



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO SERTÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO E RELATÓRIO DO ESTÁGIO  
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NAS ÁREAS DE CLÍNICA  
MÉDICA E CIRÚRGICA VETERINÁRIA**

**EXAME TRICOLÓGICO COMO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO  
DE DERMATOPATIAS EM PACIENTES CANINOS**

**JÚLIA FREIRE DE CARVALHO**

**NOSSA SENHORA DA GLÓRIA- SE  
2025**

**JÚLIA FREIRE DE CARVALHO**

Trabalho de conclusão do estágio supervisionado obrigatório nas áreas de clínica médica e  
cirúrgica veterinária

**Exame tricológico como ferramenta de diagnóstico de dermatopatias em pacientes  
caninos**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e  
relatório de Estágio Supervisionado  
Obrigatório (ESO) do curso de Medicina  
Veterinária da Universidade Federal de  
Sergipe (UFS) - Campus Sertão, como  
requisito final para obtenção do título de  
Bacharel em Medicina Veterinária.  
Orientador: Dr. Victor Fernando Santana  
Lima

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SE

2025

JÚLIA FREIRE DE CARVALHO

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
NAS ÁREAS DE CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA VETERINÁRIA**

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

***Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima***  
Departamento de Medicina Veterinária – UFS- Campus Sertão  
(Orientador)

---

***Prof. Msc. Matheus Resende Oliveira***  
Departamento de Medicina Veterinária – UFS- Campus Sertão

---

***MV. Msc. Weslania Souza Inacio da Silva***  
Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária – UFS – Campus São Cristóvão

**NOSSA SENHORA DA GLÓRIA – SE  
2025**

## **IDENTIFICAÇÃO**

Discente: Júlia Freire de Carvalho

Matrícula: 202100106820

Orientador: Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima

## **LOCAIS DE ESTÁGIO:**

### **LOCAL 1 – HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO DMV/ UFRPE– Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais**

- Supervisor: Robério Silveira de Siqueira Filho
- Titulação/Área: Médico Veterinário – Doutor em ciência veterinária
- Período: 19/05/2025 a 22/08/2025, com 8 horas diárias, totalizando carga horária de 520 horas.

### **LOCAL 2 - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO DMV/ UFRPE - Clínica Médica de Pequenos Animais**

- Supervisor: Edna Michelly de Sá Santos
- Titulação/Área: Médica Veterinária –Doutora em biociência animal
- Período: 25/08/2025 a 26/09/2025, com 8 horas diárias, totalizando carga horária de 200 horas.

## **COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO:**

Prof.<sup>a</sup> Dra. Clarice Ricardo de Macedo Pessoa

Profa. Dra. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

Prof.<sup>a</sup> Dra. Kalina Maria Medeiros Gomes Simplício

Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, fonte de toda luz, amor e sabedoria, pelo dom da vida e pela presença constante em cada passo desta caminhada. A Ele, que foi meu refúgio nos momentos de incerteza e a força que me sustentou quando minhas próprias forças pareciam se esgotar. É pela Sua graça que este sonho se tornou realidade. Como está escrito: *“Confia no Senhor de todo o teu coração e não te apoies no teu próprio entendimento; reconhece-o em todos os teus caminhos, e Ele endireitará as tuas veredas”* (Provérbios 3:5-6).

Aos meus pais, pilares da minha existência e exemplos mais puros de amor.

À minha mãe, mulher de uma fortaleza admirável, que, mesmo convivendo com dores crônicas, jamais deixou de estar ao meu lado. Sua fé, ternura e coragem me ensinaram que o amor é o maior remédio para qualquer adversidade. Obrigada por me acolher sempre com generosidade, por lutar as minhas batalhas comigo e por me ensinar que a vida, mesmo difícil, pode ser vivida com doçura e dignidade. Tudo o que sou e o que conquistei carrega um pouco do que aprendi com a senhora, o exemplo mais bonito de resiliência que conheço.

Ao meu pai, meu herói, meu exemplo de amor, caráter e sensibilidade. Agradeço por cada gesto silencioso de cuidado, por cada palavra de sabedoria e por todo o esforço dedicado à nossa família. Sei que esta conquista também é sua, pois sem o seu apoio e a sua presença, eu não teria conseguido chegar até aqui. Sua luta diária, mesmo diante de tantas dificuldades, é um testemunho de coragem e de esperança.

Aos meus irmãos, companheiros de jornada, por toda a parceria, paciência e carinho. Por compartilharem comigo alegrias, desafios e momentos que tornaram esta trajetória mais leve e significativa.

Agradeço também a mim mesma, por ter persistido mesmo nos dias em que a dor, o cansaço e os diagnósticos pareciam invencíveis. Por ter escolhido continuar, passo a passo, acreditando que cada esforço me aproximava de um propósito maior. Esta conquista é também o reflexo da minha própria coragem e da fé que me guiou em meio às adversidades.

Ao meu namorado, João, por seu amor paciente, por acreditar em mim quando duvidei de mim mesma, e por estar sempre presente, mesmo na distância, com palavras de incentivo e gestos de ternura. Obrigada por caminhar ao meu lado, por compreender meus silêncios e por ser um apoio constante em todos os momentos desta trajetória.

Às minhas queridas amigas Ana Cinthia e Andressa, por toda a amizade, parceria e cumplicidade ao longo destes anos. A nossa convivência durante o ESO também ficará marcada

como um dos capítulos mais especiais desta caminhada. Sem o apoio, a força e o carinho de vocês, eu não teria conseguido chegar até aqui. Às minhas amigas de infância, Kalyne e Luana, por permanecerem ao meu lado ao longo de toda a vida, compartilhando sonhos, conquistas e desafios. A presença de vocês é um refúgio de afeto e constância, um lembrete de que as verdadeiras amizades resistem ao tempo e se fortalecem mesmo à distância. Obrigada por me acolherem sempre com tanto amor, escuta e compreensão.

Agradeço a toda a equipe da UFRPE pelo acolhimento, pela dedicação e pela disponibilidade em compartilhar conhecimentos. Aos médicos-veterinários residentes, meu sincero reconhecimento pela paciência, pelos ensinamentos diários e pela generosidade com que conduziram cada aprendizado.

Aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade, pelas valiosas contribuições e pela atenção dedicada à leitura deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima, pela orientação generosa e constante, pela paciência e pelo incentivo ao aprimoramento acadêmico. Sua conduta ética, sua dedicação ao ensino e sua postura inspiradora representam um verdadeiro modelo de profissional e ser humano, que levarei como referência na minha futura prática como médica-veterinária.

Por fim, agradeço à Universidade Federal de Sergipe, Campus Sertão, e especialmente a todo o corpo docente, pela dedicação, competência e compromisso com a formação de profissionais éticos e conscientes. Foi uma honra trilhar essa jornada sob a orientação de mestres que, mais do que transmitir conhecimento, contribuíram para o meu amadurecimento pessoal e humano.

## EPÍGRAFE

*“E quanto mais eu crescer, tal como uma  
árvore cresce, mais profundidade alcançarei.”*  
Antoine de Saint-Exupéry

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

?: Porcentagem

<: Menor que

>: Maior que

ADC: Alopecia por Diluição de Cor

BRE: Bainha Radicular Externa

BRI: Bainha Radicular Interna

DTUIF: Doença do Trato Urinário Inferior Felino

ESO: Estágio Obrigatório Supervisionado

FA: Frequência Absoluta

FR: Frequência Relativa

FELV: Vírus da Leucemia Felina

FIV: Vírus da Imunodeficiência Felina

HOVET: Hospital Veterinário

LED: Lúpus Eritematoso Discoide/Cutâneo

ONG: Organização Não Governamental

SE: Sergipe

SRD: Sem Raça Definida

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

TPLO: Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial

TVT: Tumor Venéreo Transmissível

UFRPE: Universidade Federal Rural de Pernambuco

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Recepção e sala de espera do Hospital Veterinário Universitário (UFRPE).....                | 15 |
| <b>Figura 2.</b> Composição do Bloco Cirúrgico do HOVET/UFRPE.....                                           | 16 |
| <b>Figura 3.</b> Estrutura de consultórios do HOVET-UFRPE.....                                               | 21 |
| <b>Figura 4.</b> Enfermidades observadas durante o período de 25/08/2025 a 26/09/2025 no<br>HOVET-UFRPE..... | 24 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1.</b> Frequência absoluta (FA) e relativa (FR) de procedimentos cirúrgicos realizados por caninos e felinos no HOVET-UFRPE.....                                        | 18 |
| <b>Tabela 2.</b> Frequência das enfermidades atendidas durante o período de Estágio Supervisionado Obrigatório no setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do HOVET-UFRPE..... | 23 |
| <b>Tabela 3.</b> Alterações da Haste Pilosa Identificáveis no Tricograma.....                                                                                                     | 36 |
| <b>Tabela 4.</b> Frequência dos achados tricográficos em 50 cães com dermatopatias.....                                                                                           | 44 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                     | <b>13</b> |
| <b>2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....</b>                                                                                | <b>14</b> |
| <b>2.1 HOSPITAL VETERINÁRIO DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA<br/>VETERINÁRIA DA UFRPE- ÁREA DE CLÍNICA CIRÚRGICA DE PEQUENOS<br/>ANIMAIS .....</b> | <b>14</b> |
| <b>3. HOSPITAL VETERINÁRIO DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA<br/>VETERINÁRIA DA UFRPE- ÁREA DE CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS<br/>ANIMAIS .....</b>     | <b>20</b> |
| <b>4. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                                                                                          | <b>26</b> |
| <b>4.1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                   | <b>26</b> |
| <b>4.2 CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS DA HASTE PILOSA.....</b>                                                                                 | <b>27</b> |
| <b>4.3 CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS DA PELAGEM CANINA.....</b>                                                                               | <b>28</b> |
| <b>4.4 ESTRUTURA ANATÔMICA DO PELO E DO FOLÍCULO PILOSO .....</b>                                                                             | <b>30</b> |
| <b>4.5 CICLO DE CRESCIMENTO PILOSO .....</b>                                                                                                  | <b>31</b> |
| <b>4.6 TRICOGRAMA.....</b>                                                                                                                    | <b>32</b> |
| <b>4.7 ALTERAÇÕES NO TRICOGRAMA ASSOCIADAS A DERMATOPATIAS EM<br/>CÃES.....</b>                                                               | <b>33</b> |
| <b>5.OBJETIVOS .....</b>                                                                                                                      | <b>40</b> |
| <b>6. METODOLOGIA.....</b>                                                                                                                    | <b>41</b> |
| <b>7. RESULTADOS .....</b>                                                                                                                    | <b>42</b> |
| <b>8. DISCUSSÃO .....</b>                                                                                                                     | <b>45</b> |
| <b>9. CONCLUSÃO.....</b>                                                                                                                      | <b>49</b> |
| <b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                                                          | <b>49</b> |
| <b>11. REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                                                   | <b>50</b> |

## RESUMO

Este trabalho tem como finalidade relatar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) realizado pela discente Júlia Freire de Carvalho, o qual foi conduzido nas áreas de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em Recife-PE. As práticas vinculadas à clínica cirúrgica ocorreram no período de 19 de maio a 22 de agosto de 2025, sob a supervisão do médico veterinário Robério Silveira de Siqueira Filho. Posteriormente, as atividades foram concluídas na área de clínica médica, entre 25 de agosto e 26 de setembro do mesmo ano, sob orientação da médica veterinária Edna Michelly de Sá Santos. Durante esse processo, foram contempladas distintas especialidades relacionadas à clínica médica de pequenos animais, totalizando uma carga horária total de 720 horas. Ademais, este relatório apresenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Exame Tricológico como Ferramenta de Diagnóstico de Dermatopatias em Pacientes Caninos”, desenvolvido sob a orientação do Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima. A realização do estágio contribuiu significativamente para o aprimoramento das competências práticas da discente, possibilitando a consolidação de conhecimentos técnicos, bem como o desenvolvimento de habilidades de investigação em campo e a capacitação para a execução de exames complementares.

**Palavras-chave:** Tricograma; dermatopatias; ciclo piloso.

## 1.INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) representa uma etapa formativa essencial na consolidação da trajetória acadêmica dos discentes do curso de Medicina Veterinária, atuando como elo entre os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação e sua aplicação prática em contextos clínicos e hospitalares reais. Esta etapa é fundamental para o desenvolvimento de competências técnico-científicas, habilidades interpessoais e senso crítico, contribuindo para a formação integral do médico-veterinário e sua inserção ética e eficiente no mercado de trabalho (Nielsen, 1997; Silva; Cardoso; Oliveira, 2020).

Na Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus do Sertão, o ESO constitui componente curricular obrigatório inserido no quinto ciclo do curso de Medicina Veterinária, sendo composto por dois eixos principais: o Estágio Curricular Supervisionado e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O estágio exige a atuação do discente em instituições e sob supervisão de profissionais habilitados, totalizando carga horária mínima de 630 horas. Já o TCC visa à sistematização do conhecimento técnico-científico por meio da elaboração, execução e defesa de uma pesquisa orientada, contribuindo para o fortalecimento do raciocínio científico e da autonomia investigativa (Moura *et al.*, 2021; DMVS, 2023).

Diante desses requisitos e considerando o interesse nas patologias que acometem pequenos animais, a discente optou por realizar o estágio nas áreas de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais. As atividades práticas foram desenvolvidas no Hospital Veterinário do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (DMV/UFRPE), totalizando 720 horas. Durante esse período, foi possível aprofundar conhecimentos nas áreas de diagnóstico clínico, intervenções cirúrgicas, exames laboratoriais e práticas de rotina hospitalar, consolidando a formação profissional por meio de experiências práticas diversificadas e com abordagem multidisciplinar.

O médico-veterinário desempenha um papel multifacetado, atuando em diferentes áreas, dentre as quais se destaca a clínica médica de pequenos animais. Nesse contexto, a dermatologia veterinária tem se consolidado como uma especialidade de grande relevância, considerando a elevada incidência de afecções cutâneas observadas na rotina clínica. Essas enfermidades, frequentemente multifatoriais, demandam do profissional uma abordagem diagnóstica precisa e bem fundamentada, com o objetivo de promover tratamentos eficazes e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Entre os recursos disponíveis no campo diagnóstico da dermatologia veterinária, o tricograma ocupa posição de destaque.

Trata-se de um exame microscópico que possibilita a análise das características morfológicas do pelo, bem como a identificação das fases do ciclo piloso. Por ser uma técnica simples minimamente invasiva, de baixo custo e ampla aplicabilidade, o tricograma contribui significativamente para a detecção precoce de alterações como displasias foliculares, alopecias, parasitoses e distúrbios endócrinos (Suartha *et al.*, 2018). Assim, a escolha deste exame como objeto de estudo do presente Trabalho de Conclusão de Curso justifica-se pela sua relevância clínica e pelo potencial de auxiliar no diagnóstico diferencial das dermatopatias em cães.

Neste documento, será apresentado o relato detalhado das atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado, bem como a pesquisa científica realizada acerca da aplicação do tricograma como método auxiliar no diagnóstico de dermatopatias em cães.

## **2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

### **2.1 HOSPITAL VETERINÁRIO DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE- ÁREA DE CLÍNICA CIRÚRGICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

#### **2.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL**

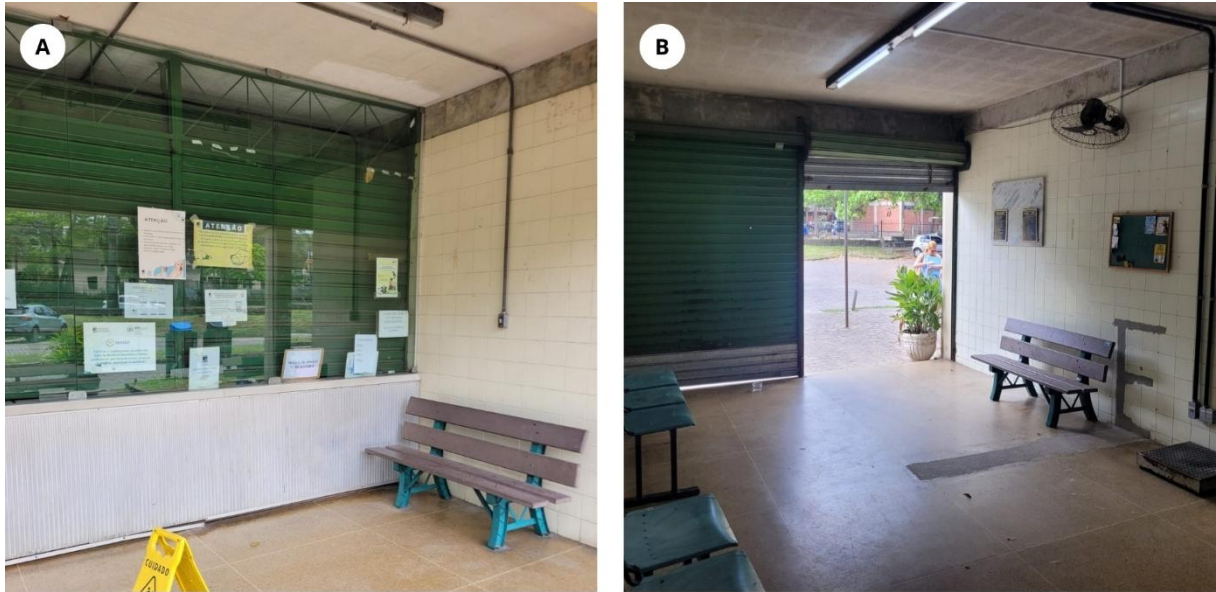
O Hospital Veterinário do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (DMV/UFRPE) localizado na Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, bairro Dois Irmãos, na cidade de Recife-PE, é uma instituição de referência no atendimento médico veterinário, ensino e pesquisa. Integrado à estrutura acadêmica da UFRPE, o hospital desempenha papel fundamental na formação prática de estudantes de Medicina Veterinária, proporcionando experiências supervisionadas por profissionais qualificados.

A unidade funciona de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h, e apresenta infraestrutura completa para atendimentos clínicos e cirúrgicos em diversas especialidades, como clínica médica, cirúrgica, anestesiologia, diagnóstico por imagem, patologia clínica, dentre outras. Além disso, disponibiliza serviços laboratoriais destinados à realização de exames complementares, como análises hematológicas, microbiológicas e histopatológicas, essenciais para o diagnóstico e tratamento de diferentes enfermidades.

O hospital dispõe de área de recepção adequada para o acolhimento de responsáveis e pacientes, bem como estacionamento próprio, o que facilita o acesso e a permanência no local (Figura 1-A; B). O agendamento dos atendimentos é realizado por meio do aplicativo Conecta

Recife, com abertura de vagas todas as sextas-feiras, às 9h, contemplando uma média de 25 atendimentos por especialidades por semana.

**Figura 1. A)** Recepção; **B)** Sala de espera do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco.



**Fonte:** Acervo Pessoal, 2025.

O setor cirúrgico é organizado em ambientes interligados, o que assegura um fluxo eficiente e a observância rigorosa dos protocolos técnico-assistenciais. Essa área inclui sala de tricotomia (Figura 2-B), setor destinado à esterilização de instrumentos e materiais cirúrgicos (Figura 2-C), sala de antissepsia (Figura 2-D), além de cinco salas cirúrgicas devidamente equipadas. Entre estas, uma é destinada para as rotinas hospitalares (Figura 2-E), duas são utilizadas para atividades práticas das disciplinas de Clínica Cirúrgica e Técnica Cirúrgica Veterinária (Figura 2-F; G), uma é destinada a procedimentos experimentais vinculados a projetos de pesquisa e extensão e intervenções oftálmicas (Figura 2-H).

**Figura 2.** Composição do Bloco Cirúrgico do HOVET/UFRPE. **A)** acesso ao bloco cirúrgico; **B)** sala destinada à tricotomia; **C)** setor de esterilização; **D)** área para realização da antisepsia pré-cirúrgica; **E, F, G e H)** salas destinadas a procedimentos cirúrgicos.



**Fonte:** Acervo Pessoal (2025).

## 2.3 ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades realizadas no setor de cirurgia do HOVET-UFRPE ocorreram de segunda a sexta-feira, entre os dias 19 de maio a 22 de agosto de 2025, nos turnos matutino 8h00 às 12h00 e vespertino 13h00 às 17h00. O estágio proporcionou a participação em todas as etapas do processo cirúrgico, contemplando os períodos pré, trans e pós-operatório.

As etapas pré-operatórias envolveram a avaliação clínica inicial do paciente, contemplando anamnese detalhada, exame físico completo e, quando indicado, solicitação de exames laboratoriais e de imagem, com o objetivo de determinar o estado geral de saúde e a classificação do risco anestésico, conforme descrito por Fossum (2014). O preparo pré-operatório incluiu a instituição de protocolos de jejum alimentar e hídrico, adequados à espécie e idade, a contenção segura do animal e a realização da tricotomia ampla da região cirúrgica, seguida de antissepsia cutânea com soluções degermantes e alcoólicas. Além disso, foram monitorados parâmetros fisiológicos basais (frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de preenchimento capilar e temperatura corporal), estabelecendo-se referências para o acompanhamento transoperatório.

Na fase transoperatória, acompanhou-se o posicionamento do paciente em mesa cirúrgica, respeitando-se o decúbito adequado ao procedimento a ser realizado, bem como a instalação de dispositivos para monitoramento anestésico. Durante os procedimentos, observou-se o cumprimento dos princípios de assepsia, com a paramentação da equipe e montagem do campo operatório. As atividades executadas sob supervisão incluíram a organização do instrumental cirúrgico, instrumentação estéril, auxílio na hemostasia, manutenção do campo cirúrgico, além da participação em etapas específicas, como suturas de planos teciduais. O acompanhamento direto de procedimentos de diferentes especialidades possibilitou vivência prática em cirurgias de tecidos moles, ortopedia e procedimentos reconstrutivos.

O período pós-operatório contemplou a supervisão da recuperação anestésica imediata. Também foram realizadas trocas de curativos, avaliação da cicatrização e orientações aos responsáveis sobre cuidados domiciliares. Os pacientes foram reavaliados em consultas de retorno para acompanhamento da evolução clínica e detecção precoce de possíveis intercorrências, como deiscência de sutura, infecções de ferida ou reações adversas a medicamentos.

Essa rotina permitiu a integração de conhecimentos teóricos e práticos, proporcionando uma visão ampla do manejo cirúrgico em pequenos animais, desde o preparo inicial até a

recuperação, em conformidade com protocolos técnicos estabelecidos na literatura (Fossum, 2014; Tudury; Potier, 2017).

## 2.4 CASUÍSTICA

Ao longo do período do estágio, foram acompanhados 76 animais, sendo que destes 89,5% (n=68/76) eram cães (*Canis familiaris*) e 10,5% (n=8/76) gatos (*Felis catus*). Entre os caninos, foram realizados 30 tipos de procedimentos, totalizando 85 intervenções cirúrgicas. Nos felinos, observaram-se 9 tipos de procedimentos, resultando em um total de 12 intervenções cirúrgicas.

**Tabela 1.** Frequência absoluta (FA) e relativa (FR) de procedimentos cirúrgicos realizados por caninos e felinos no HOVET-UFRPE.

| <b>Procedimentos</b>                | <b>Canino<br/>FA(n)</b> | <b>Felino<br/>FA(n)</b> | <b>Total<br/>FA(n)</b> | <b>Total<br/>FR (%)</b> |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Mastectomia                         | 15                      | -                       | 15                     | 15,60                   |
| Ovariohisterectomia terapêutica     | 14                      | -                       | 14                     | 14,60                   |
| Orquiectomia terapêutica            | 09                      | -                       | 09                     | 9,40                    |
| Herniorrafia perineal               | 06                      | -                       | 06                     | 6,30                    |
| Nodulectomia                        | 06                      | 01                      | 07                     | 7,30                    |
| Esplenectomia                       | 04                      | -                       | 04                     | 4,20                    |
| Enucleação                          | 03                      | -                       | 03                     | 3,10                    |
| Cistostomia                         | 02                      | 02                      | 04                     | 4,20                    |
| Osteossíntese                       | 02                      | 01                      | 03                     | 3,10                    |
| Cesárea                             | 02                      | -                       | 02                     | 2,10                    |
| Colocefalectomia                    | 02                      | -                       | 02                     | 2,10                    |
| Linfadenectomia                     | 02                      | 01                      | 03                     | 3,10                    |
| Biópsia                             | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| TPLO                                | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Denervação                          | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Extração dentária                   | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Artrodese vertebral                 | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Amputação                           | 01                      | 02                      | 03                     | 3,10                    |
| Herniorrafia inguinal               | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Herniorrafia umbilical              | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Saculectomia                        | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Vulvoplastia                        | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Sialoadenectomia                    | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Mandibulectomia                     | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Reconstrutiva                       | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Remoção de cimento ósseo            | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Ablação parcial do conduto auditivo | 01                      | 01                      | 02                     | 2,10                    |
| Herniorrafia diafragmática          | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Trocleoplastia                      | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Lobuloplastia                       | 01                      | -                       | 01                     | 1,00                    |
| Penectomia                          | -                       | 01                      | 01                     | 1,00                    |

**Tabela 1.** Frequência absoluta (FA) e relativa (FR) de procedimentos cirúrgicos realizados por caninos e felinos no HOVET-UFRPE (continuação).

| <b>Procedimentos</b> | <b>Canino<br/>FA(n)</b> | <b>Felino<br/>FA(n)</b> | <b>Total<br/>FA(n)</b> | <b>Total<br/>FR (%)</b> |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Conchectomia         | -                       | 02                      | 02                     | 2,10                    |
| Caudectomia          | -                       | 01                      | 01                     | 1,10                    |
| <b>TOTAL</b>         | <b>85</b>               | <b>12</b>               | <b>97</b>              | <b>100%</b>             |

A tabela 1 apresentada resume a casuística das intervenções realizadas no estudo, evidenciando que as três cirurgias de maior ocorrência entre os caninos foram a mastectomia, a ovariectomia terapêutica e a orquiectomia terapêutica. A elevada frequência de mastectomias observada reflete a alta prevalência de neoplasias mamárias em cadelas atendidas em hospitais veterinários, sobretudo em populações compostas majoritariamente por fêmeas adultas e idosas; estudos brasileiros com séries clínicas demonstram que tumores mamários representam uma das neoplasias mais comuns nas cadelas e que a ressecção cirúrgica (mastectomia parcial ou total) constitui o tratamento local mais indicado, justificando assim a recorrência deste procedimento na rotina cirúrgica (Oliveira *et al.*, 2022; Silva *et al.*, 2023).

A ovariectomia terapêutica destacou-se como a segunda cirurgia mais realizada, principalmente devido ao manejo de piometra e de outras afecções uterinas, além de sua indicação em fêmeas com alterações mamárias ou hormonais. A literatura confirma sua ampla utilização em hospitais veterinários, especialmente em populações com elevado número de fêmeas não castradas. Já a orquiectomia terapêutica, terceiro procedimento em frequência, está relacionada ao tratamento de patologias testiculares, como neoplasias, criptorquidismo, traumas e infecções, mais comuns em machos idosos e não castrados. Estudos apontam a relevância dos tumores testiculares nesses grupos, justificando a incidência observada desse tipo de intervenção (Gamlem; Nordstoga; Arnesen, 2008; Viana *et al.*, 2019).

Quanto ao sexo, verificou-se predominância do sexo feminino, que representou 64,50% (n=49/76) dos animais avaliados, enquanto os machos corresponderam a 35,50% (n=27/76). Em relação à faixa etária, observou-se que 2,60% (n=2/76) eram filhotes (com idade entre < 3 meses e 1 ano), 35,50% (n=27/76) eram adultos (1 a 6 anos) e a maioria, 61,80% (n=47/76), foi classificada como idosos ( $\geq 6$  anos). Quanto ao porte corporal, identificou-se que 48,70% (n=37/76) dos animais eram pequenos, 39,50% (n=30/76) médios e 11,80% (n=9/76) grandes.

No que se refere à composição racial, observou-se que, entre os felinos, todos os indivíduos pertenciam ao pelo curto brasileiro (PCB). Já entre os cães, houve predominância de Sem Raça Definida (SRD), correspondendo a 54,40% (n=37/68). Entre os animais de raças

puras, destacou-se o Poodle, com 13,20% (n=9/68), seguido por Pug, Rottweiler e Dachshund (4,4% cada; n=3/68). Maltês, Pinscher e Shih Tzu apresentaram 2,90% (n=2/68) cada, enquanto Buldogue Francês, Chow-Chow, Husky Siberiano, Labrador Retriever, Pastor Alemão, Pastor Belga e Yorkshire Terrier representaram 1,5% (n=1/68) cada.

Adicionalmente, a composição da população atendida no hospital (predomínio de animais sem raça definida, elevada proporção de indivíduos idosos e presença de responsáveis com menor acesso a práticas preventivas como castração precoce) contribui para o achado destas cirurgias como as mais frequentes. Em serviços universitários e campanhas de atendimento comunitário, é comum registrar grande número de casos avançados de neoplasias ou doenças reprodutivas que demandam intervenção cirúrgica, influenciando diretamente a distribuição dos procedimentos realizados (Oliveira *et al.*, 2022).

### **3. HOSPITAL VETERINÁRIO DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE- ÁREA DE CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

#### **3.1 SETOR DE CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS DO HOVET-UFRPE**

A segunda parte do ESO foi realizada no setor de clínica médica do HOVET- UFRPE. Dentre os serviços prestados, incluem-se atendimentos em clínica geral, e algumas especialidades como Dermatologia, Nefrologia e Urologia, Oncologia, Oftalmologia e Medicina Integrativa. O hospital desempenha um papel fundamental na prestação de serviços à comunidade, oferecendo atendimento a animais de pequeno e grande porte, além de atuar no desenvolvimento de pesquisas científicas voltadas para a saúde animal. Dessa forma, contribui tanto para o avanço da Medicina Veterinária quanto para a formação de profissionais capacitados e comprometidos com a ética e o bem-estar animal.

**Figura 3.** Estrutura de consultórios do HOVET-UFRPE. **A)** Consultório da clínica cirúrgica; **B)** Consultório da clínica médica; **C)** Consultório de especialidades; **D)** Consultório de enfermagem.



**Fonte:** Acervo Pessoal, 2025.

O setor de clínica médica dispõe de oito consultórios padronizados (Figura 3-A,3-B), estruturados para a realização de consultas clínicas gerais, dispõe de mesa de atendimento em aço inoxidável, armário para armazenamento de materiais e ambiente climatizado, o que assegura conforto e condições adequadas para o exame físico e a anamnese. Ademais, possui um consultório específico para o atendimento das especialidades (Figura 3-C) e uma enfermaria (Figura 3-D), ambiente destinado ao manejo e à troca de troca de curativos, bem como à coleta de exames laboratoriais.

### **3.2 ATIVIDADES REALIZADAS**

No período de 25 de agosto a 26 de setembro de 2025, nos horários das 8h00 às 12h00 e das 13h00 às 17h00 foram realizadas com a supervisão da Médica Veterinária Edna Michelly de Sá Santos, atividades na área de clínica médica. As práticas incluíram a participação em consultas clínicas, nas quais foram conduzidas anamnese detalhada, abrangendo histórico clínico, sinais relatados pelos responsáveis e condições ambientais dos pacientes. A etapa subsequente consistiu na realização do exame físico completo, contemplando inspeção, palpação, percussão e auscultação. Foram observados parâmetros fisiológicos, tais como frequência cardíaca e respiratória, temperatura corporal, coloração de mucosas, tempo de preenchimento capilar, além da avaliação do estado de hidratação e condição corporal dos animais.

Adicionalmente, houve a execução de procedimentos rotineiros, incluindo a coleta de amostras sanguíneas para exames laboratoriais e a realização de citologia, especialmente em casos de lesões cutâneas, otológicas e nódulos mamários. As coletas foram conduzidas de acordo com protocolos de biossegurança e respeitando o bem-estar animal. As atividades incluíram ainda o registro em prontuários, emissão de receitas, solicitações de exames complementares e encaminhamentos, quando necessários. Também foram acompanhados procedimentos terapêuticos e o manejo clínico de enfermidades de alta prevalência na rotina hospitalar, como doenças dermatológicas, gastrointestinais, respiratórias e endócrinas, possibilitando a integração entre teoria e prática no processo de formação profissional.

### **3.3 CASUÍSTICA**

Durante o período de realização do estágio supervisionado obrigatório no HOVET-UFRPE, no setor de clínica médica de pequenos animais, foram atendidos 65 pacientes, dos quais 56,90% (n= 37/65) eram fêmeas e 43,10% (n= 28/65) machos. Quanto às espécies, a maioria correspondia a caninos, com 72,30% (n= 47/65), enquanto os felinos representaram 27,70% (n= 18/65).

Em relação ao porte, observou-se maior frequência de animais de pequeno porte, correspondendo a 49,20% (n=32/65), seguidos pelos de médio porte, com 44,60% (n=29/65), e de grande porte, que representaram apenas 6,20% (n=4/65). A análise da faixa etária evidenciou predominância de animais idosos ( $\geq 6$  anos), que corresponderam a 69,20% (n=45/65). Animais adultos (1 a 5 anos) representaram 20% (n=13/65), enquanto os filhotes ( $>3$  meses-1ano), somaram 10,80% (n=7/65).

No que se refere à distribuição entre raças, em felinos 100% eram PCB. Entre os cães, a maior parte também foi composta por Sem Raça Definida (SRD), representando 57,4% (n=27/47). As demais raças apresentaram menor frequência, destacando-se: Poodle (10,60%; n=5/47), Pinscher (6,40%; n=3/47), Shih tzu e Lhasa Apso (4,30%; n=2/47 cada). Outras raças estiveram presentes em apenas um animal (2,20%; n=1/47 cada), incluindo Buldogue Francês, Chihuahua, Fila Brasileiro, Labrador, Pastor belga, Pug, West Highland White Terrier e Yorkshire Terrier.

**Tabela 2.** Frequência das enfermidades atendidas durante o período de estágio supervisionado obrigatório no setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do HOVET- UFRPE.

| <b>Enfermidades</b>     | <b>Canino<br/>FA (n)</b> | <b>Felino<br/>FA (n)</b> | <b>Total<br/>FA (n)</b> | <b>Total<br/>FR (%)</b> |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Neoplasia               | 14                       | 3                        | 17                      | 21                      |
| Dermatite atópica       | 06                       | -                        | 06                      | 7,40                    |
| Obesidade               | 06                       | -                        | 06                      | 7,40                    |
| Ancilostomíase          | 06                       | -                        | 06                      | 7,40                    |
| Leishmaniose            | 03                       | -                        | 03                      | 3,70                    |
| Doença renal crônica    | 03                       | -                        | 03                      | 3,70                    |
| Fratura                 | -                        | 03                       | 03                      | 3,70                    |
| Dermatite de contato    | 01                       | 01                       | 02                      | 2,50                    |
| Luxação patelar         | 02                       | -                        | 02                      | 2,50                    |
| DTUIF                   | -                        | 02                       | 02                      | 2,50                    |
| Erliquiose              | 02                       | -                        | 02                      | 2,50                    |
| Esporotricose           | -                        | 02                       | 02                      | 2,50                    |
| Hipotireoidismo         | 02                       | -                        | 02                      | 2,50                    |
| Hérnia umbilical        | 02                       | -                        | 02                      | 2,50                    |
| LED                     | 02                       | -                        | 02                      | 2,50                    |
| Felv                    | -                        | 02                       | 02                      | 2,50                    |
| Displasia coxofemoral   | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Ceratoconjuntivite seca | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Cinomose                | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Cistite                 | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| DAPE                    | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Dirofilariose           | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Babesiose               | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Fiv                     | -                        | 01                       | 01                      | 1,20                    |
| Gastrite                | -                        | 01                       | 01                      | 1,20                    |
| Glaucoma                | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Hérnia perineal         | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Incontinência urinária  | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Intoxicação             | -                        | 01                       | 01                      | 1,20                    |
| Mucocele biliar         | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Piometra                | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Osteossarcoma           | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| Rinite                  | -                        | 01                       | 01                      | 1,20                    |
| Reação Alérgica         | -                        | 01                       | 01                      | 1,20                    |
| TVT                     | 01                       | -                        | 01                      | 1,20                    |
| <b>TOTAL</b>            | <b>63</b>                | <b>18</b>                | <b>81</b>               | <b>100</b>              |

A análise da casuística referente aos atendimentos clínicos realizados durante o estágio demonstrou que as neoplasias foram as enfermidades mais prevalentes, representando 21% (n=17/81) dos casos. Esse achado corrobora com estudos prévios que mostram o aumento da ocorrência de neoplasias em cães e gatos, em especial em pacientes idosos conforme observado em figura 4 (Pinello *et al.*, 2022). Além disso, a maior proporção de cadelas não submetidas à

castração profilática contribui para a elevada incidência de neoplasias mamárias, que figuram entre os principais diagnósticos em clínicas veterinárias (Oliveira *et al.*, 2022).

**Figura 4.** Enfermidades observadas durante o período de 25/08/2025 a 26/09/2025 no HOVET-UFRPE. **A)** Esporotricose em paciente felino; **B)** Carcinoma de células escamosas; **C)** Lúpus eritematoso discoide/cutâneo em paciente canino; **D)** Neoplasia em cadeia mamária.



**Fonte:** Acervo Pessoal, 2025.

Na presente casuística, observou-se que os felinos apresentaram prevalência considerável em afecções ortopédicas, correspondendo a 16,7% (n=3/18) dos atendimentos. Este achado encontra respaldo na literatura, uma vez que estudos indicam que os gatos estão mais predispostos a fraturas quando comparados aos cães. Rebouh *et al.* (2025) relataram que, em um levantamento de 66 fraturas em pequenos animais, os felinos representaram 70,7% dos casos, enquanto os cães corresponderam a apenas 29,3%, evidenciando uma maior susceptibilidade dos gatos a traumas ortopédicos. Tal predisposição pode estar associada a hábitos comportamentais característicos da espécie, como maior tendência a quedas de altura, acesso a ambientes externos e comportamento exploratório, fatores que aumentam o risco de acidentes.

**EXAME TRICOLÓGICO COMO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO  
DE DERMATOPATIAS EM PACIENTES CANINOS**

*[Trabalho de conclusão de curso]*

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 INTRODUÇÃO

Os cães (*Canis familiaris*) desempenham um papel crucial na vida humana, consolidando vínculos afetivos que culminaram no conceito de família multiespécie, na qual são considerados membros do núcleo familiar (Silva; Braz; Alcântara, 2016). Esse estreito relacionamento impulsiona uma crescente preocupação com o bem-estar animal, refletida em investimentos em cuidados veterinários especializados e na busca por uma melhor qualidade de vida dos animais de companhia (Bacon, 2022).

Em resposta a essa demanda, a medicina veterinária tem desenvolvido abordagens mais abrangentes e humanizadas, com ênfase na prevenção e no tratamento das enfermidades que afetam a saúde e o bem-estar dos cães (Ryan *et al.*, 2019). Dentre essas condições, as dermatopatias se destacam pela alta prevalência e pelo impacto significativo na qualidade de vida desses animais. Estudos indicam que as doenças dermatológicas representam uma proporção substancial dos atendimentos em clínicas veterinárias, sendo frequentemente observadas em cães de diferentes idades e raças (Cardoso *et al.*, 2011).

Consequentemente, a dermatologia veterinária ocupa um papel de destaque na prática clínica de pequenos animais, representando uma porcentagem significativa das consultas rotineiras. Estima-se que cerca de 30 a 75% dos atendimentos clínicos em cães estejam relacionados a questões dermatológicas, evidenciando a relevância do aprofundamento no entendimento da fisiopatologia cutânea e suas manifestações clínicas (Willense, 2002; Hill *et al.*, 2006; Feitosa, 2020). A alta prevalência desses distúrbios dermatológicos pode ser atribuída à ampla variedade de agentes etiológicos, que incluem fatores infecciosos, parasitários, alérgicos, endócrinos e autoimunes, além da predisposição racial e influência ambiental (Cardoso *et al.*, 2011).

As manifestações dermatológicas em cães podem resultar de afecções primariamente cutâneas ou de doenças sistêmicas com repercussões na pele, exigindo avaliação clínica detalhada e o uso de métodos complementares, como raspados cutâneos, citologia, biópsia, cultura fúngica, testes hormonais e tricograma (Heinrich *et al.*, 2018). A similaridade entre sinais clínicos, tais como prurido, alopecia, descamação e eritema, torna o diagnóstico desafiador (Scott; Miller; Griffin, 2001), o que reforça a importância da investigação precisa e do tratamento adequado para a manutenção da saúde e qualidade de vida dos cães (Souza, 2009; Cardoso *et al.*, 2011; Silvestre *et al.*, 2021). Neste contexto, o presente estudo objetiva correlacionar e demonstrar a importância da aplicação do tricograma como ferramenta diagnóstica de dermatopatias caninas.

## 4.2 CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS DA HASTE PILOSA

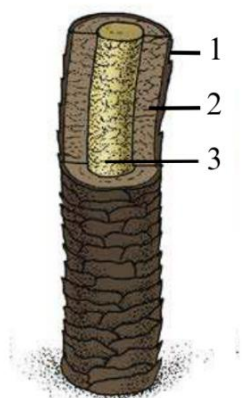
Do ponto de vista diagnóstico, a análise microscópica da haste pilosa permite observar alterações morfológicas indicativas de processos patológicos, como fraturas longitudinais, cutícula irregular, presença de agentes parasitários ou fúngicos aderidos à superfície, além de alterações na pigmentação ou na estrutura da medula. Tais características são frequentemente investigadas em exames como o tricograma, ferramenta útil na avaliação de distúrbios pilosos (Müntener *et al.*, 2011; Heinrich *et al.*, 2018).

Os pelos correspondem a estruturas alongadas e delgadas, formadas por células queratinizadas organizadas nos folículos pilosos (Junqueira; Carneiro, 2013; Plowman; Harland; Choudhury, 2018). Cada pelo é constituído por uma parte visível, denominada haste, e por um segmento inserido na derme, conhecido como raiz. Associados ao folículo piloso encontram-se a glândula sebácea e o músculo eretor do pelo que juntos integram a unidade pilossebácea. O desenvolvimento do pelo ocorre a partir da atividade proliferativa e diferenciadora dos folículos pilosos, unidade básica de produção do pelo (Lucas, 2020). Na porção terminal da raiz do pelo encontra-se uma expansão denominada bulbo piloso, estrutura responsável pela ancoragem profunda do folículo à derme e pelo suporte às funções de crescimento e regeneração do pelo (Favarato, 2008).

A haste do pelo canino é composta por três camadas principais, sendo a cutícula a camada mais externa (Figura 5). Essa camada é constituída por células escamosas achatadas, queratinizadas e sobrepostas de maneira semelhante a telhas (Noli, 1999; Scott *et al.*, 2001). A integridade da cutícula é fundamental para a proteção da haste pilosa, podendo ser comprometida por traumas mecânicos, displasias foliculares ou distúrbios nutricionais (Mckittrick *et al.*, 2012). O córtex, por sua vez, está situado imediatamente abaixo da cutícula, constitui a maior parte da haste capilar e é composto por células fusiformes compactadas, contendo queratina fibrilar e melanossomas que proporcionam a pigmentação do pelo (Favarato, 2008). A densidade da queratina e a disposição das fibras no córtex determinam a resistência e flexibilidade da haste. Alterações estruturais nessa região são comuns em doenças hereditárias ou endócrinas, como o hipotireoidismo (Hensel *et al.*, 2015).

A medula, localizada no centro da haste, é produzida pela matriz capilar e geralmente contém espaços preenchidos por ar, vacúolos de glicogênio ou pigmentos (Noli, 1999). Em cães, a medula é mais frequentemente observada nos pelos primários e ausente ou vestigial nos pelos secundários (subpelo) (Souza, 2009; Miller; Griffin; Campbell, 2013).

**Figura 5.** Composição da haste do pelo canino. Camadas: **1)** Cutícula; **2)** Córtex; **3)** Medula.



1- Cutícula; 2- Córtex; 3- Medula

**Fonte:** (Dyce; Sack; Wensing, 2018).

#### **4.3 CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS DA PELAGEM CANINA**

O pelo, estrutura anexa de origem epidérmica, é componente fundamental do sistema tegumentar canino, exercendo funções fisiológicas e comportamentais importantes, como proteção mecânica, isolamento térmico, percepção sensorial e comunicação comportamental (Miller; Griffin; Campbell, 2013; Welle, 2016; Lucas, 2020). Os anexos cutâneos (foliculos pilosos, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas) desempenham papéis fisiológicos fundamentais. Os foliculos pilosos produzem os pelos, as glândulas sebáceas produzem o sebo, que lubrifica a pele e o pelo, e possui ação antimicrobiana. As glândulas sudoríparas apócrinas, presentes em cães, contribuem mais para o odor individual do que para a regulação térmica, sendo esta última mais eficazmente realizada por meio da respiração ofegante (Gross *et al.*, 2005).

Características macroscópicas como espessura, comprimento, coloração, textura e densidade, apresentam ampla variação entre as raças, o que contribui para a adaptação ambiental e classificação fenotípica (Souza, 2009). Essa diversidade também pode refletir em alterações dermatológicas ou sistêmicas (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

A densidade folicular nos cães varia entre 100 a 600 foliculos por centímetro quadrado, de acordo com a região corporal e a predisposição racial (Scott *et al.*, 2001; Miller; Griffin; Campbell, 2013). A pelagem é composta por dois tipos principais de pelos: os primários, de maior espessura, comprimento e pigmentação, responsáveis pela proteção contra agentes externos; e os secundários ou subpelos, que são mais curtos, finos e numerosos, localizados na base dos foliculos e fundamentais para termorregulação, especialmente em raças

adaptadas a climas frios (Gross *et al.*, 2005; Koing; Liehich, 2014; Schuldenfrei; Pieper, 2020). Em geral, os folículos pilosos dos cães são compostos, isto é, caracterizados pela presença de múltiplos folículos primários e secundários agrupados. Algumas raças apresentam particularidades genéticas, como a hipotricose congênita do Chinese Crested, na qual há ausência parcial ou quase total de pelos desde o nascimento, decorrente de mutações genéticas que afetam o desenvolvimento folicular. Diferencia-se de alopecia adquirida, a qual representa perda de pelos em animais previamente saudáveis, associada a causas inflamatórias, endócrinas, infecciosas ou traumáticas (Scott; Miller; Griffin, 2001; Patterson, 2008; Zanna *et al.*, 2017).

Estruturalmente, os pelos primários emergem por poros individuais, enquanto os secundários compartilham o mesmo óstio folicular, circundando os primários. Em média, um único folículo composto pode originar de 5 a 20 pelos secundários por unidade foliar (Scott *et al.*, 2001; Souza, 2009). As diferenças proporcionais e qualitativas entre os dois tipos determinam os tipos de pelames observados nas diferentes raças de animais (Lucas, 2020).

A eficiência térmica da pelagem está relacionada à presença de pelos longos, finos e pouco medulados, cuja profundidade pode ser acentuada pelo mecanismo de piloereção, favorecendo o isolamento em ambientes frios (Welle, 2016). Adicionalmente, o pelo oferece fotoproteção, sendo que a coloração exerce influência na regulação térmica, onde pelagens claras são mais eficazes em regiões quentes, enquanto o brilho do pelo auxilia na reflexão da radiação solar (Miller; Griffin; Campbell, 2013; Leite *et al.*, 2020). Nos cães, estima-se que a pele e seus anexos, incluindo os pelos, correspondam a aproximadamente 24% da massa corporal em neonatos, reduzindo-se para cerca de 12% fase adulta (Ferreira *et al.*, 2015).

A textura da pelagem também apresenta variações entre as raças. Enquanto raças como o Poodle possuem pelos encarapinhados e de crescimento contínuo, raças como o Labrador Retriever apresentam pelagem dupla, com subpelo denso e cobertura externa impermeável. Tais características interferem diretamente na predisposição a dermatoses, na seleção de terapias tópicas e no manejo clínico da pele (Gross *et al.*, 2005). Portanto, o conhecimento aprofundado dos parâmetros fisiológicos do pelo canino é fundamental para o reconhecimento de alterações alopécicas, a definição de padrões raciais e a avaliação da resposta terapêutica (Schuldenfrei; Pieper, 2020).

A coloração da pelagem resulta da deposição de melanina no córtex da haste pilosa, sob influência de fatores genéticos, hormonais e patológicos. A predominância de eumelanina (pigmento escuro) ou feomelanina (pigmento claro), bem como sua distribuição ao longo do

pelo, define os padrões de cor observados na pelagem (Leite; Bicalho, 2012; Miller; Griffin; Campbell, 2013).

#### **4.4 ESTRUTURA ANATÔMICA DO PELO E DO FOLÍCULO PILOSO**

##### **4.4.1 SEGMENTOS ANATÔMICOS DO FOLÍCULO PILOSO**

O folículo piloso é a unidade anatômica responsável pela produção e sustentação dos pelos, sendo composto por distintos segmentos e camadas especializadas. Sua compreensão é fundamental para a análise morfológica e diagnóstica das alterações pilosas (Plowman; Harland; Choudhury, 2018). Os folículos pilosos são divididos longitudinalmente em três segmentos: o infundíbulo, o istmo e o segmento inferior (Figura 6). O infundíbulo corresponde à porção mais superficial do folículo, estendendo-se da abertura do óstio folicular até a inserção do ducto da glândula sebácea (Scott *et al.*, 2001).

O istmo situa-se entre essa abertura e a do músculo eretor do pelo. Já o segmento inferior se prolonga desde a inserção do músculo até a papila dérmica. O infundíbulo e o istmo constituem a porção permanente do folículo, enquanto o segmento inferior é transitório, sofrendo regressão durante a fase catágena e sendo reconstituído na fase anágena (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

##### **4.4.2 BAINHAS DO FOLÍCULO PILOSO**

Externamente, o folículo piloso é revestido pela bainha radicular externa (BRE), estrutura que representa uma extensão da epiderme em direção à derme. Nas porções mais superficiais, a BRE apresenta organização semelhante aos estratos basal, espinhoso e granuloso da epiderme; contudo, à medida que se aprofunda em direção ao bulbo piloso, sua estrutura torna-se progressivamente mais delgada e menos diferenciada, mantendo apenas a continuidade histológica com o epitélio epidérmico (Poblet; Ortega; Jiménez, 2002).

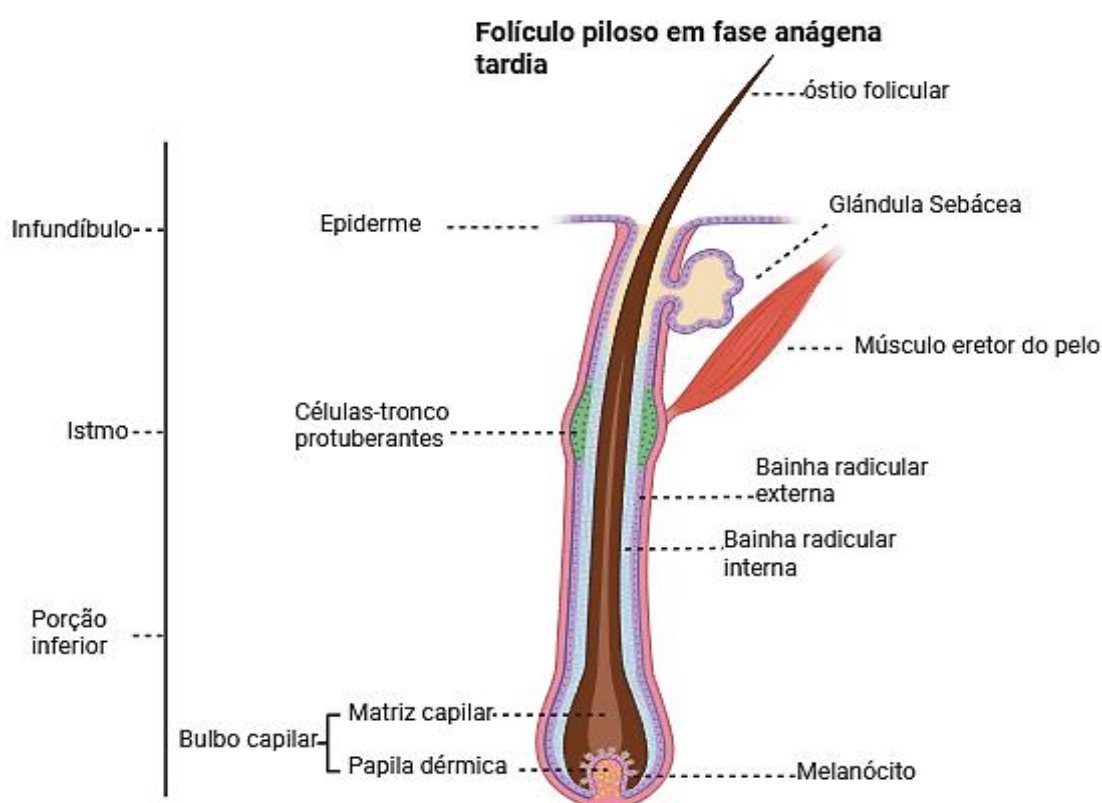
A bainha radicular interna (BRI) é uma estrutura que reveste o fio de cabelo em sua porção mais profunda, situando-se internamente à bainha radicular externa (BRE). Originada a partir das mesmas células germinativas que formam o pelo no bulbo piloso, a BRI possui duas funções essenciais. Primeiramente, ela serve como um guia estrutural, moldando a haste pilosa durante sua fase de crescimento. Em segundo lugar, garante a ancoragem inicial do fio, por meio de um encaixe preciso entre a sua cutícula e a cutícula da haste. Conforme o pelo se aproxima da superfície da pele, a BRI cumpre seu ciclo: ela passa por um processo de enrijecimento (cornificação) e é gradualmente desintegrada, de modo que não está mais

presente quando a haste capilar emerge no poro (óstio folicular) (Souza, 2009; Junqueira; Carneiro, 2013).

#### 4.4.3 MATRIZ CAPILAR E PAPILA DÉRMICA

A matriz capilar, localizada na base do folículo, é composta por células em intensa atividade mitótica que se diferenciam para formar tanto a haste do pelo quanto as bainhas radiculares. Essa matriz recebe suporte nutricional da papila dérmica subjacente, estrutura vascularizada essencial para o crescimento e regeneração do pelo (Miller; Griffin; Campbell, 2013). Alterações patológicas nas estruturas foliculares podem impactar diretamente a morfologia e o ciclo de crescimento piloso, configurando-se como importantes marcadores em diversas dermatopatias caninas (Diaz *et al.*, 2004)

**Figura 6.** Aspectos anatômicos do folículo piloso.



**Fonte:** Acervo pessoal (2025).

#### 4.5 CICLO DE CRESCIMENTO PILOSO

O crescimento dos pelos em cães ocorre de forma cíclica, sendo dividido em quatro fases distintas: anágena, catágena, telógena e exógena (Brunner *et al.*, 2017; Viana *et al.*, 2019). A fase anágena é marcada por uma intensa atividade mitótica da matriz capilar e representa a

etapa de crescimento ativo da haste pilosa (Gross *et al.*, 2005). Posteriormente, a fase catágena representa um período de regressão folicular e interrupção da proliferação celular (Heinrich *et al.*, 2018). Durante o período telógeno, o folículo se encontra em repouso, sem atividade proliferativa (Miller; Griffin; Campbell, 2013). Por fim, ocorre a fase exógena, na qual o pelo telógeno é ativamente desprendido do folículo, muitas vezes impulsionado pelo crescimento de uma nova haste anágena, o que permite o reinício do ciclo (Brunner *et al.*, 2017).

A duração de cada fase varia devido a fatores genéticos, hormonais, ambientais, nutricionais e fisiológicos, além de depender da raça, idade, sexo e região corporal do animal (Gross *et al.*, 2005). Em cães, a renovação dos pelos segue um padrão mosaico, no qual diferentes folículos podem estar em fases distintas do ciclo piloso, mesmo em uma mesma área da pele (Wandhare; Bhosale, 2017). Raças como Poodle e Bichon Frisé apresentam predominantemente ciclos anágenos, enquanto raças como Chow Chow e Spitz Alemão tendem a prolongar o ciclo em fase telógena (Vaishnav *et al.*, 2021).

A duração da fase anágena é geneticamente programada e determina o comprimento máximo que o pelo pode atingir, justificando a variação no pelame entre raças e regiões corporais (Miller; Griffin; Campbell, 2013; Heinrich *et al.*, 2018). Como consequência direta dessa programação, o tempo de regeneração da pelagem após a tosa também varia: pelos curtos podem retornar ao seu comprimento original em até quatro meses, enquanto os longos podem necessitar de até 18 meses (Gross *et al.*, 2005).

Alterações endócrinas também afetam diretamente o ciclo piloso. Hormônios como o do crescimento e o tireoidiano estimulam a fase anágena e aceleram o crescimento capilar (Jaiswal *et al.*, 2018). Em contrapartida, o uso excessivo de glicocorticoides e estrogênios tende a inibir essa fase, resultando em queda de pelos e alterações na densidade do manto piloso (Heinrich *et al.*, 2018). Contudo, a dinâmica do hipotireoidismo é complexa. Embora a doença esteja classicamente associada à alopecia, o principal mecanismo parece ser a falha na iniciação de uma nova fase anágena, e não necessariamente uma alteração drástica na proporção de pelos telógenos em um único momento. Isso resulta em um prolongamento da fase de repouso, levando a uma rarefação pilosa progressiva (Brunner *et al.*, 2017).

#### **4.6 TRICOGRAMA**

O tricograma surge nesse sentido como uma ferramenta que possibilita a análise microscópica dos pelos, avaliando aspectos como alterações morfológicas e presença de

agentes parasitários aderidos à haste (Rakowska *et al.*, 2008). Permite ainda determinar a fase do ciclo piloso (anágena, catágena ou telógena) e a integridade da haste, sendo essencial para o diagnóstico de alopecias e outras dermatopatias (Horta, 2013). Por sua simplicidade, rapidez e caráter não invasivo, essa técnica tem se destacado no exame clínico dermatológico de cães, contribuindo para diagnósticos mais precisos (Suartha, *et al.*, 2018).

A obtenção das amostras pilosas pode ser realizada por diferentes técnicas, entre elas o uso de pinça hemostática, tração manual com os dedos (Scott *et al.*, 2001), aplicação de fita adesiva ou ainda o método de escovação (Dhurat; Saraogi, 2009). Quando se emprega a pinça hemostática, recomenda-se o revestimento da extremidade distal com material emborrachado, a fim de minimizar a ocorrência de artefatos traumáticos. A tração de, no mínimo vinte pelos, deve ser efetuada respeitando a direção natural do crescimento do pelo, o que contribui para a preservação da morfologia folicular (Gross *et al.*, 2005).

As amostras devem ser dispostas em lâmina contendo uma gota de óleo mineral, alinhadas em orientação uniforme, e cobertas com lamínula, visando a correta visualização microscópica (Miller; Griffin; Campbell, 2013). Para a análise, emprega-se objetiva de baixa ampliação (10x), permitindo a avaliação detalhada das estruturas foliculares (Scott *et al.*, 2001).

Durante o tricograma, a avaliação inicial do bulbo piloso permite determinar a fase do ciclo em que o pelo se encontra e possibilita ainda a identificação de parasitos, como o *Demodex spp.* (Patterson, 2008). A subsequente análise da haste pilosa permite observar variações no diâmetro, na integridade da cutícula, no córtex e na medula, sendo essas alterações indicativas de patologias subjacentes (Scott *et al.*, 2001).

#### **4.7 ALTERAÇÕES NO TRICOGRAMA ASSOCIADAS A DERMATOPATIAS EM CÃES**

A avaliação do tricograma permite detectar diversas alterações morfológicas e pigmentares da haste pilosa, associadas a diferentes doenças cutâneas em cães (Miller; Griffin; Campbell, 2013). As anomalias observadas podem ser agrupadas conforme sua natureza: estruturais, pigmentares e relacionadas ao ciclo de crescimento do pelo (Paterson, 2008; Negoita; Negoita, 2021).

##### **4.7.1 ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS DA HASTE PILOSA**

A haste pilosa canina é constituída predominantemente por proteínas (cerca de 95%), especialmente ricas em aminoácidos sulfurados, os quais são fundamentais para sua resistência e integridade (Miller; Griffin; Campbell, 2013). Estima-se que a queratinização epidérmica e o crescimento dos pelos consumam de 25% a 30% da exigência proteica diária (Zhang *et al.*,

2012). Por isso, deficiências nutricionais, sobretudo em proteínas, podem resultar em hastes finas, opacas, quebradiças, de crescimento lento e textura áspera (Tonial *et al.*, 2019).

As alterações estruturais da haste pilosa correspondem a anomalias morfológicas que podem ser congênitas (de origem genética/hereditária) ou adquiridas ao longo da vida (Bologna *et al.*, 2015). Essas alterações afetam componentes como o córtex, a cutícula ou a medula da haste pilosa, comprometendo sua resistência e levando à fragilidade e fratura. Dentre essas alterações, destacam-se a tricurresis nodosa (rupturas nodulares ao longo do eixo do pelo) e a tricoptilose (fragmentação da ponta em duas ou mais partes), geralmente associadas a traumas físicos ou ambientais, como banhos frequentes, escovação excessiva ou aplicação de produtos tópicos (Miller; Griffin; Campbell, 2013; Negoita; Negoita, 2021).

A tricomalácia medular é uma anomalia estrutural da haste pilosa, mais precisamente classificada como um processo distrófico, pois envolve a degeneração de uma estrutura previamente bem formada. Conforme descrito por Miller *et al.* (2013), o distúrbio é caracterizado pela vacuolização espontânea da medula do pelo, onde surgem bolhas de gás que fragilizam a haste e a predispõem à fratura. Diferente das displasias, que implicam um erro na formação inicial do pelo, a tricomalácia é um processo degenerativo adquirido que afeta pelos já maduros (Gross *et al.*, 2005). As manifestações clínicas incluem alterações na cor e textura do pelame e alopecia por fratura (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

A condição conhecida como *pili torti* é caracterizada por pelos que nascem torcidos sobre o próprio eixo, conferindo aparência encrespada (Hoffmann *et al.*, 2021). Já quando os fios apresentam morfologia normal, mas estão abruptamente fraturados ou apresentam divisão longitudinal, essa característica pode indicar trauma externo, geralmente associado a comportamentos como *overgrooming* (incluindo lambedura compulsiva, escovação intensa ou coceira vigorosa) (Scott; Paradis, 1990; Heinrich *et al.*, 2018).

Além dos traumas físicos, infecções fúngicas, como a dermatofitose, uma infecção das hastes dos pelos e estrato córneo causada por fungos queratinofílicos, também provocam alterações estruturais evidentes no tricograma (Leite; Bicalho, 2012; Bond *et al.*, 2020). Os dermatófitos podem invadir a haste pilosa, sendo identificados como esporos e hifas tanto na superfície quanto no interior do fio. A detecção dessas estruturas é essencial para o diagnóstico precoce e controle da infecção (Scott, 1999). É importante ressaltar que o tricograma pode contribuir de forma significativa para a confirmação diagnóstica; contudo, sua negatividade não descarta a presença da enfermidade. Nesses casos, torna-se indispensável a realização de

exames complementares, como cultura microbiológica ou, em situações mais complexas, biópsia cutânea para análise histopatológica (Leite; Bicalho, 2012).

Na demodicose canina, o tricograma pode revelar a presença de ácaros do gênero *Demodex* aderidos à região bulbosa dos pelos arrancados (Saridomichelakis; Koutinas; Farmaki, 2007). A técnica é uma alternativa eficaz ao raspado cutâneo profundo, apresentando sensibilidade comparável e sendo particularmente vantajosa em regiões de difícil acesso como periocular e interdigital. Um resultado positivo permite a identificação das diferentes fases do ciclo de vida do parasito, incluindo ovos, ninfas e formas adultas (Scott, 1999; Campbell, 2004).

Distúrbios de queratinização, como a adenite sebácea e a seborreia primária, podem levar à formação de cilindros foliculares, que consistem em acúmulos de material queratinoso e sebáceo aderidos à haste pilosa (Macgavin; Zachary, 2009). Esses cilindros aumentam a rigidez do fio e sua suscetibilidade à fratura. São considerados lesão primária em dermatoses responsivas à vitamina A, seborreia primária e adenomas sebáceos e lesões secundárias em demodicose e dermatofitose (Miller; Griffin; Campbell, 2013). Ao tricograma, além da visualização direta dos cilindros, podem ser observadas alterações secundárias na haste, como fissuras longitudinais e diâmetro irregular (Kibar, 2017).

Na pediculose, o tricograma permite a identificação de lêndeas (ovos) firmemente aderidas às hastes pilosas. Essas estruturas são um importante diagnóstico diferencial para os cilindros foliculares (Boukan *et al.*, 2021). A distinção é feita morfológicamente: as lêndeas possuem formato oval/operculado e uma fixação cimentada em um dos lados da haste, enquanto os cilindros foliculares tendem a ser mais frágeis e a envolver a circunferência do pelo (Figura 9-G; H) (Nascimento, 2019).

#### **4.7.2 DISPLASIAS FOLICULARES DE ORIGEM GENÉTICA COM ALTERAÇÕES PIGMENTARES**

As displasias foliculares de origem genética são um grupo de dermatopatias hereditárias, nas quais as mutações específicas comprometem a síntese, o transporte ou a transferência de melanina para a haste pilosa. Fisiopatologicamente, esse defeito resulta em um acúmulo anormal de pigmento, formando agregados de melanina que atuam como pontos de fragilidade estrutural. Consequentemente, os pelos tornam-se quebradiços e predispostos à fratura (Patterson, 2008).

A alopecia por diluição de cor (ADC) é uma das displasias pigmentares mais bem caracterizadas, associada a mutações no gene da melanofilina (MLPH), que codifica uma proteína essencial para o transporte de melanossomas (Welle, 2016; Lopes *et al.*, 2018). A falha

nesse transporte causa a fusão de melanossomas, formando agregados gigantes (macromelanossomas) no interior da haste. Tais estruturas distorcem a arquitetura do córtex e da cutícula, atuando como pontos de fratura que resultam em alopecia progressiva (Miller; Griffin; Campbell, 2013; Alves, 2019).

De forma análoga, a Displasia Folicular do Pelo Preto (DFPP), afeta seletivamente as áreas de pelagem escura em cães de pelagem bicolor ou tricolor (Cruz *et al.*, 2015). A patogênese envolve um defeito similar de agregação de melanina, que ocorre tanto no bulbo quanto na haste em desenvolvimento. O tricograma evidencia estes agregados pigmentares irregulares no córtex e na medula dos pelos pretos, que levam à deformação e fratura da haste, culminando em alopecia restrita a essas áreas (Bomhard *et al.*, 2006; Leite; Bicalho, 2012; Ferreira *et al.*; 2015).

Por fim, o diagnóstico diferencial dessas displasias foliculares é crucial. Alterações na pigmentação e integridade da haste pilosa também podem ocorrer de forma secundária a processos inflamatórios, infecciosos, nutricionais ou metabólicos (Lopes *et al.*, 2018). Contudo, essas condições adquiridas não apresentam o padrão característico de macromelanossomas ou agregados de melanina de origem genética, tornando o tricograma uma ferramenta essencial para a distinção etiológica (Heinrich *et al.*, 2018).

**Tabela 3.** Alterações da Haste Pilosa Identificáveis no Tricograma.

| <b>Categoria</b>                         | <b>Alterações</b>                        | <b>Etiologia</b>                                                                               | <b>Achados no tricograma</b>                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alterações Genéticas (Displasias)</b> | Alopecia por diluição de cor (ADC)       | Mutação hereditária no gene MLPH, que afeta o transporte de melanina.                          | Presença de macromelanossomas na medula e córtex da haste. Pelos frágeis e fraturados.<br><br>Miller; Griffin; Campbell, 2013; Lopes <i>et al.</i> , 2018; Alves, 2019.                     |
|                                          | Displasia folicular do pelo preto (DFPP) | Defeito genético hereditário que afeta a deposição de melanina seletivamente nos pelos pretos. | Agregados irregulares de melanina e hastes deformadas/fraturadas encontradas apenas em pelagem preta.<br>Bomhard <i>et al.</i> , 2006; Leite; Bicalho, 2012; Ferreira <i>et al.</i> ; 2015. |
|                                          | <i>Pili torti</i>                        | Anomalia hereditária na formação do folículo piloso.                                           | Hastes achatadas que giram sobre seu próprio eixo em intervalos irregulares, conferindo um aspecto torcido e encrespado.<br>Scott <i>et al.</i> , 2005; Heinrich <i>et al.</i> , 2018.      |

| <b>Categoria</b>             | <b>Alterações</b>                | <b>Etiologia</b>                                                                                                       | <b>Achados no tricograma</b>                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alterações Adquiridas</b> | Eflúvio telógeno                 | Distúrbios hormonais (hipotireoidismo, hiperadrenocorticismo) ou estresse fisiológico que interrompem o ciclo do pelo. | Predominância (>70%) de pelos em fase telógena (bulbos em formato de clava, não pigmentados). Ausência de bulbos anágenos.<br><br>Scott <i>et al.</i> , 2005; Asghar <i>et al.</i> , 2020 |
|                              | Dermatofitose                    | Infecção por fungos dermatófitos que destroem a queratina.                                                             | Hastes opacas e frágeis. Presença de hifas e/ou esporos (artroconídios) na superfície ou interior da haste.<br>Leite; Bicalho, 2012; Bond <i>et al.</i> , 2020.                           |
|                              | Demodicose                       | Infestação do folículo piloso pelo ácaro <i>Demodex canis</i> .                                                        | Presença de ácaros <i>Demodex</i> (ovos, ninfas ou adultos) aderidos à região do bulbo piloso. A haste pode estar normal.<br>Scott, 1999; Campbell, 2004                                  |
|                              | Pediculose                       | Infestação por piolhos mastigadores ou sugadores                                                                       | Presença de lêndeas (ovos) cimentadas de forma assimétrica na haste pilosa.<br>Miller; Griffin; Campbell, 2013; Nascimento, 2019                                                          |
|                              | Distúrbios de Queratinização     | Processos inflamatórios (Ex: Adenite Sebácea, Dermatite seborreica) ou metabólicos que causam acúmulo de queratina.    | Presença de cilindros foliculares (material amorfo e células envolvendo a haste).<br><br>Miller; Griffin; Campbell, 2013; Kibar, 2017                                                     |
|                              | Tricomalácia Medular (Distrofia) | Processo degenerativo idiopático da medula do pelo já formado.                                                         | Bolhas de ar (vacúolos) na medula da haste, conferindo aspecto desbotado e fragilidade ao pelo.<br>Miller; Griffin; Campbell, 2013; Gross <i>et al.</i> , 2005                            |
|                              | Trauma Físico/Químico            | Dano mecânico (escovação excessiva), químico (produtos inadequados) ou térmico (calor).                                | Pontas duplas/espigadas (tricoptilose) e fraturas nodulares (tricorrexis nodosa), geralmente nas pontas dos pelos.<br><br>Miller; Griffin; Campbell, 2013; Heinrich <i>et al.</i> , 2018. |

### 3.7.3 ALTERAÇÕES RELACIONADAS AO CICLO DE CRESCIMENTO PILOSO

A homeostase da pelagem depende de um ciclo de crescimento piloso contínuo, composto pelas fases anágena (crescimento), catágena (regressão) e telógena (repouso) (Scott *et al.*, 2005). Adicionalmente, uma quarta fase, a exógena, é hoje reconhecida como a etapa final de desprendimento do pelo. A interrupção deste ciclo por distúrbios sistêmicos é uma causa comum de alopecias não inflamatórias (Alonso; Fuchs, 2006).

O hipotireoidismo, por exemplo, é um dos principais fatores endócrinos que alteram essa dinâmica; a deficiência de hormônios tireoidianos inibe a iniciação da fase anágena, levando à retenção de folículos em telógeno e à falha na renovação dos pelos (Miller; Griffin; Campbell, 2013). As manifestações clínicas incluem pelagem seca e opaca, alopecia bilateral simétrica e, cronicamente, hiperpigmentação secundária (Müntener *et al.*, 2012; Jaiswal *et al.*, 2018).

Padrões similares de alopecia não pruriginosa são observados em outros distúrbios endócrinos, como o hiperadrenocorticismo e as disfunções de hormônios sexuais (Gondim; Araujo, 2020). Uma condição notória com mecanismo análogo é a Alopecia X, também conhecida como disfunção do ciclo folicular, que acomete raças nórdicas como o Spitz Alemão (Pomerânia) e o Chow Chow (Brunner *et al.*, 2017). Fisiopatologicamente, a Alopecia X é caracterizada pela falha na reiniciação da fase anágena, resultando em um predomínio de folículos telógenos que culmina em alopecia progressiva e simétrica (Brennan *et al.*, 2024).

Portanto, a manutenção de uma pelagem densa e saudável depende de um equilíbrio dinâmico entre os estágios do ciclo piloso (Alonso; Fuchs, 2006). A quebra dessa homeostase, seja por fatores endócrinos, genéticos ou autoimunes, leva a um de dois resultados principais: a retenção prolongada dos folículos em fases de repouso (telógeno) ou a interrupção prematura da fase de crescimento (anágeno), ambos culminando em alopecia (Miller; Griffin; Campbell, 2013; Pais, 2013).

Posterior à fase telógena, a fase exógena é hoje reconhecida como a quarta e última etapa do ciclo folicular, sendo responsável pelo processo ativo de desprendimento da haste pilosa antiga. Diferentemente do repouso telogênico, a exogenia é um processo enzimaticamente controlado que dissolve as estruturas que ancoram o pelo no folículo (Leite; Bicalho, 2012). Este evento é frequentemente acoplado à retomada da atividade anágena, na

qual o novo pelo em crescimento auxilia na expulsão do fio antigo, garantindo a renovação contínua e a manutenção da densidade da pelagem (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

Diferentemente da retenção telógena crônica das endocrinopatias, o eflúvio telógeno agudo é caracterizado pela sincronização abrupta de muitos folículos na fase telógena (Gilmore; Sinclair, 2010; Bhadesiya *et al.*, 2020). Este evento é tipicamente desencadeado por um estresse metabólico ou fisiológico intenso, como gestação, lactação, febre alta ou doença sistêmica grave. Cerca de 1 a 3 meses após o insulto inicial, ocorre uma queda de pelos difusa e súbita, que geralmente é autolimitante após a remoção da causa base (Asghar *et al.*, 2020; Ntarelli; Gahoonia, Sivamani, 2023).

A alopecia areata é um distúrbio autoimune no qual linfócitos atacam seletivamente os folículos em fase anágena. Essa agressão interrompe abruptamente o crescimento, levando a um eflúvio anágeno distrófico e à indução prematura das fases catágena e telógena, o que resulta em áreas de alopecia focais e bem demarcadas (Lacarruba; Micali; Tosti, 2015). O tricograma é altamente sugestivo, revelando uma alta proporção de pelos telógenos, hastes afiladas na base com a ponta mais espessa (pelos em "ponto de exclamação") e acúmulo de pigmento na extremidade afilada do pelo (Dunstan, 1995; Gross *et al.*, 2005).

Fatores ambientais também podem modular o ciclo folicular, como observado na Alopecia Sazonal dos Flancos. Esta condição, comum em raças como Boxer e Airedale Terrier, é fortemente influenciada pelo fotoperíodo (Miller; Dunstan, 1993). Caracteriza-se por episódios recorrentes de alopecia bilateral nos flancos, que tipicamente se iniciam nos meses com menos luz (outono/inverno) e apresentam repilação espontânea na primavera/verão (Scucato; Batista, 2016).

Em síntese, a análise tricográfica permite uma avaliação completa do pelo; a morfologia do bulbo piloso é indicativa da fase do ciclo (anágena, catágena, telógena) (Müntener *et al.*, 2011). Simultaneamente, o exame da haste capilar em todo o comprimento possibilita a identificação de alterações estruturais, pigmentares, infecciosas ou parasitárias (Negoita; Negoita, 2021). Achados como cilindros foliculares, formados por acúmulo de queratina e material folicular aderido à haste, são sugestivos de distúrbios de queratinização (ex: adenite sebácea, displasias foliculares) e devem ser diferenciados de ovos de ácaros ou ovos de espécies como *Cheyletiella* spp. (Patterson, 2008; Hensel *et al.*, 2015).

## **5.OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo Geral**

Analisar os achados tricográficos em cães atendidos em ações clínicas e organizações não governamentais (ONGs) no estado de Sergipe, com ênfase na identificação de alterações estruturais e possíveis indicadores de dermatopatias.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Aplicar a técnica do tricograma em cães provenientes de atendimentos clínicos públicos e comunitários;
- ✓ Avaliar a frequência de alterações morfológicas da haste pilosa, do ciclo folicular e da pigmentação nos pelos coletados;
- ✓ Investigar a presença de estruturas aderidas aos fios, como esporos fúngicos e ovos de ectoparasitos;
- ✓ Relacionar os achados tricográficos com sinais clínicos dermatológicos observados nos animais;

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e de abordagem quantitativa, conduzido com cães atendidos nas clínicas públicas, na Universidade Federal de Sergipe (UFS) e ONGs atuantes nos municípios de Nossa Senhora Aparecida e Canindé de São Francisco, no estado de Sergipe, Brasil, no ano de 2025. Os animais avaliados foram oriundos de ONGs e instituições de resgate, sendo majoritariamente Sem Raça Definida (SRD).

### **6.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Considerou-se cães de diferentes raças, sexos e faixas etárias, desde que apresentassem uma ou mais lesões dermatológicas visíveis à inspeção clínica. Casos sem alteração dermatológica aparente não foram incluídos na amostragem. A participação dos pacientes na pesquisa se dará de forma voluntária, na qual os cães só se tornarão participantes deste estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por parte do “responsável”, segundo a resolução nº1.652/2025 do Conselho Federal de Medicina Veterinária.

### **6.3 AMOSTRAGEM E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Foram avaliados 50 cães com suspeita de lesões dermatológicas, provenientes de atendimentos realizados em campanhas públicas e ações de saúde promovidas por ONGs nos municípios de Nossa Senhora Aparecida e Canindé de São Francisco, estado de Sergipe. Todos os animais incluídos no estudo eram oriundos de áreas urbanas e rurais, com histórico de resgate ou vulnerabilidade social.

A amostra foi composta predominantemente por cães Sem Raça Definida (SRD). O status reprodutivo dos animais foi registrado, observando-se indivíduos castrados e não castrados, com o objetivo de avaliar possíveis influências hormonais em alterações do ciclo piloso, como alopecia pós-castração.

### **6.4 COLETA E PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS**

Realizou-se a coleta dos pelos exclusivamente nas margens das lesões dermatológicas, conforme padronização adotada no presente estudo, utilizando-se pinça hemostática ou, quando necessário, os dedos enluvados, com tração no sentido do crescimento dos fios até a remoção completa da raiz. Para cada animal, foram selecionados aleatoriamente em média 20 pelos da região afetada para posterior análise.

As amostras capilares foram montadas em lâminas, com adição de uma gota de óleo mineral, sendo em seguida cobertas com lamínula. A análise foi realizada por meio de

microscopia óptica em objetivas de 10x e 40x, permitindo a avaliação de diferentes estruturas da haste pilosa, incluindo cutícula, córtex e medula, além da observação da fase do ciclo piloso, presença de ectoparasitos, alterações estruturais e distribuição de pigmento.

## 6.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para compilação dos dados, foram obtidas, analisadas e agrupadas as seguintes informações: dados gerais, histórico, sinais clínicos e possível diagnóstico de dermatopatia. Os prontuários com dados incompletos foram classificados como “nada digno de nota” (NDN) e não entraram nesse estudo. Todos os dados estatísticos foram analisados utilizando o software *InStat GraphPad*, com nível de significância de  $p < 0,05$ .

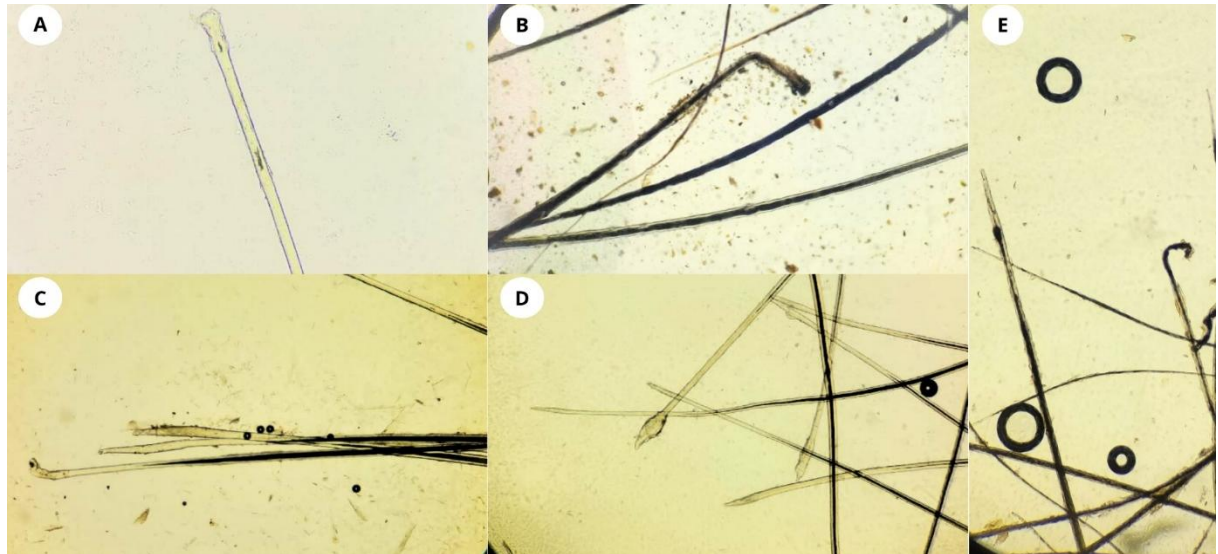
## 7. RESULTADOS

Dos 50 cães avaliados, a maioria era do sexo feminino (74%;  $n=37/50$ ;  $p=0.0001$ ), enquanto 26% ( $n=13/50$ ;  $p=0.0001$ ) eram machos. Quanto ao status reprodutivo, 54% ( $n=27/50$ ;  $p < 0,05$ ) dos animais eram castrados e à origem, 28% ( $n=14/50$ ) dos animais pertenciam ao município de Nossa Senhora Aparecida e 72% ( $n=36/50$ ) ao município de Canindé de São Francisco, ambos localizados no estado de Sergipe. Em relação à pelagem, observou-se que 92% ( $n=46/50$ ;  $p < 0.0001$ ) dos cães apresentavam pelagem curta e 100% foram classificados como Sem Raça Definida (SRD).

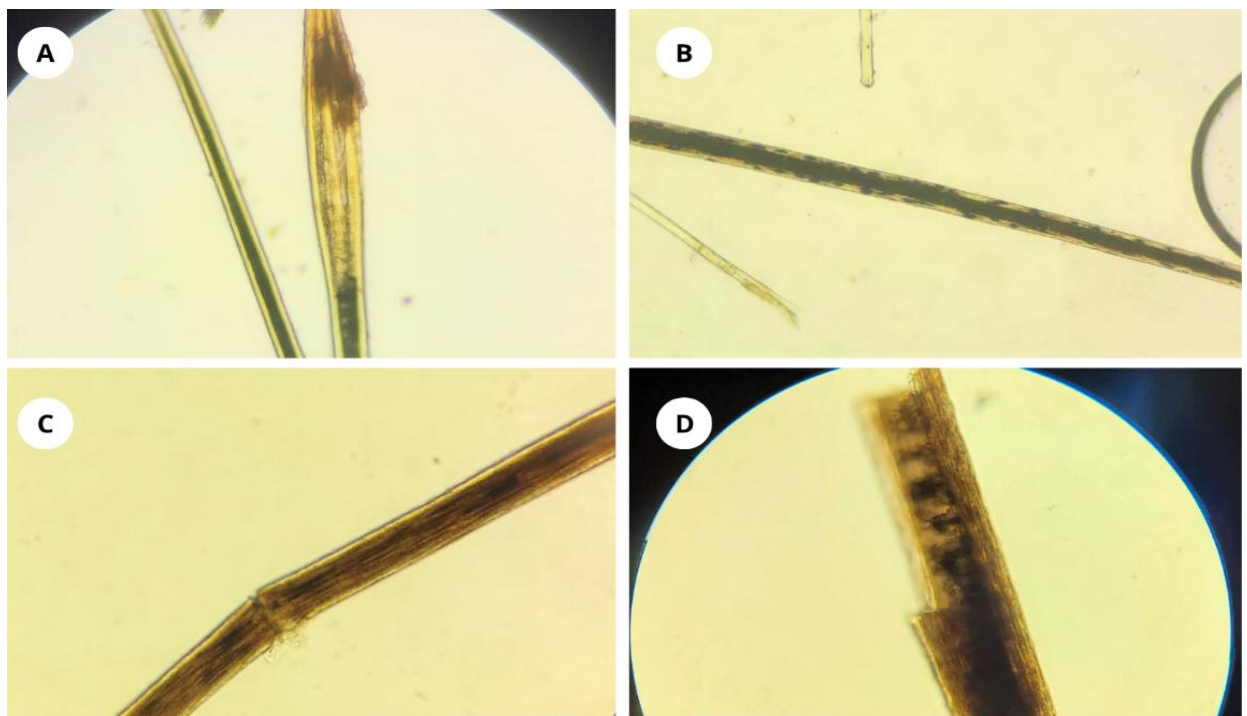
O tricograma revelou que 72% ( $n=36/50$ ;  $p > 0.0001$ ) dos pelos encontravam-se na fase telógena (Figura 8-D), 26% ( $n=13/50$ ;  $p=0.0001$ ) apresentavam simultaneamente características de fases telógena e anágena (Figura 8-C; A), 4% ( $n=2/50$ ;  $p < 0.0001$ ) estavam em fase telógena e catágena (Figura 8-E; B). Alterações estruturais nos pelos foram identificadas em 92% ( $n=46/50$ ;  $p < 0.0001$ ) dos casos.

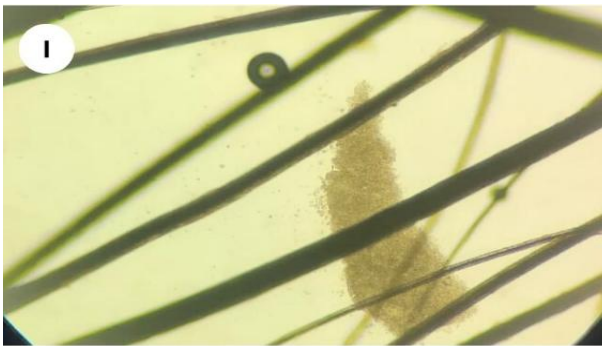
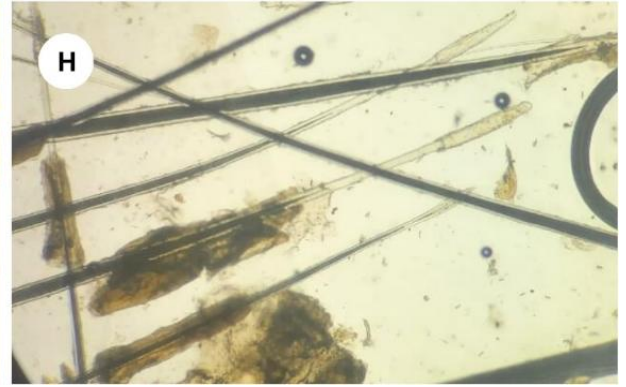
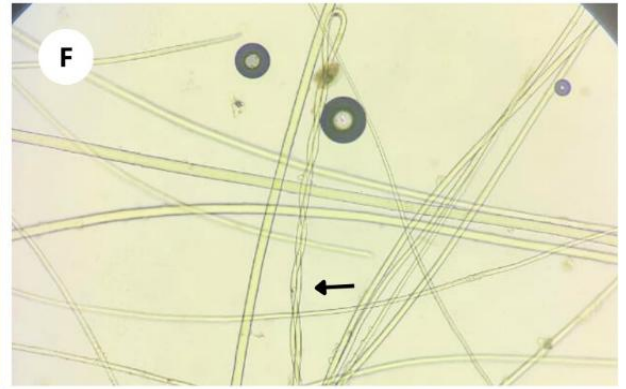
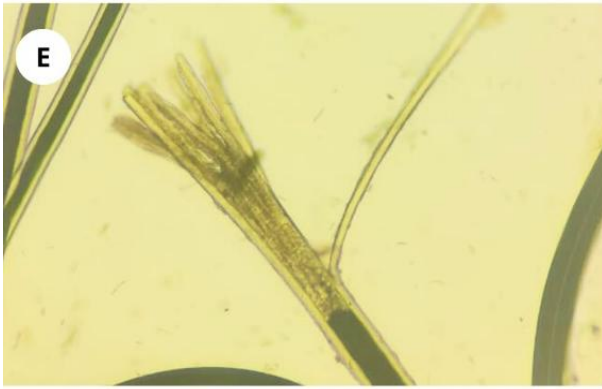
Dentre as alterações da haste pilosa, foram identificadas displasias e distrofias foliculares específicas, incluindo tricomalácia medular (Figura 9-A) em 10% ( $n=5/50$ ;  $p < 0.0001$ ) dos casos, presença de macromelanossomas (Figura 9-B) em 10% ( $n=5/50$ ;  $p < 0.0001$ ), e *pili torti* (Figura 9-F) em 2% ( $n=1/50$ ;  $p < 0.0001$ ). No grupo de alterações distróficas/estruturais adquiridas, verificou-se que 66% ( $n=33/50$ ;  $p > 0.0001$ ) dos pelos apresentavam fraturas da haste pilosa em diferentes pontos. Tricorrexia nodosa (Figura 9-C) foi visualizado em 34% ( $n=17/50$ ;  $p > 0.0001$ ), enquanto sinais compatíveis com *overgrooming* (Figura 9-D) foram observados em 30% ( $n=15/50$ ;  $p > 0.0001$ ) e tricoptilose (Figura 9-E) esteve presente em 26% ( $n=13/50$ ;  $p > 0.0001$ ) das amostras.

**Figura 8.** Fases identificáveis pelo tricograma do ciclo piloso. (A) Pelo em anágeno (período de crescimento), apresentam haste de diâmetro uniforme, extremidade distal afilada ou cônica. (B) Pelo em catágeno (período de regressão) caracterizada por cessação na atividade mitótica da matriz celular e apoptose da porção inferior do folículo. Conhecido pelo formato de “taco de golf”; (C) Pelos em anágeno e telógeno. (D) Pelos em telógeno (período de repouso), raiz apresenta formato claviforme e matriz celular não pigmentada. Imagem de pelo em “formato de lança”. (E) Pelos em telógeno e catágeno.



**Figura 9.** Alterações displásicas e distróficas observadas no tricograma. (A) Tricomalácia medular (Espessamento focal da haste do pelo associado à perda da definição medular e divisão lamelar longitudinal). (B) Macromelanossomas, indicativo de alopecia por diluição da cor. (C) Tricorrexia nodosa. Observa-se área nodular no centro da haste capilar onde ocorre a quebra do pelo. (D) Extremidades quebradas, indicativos de *overgrooming* (prurido intenso). (E) Tricoptilose (“pontas duplas”). (F) *Pili torti* (seta preta). Condição congênita na qual o pelo é torcido sobre o próprio eixo. (G; H) Cilindros foliculares, acúmulo de queratina e material folicular que adere à haste capilar. (I; J) Haste pilosa envolvida por uma bainha de artroconídeos (esporos fúngicos) em um padrão ectothrix. (K) Acaros *Demodex* spp. adultos. (L) Fotomicrografia exibindo um pelo em fase telógena, caracterizado por seu bulbo em formato de clava. Adjacente ao pelo, observa-se uma estrutura ovalada, de parede lisa e bem definida, cuja morfologia é altamente sugestiva de um ovo de ácaro do gênero *Demodex* (seta preta). Um diagnóstico diferencial para esta estrutura seria um grão de pólen, um contaminante comum em amostras tricográficas.





Ao exame tricográfico, foram evidenciados cilindros foliculares (Figura 9-G;H) em 52% (n=26/50;  $p < 0.0001$ ) dos casos, estruturas fúngicas (Figura 9-I;J) em 36% (n=18/50;  $p > 0.0001$ ), ácaros adultos do gênero *Demodex* spp. (Figura 9-K) em 18% (n=9/50;  $p < 0.0001$ ) e, em um animal (2%; n=1/50;  $p < 0.0001$ ), uma estrutura ovalada morfológicamente compatível com ovo de ácaro (Figura 9-L).

A avaliação clínica dos animais revelou uma variedade de alterações cutâneas, sendo as mais prevalentes a hiperqueratose nasal (74%; n=37/50;  $p = 0.0001$ ) (Figura 10-B), crostas (56%; n=28/50;  $p > 0.0001$ ), eritema (48%; n=24/50;  $p < 0.0001$ ) e dermatite descamativa (36%; n=18/50;  $p = 0.0001$ ) (Figura 10-C). Adicionalmente, foram observadas lesões micáceas (Figura 10-D) em 20% (n=10/50;  $p < 0.0001$ ), petéquias em 22% (n=11/50;  $p < 0.0001$ ) e liquenificação em 10% (n=4/50;  $p < 0.0001$ ) dos cães. Os principais sinais clínicos reportados foram prurido (86%; n=43/50;  $p < 0.0001$ ), alopecia (84%; n=42/50;  $p < 0.0001$ ), pelos opacos e quebradiços (74%; n=37/50;  $p = 0.0001$ ), onicogribose (18%; n=9/50;  $p < 0.0001$ ) (Figura 10-E) e a presença de ectoparasitos visíveis a olho nu (20%; n=10/50;  $p < 0.0001$ ).

**Figura 10** – Principais manifestações clínicas dermatológicas observadas nos cães avaliados no estudo. (A) Lesão ulcerativa em ponta de orelha; (B) Hiperqueratose nasal com fissuras e crostas e lesão descamativa em ponta de orelha; (C) Dermatite descamativa (esfoliativa) em região rostral; (D) Lesão micácea (E) Onicogribose.



## 8. DISCUSSÃO

O presente estudo analisou uma população de cães provenientes de um contexto de vulnerabilidade social no estado de Sergipe, revelando um perfil de dermatopatia crônica, pruriginosa e de caráter multifatorial. O perfil demográfico foi composto predominantemente por fêmeas (74%), achado consistente com outros levantamentos epidemiológicos no Brasil

(Silvestre *et al.*, 2021). Contudo, o achado central que define o cenário clínico desta população é a tríade de sinais de alta prevalência: prurido (86%), alopecia (84%) e pelos opacos e quebradiços (74%), estabelecendo um quadro de doença dermatológica avançada. Essa cronicidade clínica encontra um correlato direto nos achados microscópicos, que revelaram uma alta frequência de danos adquiridos à haste pilosa.

Sugere-se que estas alterações clínicas sejam uma consequência direta do processo pruriginoso, no qual o autotrauma induzido pelo prurido leva a alterações como fraturas da haste (observadas em 66% dos casos) e tricurrexis nodosa (em 34%). Este padrão de dano estrutural, associado à predominância de pelos em fase telógena, é consistente com achados recentes em cães com dermatopatias crônicas, que correlacionam estas alterações tricológicas a um estado de inflamação sistêmica (Gopal *et al.*, 2023).

É bem estabelecido na literatura que a integridade da haste pilosa é diretamente influenciada por fatores de manejo, com destaque para a nutrição (Wortinger, 2009; Larsson; Lucas, 2016). A importância da qualidade da dieta foi demonstrada de forma conclusiva por Tonial *et al.* (2019), que, por meio do tricograma, observaram uma frequência significativamente maior de alterações como tricurrexis nodosa e cilindros foliculares em cães alimentados com rações Standard em comparação às rações Super Premium. Neste contexto, os achados do presente estudo, obtidas em uma população de cães de ONGs de Sergipe, podem ser interpretados como um reflexo do histórico de vulnerabilidade desses animais. Embora a composição exata da dieta não tenha sido um escopo deste trabalho, a alta frequência de pelos frágeis e danificados, manifestada por fraturas da haste (66%) e tricurrexis nodosa (34%), é compatível com as consequências de um suporte nutricional deficiente, frequentemente observado em populações de animais resgatados.

A distribuição geográfica da amostra concentrou-se majoritariamente concentrada no município de Canindé de São Francisco (72%). Embora essa disparidade provavelmente reflita a logística de amostragem do estudo, a localização geográfica dos animais não é meramente um dado amostral, mas um fator epidemiológico crucial para a interpretação dos achados. Ambos os municípios estão situados no Alto Sertão Sergipano, uma região de clima semiárido cujas condições de alta temperatura e baixa umidade podem influenciar a barreira cutânea e exacerbar afecções como a dermatofitose (Cardoso *et al.*, 2011; Neves *et al.*, 2011). Mais importante, esta região é reconhecida pelo Ministério da Saúde como área endêmica para a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) (Costa, 2008), o que eleva a doença à condição de principal diagnóstico diferencial neste estudo.

Essa suspeita epidemiológica é fortemente corroborada pelo quadro clínico observado: a alta prevalência de hiperqueratose nasal, alopecia periocular e em pontas de orelha, petéquias em região abdominal, dermatite descamativa e onicogrifose delineia um perfil extremamente compatível com as manifestações clássicas da LVC (Feitosa *et al.*, 2000; Solano-Gallego *et al.*, 2011). Adicionalmente, os achados tricográficos de predomínio telógeno (72%) e a alta frequência de cilindros foliculares (52%) são consistentes com as consequências de uma doença sistêmica crônica e debilitante como a leishmaniose, que induz um eflúvio telógeno e distúrbios de queratinização secundários (Gross *et al.*, 2005; Miller; Griffin; Campbell, 2013).

Além de uma provável causa de base sistêmica, os resultados revelam uma notável sobreposição de processos infecciosos, parasitários e de queratinização, caracterizando a natureza multifatorial das dermatopatias na população estudada. É bem estabelecido na literatura que doenças primárias debilitantes, como a própria Leishmaniose Visceral Canina ou dermatites alérgicas, comprometem a homeostase e a função de barreira da pele, predispondo à proliferação de agentes secundários (Azevedo; Marcili, 2020). Este fenômeno é claramente refletido no presente estudo pela detecção concomitante de estruturas fúngicas (36%), ácaros *Demodex* spp. (18%) e uma alta prevalência de cilindros foliculares (52%).

A presença expressiva de cilindros foliculares, em particular, deve ser interpretada não como uma doença primária, mas como um marcador de distúrbio de queratinização secundário, resultante da inflamação folicular crônica que perturba o ciclo normal de queratinização (Santandreu; Aguilar, 2004). Neste cenário de comorbidades, o tricograma demonstrou seu valor singular como ferramenta de triagem. Em uma única análise rápida e não invasiva, a técnica permitiu a identificação simultânea de processos de naturezas distintas: uma suspeita de infecção fúngica, um diagnóstico de infestação parasitária (demodicose) e a suspeita de uma displasia folicular de origem genética.

Essa capacidade de triar múltiplas etiologias é corroborada pela literatura recente, que demonstra o uso da tricoscopia até mesmo para o diagnóstico de ectoparasitoses raras, como a infestação por *Pelodera strongyloides* (Căpitan; Noli, 2017). Portanto, a habilidade de avaliar simultaneamente condições infecciosas, parasitárias e genéticas otimiza de forma ímpar a abordagem diagnóstica e terapêutica do paciente dermatológico.

A hipótese de uma doença sistêmica crônica como a LVC é adicionalmente corroborada pela avaliação do ciclo folicular, que revelou uma predominância massiva de pelos em fase telógena (72%). Este achado, no contexto da população estudada, exige uma interpretação mais ampla do que a associação clássica com endocrinopatias. É bem estabelecido na literatura que

a telogenização acentuada é o achado tricográfico característico das alopecias de origem endócrina, como o hipotireoidismo (Patterson, 2008; Miller; Griffin; Campbell, 2013). Contudo, em uma amostra com prevalência tão elevada de prurido (86%) e evidências de processos inflamatórios e infecciosos crônicos, atribuir este achado unicamente a uma endocrinopatia primária ignoraria a natureza multifatorial da condição.

Uma hipótese mais plausível é que essa parada do ciclo represente um eflúvio telógeno crônico, induzido pelo intenso e contínuo estresse fisiológico ao qual estes animais estão submetidos (Gilmore; Sinclair, 2010; Bhadesiya *et al.*, 2020). A literatura descreve que a demanda metabólica da inflamação crônica, o estado catabólico de doenças sistêmicas como a suspeita de LVC, a má nutrição e o desconforto persistente do prurido são potentes gatilhos para a sincronização dos folículos na fase de repouso (Gross *et al.*, 2005). Dessa forma, no presente estudo, a alta proporção de pelos telógenos atua menos como um marcador específico para uma endocrinopatia e mais como um indicador de cronicidade e severidade da doença de base, cumprindo o objetivo de correlacionar um achado microscópico com o estado clínico geral dos pacientes.

Conforme delineado na metodologia, o status reprodutivo dos animais foi registrado a fim de investigar possíveis influências hormonais, como a alopecia pós-castração (Pascoli *et al.*, 2014). Observou-se que uma proporção significativa da amostra (54%) era composta por animais castrados, o que teoricamente os colocaria no grupo de risco para essa condição. Contudo, a hipótese de que a alopecia pós-castração seja um fator primário relevante para o quadro de alopecia (84%) encontrado neste estudo é considerada improvável. A principal evidência que contradiz essa hipótese é a natureza predominantemente pruriginosa (86%) e inflamatória (eritema, crostas) da dermatopatia observada. A literatura define a alopecia pós-castração, assim como outras alopecias do espectro da Alopecia X, como uma dermatopatia essencialmente não inflamatória e não pruriginosa (Cerundolo *et al.*, 2004).

O perfil clínico desta população, portanto, é oposto ao esperado. Assim, conclui-se que os achados clínicos e tricográficos são muito mais consistentes com alopecias secundárias a processos inflamatórios, infecciosos (suspeita de LVC) e parasitários, que cursam com prurido intenso, do que com uma disfunção folicular primária de origem hormonal pós-castração.

Por fim, a capacidade do tricograma de revelar alterações específicas da haste pilosa foi fundamental para o diagnóstico diferencial de displasias foliculares de origem genética. No presente estudo, a identificação de macromelanossomas em 10% (n=5/50) da amostra, é um achado patognomônico para a Alopecia por diluição de cor (ADC). Esta condição é uma

displasia folicular hereditária que afeta cães com pelagem de cor diluída (azul, fulvo), causada por uma mutação no gene da melanofilina (MLPH) que prejudica o transporte dos melanossomas, levando à sua agregação anormal (Philipp *et al.*, 2005).

Segundo Gross *et al.* (2005), esses macromelanossomas não apenas alteram a pigmentação, mas também comprometem a integridade estrutural da cutícula e do córtex, tornando a haste pilosa frágil e propensa a fraturas, o que resulta na alopecia progressiva. Portanto, neste contexto, o exame tricológico transcendeu a simples observação de um pelo quebrado e atuou como uma ferramenta diagnóstica de alta especificidade, permitindo a suspeita de uma doença genética complexa através de um método rápido e não invasivo.

## **9. CONCLUSÃO**

Em suma, este trabalho evidencia que o tricograma demonstra um papel mais fundamental que o de um simples exame complementar, estabelecendo-se como um pilar na caracterização de afecções dermatológicas em cenários com recursos limitados. A sua capacidade de identificar simultaneamente agentes parasitários, infecciosos, e displasias de origem genética não é apenas um achado estatístico, mas a representação de diagnósticos agilizados e tratamentos direcionados. Portanto, este estudo reforça e recomenda a incorporação do tricograma como procedimento padrão na abordagem inicial do paciente dermatopata em atendimentos comunitários, ONGs e na rotina clínica, por ser uma ferramenta que otimiza o diagnóstico, racionaliza a solicitação de exames mais complexos e eleva a qualidade do serviço veterinário prestado à comunidade.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio obrigatório supervisionado foi uma etapa crucial para aplicar o conhecimento da faculdade na prática profissional. A rotação entre as áreas de clínica médica, cirurgia e diagnóstico laboratorial permitiu transformar a teoria em habilidades concretas. Ao participar ativamente da rotina, foi possível aprimorar o raciocínio clínico na resolução de casos reais e desenvolver a capacidade de tomar decisões de forma rápida e segura. A experiência prática também reforçou a importância da ética e da responsabilidade profissional no dia a dia do médico veterinário, consolidando a base necessária para a atuação na área.

## 11. REFERÊNCIAS

- AGUILAR, J.L.; SANTANDREU, M. S. Folliculitis Recognition and Management. **Am J Clin Dermatol**, 5 (5): 301-310, 2004.
- ALVES, C.M. **Alopecia por diluição de cor em cão SRD**. 2019. 50f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Pernambuco, Garanhuns, 2019.
- ALONSO, L.; FUCHS, E. The hair cycle. **Journal of Cell Science**, v. 119, n. 3, p. 391–393, 2006.
- ASGHAR, F. *et al.* Telogen Effluvium: A Review of the Literature. **Cureus**, 2020. DOI: 10.7759/cureus.8320
- AZEVEDO, R.C.F.; MARCILI, A. Alterações cutâneas secundárias à infecção por leishmania sp.: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 19328–19346, 2020.
- BACON, H. Canines and Felines. In: **Routledge Handbook of Animal Welfare**. Routledge, London, p. 241-257, 2022. DOI: 10.4324/9781003182351
- BHADESIYA, C. M. *et al.* Trichography in Dogs of a Canine Shelter, Ahmedabad, Gujarat (India). **Int. J. Adv. Res. Biol. Sci**, v. 7, n. 5, p. 91–98, 2020.
- BOLOGNIA, J. P.; JORIZZO, J. L.; SCHAFFER, J. V. **Dermatologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 1093 p.
- BOMHARD, W. *et al.* Black hair follicular dysplasia in Large Münsterländer dogs: clinical, histological and ultrastructural features. **Veterinary Dermatology**, p.182-188, 2006.
- BOND, R. *et al.* Biology, diagnosis and treatment of Malassezia dermatitis in dogs and cats: Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. **Veterinary Dermatology**, Blackwell Publishing, 2020.
- BOUKAN A.; MOHEBI, L.; ROYA R.; AKRAM, B.;MOHAMMAD O. Pediculosis capitis; the importance of accurate differentiation of nits and hair casts. **International Journal of Tropical Insect Science**, v. 42, n. 1, p. 647–650, 2021.
- BRENNAN, E. *et al.* Hair fragility (trichorrhexis nodosa) in alopecic Pomeranian dogs. **Veterinary Dermatology**, v. 36, n. 1, p. 64–73, 1 fev. 2025.
- BRUNNER, M.A.T. *et al.* Novel insights into the pathways regulating the canine hair cycle and their deregulation in alopecia X. **PLOS ONE**, v. 12, n. 10, 2017.
- CAMPBELL, K.L. **Small animal dermatology secrets**. 1.ed. Philadelphia: Hanley Belfus, 2004.
- CĂPITAN, R. G. M.; NOLI, C. Trichoscopic diagnosis of cutaneous Pelodera strongyloides infestation in a dog. **Veterinary Dermatology**, v. 28, n. 4, p. 413-e100, 2017.
- CARDOSO, M. J. L. *et al.* Dermatopatias em cães: revisão de 257 casos. **Archives of Veterinary Science**, 16(2), 2011. DOI: 10.5380/avs.v16i2.18482
- CERUNDOLO, R. *et al.* Treatment of canine Alopecia X with trilostane. **Veterinary Dermatology**, 15, p.285–293, 2004.
- COSTA, C.H.N. Characterization and speculations on the urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 2959-2963, 2008.

- CRUZ, T.P.P.S. *et al.* DISPLASIA FOLICULAR DO PELO PRETO EM CANINO. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.9, n.3, p.284-288, 2015.
- DHURAT, R.; SARAOGI, P. Hair evaluation methods: Merits and demerits. **International Journal of Trichology**, 2009.
- DIAZ, S. F. *et al.* The effect of body region on the canine hair cycle as defined by unit area trichogram. **Veterinary Dermatology**, v. 15, n. 4, p. 225–229, ago. 2004.
- DMVS, Departamento de Medicina Veterinária do Sertão. Universidade Federal de Sergipe. Componentes curriculares. Departamento de Medicina Veterinária do Sertão. 2023.
- DUNSTAN R.W. A pathomechanistic approach to diseases of the hair follicle. **Br Vet Dermatol Study Grp**, 17:37, 1995.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- FAVARATO, E. S.; CONCEIÇÃO, L. G. Hair cycle in dogs with different hair types in a tropical region of Brazil. **Veterinary Dermatology**, v. 19, n. 1, p. 15–20, 2008.
- FEITOSA, M.M. *et al.* Manifestações clínicas de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba – São Paulo (Brasil). **Clínica Veterinária**, São Paulo, 28:36-44, 2000.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.
- FERREIRA, T. C. *et al.* Pathogenesis, biomarkers and immunotherapy in autoimmune skin diseases in dogs and cats. A Review. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 9, n. 2, 2015.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 127-133, 2014.
- GAMLEM, H.; NORDSTOGA, K.; ARNESEN K. Canine vascular neoplasia- a population-based clinicopathologic study of 439 tumours and tumour-like lesions in 420 dogs. **APMIS Suppl**, v. 125, n. 116, 2008. DOI: 10.1111/j.1600-0463.2008.125m4. x.
- GILMORE, S.; SINCLAIR, R. Chronic telogen effluvium is due to a reduction in the variance of anagen duration. **Australasian Journal of Dermatology**, v. 51, n. 3, p. 163-167, 2010.
- GONDIM, A.L.C.L; ARAUJO, A.K.L. Alopecia X em cães: revisão. **Pubvet**, v. 14, n. 05, 2020. DOI: 10.31533/pubvet.v14n5a573.1-8
- GOPAL, A. *et al.* Haemato-biochemical and trichographic studies on mucocutaneous lesions in dogs. **Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 54, n. 1, 2023.
- GROSS, T.L. *et al.* Mural diseases of the hair follicle. In: **Skin diseases of the dog and cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis**. 2.ed. Blackwell Science Ltd, p.932, 2005.
- HEINRICH, N. *et al.* **Skin Diseases of the Dog and the Cat**. 3.ed. Boca Raton, FLR: CRC Press, 2018.
- HENSEL, P. *et al.* Canine atopic dermatitis: Detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. **BMC Veterinary Research**, v. 11, n. 1, 2015. DOI: 10.1186/s12917-015-0515-5
- HILL, P.B. *et al.* Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. **The Veterinary Record**, 2006.

- HORTA, R. S.; VAL, A. P. C. Exames complementares no diagnóstico dermatológico em pequenos animais. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**, v. 71, p. 23-31, 2013.
- HOFFMANN, A. *et al.* “Pili Torti: A Feature of Numerous Congenital and Acquired Conditions.” **Journal of Clinical Medicine**, vol. 10, n. 17, p. 3901, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10173901>.
- JAISWAL, M. *et al.* Recent approaches in diagnosis and management of canine hypothyroidism: A review. **The Pharma Innovation Journal**, v. 7, n. 1, p. 90–94, 2018.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.361, 2013.
- KIBAR, M. Trichoscopy and Trichogram. In: KUTLUBAY, Z.; SERDAROGLU, S. **Hair and Scalp Disorders**: InTech, 2017. DOI: 10.5772/66836.
- KOING, E. H.; LIEHICH, G. H. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, p.621, 2014.
- LACARRUBBA, F.; MICALI, G.; TOSTI, A. Scalp dermoscopy or trichoscopy. **Current Problems in Dermatology (Switzerland)**, v. 47, p. 21–32, 2015.
- LARSSON, E. C.; LUCAS, R. **Tratado de Medicina Externa- Dermatologia Veterinária**. 2. ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2016. 1216p.
- LEITE, J. H. G. M. *et al.* Coat color and morphological hair traits influence on the mechanisms related to the heat tolerance in hair sheep. **International Journal of Biometeorology**, 2020. DOI: 10.1007/s00484-020-02014-8
- LEITE, L.M.G.; BICALHO, A.P.C.V. Tricograma em cães e gatos- revisão de literatura. **Medvop Dermato**, 2(5), p.298-308, 2012.
- LOPES, N. L.; PEIXOTO, A. P.; COSTA, T.S.; PISANI, R.F.B.; MEDEIROS, C.M.B.; RAMADINHA, R. H. R.; MASCARENHAS, M. B.; FERNANDES, J.I. Color dilution alopecia: case report. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 39, n. 3, p. 198–202, 2018. DOI: 10.29374/2527-2179.bjvm014117.
- MACGAVIN, D. M.; ZACHARY, J. F. **Base da Patologia em Veterinária**. 4. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, p.1229, 2009.
- MCKITTRICK, J. *et al.* The structure, functions, and mechanical properties of keratin. **JOM: The journal of the Minerals, Metals & Materials Society**, v. 64, n. 4, p. 449–468, 2012.
- MILLER, W.H.; GRIFFIN, C.E.; CAMPBELL, K. L. **Muller & Kirk Small Animal Dermatology**. 7.ed. Elsevier, 2013.
- MILLER, M. A.; DUNSTAN, R. W. Seasonal flank alopecia in Boxers and Airedale Terriers: 24 cases (1985-1992). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 203, n. 11, p. 1567-1572, 1993.
- MOURA, F. J. B.; SANTOS, A. C.; GOMES, R. M. Ensino por competências e o papel do TCC na formação em Medicina Veterinária. **Revista Brasileira de Ensino e Pesquisa em Saúde Animal**, v. 5, n. 1, p. 77–85, 2021.
- MÜNTENER, T. *et al.* The canine hair cycle - a guide for the assessment of morphological and immunohistochemical criteria. **Veterinary Dermatology**, v. 22, n. 5, p. 383–395, out. 2011.

MÜNTENER, T. *et al.* Canine noninflammatory alopecia: A comprehensive evaluation of common and distinguishing histological characteristics. **Veterinary Dermatology**, v. 23, n. 3, 2012.

NASCIMENTO, B.D. **Estudo retrospectivo dos isolamentos de fungos, bactérias e sarnas em diagnósticos microbiológicos e parasitológicos de cães e gatos realizados sob solicitação clínica no hospital veterinário São Lucas-JI-Paraná-RO (2018-2019)**. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro Universitário São Lucas, 2019.

NATARELLI, N.; GAHOONIA, N.; SIVAMANI, R., Integrative and Mechanistic Approach to the Hair Growth Cycle and Hair Loss, **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 3, p. 893, 2023. DOI: 10.3390/jcm12030893.

NEGOITA, C.; NEGOITA, V. Trichogram-a handle and valuable tool in dermatology practice. **Scient. Works Series C. Vet. Med.**, 67: 88-92, 2021.

NEVES, R. C. S. M. *et al.* Retrospectiva das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, nos anos de 2006 a 2008. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 8, p. 1405-1410, ago. 2011.

NIELSEN, N.O. Reshaping the veterinary medical profession for the next century. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.210, n.9, 1997.

NOLI, C. Structure and functions of skin and coat. In: SCOTT, D.W.(Org). **A practical guide to the feline dermatology**. Ithaca, New York, p.22-30, 1999.

OLIVEIRA, L. C. *et al.* Clinical, epidemiological, and histopathological aspects of breast cancer in female dogs at Federal Rural University of Rio de Janeiro Veterinary Hospital. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 44, 2022. DOI: 10.29374/2527-2179.

PAIS, R.M.M. **TRICOGRAMA COMO MÉTODO DE ESTUDO DE ALOPÉCIA EM FELINOS**. 101f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2013.

PASCOLI, A. L. *et al.* Alopecia responsiva a castração: relato de caso. **Medvep Dermato - Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária**, v. 3, n. 9, p. 188-192, 2014.

PATTERSON, S. **Manual of Skin Diseases of the Dog and Cat**. 2. ed. Chichester: Blackwell Publishing / John Wiley & Sons Ltd., p. 356, 2008.

PHILIPP, U. *et al.* Polymorphisms within the canine MLPH gene are associated with dilute coat color in dogs. **BMC Genetics**, v. 6, n. 34, p. 1-15, jun. 2005.

PINELLO, K. *et al.* Vet-OncoNet: Malignancy Analysis of Neoplasms in Dogs and Cats. **Veterinary Sciences**, v. 9, n. 10, 2022. DOI: 10.3390/vetsci9100535

PLOWMAN, J.E.; HARLAND, D.P.; CHOUDHURY, S.D. The Hair Fibre: Proteins, Structure and Development. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, 1054, Lincoln, New Zealand, 2018.

POBLET, E.; ORTEGA, F.; JIMÉNEZ, F. The Arrector Pili Muscle and the Follicular Unit of the Scalp: A Microscopic Anatomy Study. **Dermatologic Surgery**, v. 28, n. 9, p. 800–803, 2002.

RAKOWSKA, A. *et al.* Trichoscopy in genetic hair shaft abnormalities. **Journal of Dermatological Case Reports**, v. 2, n. 2, 2008.

- REBOUH, M. *et al.* Long Bone Fractures in Cats and Dogs: Characteristics and Available Treatment in Algiers: A Retrospective Study of 66 Fractures. **Agricultural Science Digest - A Research Journal**, 2025. DOI: 10.18805/ag.DF-688
- RYAN, S. *et al.* WSAVA animal welfare guidelines for veterinary practitioners and veterinary teams. **Journal of Small Animal Practice**, 60(5), p. 265, 2019.
- SARIDOMICHELAKIS, M. N.; KOUTINAS, A.F.; FARMAKI, R. Relative sensitivity of hair pluckings and exudate microscopy for the diagnosis of canine demodicosis. **Veterinary Dermatology**, v. 18, n. 2, p. 138–141, 2007.
- SCHULDENFREI, M. D.; PIEPER, J. B. Evaluation of hair follicle parameters using TrichoScale Pro© in healthy dogs: a pilot study. **Veterinary Dermatology**, v. 31, n. 3, p. 181, 2020.
- SCOTT, D. W.; PARADIS, M. A survey of canine and feline skin disorders seen in a university practice: small Animal Clinic, University of Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec (1987-1988). **The Canadian Veterinary Journal**, v. 31, n. 12, 1990.
- SCOTT, D.W. **A practical guide to the feline dermatology**. Ithaca, New York, p.45, 1999.
- SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. **Muller & Kirk's Small Animal Dermatology**. 6. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001.
- SCOTT, D.W, *et al.* Diseases of eyelids, claws, anal sacs, and ears. In: MILLER, W.H.; GRIFFIN, C.E.; CAMPBELL, K.L. **Muller & Kirk's Small Animal Dermatology**. 6.ed. p.1185-1235, Philadelphia: Elsevier, 2001.
- SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. Skin Immune System and Allergic Skin Diseases: Parasitic Hypersensitivity. In: SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. **Muller & Kirk's small animal dermatology**. 6.ed. p.546-666, Philadelphia: W.B. Saunders, 2001.
- SCUCATO, F.H.; BATISTA, L.M. Tricologia. In: LARSSON, C.E.; LUCAS, E. **Tratado de Medicina Externa: Dermatologia Veterinária**. São Caetano do Sul-SP. Interbook, p.121-141, 2016.
- SILVA, A. A; BRAZ, A. A. B; ALCÂNTARA, M. A. Comparação do conhecimento sobre bem-estar animal entre comunidade acadêmica de Medicina Veterinária e acompanhantes de cães e gatos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, 13(3), 2016.
- SILVA, J.L. *et al.* A Retrospective Study of Neoplasms in Dogs and Cats Attended at the Veterinary Hospital of the University of Franca. **Ensaios e Ciências Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 27, n. 3, p. 282–288, 29 nov. 2023. DOI: 10.17921/1415-6938.2023v27n3p282-288
- SILVA, L. B.; CARDOSO, P. H.; OLIVEIRA, M. C. A importância do estágio supervisionado na formação do médico veterinário. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 25, n. 2, p. 101–108, 2020.
- SILVESTRE, G. S. *et al.* Prevalence of dermatopathies in dogs and cats in the highland of Santa Catarina State, Brazil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 15, n. 3, p. 220–224, 2021.
- SOLANO-GALLEGO, L. *et al.* Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. **Veterinary Parasitology**, Elsevier, v.181, n.1,p.1-18, 2009.

- SOUZA, T. M. **Dermatopatias não-tumorais em cães: bases para diagnóstico e dados de prevalência em Santa Maria, Rio Grande do Sul (2005-2008)**. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, 2009.
- SUARTHA, I. N. *et al.* The Comparison of Scraping, Trichogram, and Taping Techniques for Diagnosis of Demodicosis in Dog. **Journal Veteriner**, v. 19, n. 1, p. 85, 2018.
- TONIAL, A. J. *et al.* Avaliação tricográfica em cães com manejo nutricional e ambientes distintos. **Revista Unoesc & Ciência**, v. 7, n. 2, p. 126–133, 2019.
- TUDURY, E.A.; POTIER, G.M.A. **Tratado de Técnica Cirúrgica Veterinária**. 1.ed. São Paulo: Ed.MedVet, 2009.
- VAISHNAV, L. *et al.* A study on hair analysis of different Canidae breeds. **Forensic Science International: Reports**, v. 3, 1 jul. 2021.
- VIANA, D.A. *et al.* Retrospective survey of neoplastic disease in dogs. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 13, n. 1, 2019. DOI: 10.5935/1981-2965.20190003
- WANDHARE, P.P; BHOSALE, M.S. Trichology: A science of hair examination in identification of dog breeds. **International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture**, 3(6):61-66, 2017.
- WELLE, M. M.; WIENER, D. J. The Hair Follicle: A Comparative Review of Canine Hair Follicle Anatomy and Physiology. **Toxicologic Pathology**, v. 44, n. 4, p. 564–574, 2016. DOI: 10.1177/0192623316631843
- WILLEENSE, T. **Dermatologia clínica de cães e gatos**. Barueri: Manole, São Paulo, p. 143, 2002.
- WORTINGER, A. **Nutrição para cães e gatos**. São Paulo: Roca, p.97, 2009.
- ZANNA, G. *et al.* The usefulness of dermoscopy in canine pattern alopecia: a descriptive study. **Veterinary Dermatology**, v. 28, n. 1, p. 161-e34, 2017.
- ZHANG, H. H. *et al.* “Effects of Different Dietary Protein Levels and DL-Methionine Supplementation on Hair Growth and Pelt Quality in Mink (Neovision Vision). **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, p. 1036–1042, vol. 97, n. 6, 2012. DOI:<https://doi.org/10.1111/jpn.12007>.