

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA
PARAÍBA-CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Luis Henrique Vieira Lima Zacarias

**ANÁLISE DAS FASES PRÉ-ANALÍTICA, ANALÍTICA E PÓS-ANALÍTICA DE
HEMOGRAMAS DE ROTINA EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO**

Luis Henrique Vieira Lima Zacarias

**ANÁLISE DAS FASES PRÉ-ANALÍTICA, ANALÍTICA E PÓS-ANALÍTICA DE
HEMOGRAMAS DE ROTINA EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado, como parte das
exigências para a conclusão do Curso de
Graduação de Bacharelado em Medicina
Veterinária do Instituto Federal da
Paraíba, Campus Sousa.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Amélia Lizziane Leite Duarte

Sousa – PB
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária CRB 15/964

Z13a	Zacarias, Luis Henrique Vieira Lima. Análise das fases pré-analítica, analítica e pós-analítica de hemogramas de rotina em um hospital veterinário / Luis Henrique Vieira Lima Zacarias, 2026. 39 p.:il. Orientadora: Profa. Dra. Amélia Lizziane Leite Duarte. TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2026. 1.Análises clínicas. 2.Diagnóstico laboratorial. 3.Erros laboratoriais. 4.Padronização de procedimentos. I. Duarte, Amélia Lizziane Leite. II. Título.
IFPB Sousa / BC	
CDU 619	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARAÍBA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

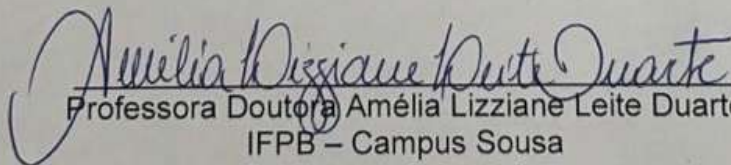
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

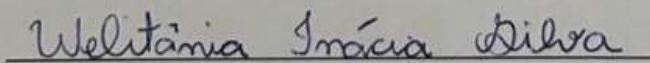
Título: ANÁLISE DAS FASES PRÉ-ANALÍTICA, ANALÍTICA E PÓS-ANALÍTICA DE
HEMOGRAMAS DE ROTINA EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO

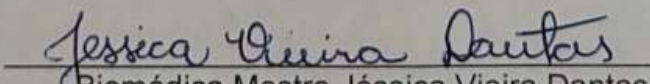
Autor: Luis Henrique Vieira Lima Zacarias

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte
das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 29 / 01 /2026.


Professora Doutora Amélia Lizziane Leite Duarte
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora


Professora Mestre Welitânia Inácia Silva
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1


Biomedica Mestre Jéssica Vieira Dantas
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 2

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus
pais Luis Carlos e Eirilânia
que são sinônimo de luta,
minha maior fonte de
força e inspiração e que
sonharam juntos comigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por, a cada dia, me conceder força, sabedoria e discernimento para seguir em frente, mesmo diante das dificuldades. À Nossa Senhora das Graças, a quem sempre recorri em oração, pedindo intercessão, proteção e amparo nos momentos de incerteza, confiando que nunca estive sozinho nessa caminhada.

Aos meus pais, *Luis Carlos Vieira Zacarias* e *Erilânia Vieira Lima Zacarias*, que são a base de tudo o que sou. Obrigado por me apoiarem todos os dias em minhas escolhas, por me incentivarem a correr atrás dos meus sonhos e por nunca duvidarem do meu potencial, mesmo quando eu mesmo duvidei. Agradeço por todo o esforço diário e incansável que fazem para que eu possa seguir meus caminhos, muitas vezes abrindo mão dos próprios sonhos para que os meus se tornem possíveis. Mesmo quando estão longe, fazem-se presentes em cada etapa da minha vida por meio de orações, palavras de apoio, conselhos e gestos de amor que me sustentam nos dias difíceis e me fortalecem para continuar. Vocês são meu porto seguro, minha força e minha maior inspiração. Tudo o que sou, tudo o que conquistei e tudo o que ainda irei conquistar também pertence a vocês.

Ao meu irmão *Lucas Vieira Lima Zacarias*, por se fazer presente em todos os momentos da minha vida, sendo apoio, amizade e companheirismo constantes. À minha cunhada *Erica Pinheiro*, pelo incentivo, pelo carinho e por cada conselho que contribuiu para minha caminhada. Ao meu sobrinho *Luis Heitor* (“Teté”), por confiar no titio “doutor dos animais” e por proporcionar tantos momentos bons, leves e cheios de alegria. Sou imensamente grato a vocês por todo o amor, parceria e pelos inúmeros momentos especiais que tornam minha trajetória mais forte e significativa.

Aos meus avós *Manoel Rodrigues* (“Nazim”), *Francisca Vieira* (“Nenê”), *Luiz Furtado* e *Francisca Vieira* (“Quinha”), cuja fé inabalável sempre foi fonte de força e inspiração para mim. Sou profundamente grato pelas orações, pelas bênçãos e pelo exemplo de vida, que me sustentaram nos momentos difíceis e iluminaram minha caminhada ao longo dessa jornada.

À minha família, fonte constante de apoio, carinho e acolhimento, que, mesmo à distância e com menos momentos de convivência, permanece sendo meu porto seguro. Agradeço por todo o amor, pelas palavras de incentivo e por estarem sempre presentes, de todas as formas possíveis, fortalecendo-me ao longo dessa caminhada. Em especial agradeço a minha tia Wana Lima que sempre esteve comigo me apoiando, incentivando e acompanhando meus passos.

Ao meu companheiro, *Maycon da Silva Santos*, com quem compartilho os meus dias, pela paciência, cuidado e carinho demonstrados em cada etapa desta trajetória. Obrigado por acreditar em mim, por se fazer presente em todos os momentos e por tornar esse processo mais leve e tranquilo com seu apoio constante.

Aos amigos que fiz durante essa jornada, que foram facilitadores do processo e que levarei para a vida toda, em especial *José Lucas Rito, Emilly Martins, Anderson Rodrigues, Maysa Nobre, Maria Jessianny, Vitória Lacerda, Bazilio Felizardo, Pedro Germano, Ryandro Martins, Milla Cordeiro, Maria Nathalia, Alyson Lucas, Thayline Holanda, Francisco Manoel, Rebeca Samilly, João Marcos Queiroz, Armando Melo, Pedro Henrique Medeiros, Brunna Araújo, Vitória Cavalcanti, Iasmin Vieira, Kahena Tavares, Jeizon Abrantes, Matias Fernande, Ana Beatriz, Ana Maria, Jordania Oliveira, Rhayna e Camilly Quezado*. Meus dias não seriam os mesmos sem a presença de vocês.

À minha orientadora, *Prof.^a Dr.^a Amélia Lizziane Leite Duarte*, por cada conselho, orientação, palavra de apoio, incentivo e, sobretudo, pela paciência ao longo desta trajetória. Meu sincero agradecimento por ter me apresentado à área de Patologia Clínica, despertando em mim grande interesse e admiração. Sua dedicação e exemplo profissional são fontes de inspiração para minha formação.

À minha banca examinadora, composta por *Welitânia Inácia Silva e Jéssica Vieira Dantas*, duas profissionais que admiro profundamente e que fazem parte da minha trajetória na Medicina Veterinária. Agradeço por aceitarem participar deste momento ímpar da minha vida acadêmica, contribuindo com seus conhecimentos e experiências para o meu crescimento profissional.

À equipe do LPCV, do HV-ASA, nas pessoas de *Victor Hugo, João Victor, Rafael Luiz e Maria Souza*, que fazem parte do meu dia a dia e com muito companheirismo deixam a rotina mais leve e agradável. Agradeço também a equipe de voluntários desse trabalho, por toda ajuda e apoio na realização do mesmo.

À todos os professores e professoras do curso de Medicina Veterinária do IFPB por terem compartilhado comigo uma parte de seus conhecimentos, contribuindo efetivamente na minha formação acadêmica. Agradeço a rede pública de educação que com seu poder transformador permitiu que o filho de um casal de agricultores chegasse a lugares inimagináveis. Para finalizar agradeço ao IFPB pela oportunidade de realizar um sonho de criança.

RESUMO

O hemograma é um dos exames laboratoriais mais utilizados na rotina da clínica veterinária, sendo essencial para o diagnóstico, monitoramento e prognóstico de diversas enfermidades. Entretanto, a confiabilidade dos resultados depende diretamente da correta execução das fases pré-analítica, analítica e pós-analítica. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo identificar e analisar os principais erros ocorridos durante essas três fases na realização de hemogramas de rotina no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo, do Instituto Federal da Paraíba Campus Sousa. Foram acompanhados 180 procedimentos laboratoriais, sendo 60 coletas, 60 exames e 60 pós-exames. Os dados foram coletados por meio de questionários. Houve identificação de 401 erros, com predominância na fase pré-analítica (49,88%), seguida da fase analítica (42,14%) e da fase pós-analítica (7,98%). Entre os principais erros destacaram-se falhas na tricotomia, múltiplas tentativas de punção, uso inadequado de tubos e anticoagulantes, ausência de padronização técnica, utilização incorreta de corantes, não utilização de equipamentos de proteção individual e falhas na liberação dos laudos. Os resultados evidenciam fragilidades nos procedimentos laboratoriais e reforçam a importância da implantação de estratégias de controle de qualidade, capacitação contínua das equipes e padronização dos processos, visando garantir maior confiabilidade diagnóstica e segurança ao paciente veterinário.

Palavras-chaves: Análises clínicas. Diagnóstico laboratorial. Erros laboratoriais. Padronização de procedimentos.

ABSTRACT

A complete blood count (CBC) is one of the most frequently used laboratory tests in routine veterinary clinical practice, being essential for the diagnosis, monitoring, and prognosis of various diseases. However, the reliability of the results depends directly on the correct execution of the pre-analytical, analytical, and post-analytical phases. Therefore, this study aimed to identify and analyze the main errors that occurred during these three phases in the performance of routine CBCs at the Adílio Santos de Azevedo Veterinary Hospital of the Federal Institute of Paraíba, Sousa Campus. 180 laboratory procedures were monitored, including 60 sample collections, 60 tests, and 60 post-tests. Data were collected through questionnaires. 401 errors were identified, predominantly in the pre-analytical phase (49.88%), followed by the analytical phase (42.14%) and the post-analytical phase (7.98%). Among the main errors, the following stood out: failures in trichotomy, multiple puncture attempts, inadequate use of tubes and anticoagulants, lack of technical standardization, incorrect use of dyes, failure to use personal protective equipment, and failures in the release of reports. The results highlight weaknesses in laboratory procedures and reinforce the importance of implementing quality control strategies, continuous training of teams, and standardization of processes, aiming to guarantee greater diagnostic reliability and safety for the veterinary patient.

Keywords: Clinical analyses. Laboratory diagnosis. Laboratory errors. Standardization of procedures.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Acompanhamento das fases pré-analítica e analítica para preenchimento dos questionários. A: Coleta de amostra de sangue, B: Diluição manual de leucócitos.....	22
Figura 2 Identificação de erros nas fases pré-analítica, analítica e pós -analítica no Hospital veterinário HV ASA Sousa-PB.	23
Figura 3 Laudo de Hemograma contendo erros pós-analíticos (Rasura, letra ilegível e informações incompletas).....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Erros identificados na avaliação da fase pré-analítica de 60 exames hematológicos realizados no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).	25
Tabela 2- Erros identificados na avaliação da fase analítica de exames hematológicos realizada no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).	27
Tabela 3- Erros identificados na avaliação da fase pós-analítica de exames hematológicos realizada no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).	28

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

°	Grau
%	Porcentagem
®	Marca Registrada
AMN	Associação Mercosul de Normalização
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
EDTA	Ácido EtilenodiaminoTetracético
EPI's	Equipamentos de proteção individual
HV-ASA	Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo
IFPB	Instituto Federal da Paraíba
LCPV	Laboratório de Patologia Clínica Veterinária
NM	Norma Mercosul
POP	Procedimento operacional padrão
VCM	Volume corpuscular médio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 O diagnóstico laboratorial na Medicina Veterinária.....	14
2.2 O hemograma como ferramenta diagnóstica	14
2.3 Erros na fase pré-analítica de hemogramas	15
2.4 Critérios para rejeição de amostra.....	16
2.5 Erros na fase analítica de hemogramas	17
2.6 Erros na fase pós-analítica de hemogramas	18
2.7 Controle de qualidade e Procedimento Operacional Padrão (POP) em laboratórios veterinários	19
3. MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Local e período do estudo.....	21
3.2 Tipo do estudo	21
3.3 Coleta de dados	21
3.4 Análise dos dados	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5. CONCLUSÃO.....	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	36

1. INTRODUÇÃO

A atenção voltada à saúde e ao bem-estar dos animais tem se intensificado de forma significativa entre tutores e proprietários, refletindo um compromisso cada vez mais consolidado com a promoção da qualidade de vida animal (Bender *et al.*, 2024), nesse contexto, a medicina veterinária desempenha um papel essencial ao assegurar diagnósticos precisos de enfermidades e contribuir diretamente para a melhoria da qualidade de vida dos animais, tendo a rotina laboratorial como um pilar indispensável para a obtenção de resultados confiáveis e para a efetividade dos diagnósticos (Riet-Correa *et al.*, 2025).

Sob essa perspectiva, a padronização e a correta execução dos procedimentos diagnósticos são essenciais para garantir resultados confiáveis e subsidiar condutas clínicas adequadas. Entre as ferramentas disponíveis, os exames laboratoriais, em especial os hematológicos ocupam posição de destaque, visto que fornecem informações detalhadas sobre o estado clínico do paciente, auxiliando tanto no diagnóstico quanto no monitoramento de diversas doenças (Carmo *et al.*, 2020). A qualidade dos resultados laboratoriais depende da correta execução das três fases do processo: pré-analítica, analítica e pós-analítica, cada fase deve ser efetuada de forma precisa para se obter um resultado fidedigno a situação do animal examinado (Silva *et al.*, 2022). Portanto, é imprescindível que os laboratórios de análises clínicas assegurem resultados que reflitam com precisão as condições clínicas reais do paciente, garantindo uma abordagem diagnóstica precisa (Chaves, 2010).

A fase pré-analítica envolve procedimentos como o preenchimento de fichas de requisição, identificação do paciente, preparo e jejum, separação do material necessário, coleta e armazenamento das amostras, utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's) no momento da coleta, contenção do animal e realização de antissepsia no local. Falhas nessas etapas resultam em alterações como hemólise, lipemia, coágulos, volume inadequado e agregados plaquetários, que podem inviabilizar ou alterar os resultados (Reis; Da Fonseca, 2024; Braz; Garcia, 2018).

A fase analítica compreende a realização dos exames propriamente ditos, utilizando equipamentos, reagentes e técnicas padronizadas. Nessa fase, erros podem surgir devido à calibração ou utilização inadequada de equipamentos, falhas de manutenção, uso incorreto de reagentes ou interferências analíticas, como a presença de coágulos que não foram identificadas previamente (Camus, 2016).

A fase pós-analítica abrange a validação, interpretação e liberação dos resultados, bem como o seu encaminhamento ao médico veterinário. Nesta etapa, equívocos na transcrição de resultados, atrasos na entrega ou interpretação equivocada dos laudos podem comprometer o processo diagnóstico e a conduta clínica subsequente (Reis; Da Fonseca, 2024).

O crescente interesse de tutores e proprietários pela saúde e bem-estar dos animais evidencia a necessidade de procedimentos laboratoriais precisos e padronizados, capazes de subsidiar diagnósticos confiáveis e condutas clínicas adequadas. Embora a literatura indique maior ocorrência de erros na fase pré-analítica (Morais *et al.*, 2023), falhas nas fases analítica e pós-analítica também podem comprometer significativamente a qualidade dos resultados.

Diante desse contexto, e baseado no fato de que existem poucos trabalhos que investiguem as fases analítica e pós-analítica de hemogramas veterinários, o presente trabalho tem como objetivo investigar e analisar os principais erros pré-analíticos, analíticos e pós-analíticos relacionados à realização de hemogramas no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) Campus Sousa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O diagnóstico laboratorial na Medicina Veterinária

O diagnóstico laboratorial tem função crucial na promoção da saúde, com objetivo de prestar assistência diagnóstica precisa (ANVISA, 2005). Cerca de 60 a 70% das decisões médicas para tratamentos e prognósticos são feitos através de exames laboratoriais evidenciando a relevância desse setor dentro dos serviços de saúde (Sousa *et al.*, 2021). Esses exames fornecem informações valiosas na detecção de distúrbios e estados gerais dos animais, as quais não podem ser detectadas no momento do exame físico (Camus, 2016).

Apesar dos avanços tecnológicos e da automação dos exames, os erros em medicina laboratorial ainda representam uma das principais causas de falhas diagnósticas, com impacto direto na confiabilidade dos resultados e na conduta clínica adotada (Lippi *et al.*, 2011). Nesse sentido a coleta, o processamento, a análise e a interpretação da amostra devem ser realizados adequadamente em uma série de eventos sequenciais para que o resultado diagnóstico tenha seu valor pretendido (Thrall *et al.*, 2015).

Diversos fatores podem influenciar nos resultados, como estado nutricional, estresse, ambiente, habilidade do profissional em coletar, armazenamento das amostras e o transporte até o laboratório (Camus, 2016). Para uma melhor organização operacional e controle de qualidade, os laboratórios clínicos são divididos em três fases principais de desenvolvimento: fase pré-analítica, analítica e pós-analítica (ANVISA, 2005). Todas essas etapas estão sujeitas a erros, podendo acontecer de formas isoladas ou simultâneas, porém a fase pré-analítica apresenta maiores porcentagens (aproximadamente 70%) nos principais motivos de erros em resultados laboratoriais (Shoaib *et al.*, 2020).

2.2 O hemograma como ferramenta diagnóstica

O hemograma constitui um dos exames laboratoriais mais solicitados na rotina da clínica veterinária, sendo uma ferramenta fundamental para o auxílio diagnóstico, monitoramento de enfermidades e avaliação do estado geral de saúde dos animais, uma vez que fornece informações detalhadas sobre as células sanguíneas e reflete o equilíbrio fisiológico do organismo. Este exame é composto por Eritrograma, Leucograma e Plaquetograma (Silva; Monteiro, 2016), configurando-se como um importante recurso para a interpretação do estado clínico do paciente e para a orientação da conduta médica veterinária (Carmo *et al.*, 2020).

Na rotina hospitalar, o hemograma é amplamente utilizado como exame de triagem clínica, avaliação pré-operatória, acompanhamento de pacientes internados e monitoramento de terapias, permitindo a identificação precoce de processos infecciosos, inflamatórios, parasitários, anemias, distúrbios de coagulação e alterações sistêmicas, inclusive em pacientes assintomáticos (Silva; Franciscato 2024; Cunha *et al.*, 2022).

A realização do hemograma pode ser feita por métodos manuais, automatizados ou pela associação de ambos. Embora os analisadores hematológicos automatizados tenham otimizado a rotina laboratorial, a hematologia veterinária ainda depende fortemente da avaliação microscópica dos esfregaços sanguíneos, uma vez que diversas alterações morfológicas e interferentes não são reconhecidas adequadamente pelos equipamentos (Thrall *et al.*, 2015).

2.3 Erros na fase pré-analítica de hemogramas

A fase pré-analítica é o período que se inicia com a solicitação da análise, passando pela obtenção do material biológico, e finda ao se iniciar a análise propriamente dita (ANVISA, 2023). Essa fase é considerada a mais crítica do processo laboratorial, sendo responsável pela maior parte dos erros observados na rotina clínica, chegando de 52% a 72% dos erros totais (Santos; Teixeira, 2024).

Na medicina veterinária as coletas de sangue são realizadas por médicos veterinários previamente treinados, e diferentemente dos laboratórios clínicos humanos, os animais não são preparados antecipadamente para as coletas, na maioria dos casos, podendo chegar alimentados, estressados pelo transporte e expostos a um ambiente que não é o seu habitual (Camus, 2016). O jejum para coleta em animais não é obrigatório, mas pode ser adotado para evitar quadros de lipemia, que pode causar aumento da fragilidade dos eritrócitos e levar à hemólise (Santos; Teixeira, 2024).

Um dos principais erros em ambulatórios clínicos tem sido a forma de coleta inadequada, assim como a identificação incorreta dos tubos e a proporção imprecisa entre sangue e anticoagulantes, sendo esses alguns dos principais motivos de recusa das amostras, visto que os laboratórios devem seguir à risca um controle interno de qualidade (Sousa, *et al.*, 2021, Shoaib *et al.*, 2020). A utilização de tubos contendo Ácido Etilenodiamino Tetracético (EDTA) é fundamental para a realização do hemograma, entretanto, a utilização de volume insuficiente de sangue pode levar à crenação dos eritrócitos, à agregação plaquetária e à distorção dos índices hematológicos (Oliveira *et al.*, 2010).

Destacam-se ainda a hemólise, a formação de coágulos, a utilização inadequada de tubos, o volume insuficiente de amostras, ausência de tricotomia e antisepsia e a não utilização de EPI's. Essas falhas estão diretamente ligadas ao manejo incorreto da coleta e conservação do material biológico (Reis; Da Fonseca, 2024; Braz; Garcia, 2017).

Estudos recentes reforçam que práticas como tempo prolongado de garroteamento, falhas na antisepsia, movimentação excessiva do animal ou estresse e uso de material inadequado contribuem para a ocorrência desses erros (Hamia; Grillo, 2024; Morais *et al.*, 2023).

Dessa forma, é recomendado que haja organização prévia de todos os materiais necessários para a coleta, como a escolha adequada da seringa, do calibre da agulha e do tubo compatível com o tipo de análise, além do controle do tempo de garroteamento, da homogeneização correta da amostra, do equipamento utilizado para o processamento, do intervalo entre a coleta e o início do exame e da utilização de EPI. A negligência em qualquer uma dessas etapas pode comprometer a confiabilidade dos resultados laboratoriais e, conseqüentemente, a conduta clínica adotada (Santos; Teixeira, 2024).

2.4 Critérios para rejeição de amostra

No contexto da qualidade em análises clínicas, a confiabilidade dos resultados laboratoriais está diretamente relacionada à integridade da fase pré-analítica, a qual compreende os procedimentos de coleta, identificação, acondicionamento, transporte e processamento das amostras biológicas. Essa etapa é reconhecida como a mais suscetível a falhas, sendo determinante para a fidedignidade dos dados obtidos (Sousa *et al.*, 2021).

Nesse cenário, a Associação Mercosul de Normalização (AMN), por meio da Norma Mercosul NM 311-4:2009, estabelece diretrizes voltadas à garantia da qualidade laboratorial, incluindo critérios para aceitação e rejeição de amostras biológicas. De acordo com essa normativa, determinadas não conformidades tornam o material impróprio para análise, sendo necessária sua rejeição. Entre essas condições incluem-se a presença de coagulação em amostras destinadas a exames hematológicos ou testes de coagulação, o uso de anticoagulante inadequado ao exame solicitado, a proporção incorreta entre volume de sangue e anticoagulante no tubo, falhas na identificação do paciente ou do recipiente, utilização de tubos inadequados ou sem identificação, além de amostras hemolisadas, lipêmicas, com volume insuficiente ou transportadas sob condições inadequadas (AMN, 2009).

2.5 Erros na fase analítica de hemogramas

A fase analítica refere-se aos protocolos diretamente envolvidos na realização dos exames laboratoriais e ocorre integralmente no ambiente do laboratório (Silva *et al.*, 2022). Os erros nessa etapa estão, em sua maioria, associados a falhas no uso e na manutenção dos equipamentos, calibração inadequada dos analisadores e preparo incorreto de reagentes (Camus, 2016).

Nesse contexto, a correta padronização técnica dos procedimentos e a aplicação de controles internos de qualidade são fundamentais para a redução das não conformidades. Ressalta-se, ainda, a necessidade de treinamento contínuo das equipes, a fim de evitar variabilidades técnicas que possam impactar diretamente o diagnóstico, considerando que a hematologia veterinária não é totalmente passível de automação e ainda depende de avaliações manuais e microscópicas (Thrall *et al.*, 2015).

Além disso, o controle de qualidade durante a fase analítica é imprescindível para assegurar que os resultados estejam dentro de padrões aceitáveis, os laboratórios que aplicam controles de qualidade interno e participam de programas externos de validação tendem a apresentar menos erros e maior confiabilidade nos resultados. Isso se torna especialmente relevante quando se considera que os resultados incorretos podem comprometer o diagnóstico e o tratamento, afetando diretamente a saúde dos animais (Sousa; Junior, 2021).

Os erros nessa fase podem levar a inconsistência em uma ou mais partes do hemograma. Na clínica veterinária, o eritrograma é essencial para a identificação e classificação das anemias, permitindo distingui-las em regenerativas ou arregenerativas associando índices hematimétricos com os achados no esfregaço sanguíneo, bem como para a avaliação de quadros de policitemia e distúrbios hematopoiéticos (Fernandes *et al.*, 2024; Maria; L, 2016). A contagem de reticulócitos é particularmente relevante na medicina veterinária, por permitir a avaliação da resposta medular frente a quadros anêmicos (Prado *et al.*, 2016). Além disso, interferentes laboratoriais como hemólise podem alterar significativamente os índices eritrocitários, reforçando a importância do controle rigoroso das condições pré-analíticas (Santos; Teixeira, 2024).

O leucograma constitui uma ferramenta essencial na rotina da clínica veterinária, permitindo a avaliação dos leucócitos, estado imunológico do animal e auxiliando na identificação de processos infecciosos, inflamatórios e alérgicos além da análise microscópica, que é essencial para a identificação de alterações morfológicas, como desvios à esquerda, neutrófilos tóxicos e presença de células imaturas, informações que possuem grande relevância clínica (Thrall *et al.*, 2015). Além disso, permite a caracterização de padrões

leucocitários específicos que devem ser incluídos nas fichas de resultados, como o leucograma de estresse, frequentemente observado em animais submetidos a situações de estresse físico ou emocional devido ao aumento do cortisol, levando a neutrofilia associada a eosinopenia e linfopenia (Fam *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2008).

O plaquetograma é a parte do hemograma que quantifica e avalia morfologicamente as plaquetas. A contagem total de plaquetas é expressa em número de plaquetas por litro ou mililitro de sangue, enquanto sua morfologia é avaliada em esfregaços sanguíneos corados. A redução no número de plaquetas é tecnicamente denominada trombocitopenia, enquanto o aumento é dito trombocitose (Silva; Monteiro, 2016).

A Trombocitopenia é uma das alterações hematológicas mais frequentemente observadas em medicina veterinária, podendo estar associada a enfermidades infecciosas, imunomediadas, parasitárias, neoplásicas e sistêmicas ou ainda devido a agregação plaquetária (Roland *et al.*, 2014). Agregados plaquetários podem estar relacionados a interferências pré-analíticas como coletas dificultosas e várias tentativas de punção, principalmente em gatos, esse achado pode estar relacionados a quadros de pseudotrombocitopenias (Silva, 2024; Ribeiro *et al.*, 2021). O plaquetograma também apresenta grande relevância na avaliação pré-operatória e no monitoramento terapêutico de pacientes, contribuindo para a segurança do paciente e para a tomada de decisões clínicas adequadas (Lence *et al.*, 2022).

Mesmo com os avanços tecnológicos, os analisadores automatizados apresentam limitações diante de alterações morfológicas como macroplaquetas, eritrócitos nucleados, agregados plaquetários e aglutinação eritrocitária, além de não detectarem hemoparasitos, inclusões celulares e alterações do plasma (Medeiros *et al.*, 2022). Assim, a microscopia e o micro-hematócrito mantêm papel fundamental como ferramentas complementares de controle de qualidade, permitindo confirmar resultados automatizados e identificar artefatos analíticos (Gomes *et al.*, 2007).

2.6 Erros na fase pós-analítica de hemogramas

A fase pós-analítica engloba o preenchimento, a validação e o envio dos laudos ao médico veterinário solicitante, constituindo um momento crítico do processo laboratorial, pois consolida e transmite de forma clara e precisa as informações obtidas nas etapas anteriores. Apesar de sua relevância, essa etapa é frequentemente negligenciada (Reis; Da Fonseca,

2024). A incidência de erros pós-analíticos apresenta ampla variação na literatura, podendo corresponder de 18% a 47% do total de falhas laboratoriais (Yeste *et al.*, 2021).

Entre os problemas mais comuns destacam-se a liberação de resultados sem conferência técnica adequada, ausência de comentários interpretativos, comunicação inadequada de valores críticos e erros de digitação, situações que podem resultar em condutas terapêuticas equivocadas e comprometimento do prognóstico do paciente (Teixeira *et al.*, 2016). Essas falhas são atribuídas, principalmente, a ineficiência na comunicação entre os laboratórios e os profissionais clínicos (Alghamd *et al.*, 2024).

Dessa forma, erros pós-analíticos podem conduzir a decisões clínicas incorretas decorrentes da interpretação equivocada dos resultados, influenciando diretamente o curso clínico, o prognóstico e o desfecho do paciente (Yeste *et al.*, 2021).

2.7 Controle de qualidade e Procedimento Operacional Padrão (POP) em laboratórios veterinários

A ocorrência de erros pré-analíticos na maioria das vezes é inevitável, porém, podem ser minimizados ou evitados com a ajuda de estratégias de controle da garantia de qualidade e implantação de um sistema de gestão de qualidade, pois estes foram projetados para detectar, reduzir e corrigir deficiências no processo analítico, prevenindo falhas e, conseqüentemente, impedindo que ocorram danos ao resultado final dos exames (Souza; Carvalho, 2023).

A Resolução do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) nº 1.374 estabelece diretrizes para a estrutura, o funcionamento e a fiscalização dos laboratórios clínicos e de patologia veterinária, bem como dos estabelecimentos que realizam exames de suporte ao diagnóstico animal. A norma tem como foco a garantia da qualidade dos processos laboratoriais e a responsabilidade técnica, que deve ser exercida exclusivamente por médico veterinário, além de suprir uma lacuna normativa na área de diagnóstico animal ao exigir a adoção de boas práticas, controle de qualidade, manutenção de equipamentos e Procedimentos Operacionais Padrão (POP) baseados em metodologias cientificamente validadas (CFMV, 2020).

A implantação de procedimentos operacionais padrão em laboratórios é uma estratégia importante pois servem não apenas para padronizar os procedimentos, mas também para minimizar erros pertinentes no laboratório garantindo a qualidade dos resultados, sendo um excelente método para auditorias internas e gestão de qualidade dentro de um laboratório de análises clínicas, visando a qualidade e segurança dos resultados, principalmente através da

padronização da execução das etapas de exames, garantindo que todos os profissionais atuem da mesma maneira (Barboza et., al 2025).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local e período do estudo

A pesquisa foi conduzida nas clínicas médicas de pequenos e grandes animais do Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA), do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus Sousa, durante a execução da fase pré-analítica, e no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária (LPCV) da instituição, contemplando as fases analítica e pós-analítica dos exames hematológicos. O estudo teve início no mês de outubro de 2024 e foi concluído em dezembro de 2025.

3.2 Tipo do estudo

O delineamento do estudo foi observacional, descritivo e prospectivo. Com acompanhamento direto dos procedimentos realizados nas três fases do processamento dos hemogramas de rotina objetivando identificar, registrar e analisar possíveis falhas, não conformidades e variáveis que pudessem interferir na qualidade dos resultados laboratoriais.

Para a coleta de dados, foram elaborados questionários estruturados contendo perguntas objetivas relacionadas aos principais erros observados em cada uma das etapas dos exames hematológicos, os quais se encontram disponíveis nos apêndices deste trabalho. O responsável pela avaliação acompanhou os procedimentos de coleta, processamento, preenchimento de resultados e liberação dos exames, observando todas as etapas do fluxo laboratorial, sendo realizados registros sempre que necessário para posterior análise crítica.

3.3 Coleta de dados

Foram monitorados 60 processamentos em cada uma das fases dos exames hematológicos, totalizando 180 observações. Na fase pré-analítica (Figura 1 A), foram avaliados os procedimentos de coleta de sangue, acondicionamento das amostras, identificação dos tubos, preenchimento das requisições e condições de transporte até o laboratório. Na fase analítica (Figura 1 B), foram avaliados os processamentos manuais dos exames hematológicos, considerando aspectos como calibração dos equipamentos, preparo das amostras, execução das análises e controle de qualidade interno. Na fase pós-analítica, foram analisados o preenchimento, conferência, liberação e encaminhamento dos laudos ao médico veterinário solicitante.

O estudo envolveu animais de diferentes espécies, raças, sexos e faixas etárias, de modo a garantir uma amostragem variada e representativa da rotina clínica e laboratorial veterinária.

Figura 1- Acompanhamento das fases pré-analítica e analítica para preenchimento dos questionários. A: Coleta de amostra de sangue, B: Diluição manual de leucócitos.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

3.4 Análise dos dados

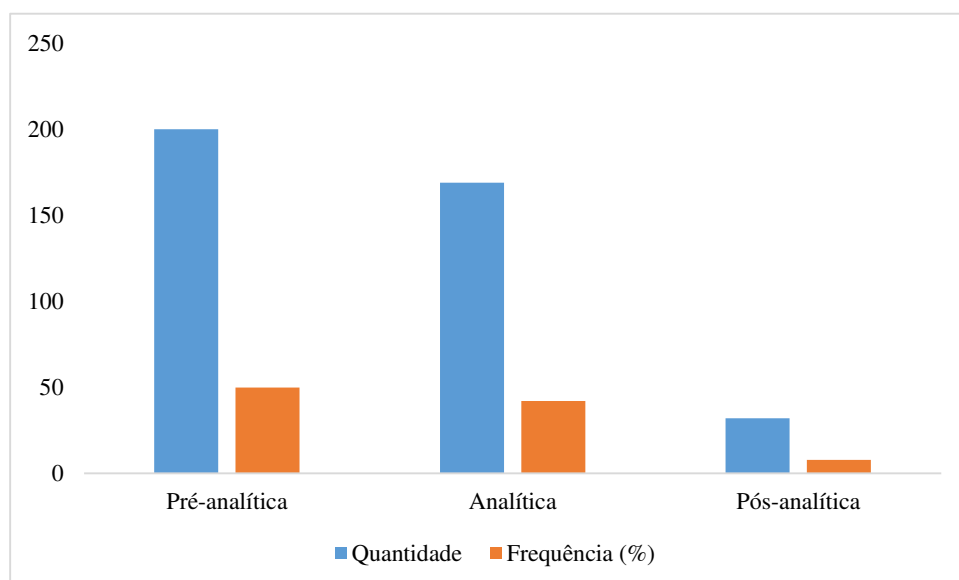
Após a coleta, os resultados das avaliações contidas nas fichas foram organizados em planilhas eletrônicas (*Microsoft Excel*® 365) categorizadas de acordo com a identificação do erro. Os erros identificados em cada etapa foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva para cálculo de frequências e proporções, identificando os tipos de erros e tempos de cada fase (pré-analítica, analítica e pós-analítica).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 180 procedimentos de exames hematológicos, distribuídos igualmente entre as fases pré-analítica, analítica e pós-analítica, com 60 avaliações em cada etapa. Os exames foram provenientes de animais atendidos nas clínicas médicas de pequenos e grandes animais do Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo, contemplando diferentes espécies, raças, sexos e faixas etárias.

No total, foram identificados 401 erros ao longo do processo, dos quais 49,8% (200/401) ocorreram na fase pré-analítica, 42,1% (169/401) na fase analítica e 7,9% (32/401) na fase pós-analítica (Figura 3).

Figura 2- Identificação de erros nas fases pré-analítica, analítica e pós -analítica no Hospital veterinário HV ASA Sousa-PB.



Fonte: Arquivo pessoal (2026)

Esses achados evidenciam a predominância de falhas na fase pré-analítica, corroborando com o estudo de Shoaib et al. (2020) que aponta essa etapa como a mais crítica do processo laboratorial. Segundo Santos e Teixeira (2024), a maioria dos erros laboratoriais em medicina veterinária ocorre nessa fase, com estimativas que variam entre 52% e 72%. De forma semelhante, em um estudo realizado na área da medicina humana, Lima-Oliveira et al. (2009) observaram que mais de dois terços dos erros laboratoriais, variando entre 46% e 68%, concentram-se na fase pré-analítica, comprometendo significativamente a precisão dos diagnósticos e, consequentemente, a tomada de decisão clínica.

No presente estudo, observou-se uma elevada frequência de erros na fase analítica 42,1% (169/401), valor significativamente superior aos encontrados por Santos e Teixeira (2024) e Lima-Oliveira et al. (2009), que relataram percentuais entre 4% e 14% de não conformidades nessa etapa, essa discrepância pode estar relacionada a diferenças metodológicas entre os estudos, especialmente quanto aos critérios de classificação dos erros ou ao nível de rigor na detecção das falhas. Em contrapartida, Teixeira et al. (2016), ao avaliarem um laboratório humano de análises clínicas, identificaram uma prevalência semelhante de erros na fase analítica (54,90%), embora tenham observado percentuais mais baixos na fase pré-analítica (21,26%). A elevada frequência de erros analíticos sugere fragilidades no sistema de garantia da qualidade laboratorial, incluindo possíveis falhas no controle interno, manutenção de equipamentos, padronização de procedimentos e capacitação técnica. Diferentemente de estudos conduzidos em laboratórios com maior grau de automação e certificações de qualidade, o cenário analisado pode refletir limitações estruturais e operacionais que impactam diretamente a confiabilidade dos resultados.

Os valores de erros observados na fase pós-analítica no presente estudo de 7,9% (32/401) mostraram-se semelhantes aos relatados por Monteiro e Egito (2024), que identificaram uma prevalência de 7,1% de não conformidades em laboratórios humanos, enquanto Santos e Teixeira (2024), identificaram valores que variavam de 9 a 21% em procedimentos veterinários nessa fase.

Na fase pré-analítica dos hemogramas de rotina, foram avaliados 60 procedimentos de coleta de sangue. Durante as avaliações destacadas nas fichas foram identificadas 20 não conformidades diferentes recorrentes no processo pré-analítico e frequência em a porcentagem foi calculada de acordo com a quantidade de vezes que o erro se repetiu entre os 60 procedimentos (Tabela 1).

Tabela 1- Erros identificados na avaliação da fase pré-analítica de 60 exames hematológicos realizados no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).

Não conformidade	Quantidade	Frequência (%)
Realização de tricotomia	25	41,6
Mais de uma tentativa de punção	22	36,6
Tubo (Quantidade sangue X EDTA)	21	35
Utilização de EPI's (responsável pela coleta)	17	28,3
Preenchimento da ficha de requisição	17	28,3
Estresse	15	25
Estresse (não identificado na requisição)	11	18,3
Tempo de duração da coleta	11	18,3
Garrote (tempo)	10	16,6
Separação prévia do material necessário	8	13,3
Desidratação	8	13,3
Identificação do tubo	6	10
Desidratação (não identificado na requisição)	6	10
Coágulo	6	10
Deposição do sangue no tubo	5	8,3
Amostra refrigerada	5	8,3
Encaminhamento em tempo hábil ao laboratório	2	3,3
Hemólise	2	3,3
Realização de antissepsia	2	3,3
Homogeneização	1	1,6

Entre os erros destacaram-se a ausência de tricotomia (41,6%), a realização de múltiplas tentativas de punção (36,6%) e falhas na escolha dos tubos ou no volume de sangue coletado (35%), comprometendo a proporção adequada entre sangue e anticoagulante. Também foram frequentes o uso inadequado de EPIs (28,3%), preenchimento incompleto da ficha de requisição (28,33%) e estresse excessivo dos animais (25%), que em 18,3% dos casos não foi relatado na requisição. Observou-se ainda tempo prolongado de coleta (18,3%) e uso do garrote por mais de um minuto (16,6%). Esses achados evidenciam fragilidades técnicas nos procedimentos de coleta, as quais podem interferir diretamente na qualidade da amostra.

Em um estudo semelhante realizado por Braz e Garcia (2018) em uma clínica veterinária em Dourados, Mato Grosso do Sul onde foram avaliados 152 exames solicitados de felinos e caninos, observou-se que o maior erro cometido foi a não utilização das luvas, com totalidade de 85,38%, seguido da não realização da tricotomia (27,7%), permanência de umidade no local a ser colhido sangue (26,9%) e por fim, não realizar assepsia no local de

colheita (8,5%), diferindo deste trabalho onde erros relacionados a utilização de EPI's estiveram presentes em apenas 28,3% dos casos, enquanto a ausência de tricotomia foi relatada em 41,6% das situações.

Em outro estudo realizado em um hospital veterinário no Piauí por Silva et al., (2021) a hemólise foi a que apresentou maior incidência, com 34,96% dos casos, comprometendo a realização de 54% dos exames bioquímicos, 13,9% hemogramas, 50% pesquisa de hemoparasitas e 100% dos testes de compatibilidade sanguínea, porém, ao contrário desse estudo a hemólise não apresentou significância como erro pré-analítico nesse trabalho.

A ausência de tricotomia e falhas na antisepsia antes da coleta de sangue, observados com frequência considerável no presente estudo, estão diretamente relacionados ao risco de contaminação da amostra, uma vez que os pelos e a pele dos animais abrigam grande quantidade de microrganismos. Essas falhas comprometem a assepsia do local de punção e dificultam a visualização do vaso, podendo resultar em múltiplas tentativas de punção, aumento do tempo de coleta e maior estresse do animal. De acordo com Mistrão e Colombo (2020), dentre as medidas assépticas empregadas na prática clínica, a antisepsia é a mais importante, pois é capaz de destruir ou inibir o crescimento de microrganismos presentes tanto na microbiota transitória quanto na microbiota residente da pele e mucosas, por meio da aplicação de agentes germicidas classificados como antissépticos. Dessa forma, a negligência na realização da tricotomia e da antisepsia adequada antes da punção venosa representa uma falha técnica relevante na fase pré-analítica.

A elevada frequência de falhas relacionadas à escolha inadequada dos tubos e ao volume incorreto de sangue coletado observada neste estudo evidencia um importante fator de interferência pré-analítica, especialmente no que se refere à proporção sangue/anticoagulante. O excesso de anticoagulante pode ocasionar alterações nos parâmetros hematológicos, como diminuição do volume corpuscular médio (VCM) e do hematócrito, além de provocar crenação osmótica dos eritrócitos (Arruda *et al.*, 2025; Oliveira *et al.*, 2010).

No presente estudo, o estresse excessivo dos animais foi identificado em 25% das avaliações, sendo que, em 18,3% dos casos, essa informação sequer foi relatada na ficha de requisição. Esse achado é relevante, uma vez que o estresse é reconhecido como um fator capaz de interferir significativamente nos resultados hematológicos. De acordo com Fam et al. (2010), situações de contenção inadequada, manipulação excessiva e múltiplas tentativas de punção podem desencadear respostas fisiológicas de estresse, levando à liberação de catecolaminas e glicocorticoides, que podem resultar em leucocitose por neutrofilia e linfopenia, além de alterações transitórias no eritrograma e agregação plquetária.

Outro achado relevante desse trabalho, foram os erros relacionados a utilização inadequada de EPI's (28,3%), esta prática está relacionada a biossegurança e foi considerada preocupante. O médico veterinário está exposto diariamente a diversos riscos inerentes ao seu ambiente de trabalho. Sendo assim, é imprescindível que esse profissional conheça e aplique as técnicas de biossegurança no exercício da sua profissão, adotando uma postura ética e correta (Gondim *et al.*, 2021).

Na avaliação da fase analítica, foram identificados oito tipos de erros recorrentes ao longo do processo, sendo a frequência percentual calculada com base no número de ocorrências de cada erro entre os 60 procedimentos analisados. Ressalta-se que todos os processamentos foram realizados de forma manual, o que pode ter contribuído para a elevada incidência de falhas, possivelmente associadas à interferência humana no processamento (Tabela 2).

Tabela 2- Erros identificados na avaliação da fase analítica de exames hematológicos realizada no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).

Não conformidade	Quantidade	Frequência (%)
Qualidade dos corantes (limpos, no prazo de validade)	42	70
Utilização de EPI's (responsável pelo processamento)	41	68,3
Seguimento do roteiro das técnicas definido pelo laboratório	30	50
Confecção do esfregaço (lâminas)	22	36,6
Análise do plasma	20	33,3
Calibração dos aparelhos	11	18,3
Separação prévia do material necessário	9	15
Homogeneização da amostra antes do processamento	5	8,3

Entre os erros identificados nesta fase destacaram-se o uso de corantes em condições inadequadas (70%), a ausência de equipamentos de proteção individual durante o processamento das amostras (68,3%), a inexistência de padronização das técnicas laboratoriais (50%), a confecção de esfregaços de baixa qualidade ou em lâminas danificadas (36,6%) e a ausência de caracterização do plasma após a centrifugação (33,3%). Esses achados evidenciam fragilidades nos procedimentos técnicos e no controle de qualidade interno do laboratório.

De acordo com Reis e da Fonseca (2024), erros relacionados ao esfregaço sanguíneo comprometem a qualidade do mesmo e a leitura das lâminas. O uso de corantes em condições inadequadas foi identificado em 70% das avaliações analíticas e a elevada frequência de

esfregaços de baixa qualidade ou confeccionados em lâminas danificadas o que também constitui uma importante fonte de erro analítico.

A ausência de caracterização do plasma após a centrifugação, observada em 33,3% dos casos, representa uma falha relevante, uma vez que a avaliação macroscópica do plasma fornece informações importantes sobre o estado clínico do paciente, como presença de hemólise, lipemia ou icterícia. Segundo Thrall et al. (2015), a análise do aspecto do plasma deve fazer parte da rotina hematológica, pois pode auxiliar na identificação de interferentes analíticos e orientar a interpretação dos resultados.

A inexistência de padronização das técnicas laboratoriais, evidencia o não seguimento de protocolos operacionais padronizados (POPs), o que pode resultar em variabilidade nos resultados e comprometer a reprodutibilidade das análises, mostrando que a padronização dos procedimentos é essencial para garantir a qualidade e a rastreabilidade dos exames laboratoriais, especialmente em ambientes de ensino e hospitais veterinários (Barboza *et al.*, 2025).

A ausência de EPI's durante o processamento das amostras, representa não apenas um risco ocupacional, mas também uma falha no controle de contaminação das amostras. O ambiente laboratorial expõe os profissionais a agentes biológicos potencialmente patogênicos, tornando imprescindível a adoção das normas de biossegurança, conforme recomendado por Gondim *et al.*, (2021).

Na avaliação pós-analítica foram identificadas, principalmente 3 erros diferentes e a frequência em porcentagem foi calculada de acordo com a quantidade de vezes que o erro se repetiu entre os 60 procedimentos, vale ressaltar que todas as fichas de resultado do laboratório são preenchidas manualmente, assim facilitando a ocorrência de falhas humanas (Tabela 3).

Tabela 3- Erros identificados na avaliação da fase pós-analítica de exames hematológicos realizada no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).

Não conformidade	Quantidade	Frequência (%)
Atraso no encaminhamento do laudo ao clínico (até 24 horas)	21	35
Presença de rasuras ou letra ilegível	9	15
Preenchimento completo do laudo	2	3,3

Os erros nessa fase caracterizam-se pelo o atraso no envio dos laudos ao clínico solicitante (35%), a presença de rasuras ou letras ilegíveis (15%) e o preenchimento incompleto dos laudos (3,3%) (Figura 3).

Figura 3- Laudo de Hemograma contendo erros pós-analíticos (Rasura, letra ilegível e informações incompletas).

ERITROGRAMA		VALORES DE REFERÊNCIA - CÃO	
HEMÁCIAS	5.0 mm ³	5,0-11,0 x 10 ⁶ mm ³	
HEMOGLOBINA	8.8 g/dL	08-15 g/dl	
HEMATÓCRITO	25 %	25-45 %	
VCM	39 fl	39-50 fl	
CHCM	33.32 g/dL	33-37 g/dL	
PPT	0.1 g/dL	6,0-8,5 g/dL	

LEUCOGRAMA		VALORES DE REFERÊNCIA - CÃO	
CONTAGEM GLOBAL	6.000 mm ³	5500-19500 mm ³	
	RELATIVO	ABSOLUTO	
MIELÓCITOS	0	0	
METAMIELÓCITOS	0	0	
NEUT. BASTONETES	0-3	0-300	
NEUT. SEGMENTADOS	75%	2500-12500	
LINFÓCITOS	20-55	1500-7000	
MONÓCITOS	1-4	0-800	
EOSINÓFILOS	2-12	0-1500	
BASÓFILOS	Raros	Raros	

PLAQUETOGRAMA		VALORES DE REFERÊNCIA - CÃO	
	320.000	200.000-700.000	

OBSERVAÇÕES: ~~Macroplesmia~~ Macroplesmia, Plac. Alveolar

PESQUISA DE HEMOPARASITAS

MÉTODO: Esfregaço Sanguíneo

COLORAÇÃO: Panótico

RESULTADO: Negativo

NOTA: RESULTADO NEGATIVO NÃO SIGNIFICA AUSÊNCIA DO HEMOPARASITA DEVIDO ÀS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DO PARASITA.

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica Veterinária do HV-ASA (2025).

Esses achados evidenciam fragilidades no fluxo de comunicação entre o laboratório e a clínica, etapa considerada essencial para a correta interpretação dos resultados e para a tomada de decisão terapêutica. O atraso na liberação dos exames pode atrasar o diagnóstico e o início do tratamento, enquanto laudos com informações incompletas ou de difícil leitura podem comprometer a segurança do paciente e a confiabilidade do serviço laboratorial, conforme destacado por Hawkins (2012), ao enfatizar que erros nessa fase estão frequentemente associados a atrasos, falhas na transmissão das informações e dificuldades de interpretação dos laudos.

5. CONCLUSÃO

Os erros laboratoriais estão presentes em todas as etapas do processamento dos hemogramas de rotina no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo, com maior concentração na fase pré-analítica 49,8% (200/401), seguida da fase analítica 42,1% (169/401) e, por último, da fase pós-analítica 7,9% (32/401).

Na fase pré-analítica observaram-se principalmente ausência de tricotomia (41,6%), múltiplas tentativas de punção (36,6%), falhas na escolha dos tubos ou no volume de sangue (35%), uso inadequado de EPIs (28,3%), preenchimento incompleto da requisição (28,33%), estresse excessivo dos animais (25%), estresse não relatado na requisição (18,3%), tempo prolongado de coleta (18,3%) e uso do garrote por mais de um minuto (16,6%). Na fase analítica, verificaram-se com maior frequência o uso inadequado de corantes (70%), ausência de EPIs (68,3%), falta de padronização das técnicas (50%), esfregaços de baixa qualidade ou em lâminas danificadas (36,6%) e ausência de caracterização do plasma após centrifugação (33,3%). Na fase pós-analítica, identificaram-se atraso na liberação dos laudos (35%), rasuras ou ilegibilidade (15%) e preenchimento incompleto dos laudos (3,3%).

Por fim, destaca-se que este trabalho pode servir como base para a elaboração e implementação de um projeto de extensão voltado à educação continuada, à elaboração de manuais de boas práticas clínicas e laboratoriais e à conscientização sobre a importância da qualidade nas análises clínicas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALGHAMDI, Saleh Mohmmmed Saeed; BARAYAN, Yassir Mohamed Abdullah; FELEMBAN, Albraa Saleh; ALHARTH, Saad Muteb; ALGHAMDI, Ahmed Salem; ALLUHAYBI, Jameel Burayk; ALHAZMI, Faisal Odeh; HASSAN, Loai Abdullah; ALSALMI, Abdulmajeed Abduljabbar. Pre-analytical, analytical, and post-analytical errors in clinical laboratory testing: a systematic review of causes and prevention strategies. **Journal of International Crisis and Risk Communication Research**, v. 7, p. 3361-3375, 2024.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 302, de 13 de outubro de 2005**. Brasília, DF: ANVISA, 2005.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 786, de 5 de maio de 2023**. Brasília, DF: ANVISA, 2023.

ARRUDA, Alcínia Braga de Lima; MAIA, Isabelle de Fátima Vieira Camelo; CARVALHO, Maria Ariane Silva; ARRUDA, Alessandra de Lima. Alterações morfológicas das células sanguíneas provocadas pelo anticoagulante EDTA. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 7, p. 1-12, 2025.

BARBOZA, Bruna Bellesa; DELIBERALI, Milena; CURIEL, Aline Araújo. A importância do procedimento operacional padrão na gestão da qualidade em um laboratório de análises clínicas. **Ensaio USF**, [S. l.], p. 1-10, 2025.

BENDER, Laura Ganriela; MIGLIOLI, Anderson Antonio; GOMES, Rebeka Silva; MAIA, Tatiana Peres de Assis. Saúde mental e bem-estar em animais de companhia. **Revista Thêma et Scientia**, v. 14, n. 2, p. 295-314, dez. 2024.

BRAZ, Paulo Henrique; GARCIA, Eduarda Rodrigues. Frequência de erros pré-analíticos ocorridos na medicina veterinária. **Pubvet**, v. 12, n. 2, p. 1-4, 1 fev. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v12n2a38.1-4>.

CAMUS, Melinda S. Quality control for the in-clinic veterinary laboratory and pre-analytic considerations for specialized diagnostic testing. **The Veterinary Journal**, v. 215, p. 3-9, set. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.02.018>.

CARMO, Blênio Magno Bernardes; SOARES, Júlia Martins; ASSIS JÚNIOR, Winicius Gomes; FRANCO, Amanda Andrade; PRADO, Letícia; OLIVEIRA, Priscila Gomes; MOREIRA, Cecília Nunes; RAMOS, Dirceu Guilherme de Souza. Hemograma completo: ferramenta de diagnóstico na medicina veterinária. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 49989-49994, jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n7-594>.

CHAVES, Carla D. Controle de qualidade no laboratório de análises clínicas. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 46, n. 5, p. 352, out. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-24442010000500002>.

CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária. **Resolução nº 1.374, de 2 de dezembro de 2020**. Brasília, DF: CFMV, 2023.

CUNHA, Mfs; SANTOS, Afsd; LIMA, L.; OLIVEIRA, Ms. Análise das citopenias encontradas em hemograma de cães e gatos no centro de diagnóstico laboratorial da Universidade do Vale do Paraíba de 2021 a 2022. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 44, p. 606, out. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.htct.2022.09.1039>.

FERNANDES, Ana Catarina da Silva Teixeira; SILVA, Daniela Maria Carneiro da; QUEIROGA, Felisbina Luísa; SILVESTRE-FERREIRA, Ana C. Regenerative anemia identification in cats: red blood cell indices or morphology, what to use? **Veterinary World**, p. 1591-1595, jul. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.14202/vetworld.2024.1591-1595>.

GOMES, Keila R.; SANTOS, Michelli Gonçalves C.; FRANCO, Débora Fernandes; PIRES, Rosemeire Batista; SILVA, Mariza Glicino da; NEVES, Maria Francisca; BASSANI-SILVA, Sandra. Avaliação do hematócrito e da proteína plasmática em sangues hemodiluídos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, p. 1-5, jul. 2007.

GONDIM, Adriana de Carvalho Lima; ARAÚJO, Adjanna Karla Leite; CAMILO, Tays Araujo; FERREIRA, Raquel Teixeira. Medidas de biossegurança para laboratórios de patologia clínica veterinária e a importância do seu conhecimento. **Pubvet**, v. 15, n. 2, p. 1-9, 4 jan. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v15n02a757.1-9>.

HAMIA, Alessandra Alves de Souza Abou; GRILLO, Gustavo Fernandes. Interferentes pré-analíticos em exames laboratoriais na medicina veterinária. In: **28 Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica; 24 Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação; 14 Encontro de Iniciação à Docência**, 2024, São José dos Campos. **Anais [...]**. São José dos Campos: INIC, 2024. p. 1-5.

HAWKINS, Robert. Managing the pre- and post-analytical phases of the total testing process. **Annals of Laboratory Medicine**, v. 32, n. 1, p. 5-16, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.3343/alm.2012.32.1.5>.

LENCE, Isabella Watson de Mattos; COSTA, Renata Celeiro Rezende; SANTOS, Juliana Monteiro dos; SILVA, João Paulo Ambrósio da; FARIA, Karen Almira Diniz de; ALVES, Letícia de Fátima Krolman; SILVA, Mariana dos Santos; FONTES, Débora França; BARBOSA, Anna Letícia da Trindade; FRANCISCATO, Carina. A importância do hemograma pré-cirúrgico em cães de abrigos. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 16, p. 1-11, mar. 2022.

LIMA-OLIVEIRA, Gabriel de Souza; VOLPATO, Giovanna T.; LOPES, Hélder J.; PICHETH, Gerson; GUIDI, Guilherme C. Controle da qualidade na coleta do espécime diagnóstico sanguíneo: iluminando uma fase escura de erros pré-analíticos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 45, p. 441-447, 2009.

LIPPI, Giuseppe; CHANCE, Jeffrey J.; CHURCH, Stephen; DAZZI, Paola; FONTANA, Rossana; GIAVARINA, Davide; GRANKVIST, Kjell; HUISMAN, Wim; KOURI, Timo; PALICKA, Vladimir. Preanalytical quality improvement: from dream to reality. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 49, n. 7, p. 1113-1126, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1515/cclm.2011.600>.

MACÊDO, Luã Barbalho de; PIMENTEL, Muriel Magda Lustosa; SANTOS, Fernanda Araujo dos; DIAS, Regina Valéria da Cunha. The erythropoiesis and erythrocyte: a review.

Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 9, n. 4, p. 716-732, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20150064>.

MARIA, Kritsepi-Konstantinou; OIKONOMIDIS, Ioannis L. The interpretation of erythrogram in dog and cat. **Hellenic Journal of Companion Animal Medicine**, v. 5, p. 26-35, fev. 2016.

MEDEIROS, Ana Elisa Barros; LENCE, Isabella Watson de Mattos; SILVA, João Paulo Ambrosio da; COSTA, Juliana Imbroisi Cunha da; FRANCISCATO, Carina. A importância da microscopia e da confecção do microhematócrito na avaliação hematológica em medicina veterinária. **Archives of Health**, Curitiba, v. 3, p. 230-236, mar. 2022.

MISTRÃO, Natalia Franco Bueno; COLOMBO, Tatiana Elias. Eficácia do uso do álcool etílico 70% na antisepsia da pele antes da coleta de sangue. **Journal of Health Sciences Institute**, p. 21-25, 2020.

MONTEIRO, Gildelania de França; EGITO, Elton Max Nascimento do. Importância da fase pré-analítica e seus impactos nos exames laboratoriais. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 11, n. 25, p. 1-18, 29 nov. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.21472/bjbs.v11n25-030>.

MORAIS, Raylla Pires Gonçalves; GALVÃO, José Guilherme Ferreira Marques; LIMA, Iris Costa e Sá; MOREIRA, Carla Islene Holanda; VARELA, Beatriz Raíssa Silva. Interferências dos fatores pré-analíticos nos exames laboratoriais. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, v. 10, n. 1, p. 421-433, 13 jun. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.35621/23587490.v10.n1.p421-433>.

OLIVEIRA, Aécio Carlos de; RIBEIRO FILHO, José Dantas; GUIMARÃES, José Domingos; SILVA, André Ricardo e; DANTAS, Waleska de Melo Ferreira; BONFÁ, Laila de Paula; FARIAS, Sheila Kreutzfeld de. Concentração de anticoagulante, tempo e temperatura de armazenagem sobre os parâmetros hematológicos no hemograma automatizado. **Ciência Rural**, Santa Maria, p. 2521-2526, 2010.

PRADO, Renata Resende; MENDONÇA, Eliane Pereira; MONTEIRO, Guilherme Paz; MELO, Roberta Torres de. Eritrograma em medicina veterinária: apostila. **Pubvet: Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 10, p. 61-82, jan. 2016.

REIS, Brenda Maria Emanuela Silva; FONSECA, Luciano Santos da. A padronização das técnicas hematológicas no laboratório veterinário no aprendizado discente. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 10, n. 32, 2024. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/5849/4123>.

RIBEIRO, Lourena Marian; RESENDE, Iana Vilela; CALEGARI, Samara Martins; BRAGA, Ísis Assis; BORGES, Karla Irigaray Nogueira. Alterações quantitativas das plaquetas em pequenos animais: revisão de literatura. In: **Semana Universitária, 16.; Encontro de Iniciação Científica, 15.; Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação, 7.**, 2021. A transversalidade da ciência, tecnologia e inovações para o planeta. [S.l.]: [s.n.], 2021. 5 p.

RIET-CORREA, Franklin; LEMOS, Ricardo Antônio A.; GUIZELINI, Carolina C. Importância dos laboratórios de diagnóstico, a pesquisa e a pós-graduação para a saúde

animal no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 45, n. 1, p. 1-6, fev. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-7633pt>.

ROLAND, Leonie; DRILLICH, Marc; IWERSEN, Michael. Hematology as a diagnostic tool in bovine medicine. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 26, n. 5, p. 592-598, 13 ago. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1040638714546490>.

SANTOS, Valéria Smith Neves e. Influência dos erros pré-analíticos no hemograma: tempo e temperatura, relação sangue/anticoagulante, hemólise e estresse. [S.l.: s.n.], 2021. 30 p.

SANTOS, Valéria Smith Neves e; TEIXEIRA, Giselle Germana Gaya. Fatores pré-analíticos que influenciam nos resultados do hemograma de cães e gatos: tempo, temperatura, relação sangue/anticoagulante, hemólise e estresse. Belém, PA: [s.n.], 2024. 35 p.

SANTOS, Afsd; CUNHA, Mfs; LIMA, L.; OLIVEIRA, Ms. Análise dos índices hematimétricos e proteínas plasmáticas totais de cães e gatos no centro de diagnóstico laboratorial da Universidade do Vale do Paraíba de 2021 a 2022. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 44, p. 605-606, out. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.htct.2022.09.1038>.

SHOAIB, Muhammad; MUZAMMIL, Iqra; BHUTTA, Zeeshan Ahmad; YASEEN, Ishrat; MUNIR, Huma; ALI, Moazam; YOUNAS, Muhammad Salman; AHMAD, Sarfraz; MEHTAB, Ujala. Erros pré-analíticos e critérios de rejeição para amostras de sangue em laboratório de hematologia. **Journal of Agriculture, Food, Environment and Animal Sciences**, v. 1, p. 39-49, 2020.

SILVA, Élide Alves; RIBEIRO, Lara Campos de Freitas; SOUZA, Lorraine Terra; VITORINO, Maria Gabrielle da Costa; VALADARES, Anna Carolina Fernandes. Assertividade em exames laboratoriais: a importância das fases pré e pós-analítica com foco no diagnóstico final. **Revista Recifaqui**, v. 2, n. 1, p. 163-178, dez. 2022.

SILVA, João Paulo Ambrósio da; FRANCISCATO, Carina. Alterações encontradas nos hemogramas realizados no laboratório de uma clínica veterinária de ensino: relato de caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 18, n. 4, p. 1-8, out. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20240024>.

SILVA, Malena Noro; MONTEIRO, Maria Vivina B. Hematologia veterinária. Belém, PA: Editaedi, 2016. 110 p.

SILVA, Raiane Souza da. Agregação plaquetária e implicações na patologia clínica de animais. In: **Congresso Internacional em Saúde Veterinária, 3.**, 2024, Bom Jesus, PI. **Anais [...]**. Bom Jesus, PI: [s.n.], 2024.

SILVA, Robson; ALMEIDA JÚNIOR, Gilberto S.; CURY, José Renato Martinelli; BATISTA, Josilei Amaral; PERENHA, Rafael Afonso; LOCATELLI, Leandro; MATIAS, Vitor. Leucograma de estresse. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, SP, p. 1-4, jul. 2008.

SOUZA, Ana Claudia Nascimento; RODRIGUES JUNIOR, Omero Martins. Principais erros na fase pré-analítica de exames laboratoriais: uma revisão bibliográfica integrativa. **Research**,

Society and Development, v. 10, n. 15, p. 1-8, dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23662>.

SOUZA, Gêssica da Paz; CARVALHO, Fabiano Lacerda. Controle de qualidade no laboratório de análises clínicas na fase analítica: a segurança dos resultados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 11, p. 1806-1817, dez. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.51891/rease.v9i11.12498>.

SOUSA, Kátia Regina Ferreira; CARDOSO, Janaína de Fátima Saraiva; ALENCAR, Dalvan Fortaleza; BARROS, Nathália Castelo Branco; CARVALHO, Wanderson Fiares de; REZENDE, Kathleen Vitória Marques Silva. Levantamento das causas de rejeição de amostras em laboratório de patologia clínica de hospital veterinário em Teresina, Piauí. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 117014-117022, dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n12-453>.

SOUSA, Renner Leite; SOUSA, Dalila Silva; BARBOSA, Marília Carla de Melo; SILVA, Alberto Frankly da; RESENDE, Luandson Jorge de; BRITO, Gabriel Carvalho; NASCIMENTO JÚNIOR, José Adelson Alves do; OLIVEIRA, Taís Viana Ledo de. Erros pré-analíticos em laboratórios de análises clínicas: uma revisão. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 9132-9142, abr. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n2-416>.

TEIXEIRA, Jéssica Cristina Caretta; CHICOTE, Sérgio Renato Macedo; DANEZE, Edmilson Rodrigo. Non-conformities identified during the phases pre-analytical, analytical and post-analytical of a clinical analysis public laboratory. **Nucleus**, v. 13, n. 1, p. 251-260, abr. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.3738/1982.2278.1503>.

THRALL, Mary Anna; WEISER, Glade; ALLISON, Robin W.; CAMPBELL, Terry W. Hematologia e bioquímica clínica veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

YESTE, María Libèria López; PONS MAS, Antonia R.; GUIÑÓN MUÑOZ, Leonor; IZQUIERDO ÁLVAREZ, Silvia; MARQUÉS GARCÍA, Fernando; BLANCO FONT, Aurora; PASCUAL GÓMEZ, Natalia F.; SÁNCHEZ GANCEDO, Lorena; GARCÍA ÁLVAREZ, Ana; BERNABEU ANDREU, Francisco A. Management of post-analytical processes in the clinical laboratory according to ISO 15189:2012: considerations about the management of clinical samples, ensuring quality of post-analytical processes and laboratory information management. **Advances in Laboratory Medicine**, v. 2, n. 3, p. 373-380, maio 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1515/almed-2021-0044>.

ANEXOS

ANEXO 1 - Formulário referente a fase pré-analítica dos hemogramas.

Avaliação da fase pré-analítica, analítica e pós-analítica de exames laboratoriais de rotina: Propostas para melhoria da qualidade diagnóstica- Edital nº 33/2024 - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI/CNPq.

Animal: _____ Sexo: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____
 Espécie: _____ Raça: _____ RG/HV: _____

Exames Hematológicos Fase Pré-analítica

1. A ficha de solicitação de exame foi completamente preenchida (Contendo informações como: dados completos do animal, desidratação, administração de algum fármaco recentemente, jejum, estresse, doenças preexistentes, um breve histórico, suspeita clínica, exames solicitados etc)? () Sim () Não.
2. Qual foi o exame solicitado? () Hemograma () Bioquímica sérica () Pesquisa de hemoparasitas () Compatibilidade sanguínea () Outro
3. O material necessário foi previamente separado/organizado antes da coleta (seringas, agulhas, luvas, algodão com álcool, garrote, tubos, etc)? () Sim () Não
4. O responsável pela coleta estava usando os EPI's necessários? () Sim () Não
5. Qual tipo de contenção foi empregada? () Física () Química. Fármaco utilizado _____
6. Qual vaso foi punccionado? () Jugular () Cefálica () Femoral () Outra
7. Foi realizada antisepsia prévia no local da punção? () Sim () Não
8. Foi realizada tricotomia no local? () Sim () Não
9. O garrote foi feito de forma correta? () Sim () Não
10. Qual o tempo de duração do garrote? () <1min () entre 1 e 3min () entre 3 e 5 min () >5min
11. O animal se estressou durante a coleta? () Sim () Não
12. Caso o animal tenha se estressado, o solicitante incluiu a informação na solicitação ou informou ao laboratório? () Sim () Não
13. O ambiente estava calmo e tranquilo no momento da coleta? () Sim () Não
14. Foi necessária mais de uma tentativa de punção? () Sim () Não
15. O animal apresentava-se desidratado? () Sim () Não.
 Se sim, foi informado na ficha de requisição?
 () Sim () Não
16. A coleta foi feita com: Seringa e agulha (). Calibre da agulha _____. A vácuo (). Escalpe ().
 Tamanho do escalpe _____. Julga que foi adequado? () Sim () Não
17. Qual(is) tubo(s) foi(ram) utilizado(s)? _____
18. Quantos mls de sangue foram coletados? () Menos de 1 () Entre 1 e 3 () Entre 3 e 5 () Acima de 5
19. Qual foi o tempo de colheita do material? () <1min () entre 1 e 3min () entre 3 e 5 min () >5min
20. O sangramento foi estancado após a colheita? () Sim () Não
21. A agulha foi removida da seringa antes do sangue ser transferido para o tubo? () Sim () Não.
22. O sangue foi transferido para o tubo com pressão excessiva? () Sim () Não
23. O sangue foi transferido para o tubo escorrendo pela parede deste? () Sim () Não
24. O volume de sangue coletado é suficiente para a realização dos exames solicitados? () Sim () Não
25. O volume de sangue coletado respeita a proporção sangue/anticoagulante? () Sim () Não

26. Em amostras com anticoagulante, o material foi devidamente homogeneizado? ()Sim ()Não
27. Os tubos foram devidamente identificados? ()Sim ()Não
28. As amostras foram encaminhadas em tempo hábil para o laboratório? ()Sim ()Não. Tempo: _____
29. A amostra foi refrigerada? ()Sim ()Não. Tempo de refrigeração: _____
30. Tempo entre a chegada do material ao laboratório e o início da realização dos exames: _____
31. A amostra apresenta: Coágulos? ()Sim ()Não, Fibrina? ()Sim ()Não, Hemólise? ()Sim ()Não, Lipemia? ()Sim ()Não
32. Informações adicionais: _____
- _____
- _____
- _____

ANEXO 2 - Formulário referente a fase analítica dos hemogramas.

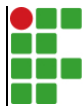
Exames Hematológicos Fase Analítica

)Sim ()Não.

1. O material necessário foi previamente separado? (Lenços de papel, lâminas, lâmina extensora, tubos capilares, massa para tubo capilar, refratômetro, pipetas, ponteiros, reagentes, corantes, diluentes, câmara de Neubauer, tubos de ensaio etc.)? ()Sim ()Não
2. O examinador estava usando os EPI's necessários? ()Sim ()Não
3. A amostra de sangue foi devidamente homogeneizada antes do processamento? ()Sim ()Não
4. A amostra apresenta: Hemólise? ()Sim ()Não, Lipemia ()Sim ()Não, Fibrina ()Sim ()Não e Formação de Coágulos ()Sim ()Não.
Se sim, qual foi a conduta do laboratório para resolução do problema? _____
5. O processamento da amostra foi: () manual () automatizada
6. O esfregaço foi o primeiro processamento realizado após a homogeneização? ()Sim () Não
7. Os esfregaços foram feitos em lâminas novas (), limpas () e desengorduradas ()?
8. O esfregaço apresenta cabeça/corpo, área de leitura e cauda? ()Sim ()Não
9. Os esfregaços foram devidamente secos antes de corados? ()Sim ()Não
10. Qual foi o método de coloração empregado? ()Panótico ()Outro _____
11. Os corantes utilizados estavam em boas condições de uso? ()Sim ()Não
12. A lâmina foi imediatamente lavada após a coloração ()Sim ()Não
13. A secagem da lâmina foi por: ()Secou naturalmente ()Secador
14. Para realização do diferencial de leucócitos, pesquisa de hemoparasitas, contagem de plaquetas, e demais observações no esfregaço sanguíneo, a lâmina foi observada em objetiva de 100 e com óleo de imersão? ()Sim ()Não
15. Houve alterações descritas na hematoscopia? ()Sim ()Não
16. Os aparelhos utilizados nos exames (centrífugas, microscópios, refratômetros, banho maria etc) estão devidamente calibrados? ()Sim ()Não. _____
17. Foi utilizada para centrifugação de hematócrito: () Microcentrífuga ()Centrífuga
18. As amostras processadas na centrifugação foram dispostas de forma balanceada no aparelho? ()Sim ()Não
19. O tempo de centrifugação e a quantidade de rotações por minuto empregada foi a adequada para tal processamento? ()Sim ()Não
20. Após a centrifugação do sangue, o patologista clínico analisou a característica do plasma e identificou? ()Sim ()Não
21. A contagem total de hemácias foi feita através de estimativa de cálculo ou por contagem na câmara de Neubauer? _____
22. A quantidade de sangue, reagentes e diluidores (para a contagem de hemácias/leucócitos) estava nas proporções corretas? ()Sim ()Não _____
23. Havia presença de ar na ponteira utilizada? ()Sim ()Não
24. No caso da contagem de hemácias/leucócitos na câmara de Neubauer, a diluição e homogeneização da amostra foram feitas de forma correta? ()Sim ()Não _____
25. Após a contagem das células na câmara (hemácias/leucócitos), foram realizados os cálculos de forma correta? ()Sim ()Não
26. Alterações encontradas na visualização das câmaras: _____
27. Após as contagens, os cálculos foram feitos de forma correta? ()Sim ()Não
28. Houve necessidade de recontagem? ()Sim ()Não
29. Informações adicionais: _____

ANEXO 3 - Formulário referente a fase pós-analítica dos hemogramas.**Exames Hematológicos****Fase Pós-analítica**

1. A ficha de resultados (laudo) foi devidamente preenchida com as informações do animal e resultados dos exames? ()Sim ()Não _____
2. A ficha de resultados (laudo) foi devidamente preenchida com as informações (nome e CRMV) do responsável pelo processamento do exame? ()Sim ()Não
3. A letra (fonte) utilizada na ficha de resultado foi legível? ()Sim ()Não
4. Houve rasuras na ficha de resultados? ()Sim ()Não
5. O laudo foi encaminhado para a clínica em até 24hs após o recebimento da amostra? ()Sim ()Não
6. A clínica procurou o laboratório para esclarecimentos e retirada de dúvidas? ()Sim ()Não
7. Informações adicionais _____



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus Sousa - Código INEP: 25018027
Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto:	TCC
Assinado por:	Luis Zacarias
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luis Henrique Vieira Lima Zacarias, ALUNO (202018730017) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA**, em 10/02/2026 17:29:45.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/02/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1762359

Código de Autenticação: f39eb00a4a

