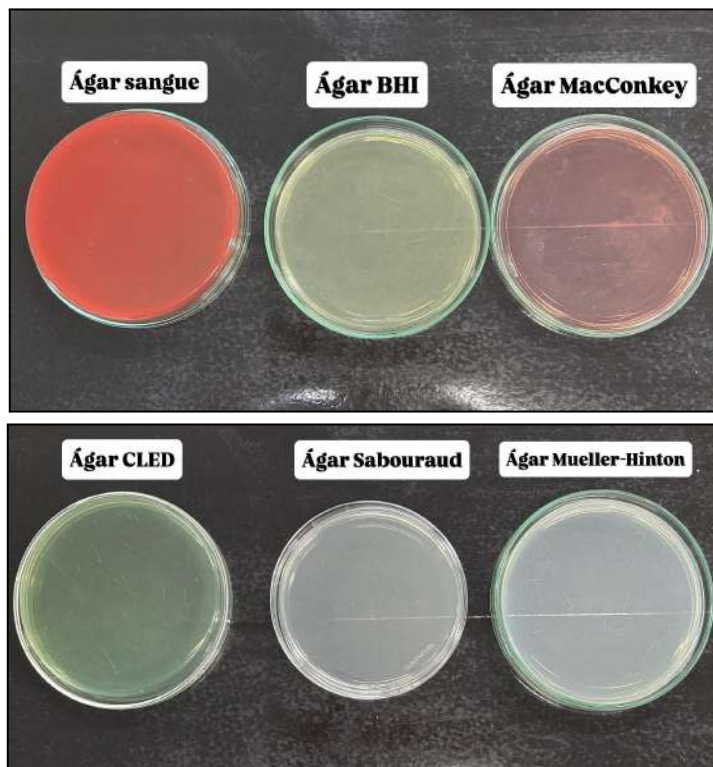
Durante o estágio supervisionado no LDIC foi possível acompanhar as rotinas de diagnósticos microbiológico, sorológico e molecular de enfermidades infecciosas que acometem animais domésticos e silvestres.

No setor de microbiologia, a rotina iniciava-se com o recebimento de amostras biológicas de animais atendidos no Hospital Veterinário da UFRPE e em instituições parceiras. Entre os materiais recebidos estavam swabs de lesões cutâneas e do conduto auditivo, urina, pelos e outros, processados de acordo com a suspeita clínica descrita na requisição.

Os meios de cultura utilizados na rotina laboratorial, todos preparados internamente, incluíam ágar suplementado com 5-10% de sangue de ovino, ágar BHI, ágar MacConkey, ágar CLED, ágar Sabouraud e ágar Mueller-Hinton (Figura 32). As amostras eram incubadas a 37 °C por 24 a 48 horas para crescimento bacteriano, que corresponde ao protocolo padrão.

Contudo, dependendo da suspeita clínica, ajustes na incubação eram realizados, como, por exemplo, a incubação em estufa para microaerofilia.

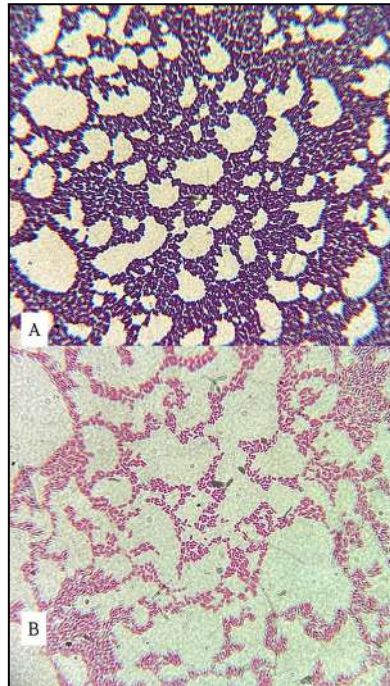
Figura 32. Meios de cultura utilizados na rotina.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

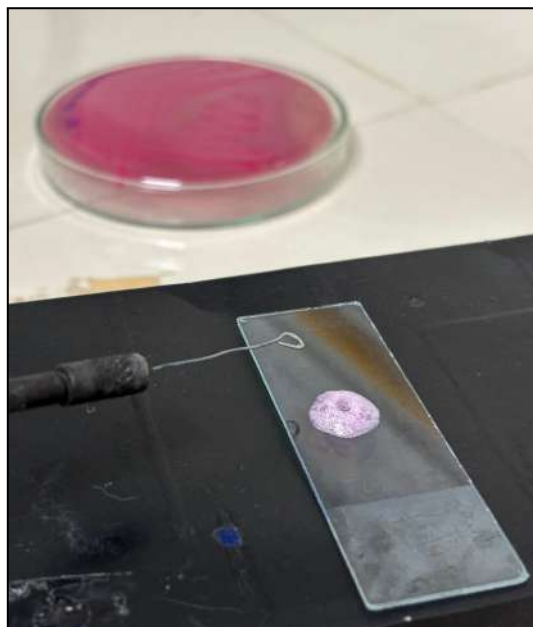
Após a incubação, o crescimento microbiano era avaliado com base nas características macroscópicas das colônias e na morfologia microscópica dos microrganismos. A identificação inicial incluía a coloração de Gram, que permitia distinguir bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (Figura 33). O teste da catalase (Figura 34) era realizado para diferenciar os gêneros *Staphylococcus* (catalase-positivos) e *Streptococcus* (catalase-negativos), agentes comumente isolados na rotina laboratorial. Nos casos de bacilos Gram-negativos, eram realizados testes bioquímicos adicionais (Figura 35), como fermentação de açúcares, produção de gás e utilização de substratos específicos, com o objetivo de identificar espécies pertencentes a famílias de importância clínica, como *Enterobacteriaceae* e *Pseudomonadaceae*.

Figura 33. Coloração de Gram.



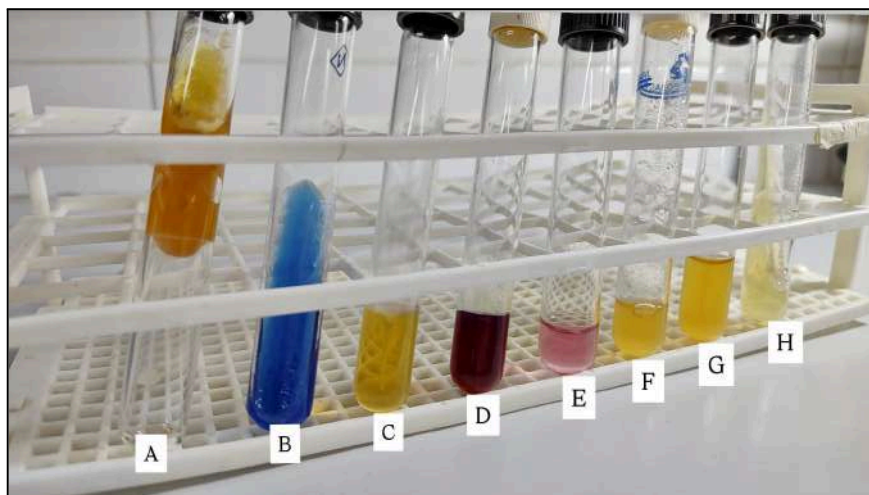
Legenda: A- Gram positiva (*Staphylococcus* spp.) e B- Gram negativa (*Klebsiella* spp.). **Fonte:** Arquivo pessoal, 2025.

Figura 34. Teste de catalase positivo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

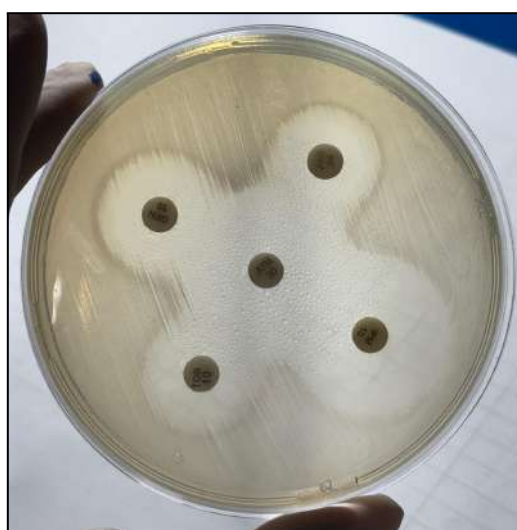
Figura 35. Reações dos testes bioquímicos para *Klebsiella* spp..



Legenda: A-TSI: Fermentação= positivo, Produção de gás= positivo, Produção de H₂S= negativo; B- Citrato= positivo; C- SIM: Indol= negativo; H₂S= negativo; Motilidade= positivo; D- Lisina= positivo; E- Ureia= negativo; F- VM= negativo; G- VP= positivo; H- Fenilalanina= negativo. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2025.

Após a identificação do agente infeccioso e isolamento bacteriano, realizavam-se os antibiogramas para determinação do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos, com o objetivo de determinar o perfil fenotípico de resistência e orientar a conduta terapêutica mais eficaz (Figura 36). Este procedimento é fundamental para orientar a terapêutica adequada, prevenindo o uso indiscriminado de antibióticos e contribuindo para o controle da resistência bacteriana. A metodologia adotada seguiu os padrões estabelecidos pela *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI), garantindo padronização e reprodutibilidade dos resultados.

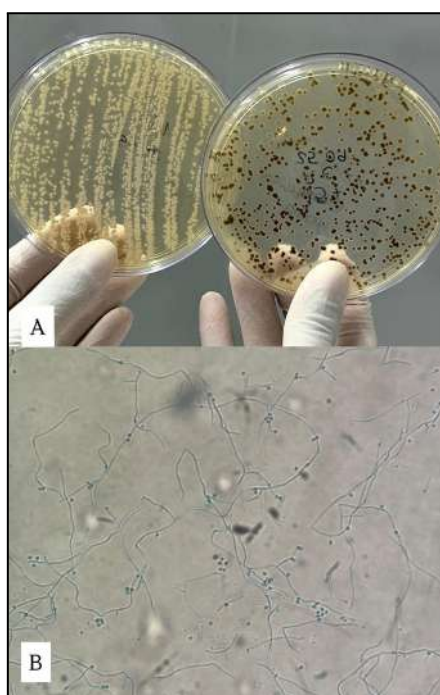
Figura 36: Antibiograma.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Na análise micológica, as amostras são incubadas a 25 °C por até 15 dias, período necessário para o crescimento adequado dos fungos e avaliação morfológica. A identificação preliminar dos gêneros fúngicos baseia-se na observação de características macroscópicas das colônias, como coloração, textura e forma, e microscópicas, como a morfologia de hifas, esporos ou conídios. Para fungos leveduriformes, emprega-se a coloração de Gram, enquanto fungos filamentosos são analisados por meio da técnica da fita adesiva, utilizando o corante azul de algodão (Figura 37). Essa abordagem combinada permite uma triagem eficiente e direcionada dos principais agentes fúngicos.

Figura 37. Avaliação macroscópica (A) e microscópica (B) do fungo *Sporothrix* spp..



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Ao final dos processos microbiológicos, é emitido o laudo técnico contendo a identificação do microrganismo, os resultados do antibiograma (quando aplicável). Além das atividades de rotina, foi possível participar das atividades dos projetos de pós-graduação desenvolvidos no laboratório. Além das atividades de rotina, foi possível participar das ações vinculadas aos projetos de pós-graduação desenvolvidos no laboratório. Dentre essas atividades, destacaram-se os testes sorológicos para leptospirose (Figura 38), realizados no contexto dos projetos de pós-graduação, incluindo a titulação de anticorpos por meio da técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM) e análises moleculares com a amplificação de DNA pela reação em cadeia da polimerase (PCR) (Figura 39).

Figura 38. Soroaglutinação microscópica reagentes para o sorovar Canicola.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 39. Amplificação do gene blaZ por PCR em gel de agarose 1,5% em isolados de *Staphylococcus* spp..



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

1.3.4 Casuística do LDIC

Durante o estágio no LDIC, foram processados 71 exames microbiológicos da rotina, abrangendo principalmente culturas bacterianas com antibiograma, pesquisas para *Leptospira* spp. e exames micológicos (cultura e exame direto). Conforme apresentado na Tabela 4, foram atendidos 35 pacientes de diferentes espécies, com predomínio de cães e felinos.

Tabela 4. Frequência de exames laboratoriais segundo a espécie animal atendida no LDIC, no período de 26 de maio a 02 de julho de 2025.

Espécie	Nº de Pacientes	Nº de Exames	% dos Exames
	FA	FA	FR
Canina	14	36	50,70%
Felina	13	15	21,10%
Chimpanzé	1	8	11,30%
Capivara	1	6	8,50%
Ovina	2	4	5,60%
Equina	1	2	2,80%
Bovina	1	2	2,80%
Cateto	1	1	1,40%
Não especificada	1	1	1,40%
Total	35	71	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Foram identificados 23 isolados bacterianos, com predomínio dos gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus*, principalmente em amostras de cães. Em 28,1% dos processamentos não houve crescimento (Tabela 5).

Tabela 5. Frequência de exames relacionando isolado bacteriano e espécie realizados no período de 26 de maio a 02 de julho de 2025 no LDIC.

Gênero	FA	FR	Espécies envolvidas (FA)
<i>Staphylococcus</i> spp.	9	28,1%	Canina (5), Felina (2), Capivara (1), Ovina (1)
<i>Streptococcus</i> spp.	4	12,5%	Canina (3), Equina (1)
<i>Proteus</i> spp.	2	6,3%	Canina (2)
<i>Escherichia coli</i>	2	6,3%	Canina (1), Chimpanzé (1)
<i>Serratia</i> spp.	2	6,3%	Canina (2)
<i>Corynebacterium</i> spp.	2	6,3%	Canina (2)
<i>Enterococcus</i> spp.	1	3,1%	Chimpanzé (1)
<i>Micrococcus</i> spp.	1	3,1%	Canina (1)
Sem crescimento	9	28,1%	Diversas espécies
Total	32	100,0%	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Em relação aos fungos, foram realizadas 13 identificações micológicas durante o período avaliado. O gênero *Sporothrix* foi o mais prevalente, predominando em amostras provenientes de felinos. Em seguida, observaram-se fungos ambientais como os segundos mais frequentes (Tabela 6).

Tabela 6. Frequência de fungos identificados durante o período de 14 de abril a 23 de maio de 2025, no LDIC.

Gênero	FA	FR	Espécies envolvidas (FA)
<i>Sporothrix</i> spp.	7	53,85%	Felina (7)
Fungos ambientais	5	38,46%	Felina (4), Cateto (1)
<i>Geotrichum</i> spp.	1	7,69%	Cágado (1)
Total	13	100,00%	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

II. CAPÍTULO: INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DE ESPÉCIES DO GÊNERO
Sporothrix **EM AMOSTRAS DE SOLO DO DISTRITO SANITÁRIO DE RECIFE - PE,**
BRASIL.

Resumo

A crescente urbanização e a estreita interação entre humanos, animais e o meio ambiente têm favorecido o surgimento e a disseminação de doenças fúngicas com impacto significativo na saúde pública. Entre essas, destaca-se a esporotricose, micose subcutânea de origem ambiental, cuja cadeia de transmissão envolve principalmente felinos e ambientes contaminados. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar a presença de fungos do gênero *Sporothrix* em amostras de solo do Distrito Sanitário V, no município de Recife-PE, Brasil. Foram coletadas 10 amostras em diferentes pontos do distrito, nos meses de fevereiro, março, maio e junho de 2025. As amostras foram submetidas a cultivo em distintas temperaturas, com monitoramento das fases micelial e leveduriforme ao longo de 15 dias. Os resultados demonstraram que nenhuma das amostras analisadas apresentou crescimento de *Sporothrix* spp., independentemente da temperatura de incubação. Por outro lado, foi observado o desenvolvimento de fungos ambientais saprofitos, como *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. e representantes da ordem Zygomycota. A ausência de *Sporothrix* spp. nas amostras analisadas não descarta sua possível ocorrência na região, considerando fatores como variabilidade espacial, temporal e limitações inerentes ao método utilizado. Ainda assim, os dados obtidos evidenciam a complexidade e diversidade da microbiota fúngica presente nos solos urbanos, ressaltando a importância de monitoramentos ambientais sistemáticos para a ampliação do conhecimento sobre a ecologia de fungos com potencial relevância em saúde pública e medicina veterinária.

Palavras-chaves: Esporotricose; Micologia; Saúde Pública; Solo.

Abstract

The increasing urbanization and the close interaction between humans, animals, and the environment have favored the emergence and spread of fungal diseases with significant impact on public health. Among these, sporotrichosis stands out as a subcutaneous mycosis of environmental origin, with a transmission chain that primarily involves felines and contaminated environments. In this context, the present study aimed to investigate the presence of fungi of the genus *Sporothrix* in soil samples from Sanitary District V in the municipality of Recife-PE, Brazil. Ten samples were collected from different points within the district during the months of February, March, May, and June of 2025. The samples were subjected to cultivation at different temperatures, with monitoring of the mycelial and yeast-like phases over a period of 15 days. The results showed that none of the analyzed samples exhibited growth of *Sporothrix* spp., regardless of the incubation temperature. On the other hand, the development of saprophytic environmental fungi such as *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., and representatives of the order Zygomycota was observed. The absence of *Sporothrix* spp. in the analyzed samples does not rule out their possible occurrence in the region, considering factors such as spatial and temporal variability and limitations inherent to the method used. Nevertheless, the data obtained highlight the complexity and diversity of the fungal microbiota present in urban soils, emphasizing the importance of systematic environmental monitoring to expand knowledge on the ecology of fungi with potential relevance to public health and veterinary medicine.

Keywords: Sporotrichosis; Mycology; Public Health; Soil.

1. Introdução

A esporotricose é uma micose subcutânea, negligenciada, de caráter zoonótico e endêmica no Brasil (Gremião et al., 2020), causada por fungos do gênero *Sporothrix* (Rodrigues et al., 2014). Atualmente, são reconhecidas 53 espécies dentro desse gênero, sendo a maioria de origem ambiental e com baixa patogenicidade, como *S. chilensis*, *S. mexicana* e *S. pallida*. Por outro lado, o chamado clado clínico, reúne as espécies associadas a infecções em humanos e animais, incluindo *S. brasiliensis*, *S. schenckii*, *S. globosa* e *S. luriei* (Rodrigues et al., 2020). Um dos principais atributos biológicos desses fungos é o termodimorfismo, caracterizado pela capacidade de crescer na forma micelial a 25 °C e converter-se em levedura a 37 °C ou durante o parasitismo (Barros; Paes; Schubach, 2011).

Diante dessa diversidade de espécies e de seu potencial patogênico, compreender os fatores que influenciam a presença ambiental do fungo torna-se fundamental para o controle da esporotricose. Os microrganismos do gênero *Sporothrix* são amplamente distribuídos em solos e matéria orgânica em decomposição, especialmente em regiões tropicais e subtropicais (Larsson, 2011). A sua sobrevivência e desenvolvimento no ambiente são diretamente influenciados por variáveis como temperatura, umidade, pH e disponibilidade de matéria orgânica (Chakrabarti et al., 2015). Além disso, a intensa atividade humana e a convivência estreita com animais domésticos favorecem a manutenção e disseminação ambiental do patógeno (Ramírez-Soto et al., 2018).

Apesar da elevada incidência da esporotricose no Brasil, a dinâmica ambiental de *Sporothrix* spp. ainda não é totalmente compreendida e seu isolamento em solos permanece raro (Rabello et al., 2022). Historicamente, a esporotricose esteve associada a traumas com material vegetal durante atividades como jardinagem e agricultura (Larsson, 2011). No entanto, nas últimas décadas, a transmissão zoonótica, principalmente por meio de gatos domésticos, passou a ser a forma predominante de infecção nos centros urbanos (Rodrigues et al., 2013; Poester et al., 2018).

O Brasil tem registrado um crescimento nos surtos zoonóticos de esporotricose (Cogniali et al., 2023), especialmente em surtos causados por *Sporothrix brasiliensis*, fungo altamente patogênico e com forte transmissão zoonótica via gatos domésticos (Gremião et al., 2020). Em Pernambuco, a esporotricose humana é de notificação compulsória desde a Portaria SES-PE nº 390/2016. Em 18 de março de 2025, a Portaria GM/MS nº 6.734/2025

estendeu essa obrigatoriedade para todo o território nacional, incluindo serviços públicos e privados. Em âmbito nacional, a notificação de casos animais foi instituída pela Instrução Normativa MAPA nº 13/2021 e reforçada pela Nota Técnica MS nº 60/2023, sob a abordagem Saúde Única. Segundo o Boletim da SES-PE (2023), Recife registrou 127 casos de esporotricose em humanos e animais, reforçando a importância da vigilância integrada e da articulação entre os setores de saúde humana, animal e ambiental.

A ocorrência e disseminação de doenças zoonóticas, como a esporotricose, estão diretamente relacionadas a fatores socioeconômicos e à densidade populacional das regiões afetadas. Estudos apontam que áreas urbanas com alta concentração de habitantes e condições socioeconômicas vulneráveis apresentam maior risco de surtos dessas doenças, devido a aspectos como saneamento inadequado, infraestrutura precária e maior contato entre humanos e animais potencialmente infectados (Gonçalves et al., 2020; Silva et al., 2018). Nesse contexto, compreender a distribuição demográfica e social torna-se fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e controle.

O Distrito Sanitário V do Recife, que engloba bairros como Barro, Afogados e Jardim São Paulo, apresenta alta densidade populacional, estimada em aproximadamente 190 mil habitantes (IBGE, 2022). O bairro do Barro, por exemplo, possui 454 hectares e cerca de 31,8 mil moradores, sendo o terceiro mais populoso de sua Região Político-Administrativa (RPA) (Moura, 2023). Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo investigar a presença de fungos do gênero *Sporothrix* em amostras de solo do Distrito Sanitário V, no município do Recife-PE. Os resultados obtidos visam contribuir para o mapeamento da distribuição ecológica do fungo, ampliando a compreensão de sua dinâmica epidemiológica e subsidiando o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para o controle e a prevenção da esporotricose na região.

2.1 Metodologia

2.1.1 Área de estudo e amostragem

A seleção dos pontos de coleta baseou-se em registros do Laboratório de Doenças Infectocontagiosas (LDIC/UFRPE), referentes a casos confirmados de esporotricose animal atendidos pelo Hospital Veterinário da instituição. As amostras foram obtidas em locais públicos do Distrito Sanitário V de Recife – PE, com histórico da micose, nos meses de

fevereiro, março, maio e junho de 2025. A distribuição das amostras por local e mês foi a seguinte: praças (n=3; em fevereiro, março e junho), mercado público (n=1; em junho), estação de metrô (n=3; em fevereiro e junho), campo de futebol (n=2; em março) e unidade de saúde (n=1; em fevereiro).

Para cada local, foram retiradas amostras compostas de 50 g de solo, obtidas em cinco pontos distintos da mesma área, utilizando pás estéreis em profundidade média de 10 cm. As amostras foram acondicionadas em recipientes estéreis, devidamente identificados, transportadas em caixas isotérmicas a temperatura ambiente (aproximadamente 20–25 °C), protegidas da luz solar direta e processadas no laboratório no prazo máximo de 24 horas após a coleta.

2.1.2 Isolamento Micológico

A metodologia para isolamento de fungos do gênero *Sporothrix* baseou-se no protocolo descrito por Criseo e Romeo (2010). Para o isolamento fúngico, foram homogeneizados 3 g de solo em 100 mL de água destilada estéril, suplementada com penicilina G (5.000 U/mL) e estreptomicina (1 mg/mL). A suspensão foi agitada a 96 rotações por minuto (RPM) em temperatura ambiente (25 °C) durante uma hora, visando promover o desprendimento dos microrganismos aderidos às partículas sólidas. Após o período de agitação, a amostra permaneceu em repouso por cinco minutos para sedimentação parcial dos detritos. Em seguida, 1 mL do sobrenadante foi coletado e submetido a diluições seriadas (1:10, 1:100 e 1:1.000), utilizando a mesma solução antibiótica como diluente. As diluições foram em tubos Falcon contendo 9 mL da solução cada.

As suspensões de solo preparadas foram submetidas às diluições decimais descritas anteriormente, visando reduzir a carga microbiana e facilitar o isolamento de colônias isoladas. De cada diluição, 100 µL foram inoculados em duplicata em placas de Petri contendo ágar Sabouraud, meio seletivo enriquecido com cloranfenicol. As placas foram incubadas em faixas de temperatura específicas: entre 27 °C e 35 °C para o cultivo da forma filamentosa e a 37 °C para a forma leveduriforme. As culturas foram avaliadas diariamente por até 15 dias. As colônias com características sugestivas de *Sporothrix* spp. foram repicadas e submetidas à análise microscópica para identificação morfológica preliminar.

2.2 Resultados

Foram obtidas 10 amostras de solo, coletadas em diferentes pontos do Distrito Sanitário V de Recife, distribuídas entre os meses de fevereiro, março, maio e junho de 2025. Nenhuma das amostras apresentou crescimento de colônias compatíveis com o gênero *Sporothrix* spp. Durante o cultivo, verificou-se o desenvolvimento de fungos ambientais saprofiticos, principalmente espécies dos gêneros *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. e fungos pertencentes à ordem Zygomycota. Esses microrganismos cresceram independentemente das variações de temperatura de incubação utilizadas, o que indica a ampla adaptação desses fungos ao ambiente do solo analisado.

2.3 Discussão

A ausência de isolamento de *Sporothrix* spp. nas amostras de solo analisadas, mesmo em áreas com histórico de esporotricose animal e presença de animais errantes, reforça os desafios inerentes à recuperação ambiental desse fungo (Poester et al., 2018). Embora o cultivo convencional seja utilizado para fins diagnósticos e epidemiológicos, sua sensibilidade é limitada em amostras ambientais, especialmente quando o microrganismo de interesse apresenta crescimento lento e baixa competitividade frente à microbiota saprofítica predominante (Costa et al., 2022; Knowles et al., 2022).

Neste estudo, observou-se o desenvolvimento de colônias de *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. e representantes da ordem Zygomycota, os quais são frequentemente associados a solos ricos em matéria orgânica em decomposição (Tauro et al., 2021). Essa elevada diversidade e atividade fúngica saprofítica compromete a recuperação de espécies de interesse clínico, como *Sporothrix* spp., ao intensificar a competição por nutrientes e espaço nos meios de cultivo (Costa et al., 2022; Walther et al., 2019).

A presença de *Aspergillus* spp. possui relevância ecológica e médica, uma vez que várias espécies desse gênero são reconhecidas como oportunistas e podem causar infecções, especialmente em indivíduos imunocomprometidos (Sewell et al., 2019). A emergência de cepas resistentes a antifúngicos, especialmente aos azóis, tem se tornado um desafio crescente no tratamento das infecções fúngicas (Fisher et al., 2012). Estudos indicam que a resistência pode ser promovida tanto pelo uso clínico quanto pela exposição ambiental a fungicidas

agrícolas, o que reforça a necessidade do monitoramento ambiental para rastrear a disseminação dessas cepas e compreender sua epidemiologia (Burks, 2021).

Adicionalmente, é fundamental considerar os fatores físico-químicos que influenciam a ecologia das espécies do gênero *Sporothrix* no solo, pois sua sobrevivência e desenvolvimento são favorecidos por condições específicas, como temperaturas entre 6,6 °C e 28,84 °C, umidade relativa de 37,5% a 99%, pH moderadamente ácido e presença de matéria orgânica (Chakrabarti et al., 2015; Ramírez-Soto et al., 2018). Embora Recife possua um clima tropical úmido favorável e elevado número de casos confirmados (SES-PE, 2023; Silva et al., 2018), o número limitado de amostras coletadas pode ter reduzido as chances de recuperação do fungo nas análises. Além disso, Rabello et al. (2022) destacam que a variação ambiental e a estratégia de amostragem influenciam diretamente a sensibilidade dos métodos de detecção. A reação em cadeia da polimerase (PCR) direta é uma técnica molecular que amplia a detecção ao identificar o DNA do fungo mesmo sem isolamento em cultura, reforçando a importância de combinar métodos moleculares e tradicionais para melhorar a sensibilidade diagnóstica em estudos ambientais (Almeida-Silva et al., 2022; Rabello et al., 2022).

2.4 Conclusão

A ausência de *Sporothrix* spp. nas amostras não exclui sua presença na região, considerando as limitações do cultivo microbiológico tradicional diante da diversidade fúngica presente no ambiente, especialmente em áreas urbanas com maior concentração de matéria orgânica e contaminantes. A identificação de fungos oportunistas, como *Aspergillus* spp., destaca a importância de um monitoramento ambiental mais amplo. Assim, recomenda-se a realização de novos estudos com metodologias mais sensíveis, como a PCR direta, além de maior número de coletas realizadas em diferentes períodos e condições climáticas, permitindo uma análise temporal mais robusta. Essas ações poderão contribuir para a geração de dados epidemiológicos mais precisos, fundamentais para subsidiar estratégias de prevenção e controle integradas entre saúde humana, animal e ambiental, conforme preconiza a abordagem da Saúde Única.

III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ESO foi essencial para o fortalecimento da minha formação acadêmica, ao proporcionar uma vivência prática enriquecedora em duas áreas fundamentais da medicina veterinária: a patologia clínica e a microbiologia. Durante esse período, tive a oportunidade de acompanhar o diagnóstico de importantes patógenos, incluindo aqueles de relevância zoonótica, o que reforçou a importância do laboratório não apenas para a saúde dos animais, mas também para a saúde pública. A realização de exames laboratoriais, testes específicos e a análise crítica dos resultados contribuíram para o desenvolvimento das minhas habilidades técnicas e para a compreensão do papel do diagnóstico laboratorial na prática clínica veterinária. Esse contato direto com a rotina laboratorial ampliou minha visão sobre a interface de saúde única como um pilar indispensável para o futuro da medicina veterinária.

IV. REFERÊNCIAS

- Almeida-Silva, F. et al. Beyond domestic cats: environmental detection of *Sporothrix brasiliensis* DNA in a hyperendemic area of sporotrichosis in Rio de Janeiro State, Brazil. *Journal of Fungi*, Basel, v. 8, n. 6, p. 604, 2022. Disponível em: doi.org/10.3390/jof8060604. Acesso em: 08 jun. 2025.
- Barros, M. B.; Almeida-Paes, R.; Schubach, A. O. *Sporothrix schenckii* and sporotrichosis. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 24, n. 4, p. 633–654, 2011. Disponível em: doi.org/10.1128/CMR.00007-11. Acesso em: 25 jul. 2025.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 6.734, de 18 de março de 2025. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2025. Disponível em: in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-6.734-de-18-de-marco-de-2025-620767223. Acesso em: 10 jul. 2025.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Emergência em Saúde Pública. Nota técnica n. 60/2023-CGZV/DEDT/SVSA/MS: recomendações para vigilância, prevenção e controle da esporotricose zoonótica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2023/nota-tecnica-no-60-2023-cgzv-dedt-svsa-ms/view. Acesso em: 16 ago. 2025.
- Brasil. Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. *Boletim técnico: esporotricose em Pernambuco*, 2023. Disponível em: portalcievs.saude.pe.gov.br/docs/Boletim%20Técnico%202023%20Esporitricose.pdf. Acesso em: 11 ago. 2025.
- Burks, C. et al. Azole-resistant *Aspergillus fumigatus* in the environment: identifying key reservoirs and hotspots of antifungal resistance. *PLoS Pathogens*, v. 17, n. 7, e1009711, 2021. Disponível em: doi.org/10.1371/journal.ppat.1009711. Acesso em: 18 jul. 2025.
- Censo 2022. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Recife - PE. Disponível em: cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama. Acesso em: 13 jul. 2025.
- Chakrabarti, A. et al. Epidemiologia global da esporotricose. *Medical Mycology*, v. 53, p. 3–14, 2015. DOI: 10.1093/mmy/myu062. Acesso em: 24 jul. 2025.

CLSI – Clinical and Laboratory Standards Institute. *M100-S22: padrões de desempenho para testes de suscetibilidade antimicrobiana*. 22. ed. Wayne, PA: CLSI, 2012. Acesso em: 03 ago. 2025.

Costa, G. L. et al. Soil samples from sporotrichosis transmission belt area: searching for fungal species and their antagonistic activity against *Sporothrix brasiliensis*. *Frontiers in Microbiology*, v. 13, 2022. Disponível em: doi.org/10.3389/fmicb.2022.934428. Acesso em: 06 jul. 2025.

Cogniali, R. C. R. et al. Rising incidence of *Sporothrix brasiliensis* infections, Curitiba, Brazil, 2011–2022. *Emerging Infectious Diseases*, v. 29, n. 7, p. 1330–1339, 2023. Disponível em: doi.org/10.3201/eid2907.230155. Acesso em: 27 jul. 2025.

Criseo, G.; Romeo, O. Ribosomal DNA sequencing and phylogenetic analysis of environmental *Sporothrix schenckii* strains: comparison with clinical isolates. *Mycopathologia*, v. 169, n. 5, p. 351–358, 2010. Disponível em: doi.org/10.1007/s11046-010-9274-9. Acesso em: 17 jul. 2025.

Fisher, M. C. et al. Emerging fungal threats to animal, plant and ecosystem health. *Nature*, v. 484, n. 7393, p. 186–194, 2012. Disponível em: doi.org/10.1038/nature10947. Acesso em: 12 jun. 2025.

Gonçalves, A. F. L. D. S. et al. Spatial dynamics and socioeconomic factors correlated with American cutaneous leishmaniasis in Pernambuco, Brazil from 2008 to 2017. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 53, e20190373, 2020. Acesso em: 29 jul. 2025.

Gremião, I. D. F. et al. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* and literature revision. *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 52, n. 1, p. 107–124, 2020. Disponível em: doi.org/10.1016/j.bjm.2020.01.009. Acesso em: 06 ago. 2025.

Gremião, I. D. F. et al. Zoonotic epidemic of sporotrichosis: cat to human transmission. *PLoS Pathogens*, v. 16, n. 1, e1008160, 2020. Disponível em: doi.org/10.1371/journal.ppat.1008160. Acesso em: 07 jul. 2025.

Knowles, S. L. et al. Cocultura fungo-fúngico: um guia para gerar diversidade química. *Natural Product Reports*, 2022. DOI: 10.1039/d1np00070. Acesso em: 26 jun. 2025.

- Larsson, C. E. Esporotricose. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 48, n. 3, p. 250–259, 2011. DOI: 10.1590/1809-6891v48e-5450. Acesso em: 14 ago. 2025.
- Montenegro, H. et al. Esporotricose felina por *Sporothrix brasiliensis*: uma infecção animal emergente em São Paulo, Brasil. *BMC Veterinary Research*, 2014. Disponível em: doi.org/10.1186/s12917-014-0049-5. Acesso em: 09 jul. 2025.
- Moura, D. G. de. O Recife e seus tentáculos: uma análise do bairro do Barro. In: Albuquerque, M. Z. A. de et al. (org.). *Anais do I Simpósio de Estudos sobre o Recife: repensando a metrópole*. Recife: UFRPE; RecLab, 2023. p. 13–16. Acesso em: 05 jul. 2025.
- Poester, V. R. et al. Avaliação da presença de *Sporothrix spp.* em solo de área hiperendêmica para esporotricose no extremo sul do Brasil. *Ciência Animal Brasileira*, v. 19, p. 1–8, 2018. DOI: 10.1590/1809-6891v19e-52571. Acesso em: 28 jun. 2025.
- Rabello, V. B. S. et al. Environmental isolation of *Sporothrix brasiliensis* in an area with recurrent feline sporotrichosis cases. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 12, 2022. Disponível em: doi.org/10.3389/fcimb.2022.894297. Acesso em: 15 ago. 2025.
- Ramírez-Soto, M. C. et al. Ecological determinants of sporotrichosis etiological agents. *Journal of Fungi*, v. 4, n. 3, p. 95, 2018. DOI: 10.3390/jof4030095. Acesso em: 02 jul. 2025.
- Rodrigues, A. M. et al. Emerging sporotrichosis is driven by clonal and recombinant *Sporothrix* species. *Emerging Microbes & Infections*, v. 3, n. 5, p. e32, 2014. DOI: 10.1038/emi.2014.32. Acesso em: 21 jul. 2025.
- Rodrigues, A. M. et al. Phylogenetic analysis reveals a high prevalence of *Sporothrix brasiliensis* in feline sporotrichosis outbreaks. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 7, n. 6, p. e2281, 2013. DOI: 10.1371/journal.pntd.0002281. Acesso em: 23 jun. 2025.
- Rodrigues, A. M. et al. The threat of emerging and re-emerging pathogenic *Sporothrix* species. *Mycopathologia*, v. 185, n. 5, p. 645–665, 2020. DOI: 10.1007/s11046-020-00425-0. Acesso em: 30 jun. 2025.
- Sewell, T. R. et al. Elevated prevalence of azole-resistant *Aspergillus fumigatus* in urban versus rural environments in the United Kingdom. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, v. 63, n. 9, e00548-19, 2019. DOI: 10.1128/AAC.00548-19. Acesso em: 04 ago. 2025.

SES-PE – Secretaria Estadual de Saúde. Portaria n. 390, de 6 de abril de 2016. Define as doenças e agravos de notificação compulsória no Estado de Pernambuco. *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, Recife, 7 abr. 2016. Acesso em: 01 ago. 2025.

Silva, G. M. et al. Surto de esporotricose felina na região metropolitana do Recife. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, n. 9, p. 1767–1771, 2018. Acesso em: 19 jul. 2025.

Tauro, T. P. et al. Soil fungal community structure and seasonal diversity following application of organic amendments of different quality under maize cropping in Zimbabwe. *PLoS ONE*, v. 16, n. 10, e0258227, 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0258227. Acesso em: 31 jul. 2025.