

Nathalia Saynovich Dutra Silveira

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO EM
MEDICINA VETERINÁRIA:
Patologia Clínica Veterinária**

CURITIBANOS

2021



Nathalia Saynovich Dutra Silveira

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
VETERINÁRIA:
Patologia Clínica Veterinária**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Médica Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Angela Patricia Medeiros Veiga

CURITIBANOS

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silveira, Nathalia Saynovich Dutra

Trabalho de conclusão de curso de graduação em medicina veterinária: : Patologia Clínica Veterinária / Nathalia Saynovich Dutra Silveira ; orientador, Angela Patricia Medeiros Veiga, 2021.

31 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária, Curitibanos, 2021.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. laboratório clínico veterinário. 3. diagnóstico veterinário. I. Patricia Medeiros Veiga, Angela. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Nathalia Saynovich Dutra Silveira

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
VETERINÁRIA:
Patologia Clínica Veterinária**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de
“Médico Veterinário” e aprovado em sua forma final pela seguinte banca:

Curitiba, 30 de setembro de 2021.

Prof. Dr. Malcon Martinez Pereira

Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Angela Patricia Medeiros Veiga

Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina

MV. Lucas Freiria

Universidade Federal de Santa Catarina

MV. Maurício Eduardo Mezaroba

Amigovida Laboratório

Este trabalho é dedicado à minha mãe, Aparecida, e meu irmão, Pedro.

AGRADECIMENTOS

À equipe VetVida, em especial ao meu coordenador de estágio Gabriel por me proporcionarem a oportunidade de realizar o estágio e pelo aprendizado adquirido.

“A persistência é o caminho do êxito. “
(Charles Chaplin)

RESUMO

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária corresponde à última fase do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo de fundamental importância para a efetivação curricular. Dentre as áreas da Medicina Veterinária, a Patologia Clínica Veterinária é a especialidade que tem como objetivo executar e interpretar os exames laboratoriais, auxiliando, assim, no diagnóstico de diversas enfermidades. O conhecimento dessa área é cada vez mais necessário e, baseado nisso, objetivou-se relatar o estágio em um laboratório de análises clínicas veterinárias pertencente a um Centro Médico Veterinário, o Laboratório VETVIDA. As atividades de estágio foram realizadas no período de 07 de junho a 07 de setembro de 2021 e totalizaram 560 horas. Ao total foram realizados 1268 exames durante o período de estágio, sendo 52% (662) correspondente a bioquímica, 44,3 % (562) à hematologia, 3,5% (44) a urinálises e 0,2% (3) a dosagem de eletrólitos. Com relação aos erros comuns cometidos durante o estágio, observou-se serem recorrentes erros pré analíticos, como o envio de amostras com volume insuficiente de sangue, principalmente para análises bioquímicas, hemólise in vitro e jejum inadequado, que leva à lipemia das amostras. A realização do estágio curricular proporcionou uma experiência além da presenciada na rotina laboratorial como bolsista durante a graduação, sendo que foi de extrema importância para a tomada de decisão da área a seguir profissionalmente.

Palavras-chave: bioquímica, hemograma, laboratório clínico veterinário, diagnóstico.

ABSTRACT

The mandatory curricular internship in veterinary medicine corresponds to the last phase of the Veterinary Medicine course at the Federal University of Santa Catarina, being of fundamental importance for curricular effectiveness. Among the areas of Veterinary Medicine, Clinical Veterinary Pathology is the specialty that aims to perform and interpret laboratory tests, thus helping in the diagnosis of various diseases. Knowledge in this area is increasingly necessary and based on this, the aim was to report the internship in a veterinary clinical analysis laboratory belonging to a Veterinary Medical Center, the VETVIDA Laboratory. The internship activities were carried out from June 7th, 2021, to September 7th, 2021, totaling 560 hours. A total of 1268 tests were performed during the internship period, with 52% (662) corresponding to biochemistry, 44,3% (562) to hematology, 3,5% (44) to urinalysis, and 0,2% (3) to electrolyte dosage. Regarding the common mistakes made during the internship, it was observed that pre-analytical errors were recurrent with the sending of samples with insufficient blood volume, mainly for biochemical analysis (red-top tube), in vitro hemolysis, and inadequate fasting, leading to lipemia of the samples. The completion of the curricular internship provided an experience beyond the one witnessed in the laboratory routine as a scholarship holder during graduation, and it was extremely important for decision-making in the area to follow professionally.

Keywords: biochemistry, hemogram, veterinary clinical laboratory, diagnosis.

Lista de Figuras

Figura 1: Vista frontal do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	16
Figura 2: Hall de entrada e recepção do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	17
Figura 3: Salas de atendimento e ultrassom do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	18
Figura 4: Internamentos do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	19
Figura 5: Centro Cirúrgico do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	20
Figura 6: Almoxarifado, Cozinha, Lavabos, Lavanderia, Laboratório e Área Externa do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	21
Figura 7: Laboratório de Análises Clínicas Veterinária do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	22
Figura 8: Vista interna do Laboratório de Análises Clínicas Veterinária do Centro Médico Veterinário VETVIDA.	23

Lista de quadros

Quadro 1: Quantidade solicitada de perfis facilitadores realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021.....	26
---	----

Lista de Tabelas

Tabela 1: Número total de exames realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a categoria.25

Tabela 2: Análises hematológicas realizadas no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com exame solicitado.27

Lista de gráficos

- Gráfico 1:** Percentual aproximado de pacientes cujas amostras foram analisadas no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a espécie..... 24
- Gráfico 2:** Percentual de perfis facilitadores realizados no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a categoria. 27
- Gráfico 3:** Percentual de análises hematológicas realizadas no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a categoria. 28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	DESENVOLVIMENTO	16
2.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	16
2.1.1	Laboratório de Análises Clínicas Veterinária	22
2.2	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO	23
2.3	CASUÍSTICA	24
3	DISCUSSÃO.....	28
4	CONCLUSÃO	30
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária corresponde à última fase do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo de fundamental importância para a efetivação curricular. No estágio final o acadêmico tem a possibilidade de escolher a área do curso que deseja atuar.

Dentre as áreas da Medicina Veterinária, a Patologia Clínica Veterinária é a especialidade que tem como objetivo a execução e interpretação de exames laboratoriais, auxiliando assim no diagnóstico de diversas enfermidades. Com base nas análises de sangue, fezes, urina e demais fluídos orgânicos é possível agregar informação ao diagnóstico e estabelecer um prognóstico e conduta clínica.

A escolha pela área se deu com base no histórico durante a graduação, onde a acadêmica teve a oportunidade de realizar estágio por dois anos no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias da Universidade – LAClin, despertando o interesse em seguir carreira profissional no ramo.

1.1 OBJETIVO

Relatar a experiência de 560 horas de estágio curricular em um laboratório comercial pertencente a um Centro Médico Veterinário, VetVida e descrever o local, as atividades realizadas bem como sua casuística.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O laboratório de análises clínicas veterinárias, VETVIDA, faz parte de um Centro Médico Veterinário (Figura 1). O Centro Médico Veterinário VETVIDA está localizado no estado de Santa Catarina, município de São José, na Rua Antônio Scherer, 544, Bairro Kobrasol.

Figura 1: Vista frontal do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

As atividades de estágio foram realizadas no período de 07 de junho a 07 de setembro de 2021, totalizando 560 horas, sob supervisão do Médico Veterinário Gabriel Schommer Ames.

A equipe do Centro Médico Veterinário é composta por sete Médicos Veterinários, sendo seis especialistas em Clínica/ Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais e um especialista em Patologia Clínica Veterinária. O especialista em Patologia Clínica Veterinária coordena sozinho o Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias. O Centro Médico Veterinário está dividido em quatro setores principais: administrativo/recepção, almoxarifado, técnico, laboratório. O setor administrativo/recepção é composto fisicamente do hall com uma recepção que se encontra logo na entrada do estabelecimento (Figura 2).

Figura 2: Hall de entrada e recepção do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Na recepção (Figura 2) ocorre a entrada de todas as consultas, procedimentos e exames a serem realizados no setor técnico e laboratório. O setor técnico é composto por quatro salas de atendimento, sendo uma exclusiva para atendimento de felinos, uma sala de diagnóstico por imagem (ultrassom), outra para diagnóstico por imagem (radiografia), dois internamentos, sendo um para felinos e outro para caninos (Figura 3 e 4) e um centro cirúrgico (Figura 5). Além disso, o Centro é composto pelo laboratório, almoxarifado, lavanderia, cozinha, dois lavabos e área externa para passeio e banho de sol dos internados (Figura 6).

Figura 3: Salas de atendimento e ultrassom do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 4: Internamentos do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 5: Centro Cirúrgico do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 6: Almoxarifado, Cozinha, Lavabos, Lavanderia, Laboratório e Área Externa do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 7: Laboratório de Análises Clínicas Veterinária do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

2.1.1 Laboratório de Análises Clínicas Veterinária

O laboratório possui funcionamento no horário comercial das 10 às 19h, de segunda a sexta, e das 10 às 14h aos sábados e funciona exclusivamente para o Centro Médico Veterinário onde está localizado. No laboratório de Análises Clínicas (Figuras 7 e 8) são realizados exames relacionados à hematologia, bioquímica, urologia e pesquisa de agentes infecciosos por microscopia direta.

Os equipamentos que compõem o laboratório são: analisadores bioquímicos automáticos (Labmax Plenno[®], Labtest e Catalyst one[®], Idexx), analisador hematológico (ABX MICROS 60[®], HoribaABX Diagnostics), centrífuga sorológica de bancada (80 -2B[®], Daiki), refratômetro manual portátil (K52 - 1050[®], Kasvi) microscópio óptico binocular (E200[®] - Nikon), banho maria (BDA banho maria[®], Montlab) e dois computadores (um para cadastro de amostras e emissão de laudos e outro para o analisador bioquímico).

Figura 8: Vista interna do Laboratório de Análises Clínicas Veterinária do Centro Médico Veterinário VETVIDA.



Fonte: Arquivo pessoal.

2.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO

Era de responsabilidade do estagiário o recebimento das requisições, cadastro, conferência das amostras (avaliação quanto à presença de coágulo, fibrina, quantidade adequada de sangue para o tubo, etc.) e processamento dessas amostras. Inclui-se no processamento a confecção de lâminas e coloração, realização do hemograma, centrifugação de amostras para obtenção de soro ou plasma, pesquisa de agentes infecciosos por microscopia direta, urinálises, contagem de reticulócitos, pesquisa de inclusões e dosagens bioquímicas. Além disso o estagiário era responsável pela limpeza e organização do laboratório e digitação

de laudos.

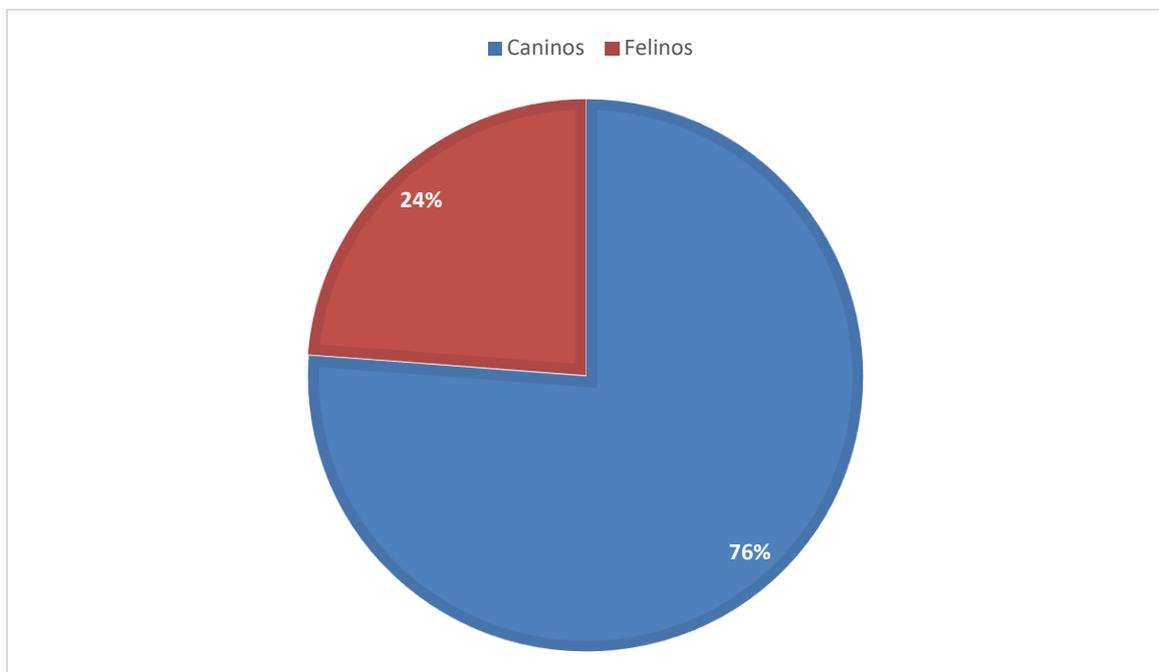
As análises microscópica de amostras de sangue e urina eram realizadas pelo estagiário seguida da verificação pelo coordenador de estágio.

Como procedimento padrão, ao início de cada rotina laboratorial o estagiário realizava a conferência das máquinas e controle de qualidade do analisador bioquímico. A realização do controle de qualidade do aparelho analisador hematológico era feita semanalmente, sendo enviada uma amostra de sangue para outro laboratório comercial. As calibrações do analisador hematológico e bioquímico eram feitas quando necessário.

2.3 CASUÍSTICA

Durante o período do dia 07 de junho até o dia 07 de setembro de 2021, foram realizadas análises em um total de 545 pacientes, totalizando 1268 exames, resultando em uma média de aproximadamente 13 exames por dia. Desses 545 animais, a maioria era da espécie canina, resultando em 415 cães (76%) e 130 gatos (24%) atendidos no período (Gráfico 1).

Gráfico 1: Percentual aproximado de pacientes cujas amostras foram analisadas no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a espécie.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Do total de 1268 exames realizados durante o período de estágio, 52% (659) correspondem a bioquímica, 44,3% (562) à hematologia, 3,5% (44) a urinálises e 0,2% (3)

dosagem de eletrólitos (Tabela 1).

Tabela 1: Número total de exames realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a categoria.

Categoria de exames	Total de exames/categoria
Bioquímico	659
Dosagem de eletrólitos	3
Hematologia	562
Urinálises	44
Total	1268

Fonte: Elaborado pelo autor.

A maior parte da rotina laboratorial corresponde às análises bioquímicas, resultando em um total de 662 dosagens realizadas no período (inclusive as dosagens de eletrólitos). Para a facilidade do clínico, o laboratório possui perfis bioquímicos facilitadores, sendo eles: perfil básico, geriátrico, hepático 1, hepático 2, pancreático 1, pancreático 2, pré operatório 1, pré operatório 2, pré operatório felino, checkup 1, checkup 2, renal 1, renal 2 e lyte 4 (quadro 1). O lyte 4 se trata de um kit exclusivo da Idexx[®] que avalia eletrólitos. Ao total realizou-se 421 perfis bioquímicos, sendo que os mais realizados foram, em ordem decrescente: Checkup 1 (49,9%), Checkup 2 (39,4%), Básico (4,3%), Renal 2 (2,8%), Renal 1 (2,1%), Lyte 4 (0,7%), Geriátrico (0,5%) e Hepático 2 (0,3%) (Gráfico 2).

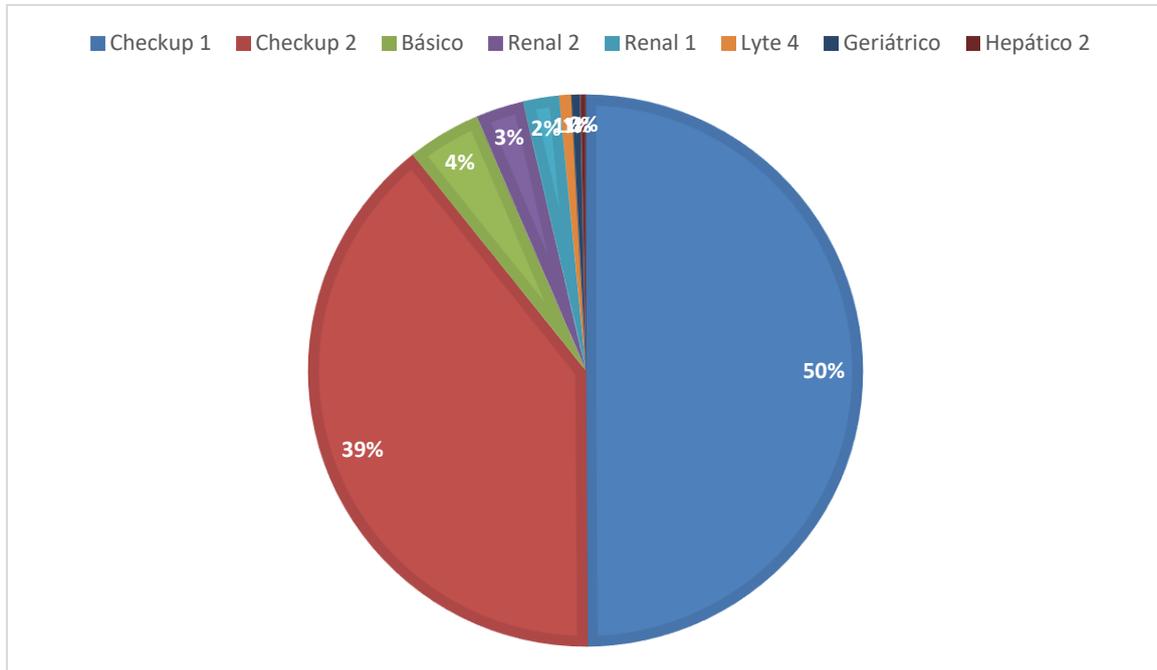
Quadro 1: Quantidade solicitada de perfis facilitadores realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021.

PERFIL	EXAMES	TOTAL
Básico	ALT, CREAT, FAL, UUV*	18
Checkup 1	ALB, ALT, AST, CREAT, FAL, GLI, PROT, UUV*	210
Checkup 2	ALB, ALT, AST, COL, CREAT, FAL, GGT, GLI, PROT, TGL, UUV*	166
Geriátrico	ALT, AST, COL, CREAT, FAL, GLI, TGL, UUV*	2
Hepático 1	ALT, AST, FAL, GGT*	0
Hepático 2	ALB, ALT, AST, BID, BIT, FAL, GGT, PROT*	1
Pancreático 1	AMI, LIP*	0
Pancreático 2	AMI, COL, GLI, TGL*	0
Pré operatório 1	ALT, AST, FAL, GLI, UUV*	0
Pré operatório 2	ALB, ALT, FAL, PROT, UUV*	0
Pré operatório felino	ALB, ALT, GGT, PROT, UUV*	0
Renal 1	Ca, CREAT, P, UUV*	9
Renal 2	ALB, Ca, CREAT, P, PROT, UUV*	12
Lyte 4	Na, K, Cl e Na:K*	3
TOTAL		421

Fonte: Elaborado pelo autor.

*ALB: Albumina; ALT: Alanina Aminotransferase; AST: Aspartato Aminotransferase; Ca: Cálcio total; CREAT: Creatinina; FA: Fosfatase Alcalina; GGT: Gamaglutamil Transferase; GLI: Glicose; COL: Colesterol total; AMI: Amilase, LIP: lipase; K: Potássio; Na: Sódio; P: Fósforo; Cl: Cloro, PROT: Proteínas séricas totais; TGL: Triglicerídeos; UUV: Ureia.

Gráfico 2: Percentual de perfis facilitadores realizados no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a categoria.



Fonte: Elaborado pelo autor

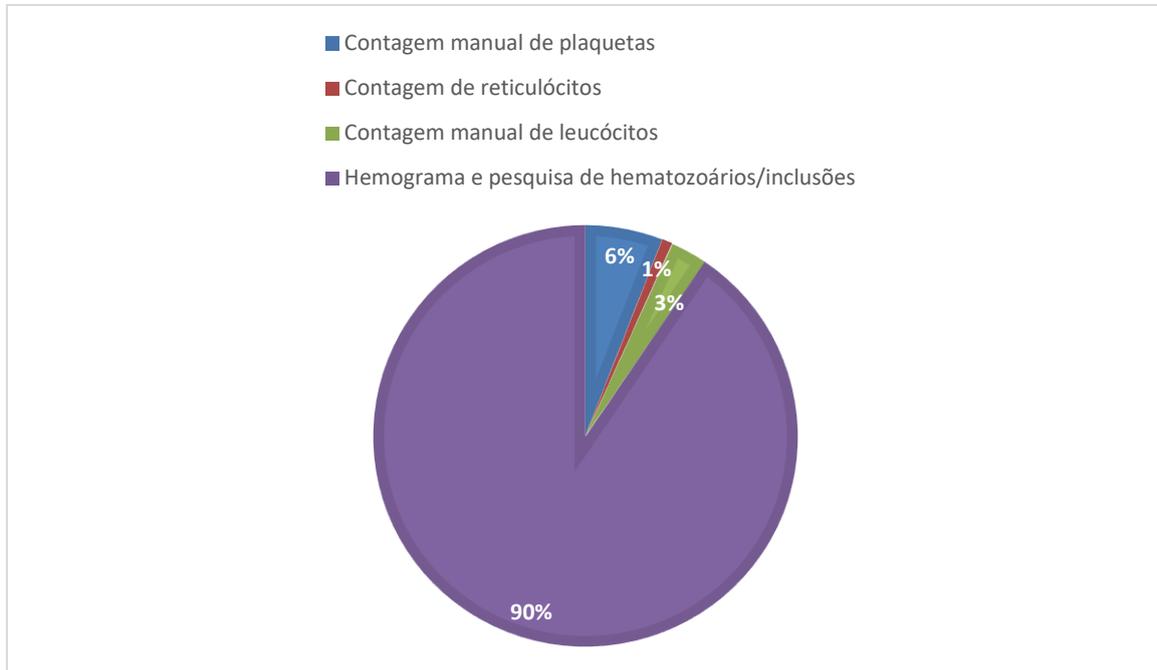
Em segundo lugar, o setor de maior demanda foi a hematologia, realizando-se, no laboratório, hemogramas, pesquisa de hematozoários/inclusões, contagem de reticulócitos e contagem manual de plaquetas e leucócitos (Tabela 2). Dentro do setor de hematologia, os mais realizados, em ordem decrescente são: hemograma e pesquisa de hematozoários/inclusões (90%), contagem manual de plaquetas (6%), contagem manual de leucócitos (3%) e contagem de reticulócitos (1%) (Gráfico 3).

Tabela 2: Análises hematológicas realizadas no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com exame solicitado.

Exame solicitado	Quantidade
Contagem manual de plaquetas	33
Contagem de reticulócitos	5
Contagem manual de leucócitos	16
Hemograma e pesquisa de hematozoários/inclusões	508
TOTAL:	562

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 3: Percentual de análises hematológicas realizadas no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Centro Médico Veterinário VETVIDA durante o período de 07 de junho de 2021 a 07 de setembro de 2021, de acordo com a categoria.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O terceiro setor com maior demanda foi o da urologia, onde realizava-se o exame comum de urina, totalizando 44 urinálises.

3 DISCUSSÃO

O estágio em patologia clínica veterinária dentro de um laboratório comercial pertencente a uma clínica possibilitou a experiência de acompanhar a rotina laboratorial e associá-la com os casos clínicos, visto que o laboratório tinha acesso às fichas dos pacientes. Sendo assim, apesar da baixa casuística foi possível realizar a discussão de casos clínicos da rotina, bem como realizar a interpretação dos exames solicitados pelos clínicos. Outra vantagem em realizar o estágio em um laboratório vinculado à clínica foi a possibilidade de realizar cada avaliação por microscopia com mais calma, por isso como padrão do laboratório, mesmo não sendo solicitado, se fazia a pesquisa de hemoparasitos e inclusões em todas amostras. Notou-se que os perfis facilitadores são frequentemente utilizados pelos clínicos, e correspondem a maior parte das avaliações bioquímicas.

Com relação aos erros comuns detectados durante o estágio, observou-se ser recorrente erros pré-analíticos como o envio de amostras com volume insuficiente de sangue, principalmente para análises bioquímicas, hemólise in vitro e jejum inadequado, levando a lipemia das amostras. Nos tubos com EDTA para análise hematológica não era possível avaliar

a presença de hemólise pois não era realizada a centrifugação dos capilares para avaliação do hematócrito manual; utilizava-se apenas o hematócrito do analisador hematológico. Nos contadores automatizados, o hematócrito é um parâmetro calculado, obtido através da multiplicação do volume corpuscular médio (VCM) pelo número de hemácias, e portanto qualquer alteração nesses valores pode levar à alteração no hematócrito, sendo mais fidedigno a avaliação manual (LAGES, 2010). Esses erros corroboram com os achados de Kaspasri et al. (2017) que também avaliaram os principais erros pré-analíticos em amostras biológicas recebidas no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Pelotas.

De acordo com Kasvi (2021), a coleta de pequeno volume de sangue em tubo com EDTA pode causar a desidratação dos eritrócitos pelo excesso de anticoagulante, tornando-os crenados e com isso leva a valores subestimados de hematócrito e volume corpuscular médio (VCM). Com relação ao jejum, é imprescindível a preparação e orientação a respeito da coleta, pois alguns analitos requerem estado de jejum, sendo que a não realização de dieta prévia pode acarretar em alterações como a lipemia, que interfere em diversas análises. A hemólise e a lipemia também interferem na avaliação hematológica. De acordo com Cornell University College Of Veterinary Medicine (2021) no caso da lipemia, os valores de hemoglobina, concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e hemoglobina corpuscular média (CHM) estarão superestimados e na hemólise ocorre a diminuição do hematócrito e contagem de hemácias e aumento do CHCM.

4 CONCLUSÃO

A realização do estágio curricular proporcionou uma experiência além do presenciado durante a rotina laboratorial como bolsista durante a graduação, sendo que foi de extrema importância para a tomada de decisão da área a seguir profissionalmente.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORNELL UNIVERSITY COLLEGE OF VETERINARY MEDICINE (Estados Unidos) (org.). **Hematology**. 2021. EClinpath. Disponível em: <https://eclinpath.com/hematology/>. Acesso em: 02 set. 2021.

KASPASRI, Paula Emanuele et al. Principais erros pré analíticos de amostras biológicas enviadas para o laboratório de análises clínicas UFPEL. In: III CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, 2017, Pelotas. **Anais do III Congresso de Ensino de Graduação**. Pelotas: Ceg, 2017. p. 1-4.

KASVI (Brasil) (org.). **Principais erros na fase pré-analítica**. 2018. KASVI. Disponível em: <https://kasvi.com.br/principais-erros-fase-pre-analitica/>. Acesso em: 02 set. 2021.

LAGES, Geralda de Fátima Guerra. **Controle de qualidade em hematologia: enfoque para aparelhos automatizados**. 2010. 47 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia, UFMG, Minas Gerais, 2010.