



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**AVALIAÇÃO DESCRITIVA DOS GRADIENTES DE TEMPERATURA
EM FELINOS DOMÉSTICOS COM MAIS DE SETE ANOS**

Vinícius José de Carvalho

Orientador (a): Profa. Dra. Gláucia Bueno Pereira Neto

BRASÍLIA – DF

JUNHO/2018



VINÍCIUS JOSÉ DE CARVALHO

**AVALIAÇÃO DESCRITIVA DOS GRADIENTES DE TEMPERATURA
EM FELINOS DOMÉSTICOS COM MAIS DE SETE ANOS**

Trabalho de conclusão de curso de
graduação em Medicina Veterinária
apresentado junto à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília

Orientador (a): Profa. Dra. Gláucia Bueno Pereira Neto

BRASÍLIA – DF

JUNHO/2018

Carvalho, Vinícius José

Avaliação descritiva dos gradientes de temperatura em felinos domésticos com mais de sete anos / Vinícius José de Carvalho; orientação de Gláucia Bueno Pereira Neto. – Brasília, 2018.

51 p.: il.

Trabalho de conclusão de curso de graduação – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2018.

Cessão de direitos

Nome do autor: Vinícius José de Carvalho

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Avaliação descritiva dos gradientes de temperatura em felinos domésticos com mais de sete anos.

Ano: 2018

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



Vinícius José de Carvalho

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, que conduziu minha vida e me dando a oportunidade de enfrentar os desafios dessa jornada.

À minha família que é a grande responsável pelas minhas conquistas, estando ao meu lado em cada decisão e luta.

Aos meus professores da Universidade de Brasília (UnB) e da União Pioneira de Integração Social (UPIS), formadores de opinião sempre muito cuidadosos e atenciosos.

Um agradecimento especial ao Prof. Dr. Rodrigo Cardoso Rabelo, sempre confiante na minha capacidade e me estimulando buscar cada vez mais conhecimento e crescimento.

Ao Prof. Dr. Luiz Bolfer e sua família por ter me recebido no período do estágio curricular não só na rotina clínica, mas também em sua casa, facilitando e tornando a jornada ainda mais prazerosa e proveitosa.

Aos meus amigos graduandos e profissionais, por todo apoio e ajuda. Em especial à Paola, Isabella, Pedro, Fábio e Thaís que foram essenciais nesse processo árduo, mas tão maravilhoso.

Folha de Aprovação

Nome do autor: CARVALHO, Vinicius José de

Título: Avaliação descritiva dos gradientes de temperatura em felinos domésticos idosos.

Trabalho de conclusão de curso de
graduação em Medicina Veterinária
apresentado junto à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília

Aprovado em: 29/06/2018

Banca Examinadora

Professor Dra.: Gláucia Bueno Pereira Neto

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: Aprovado

Assinatura: gbueno

Professor Dr.: Jair Duarte da Costa Júnior

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: Aprovado

Assinatura: JDC

MV Dr.: Rodrigo Cardoso Rabelo

Instituição: Intensivet – Núcleo de Medicina Veterinária Avançada

Julgamento: Aprovado

Assinatura: RCD

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS I e II.....	vii
LISTA DE QUADROS	viii
Resumo.....	ix
Abstract.....	x

PARTE I – RELATÓRIO DE ESTÁGIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 AVS (<i>Affiliated Veterinary Specialists</i>).....	13
2.1 Atendimento e Estrutura Física.....	13
2.2 Atividades desenvolvidas.....	15
2.3 Casuística	17
2.4 Discussão	26
3 CONCLUSÃO.....	29

PARTE II – AVALIAÇÃO DESCRITIVA DOS GRADIENTES DE TEMPERATURA EM FELINOS DOMÉSTICOS IDOSOS

1 INTRODUÇÃO	31
2 REVISÃO DE LITERATURA	32
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	36
4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
5 RESULTADOS	39
6 DISCUSSÃO	47
7 CONCLUSÃO.....	49
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

LISTA DE TABELAS

Parte II

TABELA 1 - Análise descritiva das variáveis obtidas	39
TABELA 2 - Comparação entre valores desta amostra com MORAIS (2016) e RABELO (2018).....	43
TABELA 3 - Estudo do efeito sexo sobre as variáveis estudadas	44
TABELA 4 - Estudo do efeito idade sobre as variáveis estudadas (Adultos x Idosos).....	45
TABELA 5 - Estudo do efeito idade sobre as variáveis estudadas (Adultos x Geriatras).....	45
TABELA 6 - Estudo do efeito idade sobre as variáveis estudadas (Idosos x Geriatras) ...	46

LISTA DE FIGURAS

Parte I

FIGURA 1 - Estrutura do <i>Affiliated Veterinary Specialists</i> : (A) Fachada; (B) Recepção e (C) Sala de atendimento	14
FIGURA 2 - Estrutura do <i>Affiliated Veterinary Specialists</i> : (A) Sala de triagem e (B) internação	14
FIGURA 3 - Estrutura do <i>Affiliated Veterinary Specialists</i> : (A) Ultrassom, (B) Raio-X, (C) Tomógrafo e (D) Ressonância magnética	15
FIGURA 4 - Estrutura do <i>Affiliated Veterinary Specialists</i> : (A) armário eletrônico e (B) sala de manipulação de alimentos	15
FIGURA 5 - Proporção entre cães e gatos atendidos durante o estágio curricular	18
FIGURA 6 - Proporção de machos e fêmeas caninos durante estágio curricular	18
FIGURA 7 - Proporção entre machos e fêmeas felinos durante estágio curricular	19
FIGURA 8 - Faixas etárias dos cães atendidos no estágio curricular	19
FIGURA 9 - Faixas etárias dos gatos atendidos no estágio curricular	20
FIGURA 10 - Proporção de raças caninas atendidas no estágio curricular	21
FIGURA 11 - Proporção de raças felinas atendidos no estágio curricular	22
FIGURA 12 - Desfecho dos cães atendidos no estágio curricular	22
FIGURA 13 - Desfecho dos felinos atendidos no estágio curricular	23
FIGURA 14 - Proporção de cães castrados e inteiros durante o estágio curricular	23
FIGURA 15 - Proporção de felinos castrados e inteiros durante o estágio curricular	24

Parte II

FIGURA 16 - Aferição das temperaturas: (A) temperatura do coxim do membro torácico, (B) temperatura da região proximal do rádio no antebraço, (C) temperatura do coxim do membro pélvico e (D) temperatura central	37
FIGURA 17 - Distribuição da variável ΔT_{CP1}	40
FIGURA 18 - Distribuição da variável ΔT_{CP2}	40
FIGURA 19 - Distribuição da variável ΔT_{SD}	41
FIGURA 20 - Distribuição da variável ΔT_{MD}	41
FIGURA 21 - Distribuição da variável ΔT_{PA1}	42
FIGURA 22 - Distribuição da variável ΔT_{pa2}	42

LISTA DE QUADROS

Parte I

QUADRO 1 - Suspeitas e/ou diagnósticos dos cães durante estágio curricular	25
QUADRO 2 - Suspeitas e/ou diagnósticos dos felinos durante estágio curricular	26

RESUMO

CARVALHO, V. J. Avaliação descritiva dos gradientes de temperatura em felinos domésticos com mais de 7 anos. *Temperature gradients analysis in more than 7 years old domestic felines*. 2018. Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

A medida dos gradientes de temperatura é dinâmica e não invasiva, permite acessar o fluxo sanguíneo periférico de pacientes graves, além de funcionar como marcadores precoces de gravidade. Este estudo avaliou os gradientes de temperatura em felinos domésticos idosos acima de 7 anos. Foram triados 47 animais para a aferição das temperaturas central (retal) e periféricas (coxim palmar, plantar e região medial do rádio). Os gradientes calculados foram: ΔT_{cp} (centro-periférico), ΔT_{pa} (periférico-ambiental), $\Delta T_{skin-diff}$ (diferença entre região medial e o coxim do mesmo membro) e $\Delta T_{member-diff}$ (diferença entre coxins de membros diferentes). Os valores encontrados neste estudo são compatíveis com estudos realizados em felinos jovens, e diferem de cães e humanos. Os gradientes médios encontrados foram 7,5°C para o centro-periférico; 5,6°C para o periférico-ambiental; 2,7°C para o *skin-diff*, e 0°C para o *member-diff*. As variáveis idade e sexo não parecem influenciar essas aferições. Até o momento não havia descrição de normalidade em felinos domésticos idosos acima de 7 anos, portanto este estudo pretende colaborar com entendimento da resposta de vasoconstrição neste grupo de animais.

Palavras-chave: Deltas de temperatura, perfusão periférica, vasoconstrição.

ABSTRACT

CARVALHO, V. J. *Temperature gradients analysis in more than 7 years old domestic felines*. 2018. Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Temperature gradients are dynamic and noninvasive parameters that help us to estimate peripheral blood flow and works as severity early markers. This study evaluated temperature gradients in domestic felines older than 7 years old. It was measured central (rectal) and peripheral (palmar pad, plantar pad, radio medial zone) temperatures in 47 animals. The calculated gradients were: ΔT_{cp} (central-peripheral), ΔT_{pa} (peripheral-environment), $\Delta T_{skin-diff}$ (difference between radio medial zone and same limb pad) e $\Delta T_{member-diff}$ (difference between two different limbs pads). Values found in this study were consistent with another study performed in young domestic felines, but different from dog and humans. The values found in this study were: 7.5°C for central-peripheral, 5.6°C for peripheral-environment, 2.7°C for skin-diff and 0°C for member-diff. Age and gender seem not to influence in this measures. Intending to cooperate with vasoconstriction response understanding in this group this is the first temperature gradient analysis performed with older than 7 domestic felines.

Key-words: temperature deltas, peripheral perfusion, vasoconstriction.

Parte 1

Relatório de estágio curricular

1. INTRODUÇÃO

A Disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório permite ao aluno a experiência e vivência da rotina médica de um veterinário. Além de aplicar a teoria, o discente vive uma realidade que não poderia ser simulada no ambiente acadêmico. Essa oportunidade possibilita ao estudante uma percepção significativa do mercado de trabalho para que assuma uma postura ética e responsável.

A prática vai além dos atos mecânicos como a contenção ou posicionamento de um animal, punções venosas ou terapias diversas. Não há dúvidas de que esse é o momento crucial para o treinamento repetitivo, e o exercício das relações sociais que a profissão exige.

O estágio foi realizado na área de emergência e cuidados intensivos no hospital veterinário *Affiliated Veterinary Specialists (AVS)* localizado na cidade de *Maitland* - Flórida, Estados Unidos, sob supervisão do Médico Veterinário Luiz Bolfer. A duração do período de estágio foi de 3 meses, com início em 09 de dezembro 2017 e término em 23 de fevereiro 2018, completadas 480 horas de atividades referentes à rotina do Médico Veterinário.

2. AFFILIATED VETERINARY SPECIALISTS (AVS)

2.1 Atendimento e Estrutura Física

O *Affiliated Veterinary Specialists (AVS)* está localizado em *Maitland*, no estado da Flórida, mas possui outra unidade de suporte em *Waterford Lakes* na cidade de Orlando - Flórida. O AVS *Maitland* é um hospital escola composto por dois edifícios na mesma área, sendo o prédio principal responsável por ofertar especialidades como a clínica médica (cardiologia, infectologia e pneumologia por exemplo) e cirúrgica, emergência e cuidados intensivos, acupuntura, fisioterapia, imagiologia, nefrologia, neurologia, patologia clínica, oncologia e ortopedia. O anexo atende a área de dermatologia e oftalmologia principalmente.

A instituição conta com 13 residentes/internos, aproximadamente vinte veterinários especialistas e cerca de 50 técnicos veterinários (*technicians*). O atendimento diário é de aproximadamente 300 animais no período das 8h00 da manhã às 18h00. Durante a noite, o hospital conta com um residente ou interno, com o suporte de cinco técnicos responsáveis por seis salas de internação.

O período de estágio ocorreu no edifício principal, que compõe uma excelente estrutura disposta por três recepções que separam os setores de cirurgia e clínica. O setor de cirurgia detém quatro centros cirúrgicos, três internações e doze consultórios; e o setor de clínica médica com duas internações comuns, uma internação para doenças infecciosas, seis consultórios, uma sala de triagem, uma sala de quimioterapia e uma sala de radioterapia.

A todos os setores é permitida a utilização dos equipamentos de imagem, que incluem duas máquinas de ultrassom, duas máquinas de radiografia digital, um tomógrafo e uma máquina de ressonância magnética. Todas as medicações são armazenadas dentro de um armário eletrônico (*Cubex*¹), desta forma todos os insumos liberados mantêm seu estoque automaticamente recontado e as permissões de retirada são exclusivas para os técnicos experientes e médicos veterinários. Há uma sala específica para manipulação de alimentos e higiene de recipientes, além de uma sala de conferência.

¹ *Therian Animal Care Solutions, Ashmore - Austrália*



FIGURA 1 – Estrutura do *Affiliated Veterinary Specialists*: (A) Fachada; (B) Recepção e (C) Sala de atendimento.



FIGURA 2 – Estrutura do *Affiliated Veterinary Specialists*: (A) Sala de triagem e (B) internação.

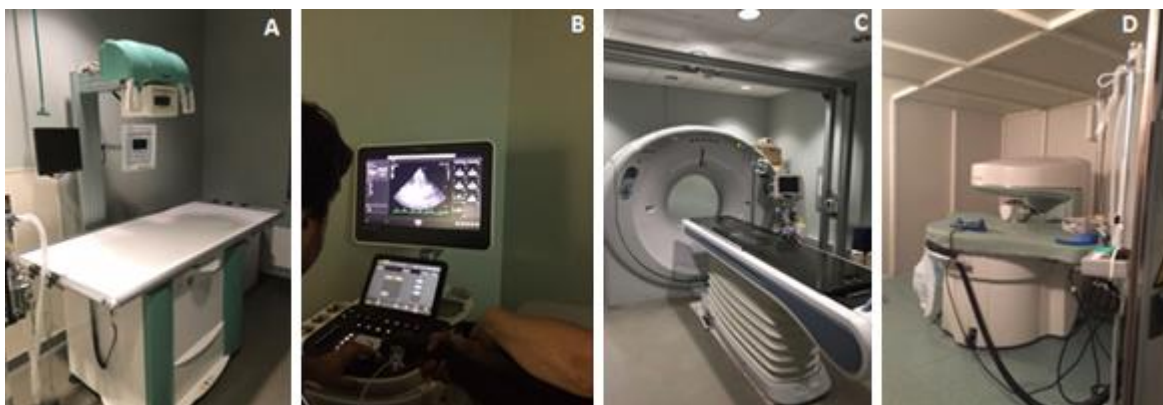


FIGURA 3 – Estrutura do *Affiliated Veterinary Specialists*: (A) Ultrassom, (B) Raios-X, (C) Tomógrafo e (D) Ressonância magnética.



FIGURA 4 – Estrutura do *Affiliated Veterinary Specialists*: (A) armário eletrônico e (B) sala de manipulação de alimentos.

2.2 Atividades Desenvolvidas

O estagiário deve estar presente no hospital às 7h00. Ao chegar deve avaliar os pacientes internados no serviço de emergência e cuidados intensivos e a partir das alterações apresentadas sugerir um plano diário para cada animal. O método utilizado na avaliação do paciente é o *S.O.A.P* (*Subjective, Objective, Assess, Plan*).

O “S” (*Subjective*) consiste em coletar todos os dados sobre o paciente (raça, sexo, idade, diagnósticos passados). “*Objective*” é o exame físico, geralmente usam uma tabela dividida em sistemas. Em “*Assess*” é realizada uma

listagem de todas as alterações encontradas ou já conhecidas. Por fim, “*Plan*”, para cada alteração listada deve haver um plano diagnóstico ou terapêutico.

Às 7h30 há uma palestra, debate ou discussão de caso entre internos, residentes e especialistas, às 8h00 tem início o atendimento aos pacientes novos. Na ausência de novos casos são realizados os “*rounds*”, momento em que cada técnico e estagiário apresenta um caso, lembrando histórico, diagnóstico, terapias e avanço clínico durante a internação.

O quadro clínico do hospital é composto por especialistas, e a maioria dos animais provém de encaminhamento, ou pelos veterinários locais ou pelo veterinário de emergência.

A cada novo paciente o primeiro passo é o exame físico na sala de triagem, com o objetivo de avaliar a necessidade de manobras urgentes, caso não seja necessário, o proprietário do animal é levado até um dos consultórios pelos técnicos onde a anamnese é realizada com detalhamento, apenas após a anamnese e em posse dos dados de exame físico o veterinário especialista é acionado. O veterinário responsável realiza o exame físico completo e aprofundado, baseado nas informações traça um plano para o paciente que avança após autorização e pagamento. No atendimento inicial a função primordial do estagiário é acompanhar, realizar ou auxiliar no exame físico, podendo sugerir um plano diagnóstico e terapêutico.

Os técnicos são responsáveis pela coleta e requisição de exames e o veterinário somente é requisitado após recebimento dos resultados, ou caso haja alguma necessidade inesperada. O trabalho do estagiário é acompanhar a atividade prática, a realizar de uma lista de diferenciais e identificar os exames que podem ser requisitados. O veterinário supervisor ouve as sugestões e pontuava suas opiniões de forma a aprimorar o raciocínio clínico do estudante.

Após o recebimento dos resultados parciais ou integrais o veterinário entra em contato com o proprietário para explicar os achados e traçar um plano de tratamento adequado. É importante frisar que os proprietários, em sua maioria, são muito esclarecidos e por isso cada contato é uma aula que paira dentro da

fisiopatologia da doença. Os desfechos possíveis para o animal são a internação, a transferência para outros setores, o encaminhamento para outra instituição ou a liberação com tratamento domiciliar. Nem todo animal atendido se encontra em estado crítico, tendo em vista que o setor emergência também funciona com porta de entrada para os pacientes que não estão agendados. Nesse caso o proprietário paga uma taxa extra no valor de 500 dólares americanos.

A função do estagiário é acompanhar cada caso, buscar pelos resultados de exame e interpretá-los, sugerir terapias e métodos diagnósticos, estudar temas selecionados pelo supervisor e realizar apresentações para a equipe de emergência e cuidados intensivos.

2.3 Casuística

Durante o período de 09 de dezembro de 2017 a 23 de janeiro de 2018, foram atendidos 127 pacientes, sendo que destes foram 107(84%) cães e 21(16%) gatos (figura 5). Em relação ao sexo dos animais, 46(43%) cães eram machos e 61(57%) eram fêmeas (figura 6). Entre os felinos, 13(62%) eram machos e 8(38%) eram fêmeas (figura 7). Entre os cães 88(82%) eram castrados e 19(18%) inteiros (figura 14). Em relação os gatos 20(95%) eram castrados e 1(5%) era inteiro (figura 15). As raças de cães e gatos atendidos estão representadas nas figuras 10 e 11 e as proporções de faixas etárias dos cães e gatos estão representadas nas figuras 8 e 9, respectivamente. Diagnósticos e suspeitas clínicas para os pacientes caninos, felinos nos quadros 1 e 2 e as figuras 12 e 13 mostram a proporção em relação ao desfecho dos pacientes caninos e felinos, respectivamente.

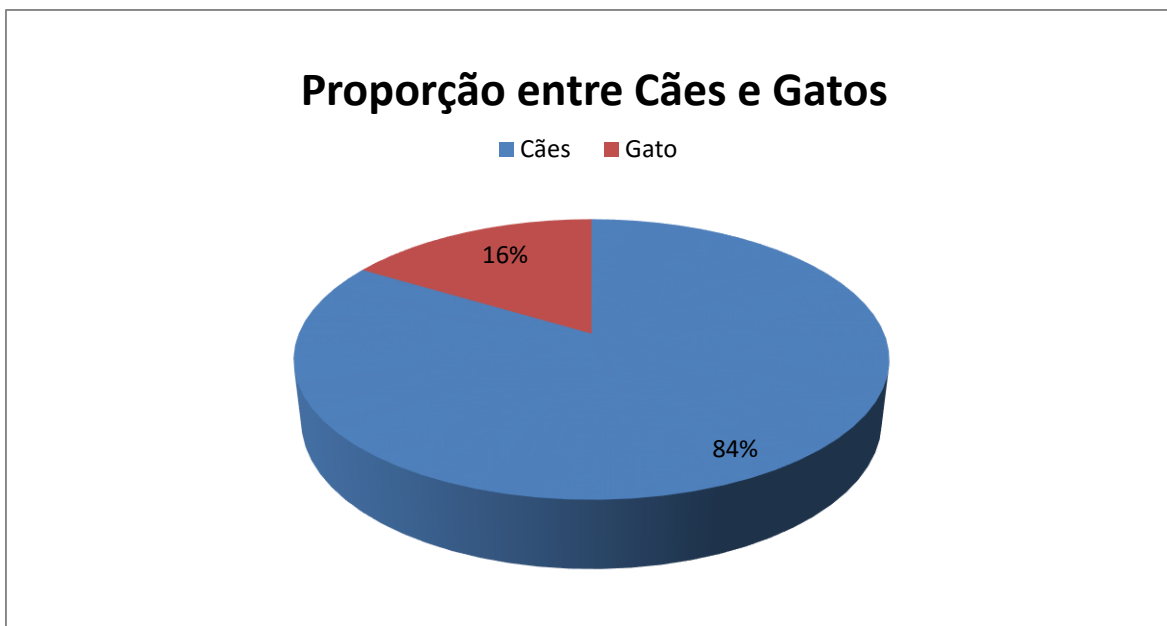


FIGURA 5 – Proporção entre cães e gatos atendidos durante o estágio curricular.

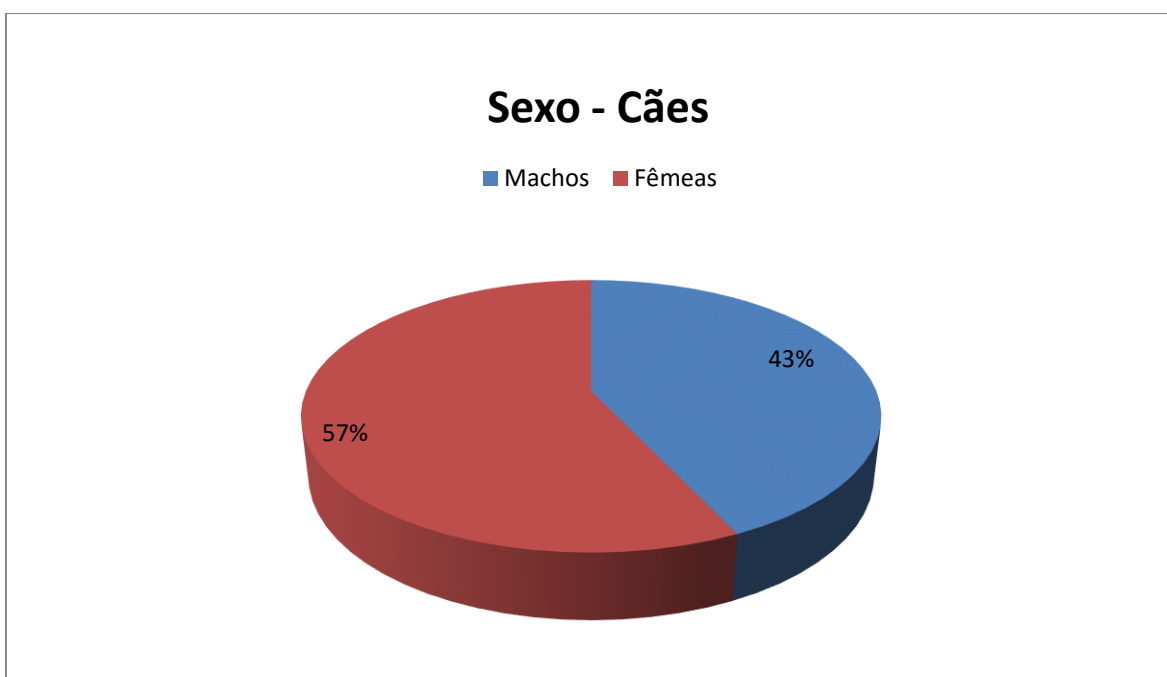


FIGURA 6 – Proporção entre machos e fêmeas caninos durante estágio curricular.

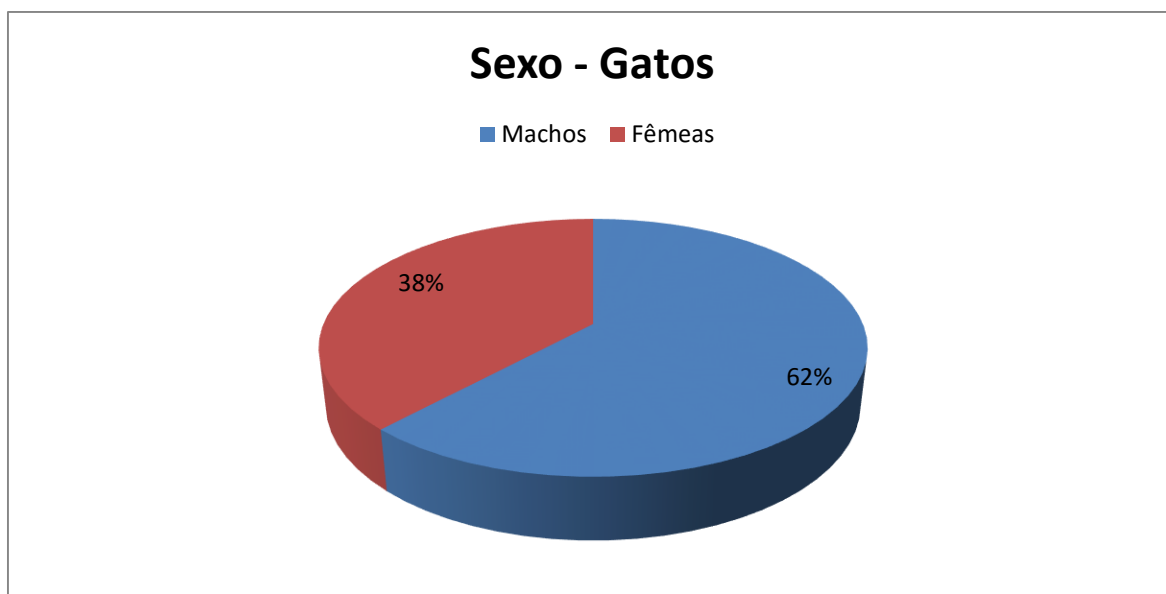


FIGURA 7 – Proporção entre machos e fêmeas felinos durante estágio curricular.

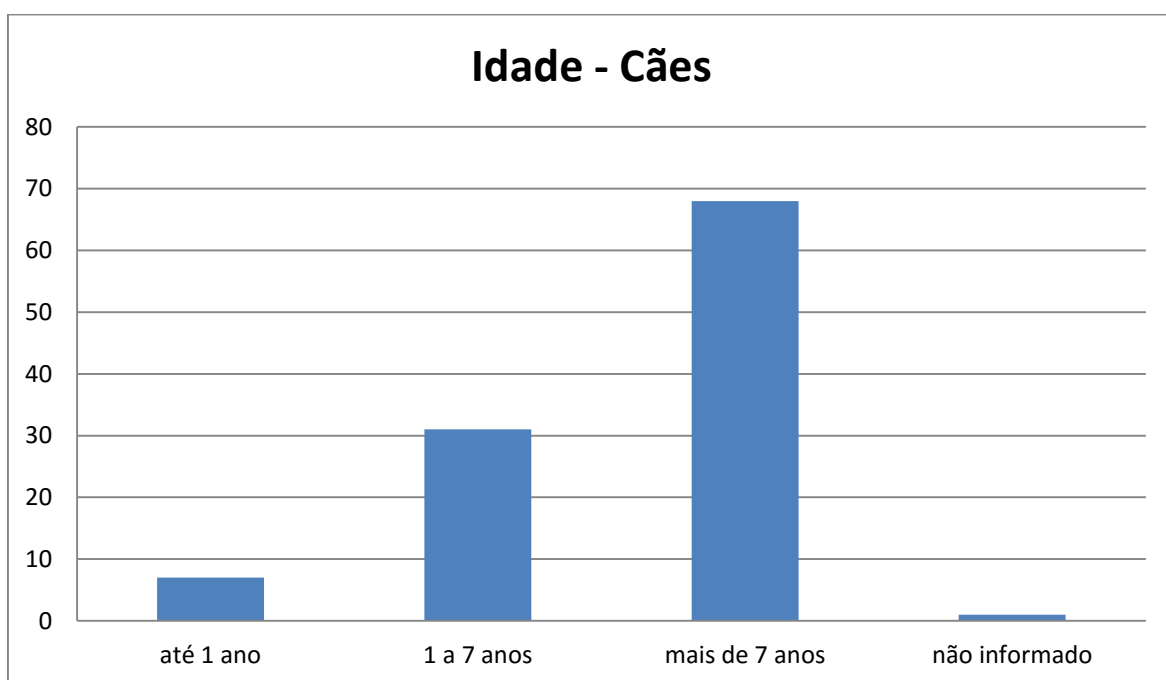


FIGURA 8 – Faixas etárias dos cães atendidos no estágio curricular.

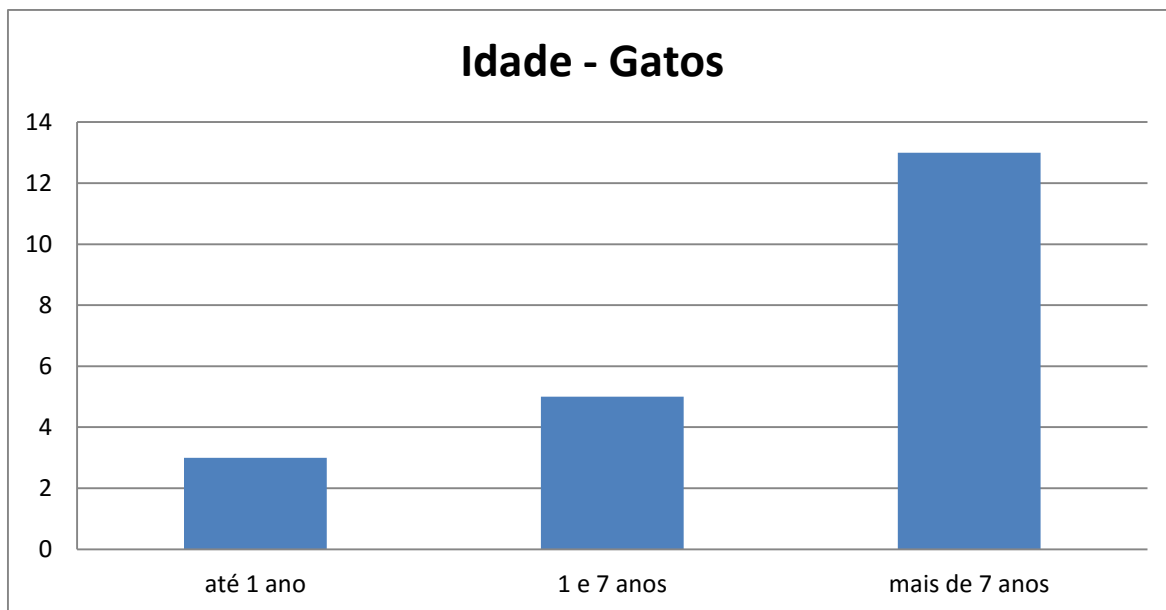


FIGURA 9 – Faixas etárias dos gatos atendidos no estágio curricular.

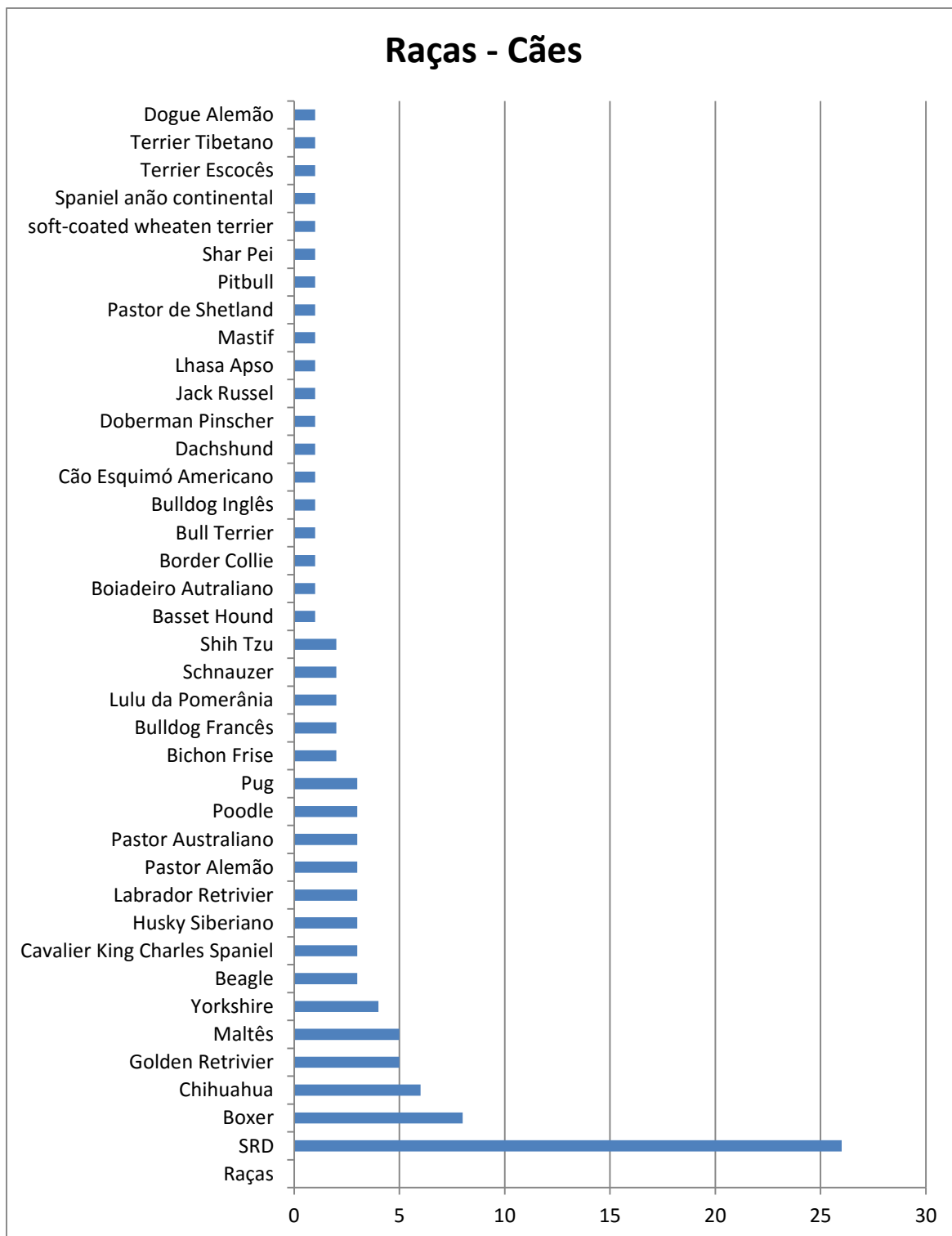


FIGURA 10 – Proporção de raças de cães atendidas no estágio curricular.

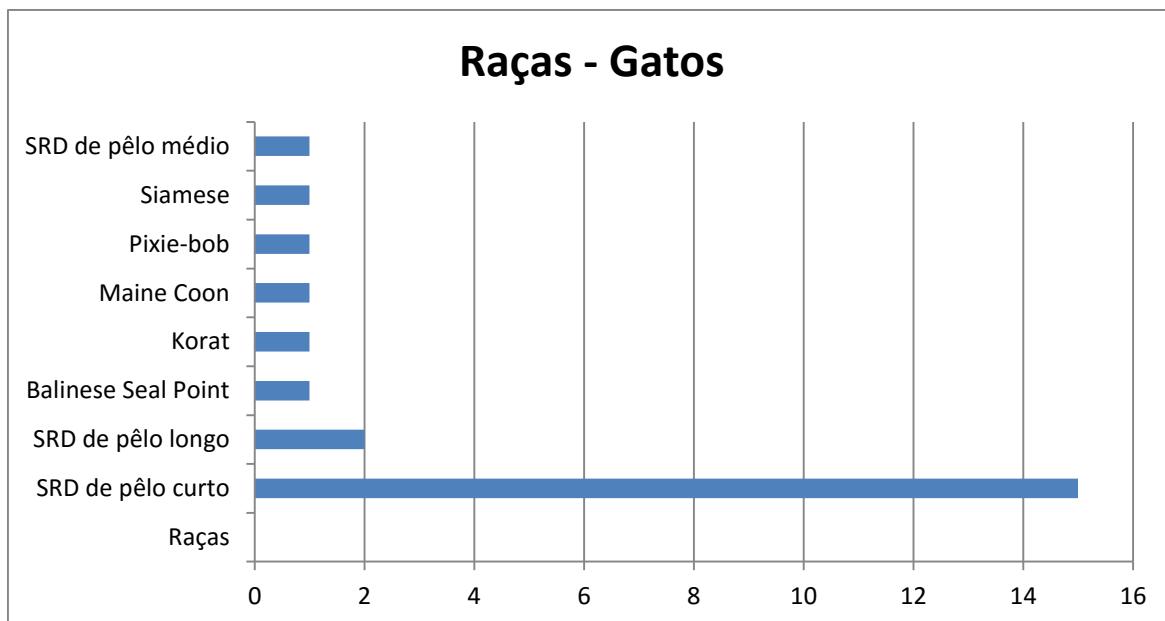


FIGURA 11 – Proporção de raças de gatos atendidos no estágio curricular.

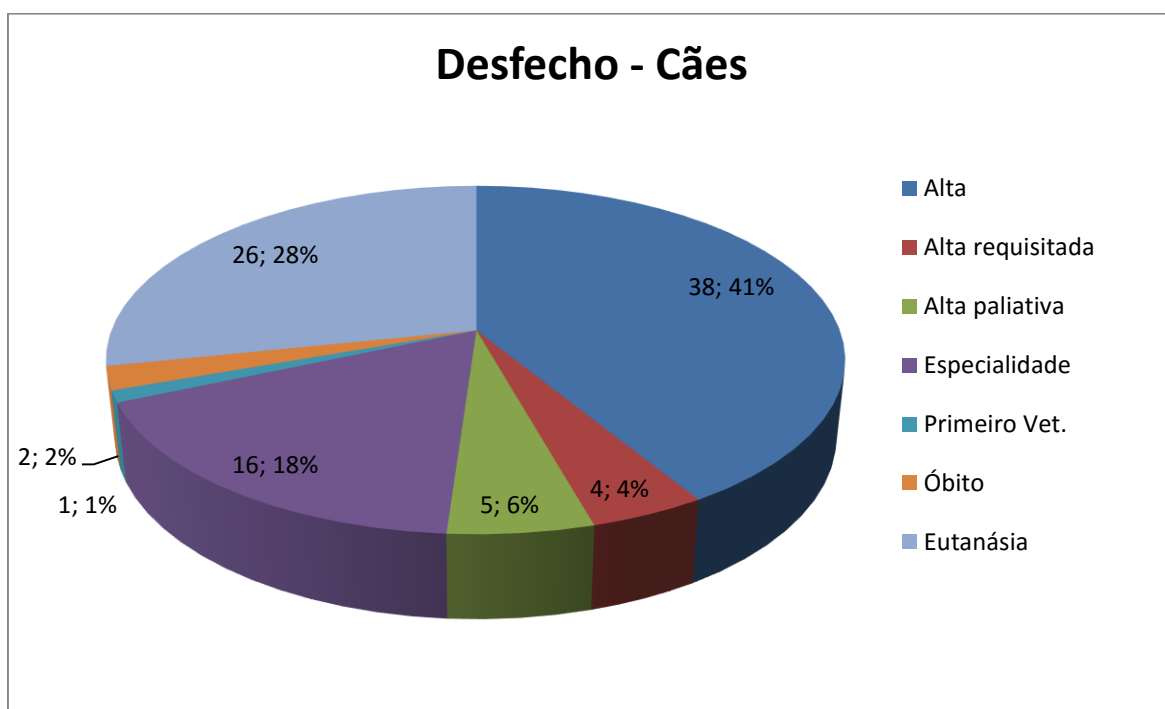


FIGURA 12 – Proporções de desfechos dos cães atendidos no estágio curricular.

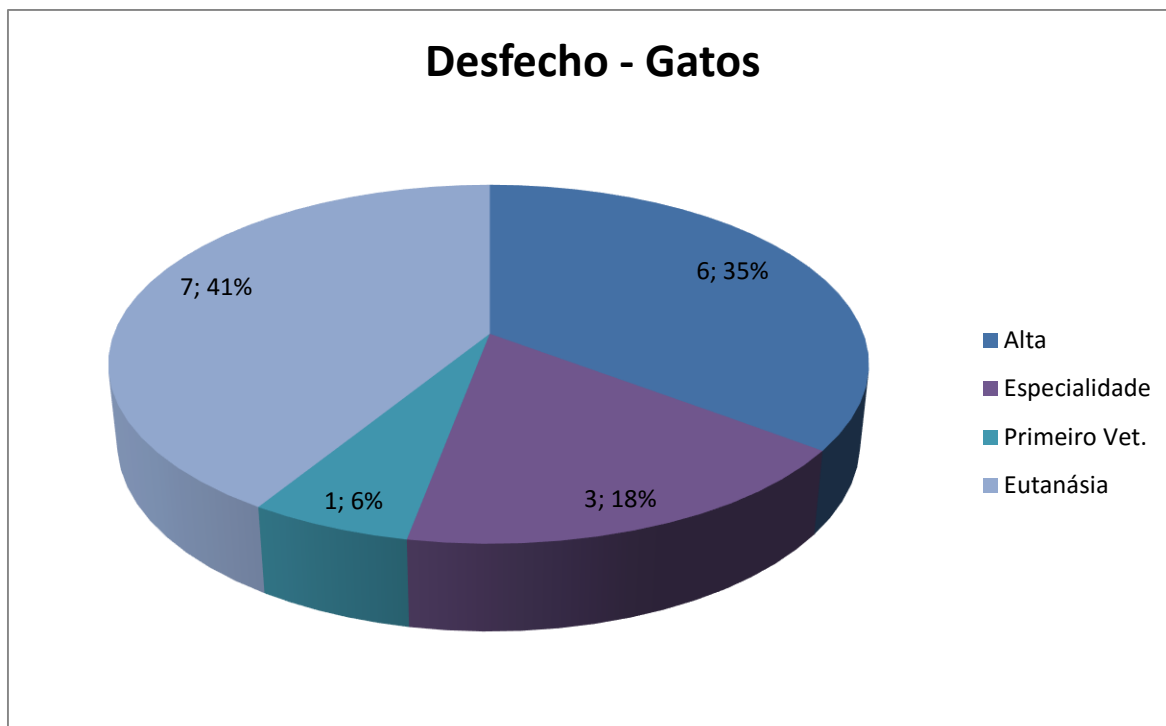


FIGURA 13 – Proporções de desfechos dos gatos atendidos no estágio curricular.

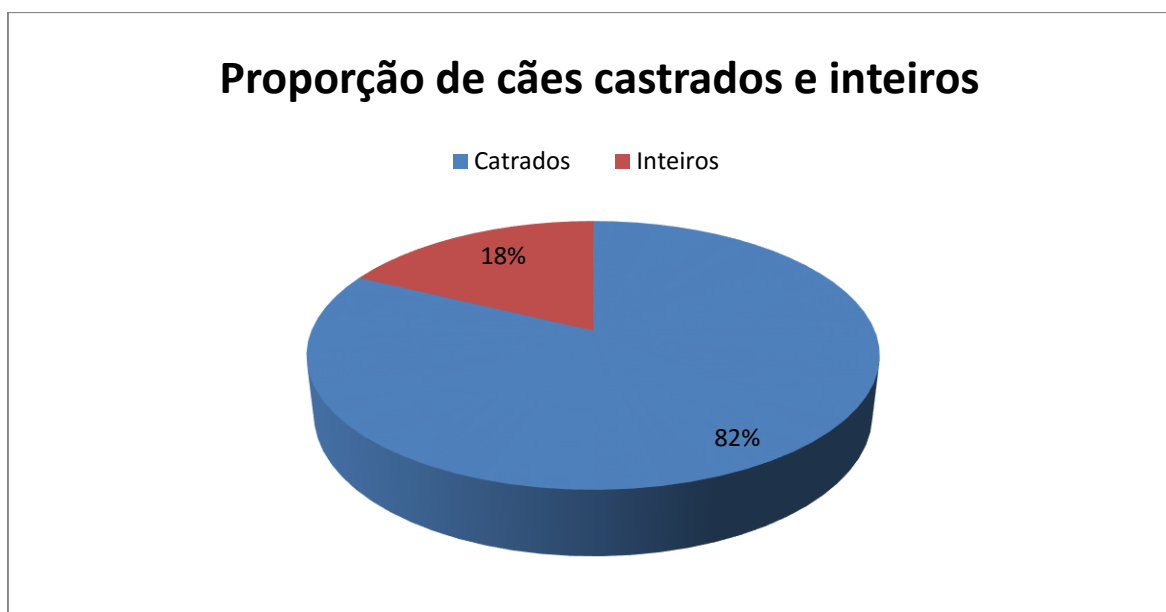


FIGURA 14 – Proporção de cães entre castrados e inteiros atendidos no estágio curricular.

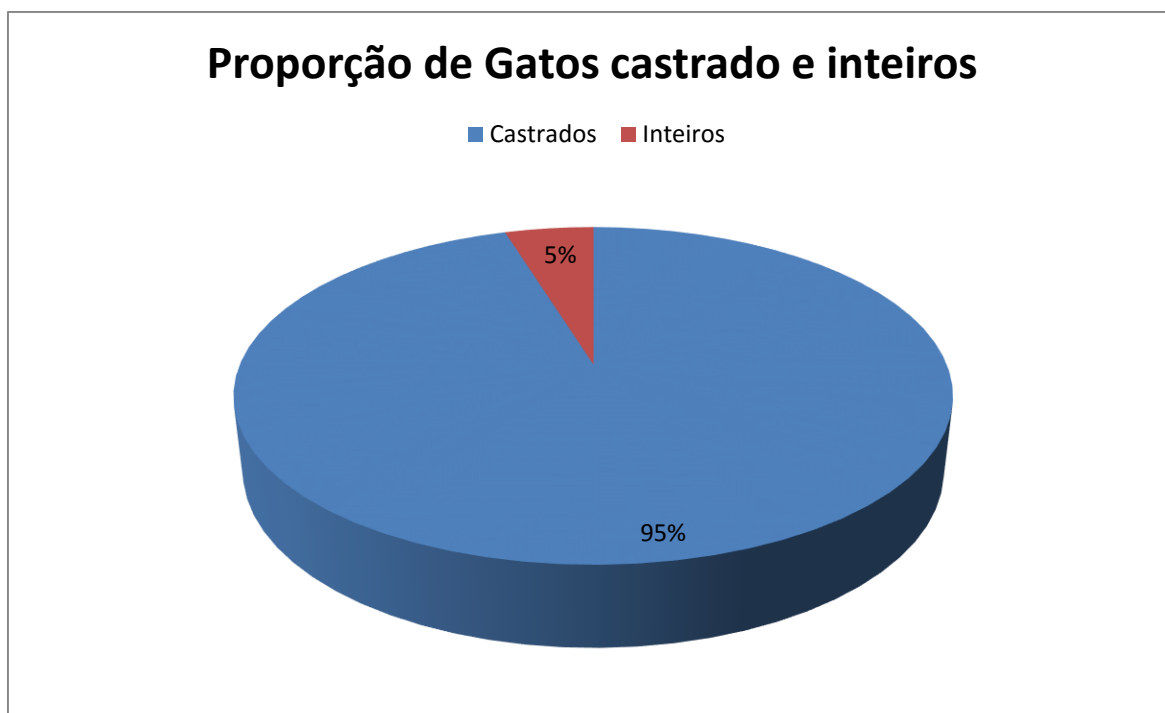


FIGURA 15 – Proporção de gatos entre castrados e inteiros atendidos nos estágio curricular

QUADRO 1 - Suspeitas e/ou diagnósticos dos cães durante estágio curricular.

Respiratório	
Pneumonia	5
Pneumonia Aspirativa	2
Efusão Pleural	3
Metástase Pulmonar	4
Corpo Estranho Traqueal	1
Pneumotórax	2
Hipertensão Pulmonar	2
Massa no tórax	2
Cardiovascular	
Efusão Pericárdica	2
Cardiomiopatia Dilatada	7
Insuficiência Cardíaca Congestiva	3
Massa Cardíaca	3
Arritmia Ventricular	1
VPC e Taquicardia Ventricular	1
Cardiomiopatia Hipertrófica	2
Gênito-urinário	
Piometra	1
Carcinoma de Células Transitórias	4
Hiperplasia prostática	1
Infecção do Trato Urinário Inferior	3
Massa no Rim	2
Massa uterina hipoglicemiantes	1
Obstrução Uretral	1
Gastro-entérico	
Corpo Estranho	5
Giardíase	1
Gastroenterite	1
Volvulo Gástrico (Pós Op.)	2
Massa no Estômago	3
Massa no Jejuno	1
Gastroenterite hemorrágica	1
Parvovirose	1
Fecaloma	1
Anexo: Pâncreas	
Pancreatite	5
Massa no Pâncreas	1
Anexo: Hepatobiliar	
Hepatite / Colangite	1
Massa Hepática	3
Linfóide	
Massa Esplênica	4
Linfoma	4
Esplenectomia (Pós Op.)	1
Nervoso	
Alteração em SN	1
Epilepsia	1
Endócrino	
Diabetes	3
Cetoacidose Diabética	1
Hiperadrenocorticism	2
Hipoadrenocorticism	1
Hematológico	
Doença de Lyme	1
Leptospirose	1
Anemia hemolítica imunomediada	2
Músculo-esquelético	
Doença do disco intervertebral	1
Trauma	
Mordedura	3
Pneumotórax	1
Intoxicações	
Naproxeno	1
Carprofeno	1
Aspirina	1
Calcitriol	1
Ferro	1
Pesticida	1
SEPSE	
Choque séptico	2
Peritonite séptica	1
Oncologia	
Massa na cavidade abdominal	2
Mesotelioma	1
Metástase Pulmonar	4
Massa no tórax	2
Massa Cardíaca	3
Carcinoma de Células Transitórias	4
Massa no Rim	2
Massa no Pâncreas	1
Massa Hepática	3
Massa Esplênica	4
Massa uterina hipoglicemiante	1

QUADRO 2 - Suspeitas e/ou diagnósticos dos gatos durante estágio curricular.

Respiratório	
Efusão pleural	3
Quilotórax	1
Cardiovascular	
Cardiomiopatia Hipertrófica	4
Cardiomiopatia Restritiva	1
Insuficiência Cardíaca Congestiva	2
Gênito-urinário	
Insuficiência renal aguda	2
Doença renal crônica	1
Infecção do trato urinário inferior	1
Gastro-entérico	
DII / Alergia alimentar	1
Corpo estranho	1
Anexo: Pâncreas	
Massa pancreática	1
Linfóide	
Linfoma	5
Endócrino	
Cetoacidose diabética	1
Intoxicações	
Metanfetamina	1
Doença Infecciosa	
Peritonite infecciosa felina	1
Oncologia	
Linfoma	5
Massa pancreática	1

2.4 Discussão

Realizar o estágio fora do país amplia a possibilidade de aprendizado. As diversidades não estão apenas na conduta veterinária e nas possibilidades diagnósticas ou terapêuticas, mas também na cultura. Essas características possibilitam o refinamento da profissão e do profissional no exterior.

O primeiro aspecto cultural relevante é a formação dos médicos veterinários. Além dos altos valores anuais e da grande concorrência, são necessários, aproximadamente, oito anos de estudo para alcançar o diploma de médico veterinário. Após a graduação há a exigência de uma prova de validação. Esse teste é aplicado a cada quatro anos para veterinários não diplomados em colégios de especialidades e a cada dois anos para especialistas, além disso, é

necessário comprovar uma carga horária mínima de atualização nesse mesmo período.

Os americanos costumam levar seus animais para consultas de rotina em veterinários por eles denominados como locais (*“local vet”*). Esses são os veterinários responsáveis por medicina preventiva ou terapias simples. Em casos de urgência fora do horário comercial, há os veterinários de emergência (*“VEC”*), esses são interligados por um número de discagem único que identifica o atendimento mais próximo. Nos casos mais complicados, que exigem maior competência, são acionados os veterinários especialistas, na maioria das vezes pelos próprios veterinários locais. O gesto de encaminhar o paciente além de ser naturalmente estimulado também é uma regra estabelecida pela legislação da profissão, pois, caso haja alguma complicação com um animal, e também haja um especialista a menos de 50 milhas de distâncias, o veterinário pode ser considerado responsável e perder sua habilitação.

Entre muitos outros aspectos culturais, um dos mais relevantes é a valorização da profissão, não apenas financeira, que de fato existe, mas sociedade sempre ressalta a importância do médico veterinário na vida dos animais e das pessoas.

O que tange as possibilidades terapêuticas e diagnósticas é inegável que os veterinários, principalmente os especialistas, contam com vastas opções tecnológicas, comparáveis aos mais bem equipados hospitais humanos. O maior limite diagnóstico e terapêutico é o financeiro. Grande parte dos animais são assegurados, porém, em muitos casos o proprietário deve arcar com valores elevados.

Na rotina o acesso às medicações modernas e pequenas tecnologias é latente, e essas fazem a diferença no tratamento dos animais. Alguns exemplos são as medicações analgésicas ou anestésicas utilizadas em larga escala, como a buprenorfina e o butorfanol. O acesso à albumina canina para realização de transfusão. Os métodos de aquecimento silenciosos, eficazes e seguros, que consistem bolsões de ar aquecido. As baias com sistemas de oxigenação, umidificação e controle da temperatura, reduzindo o estresse e conseqüentemente o consumo (VO_2) dos animais em situação de hipóxia. Esses

são apenas alguns exemplos de que modernização auxilia no tratamento dos animais.

Durante o estágio curricular algumas características dos pacientes ficaram evidentes, em sua maioria os animais eram idosos, o que talvez evidencie a qualidade da medicina preventiva. Uma característica do grupo de pacientes atendidos durante o estágio curricular que corrobora a preocupação com essa modalidade médica, é o fato de que 82% dos cães e 95% dos gatos eram castrados o que reduz significativamente a quantidade de tumores de mama e piometras nas fêmeas, alterações comuns nos hospitais brasileiros.

Grande quantidade de animais apresentaram neoformações com características neoplásicas. Caso proprietário que não tivesse interesse ou não fosse capaz de arcar com os custos diagnósticos e terapêuticos, não havia necessariamente uma preocupação em determinar o tipo de crescimento. Alguns animais foram eutanasiados baseando-se na probabilidade de malignidade das massas encontradas.

Ainda levando em consideração a idade dos animais, a grande quantidade de eutanásias em relação aos óbitos naturais, pode estar intimamente relacionado com o diagnóstico ou agravamento de condições crônicas que por anos eram sustentadas pelos pacientes.

3. Conclusão

A medicina veterinária no Brasil ainda tem um caminho longo a ser trilhado em busca de uma valorização plena. Durante o estágio foi perceptiva a necessidade de união entre os órgãos regulatórios da profissão exigindo do médico veterinário uma atuação mais atualizada e completa. Não se pode exigir dos proprietários uma visão respeitosa e consciente, enquanto o profissional se colocar em situação de autodesvalorização.

A busca pelas medicações e pelos equipamentos mais modernos deve ser intensificada, a medicina está em constante atualização, e é nosso papel fornecer ao paciente um diagnóstico preciso e precoce, além do tratamento mais eficaz.

O raciocínio clínico e monitoração devem ser sempre valorizados e estimulados, desde os primórdios da graduação. O paciente internado muda a cada minuto e é nossa função rastrear cada alteração clínica e sempre traçar um plano para cada disfunção.

O período do estágio curricular foi um tempo de muito crescimento, o estagiário teve a possibilidade de se colocar como ser pensante dentro do processo antes mesmo que toda responsabilidade caísse sobre seus ombros, isso parece facilitar a inserção no mercado de trabalho com mais segurança e menos frustrações.

Parte II

**Avaliação descritiva dos gradientes de temperatura em
gatos domésticos idosos**

1. Introdução

A síndrome do choque ocorre quando o organismo falha na entrega de oxigênio suficiente às células. Essa condição possui como mecanismo básico a inadequada perfusão tecidual, que ocasiona a diminuição da oferta ou da utilização do oxigênio pelas células.

A disfunção de múltiplos órgãos está diretamente relacionada com a hipoperfusão tecidual. Frequentemente as manifestações perfusionais ocorrem antes de outros sinais centrais, como a hipotensão arterial, por isso essas alterações são alertas precoces de desbalanceamento hemodinâmico.

Não há um método 100% sensível ou específico para monitorização do paciente crítico. É papel do veterinário buscar por métodos de baixa invasividade de forma a garantir uma avaliação plena do paciente em um ambiente menos estressante.

Os gradientes de temperatura corporal são determinados pela diferença de temperatura entre dois pontos de medição. Os três principais tipos são: o centro-periférico (ΔT_{cp}), o periférico-ambiental (ΔT_{pa}) e do antebraço até a ponta do dedo ($\Delta T_{skin-diff}$). Um quarto, entre diferentes membros ($\Delta T_{member-diff}$) vem sendo testado na medicina veterinária.

Ao final da década de 60, estudos propuseram que a temperatura da pele poderia ser utilizada para avaliação no nível de vasoconstricção periférica de forma rápida, dinâmica e baixo custo. Os gradientes de temperatura são considerados marcadores precoces de hipoperfusão tecidual, tornando-se importantes instrumentos na monitorização.

2. Revisão de Literatura

A perfusão adequada e a oferta de oxigênio às células e tecidos são as principais funções do sistema cardiovascular. Quando, por algum motivo isso não ocorre, há o desencadeamento da síndrome do choque. Essa síndrome é definida por um grave desequilíbrio hemodinâmico e metabólico causado pela baixa perfusão tecidual, que produz um desequilíbrio entre a oferta (DO_2) e o consumo (VO_2) de oxigênio (LE DRAN, 1743; WEIL & SHUBIN, 1971).

A monitoração hemodinâmica tem como objetivo detectar precocemente as falhas da perfusão e da oxigenação, que permite uma intervenção rápida que previna a disfunção orgânica. Os doentes críticos estão altamente predispostos à hipoperfusão tecidual que é fortemente relacionada à disfunção de múltiplos órgãos. A avaliação por meio de parâmetros macrohemodinâmicos, como a pressão arterial e a pressão venosa central, é considerada ineficaz quando o objetivo é antecipar a descompensação microcirculatória. Segundo RÉA-NETO et al. (2006), cerca de 30% do volume circulante pode ser perdido antes que haja repercussão central em humanos, ou seja, a pressão arterial e a pressão venosa central podem estar sustentadas pela resposta compensatória simpática. Neste caso o paciente portará um estado hemodinâmico denominado choque oculto, representado inicialmente pela hiperlactatemia em ambiente macrocirculatório estável (RÉA-NETO et al., 2006; RABELO & RIBEIRO, 2012; CECONNI et al., 2014).

Durante o estado de choque, melhor definido como falha circulatória aguda, o sangue é desviado para os órgãos vitais por meio da atividade simpática e pela redução da atividade vagal eferente, que resulta em vasoconstrição periférica. Tendo em vista que a alteração da perfusão periférica é a primeira linha de resposta compensatória a alterar-se, é importante frisar que após a reanimação hemodinâmica, o paciente crítico completa sua recuperação com a normalização da perfusão (GENDEREN et al., 2012; VINCENT et al., 2012; MORAIS, 2016).

Não há um método 100% sensível ou específico para monitorização hemodinâmica, por isso, toda avaliação clínica ou laboratorial que tenha relação

com o contexto clínico dever ser utilizada. (RÉA-NETO et al., 2006; MORAIS, 2016).

Devido à autorregulação dos órgãos centrais considerados vitais (coração, pulmão e cérebro) o fluxo sanguíneo é desviado dos tecidos periféricos menos vitais (pele, intestinos e rins) por meio do aumento da resistência no leito vascular da periferia. Devido à redução do fluxo sanguíneo haverá uma redução da perfusão com conseqüente diminuição da temperatura da pele. As células da periferia intensificam vias de anaerobiose, conseqüentemente há um aumento na produção de lactato, um substrato da via alternativa. (RABELO & RIBEIRO, 2012; MORAIS, 2016; LIMA & BAKKER, 2005).

Os tecidos menos vitais podem ser marcadores precoces de alterações de fluxo sanguíneo, e a obtenção dos gradientes de temperatura, tempo de preenchimento capilar, coloração de mucosas, débito urinário e borborismo intestinal, costuma ocorrer por meio de métodos não invasivos e simples, permitindo uma utilização rápida e disseminada. VINCENT et al. (2012) faz uma analogia dos marcadores periféricos como “janelas” pelas quais podemos ver um “incêndio” (LIMA & BAKKER, 2005; VINCENT et al., 2012).

Desde a década de 60, a mensuração da temperatura da pele é sugerida como método não invasivo de monitoração do fluxo sanguíneo. O valor prognóstico das aferições foi descrito ainda em 1969 por JOLY & WEIL que relataram a correlação entre a temperatura do dedo, o débito cardíaco e a sobrevivência. O exame físico que inclui a temperatura da pele deve ser o primeiro passo para avaliação perfusional do doente grave. Extremidades frias quando associadas ao aumento do lactato auxiliam na identificação da hipoperfusão (JOLY & WEIL, 1969; VINCENT et al., 1988; KAPLAN et al., 2001; LIMA & BAKKER, 2005).

Os gradientes de temperatura podem ser obtidos pela diferença entre duas mensurações de temperatura corporal em pontos diferentes: centro-periférico (Delta T_{CP}), periférico-ambiental (Delta T_{PA}) e o antebraço à ponta do dedo (Delta $T_{skin-diff}$) (JOLY & WEIL, 1969; RÉA-NETO et al., 2006; GENDEREN et al., 2012; RABELO & RIBEIRO, 2012; MORAIS, 2016).

O gradiente de temperatura centro-periférico (Delta T_{cp}) relatado em humanos entre 3°C e 7°C deve ser menor que 6,5°C em cães e estar abaixo de 8°C em gatos, sendo que valores maiores indicam que o paciente mantém temperatura central por meio da vasoconstrição periférica. GENDEREN et al., 2012; BECCON, 2013; MORAIS, 2016; RABELO, 2018)

FERGER & BRAUNE (2005) reportaram que o avançar da idade influencia diretamente a capacidade de resposta simpática em humanos, com a redução no gradiente de temperatura fisiológico em pacientes idosos (FERGER & BRAUNE, 2005).

Em 2012, VINKERS et al. (2012) demonstraram o efeito do *stress* na temperatura periférica em humanos, como um fator considerável na redução da temperatura dos dedos. MORAIS (2016) observou tal efeito em felinos e justifica o maior potencial de estresse como causa para os maiores gradientes centro-periféricos na espécie (VINKERS et al., 2012; MORAIS, 2016).

O Delta T_{PA} é a diferença entre as temperaturas ambiental e periférica do paciente. Normalmente esses valores não devem estar abaixo de 4°C – 6°C, quando o animal é mantido em temperaturas termoneutras (24°C), ou seja, que não influenciam na vasoconstrição da pele. Há uma redução na taxa de sobrevivência quando as temperaturas são mantidas abaixo desses valores por mais que 12 horas no ambiente hospitalar. Autores descrevem uma temperatura de 7°C em felinos com até sete anos de idade e 7,43°C em cães (MORAIS, 2016; RABELO, 2018).

O gradiente de temperatura *Skin-Diff* parece ser adequado em ambientes com variações térmicas extremas e fisiologicamente deve estar próximo de 0°C. Em pacientes anestesiados, com grave vasoconstrição, valores aproximados à 4°C foram relatados. Em gatos com menos de sete anos MORAIS (2016) relatou temperaturas em torno de 2,6°C, e em cães os valores foram próximos de 1,3°C (LIMA & BAKKER, 2005; RABELO & FERRARI, 2010; MORAIS, 2016; RABELO, 2018).

O Delta *member-diff* é a diferença entre as temperaturas das regiões palmar e plantar dos membros hemilaterais, a literatura descreve valores

próximos à 0°, porém esse parâmetro pode apresentar-se alterado em casos de doenças oclusivas, tendo em vista que o membro afetado terá redução drástica de fluxo sanguíneo (GENDEREN et al., 2012; MORAIS, 2016)

Por fim, estudos demonstram que o exame físico básico bem realizado auxilia na identificação de alterações nos parâmetros periféricos perfusionais que traduzem de forma fiel o risco iminente de falha circulatória aguda. SOARES (2015) demonstrou que pacientes portadores de doença crônica da válvula mitral, estágio C, mesmo que estáveis, apresentavam valores de lactato aumentados porém, menores gradientes de temperatura, duas possíveis explicações para a redução da capacidade de realizar vasoconstrição periférica foram as idades avançadas desses animais ou a utilização do fármaco pimobendan. (LIMA et al., 2009; SOARES, 2015).

Até o momento não havia descrição de normalidade do gradientes de temperatura em felinos domésticos idosos acima de sete anos, portanto este estudo pretende colaborar com entendimento da resposta de vasoconstrição neste grupo de animais.

3. Materiais e Métodos

Foram avaliados 47 gatos, entre machos e fêmeas, de diferentes raças e com idade superior a 7 anos, provenientes do atendimento de rotina do Serviço de Clínica de Felinos do Hospital Veterinário da Universidade de Brasília (UnB). Inicialmente, foi efetuada triagem abrangendo o exame físico (frequência cardíaca FC, frequência respiratória - FR, coloração das membranas mucosas - mm, tempo de preenchimento capilar - TPC, linfonodos, palpação abdominal e auscultação cardiopulmonar). Não fizeram parte do experimento animais com lesões de pele, as quais podem interferir na mensuração da temperatura periférica. Sequencialmente, após a aclimação dos animais à temperatura ambiente durante 15 minutos, todos foram gentilmente posicionados em decúbito esternal e realizados o registro das seguintes temperaturas:

a) Ambiente por meio do termômetro infravermelho com duas ponteiros a laser (ST-700²), emissividade de 0,95 e em °C, utilizando-se a média entre 4 pontos nas paredes.

b) Periférica do membro torácico esquerdo em dois pontos distintos: coxim palmar e região proximal medial do rádio, sempre afastando os pelos; e periférica do membro pélvico esquerdo no coxim plantar por meio do termômetro infravermelho com duas ponteiros a laser (ST-700, Incotherm^{®2}), emissividade de 0,98 e em °C (VILLASEÑOR-MORA et al., 2009). A distância do termômetro ao ponto de medição era de aproximadamente 13 centímetros e o laser foi deixado em contato com a pele durante 10 segundos para realizar cada medição. Os coxins foram escolhidos para o estudo por serem uma região distal glabra e de fácil acesso.

c) Central por via retal em °C (termômetro digital nove segundos, Geratherm^{®3} *Rapid*). As temperaturas aferidas foram as bases dos cálculos dos seguintes gradientes, expressos em °C:

i. Gradiente de temperatura centro-periférica (ΔT_{cp}): diferença entre a temperatura central (retal) e a temperatura do coxim do membro torácico

² Incotherm[®], São Paulo - Brasil.

³ Geratherm[®], São Paulo – Brasil.

esquerdo (ΔT_{cp1}) e a diferença entre a temperatura central (retal) e a temperatura do coxim do membro pélvico esquerdo (ΔT_{cp2});

ii. Gradiente de temperatura no mesmo membro ($\Delta T_{skin-diff}$ ou ΔT_{sd}): diferença de temperatura entre a região proximal do rádio no antebraço do membro torácico esquerdo e o coxim;

iii. Gradiente de temperatura entre diferentes membros ($\Delta T_{Member-Diff}$ ou ΔT_{md}): baseado na diferença de temperatura entre o coxim do membro torácico esquerdo e o coxim do membro pélvico esquerdo;

iv. Gradiente de temperatura periférico-ambiental (ΔT_{pa}): diferença entre as temperaturas ambiental e do coxim do membro torácico esquerdo (ΔT_{pa1}); e temperaturas ambiental e do coxim do membro pélvico esquerdo (ΔT_{pa2}).

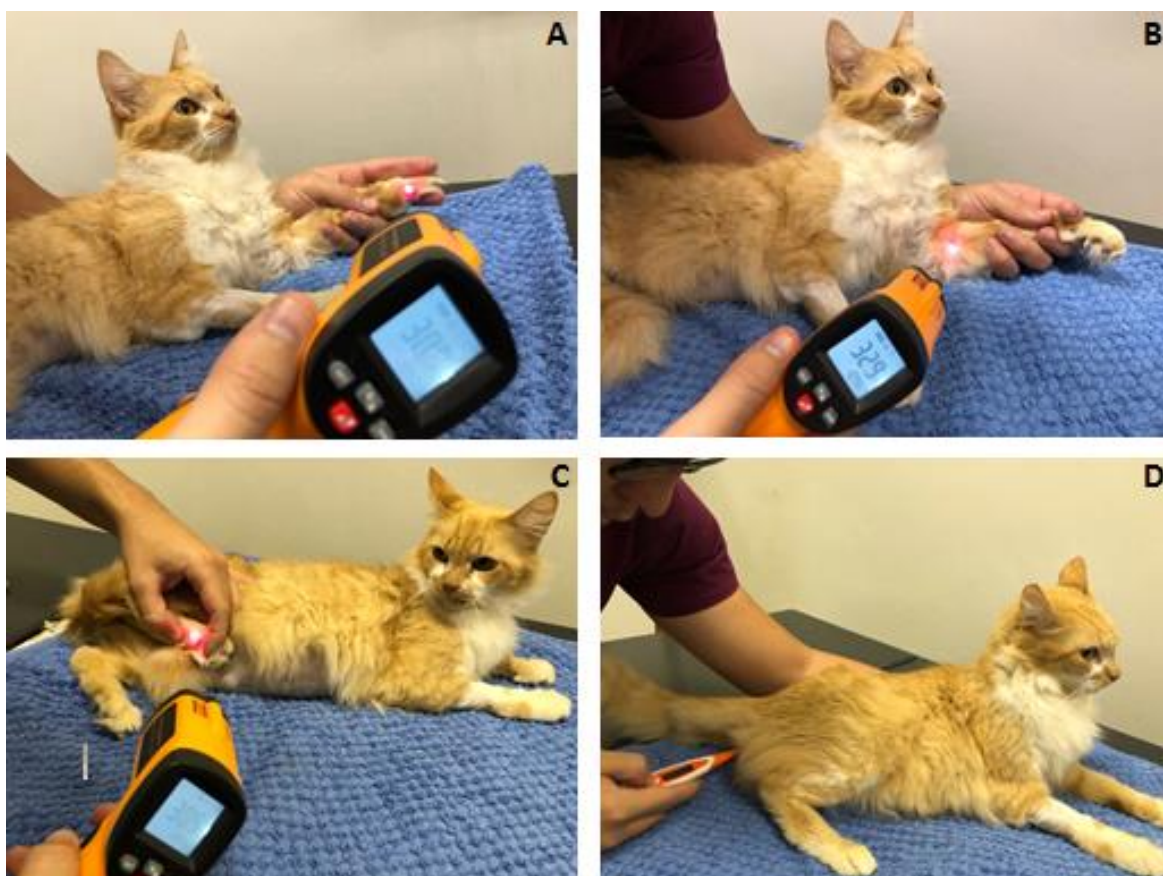


FIGURA 16 – Aferição das temperaturas: (A) temperatura do coxim do membro torácico, (B) temperatura da região proximal do rádio no antebraço, (C) temperatura do coxim do membro pélvico e (D) temperatura central.

4. Análise Estatística

O método amostral neste estudo foi não-probabilístico por conveniência, tendo em vista que aguardávamos que os felinos se apresentassem ao Hospital Veterinário da UnB para realizar as aferições.

Os animais selecionados podiam apresentar algum tipo de afecção crônica, desde que estabilizada, e nenhum animal visualmente instável foi incluído.

O comportamento dos dados, quanto à normalidade, foi testado utilizando *Shapiro-Wilk*, *Kolmogorov-Smirnov*, *Anderson-Darling* e análises gráficas no software *Statistical Analysis System* (SAS; versão 9.2).

As médias dos gradientes de temperatura encontradas neste estudo foram comparadas aos valores de referência relatados por MORAIS (2016) e RABELO (2018) utilizando o teste T- *student* para uma amostra.

O estudo do efeito das variáveis idade e sexo foi realizado através do teste T- *student* para duas amostras. O nível de significância (valor P) aplicado, para ambas as comparações, foi de 0,05 (95%).

5. Resultados

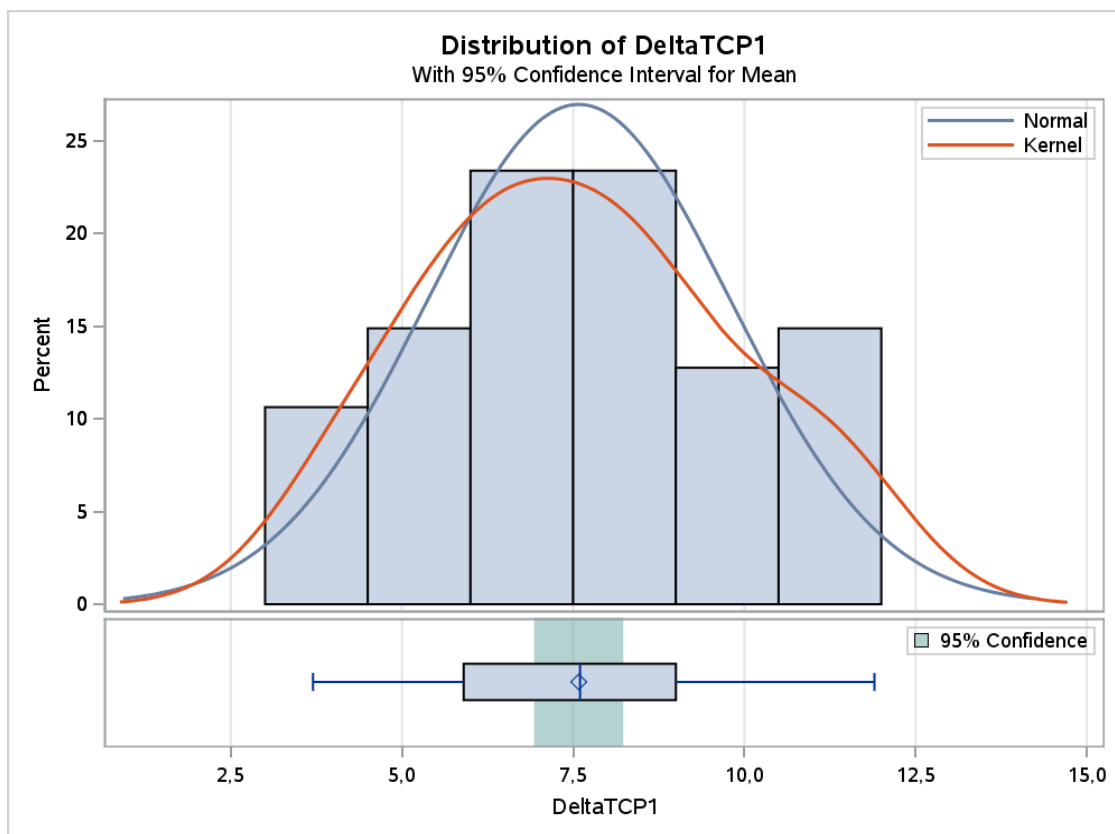
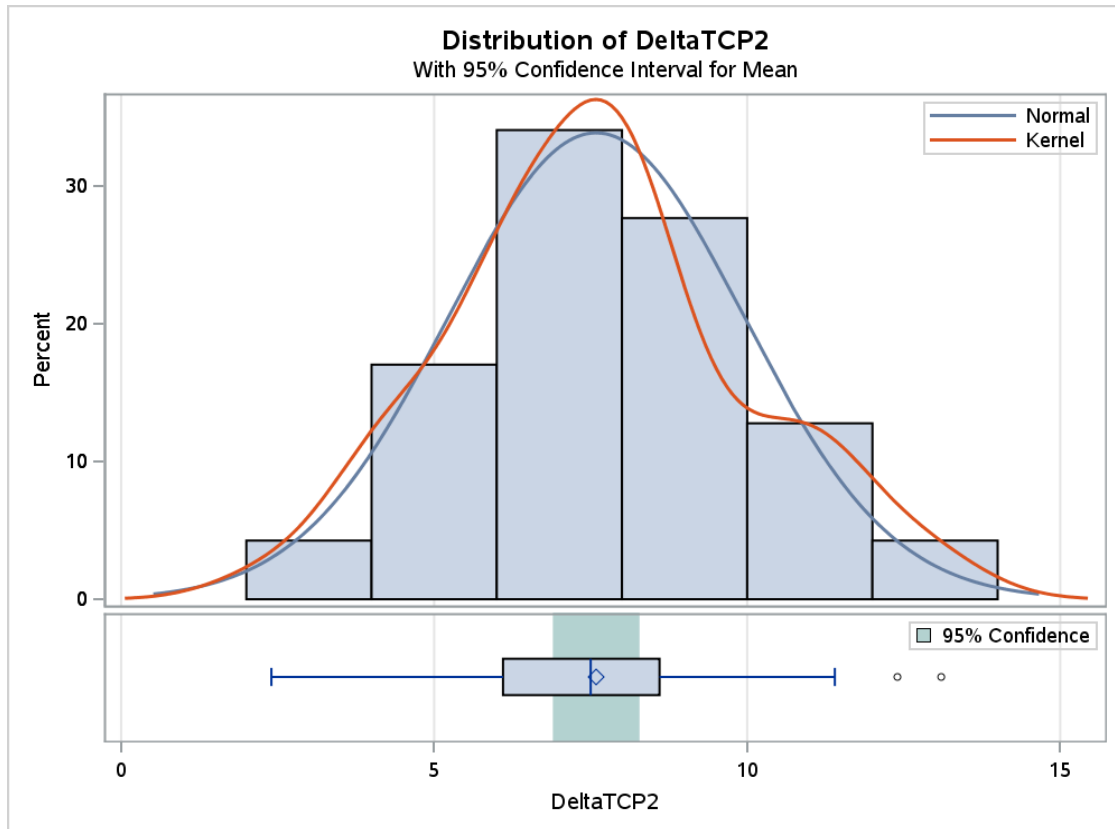
A análise foi realizada com 47 felinos com idade igual ou superior a sete anos, dos quais 26 eram fêmeas e 21 eram machos. Os resultados descritivos obtidos geraram a tabela 1.

TABELA 1 – Análise descritiva das variáveis obtidas.

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	N	Mediana
Idade	12,06	3,26	7,00	18,00	47	11,00
DeltaT _{CP1}	7,58	2,22	3,70	11,90	47	7,60
DeltaT _{CP2}	7,59	2,36	2,40	13,10	47	7,50
DeltaT _{SD}	2,74	2,11	-2,70	6,50	47	3,30
DeltaT _{MD}	0,01	1,67	-5,40	4,60	47	0,10
DeltaT _{PA1}	5,66	2,16	-0,50	9,10	47	6,10
DeltaT _{PA2}	5,65	2,02	0,00	9,90	47	5,80

Legendas: DeltaT_{cp1} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 1); DeltaT_{cp2} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 2); DeltaT_{pa1} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 1); DeltaT_{pa2} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 2); DeltaT_{sd} (Gradiente de temperatura *Skin Diff* 1) e DeltaT_{md} (Gradiente de temperatura *Member Diff*).

Todos os deltas de temperatura tiveram sua normalidade testada, os valores e as distribuições obtidas estão representados nas figuras 17, 18, 19, 20, 21 e 22.

FIGURA 17 – Distribuição da variável ΔT_{CP1} .FIGURA 18 – Distribuição da variável ΔT_{CP2} .

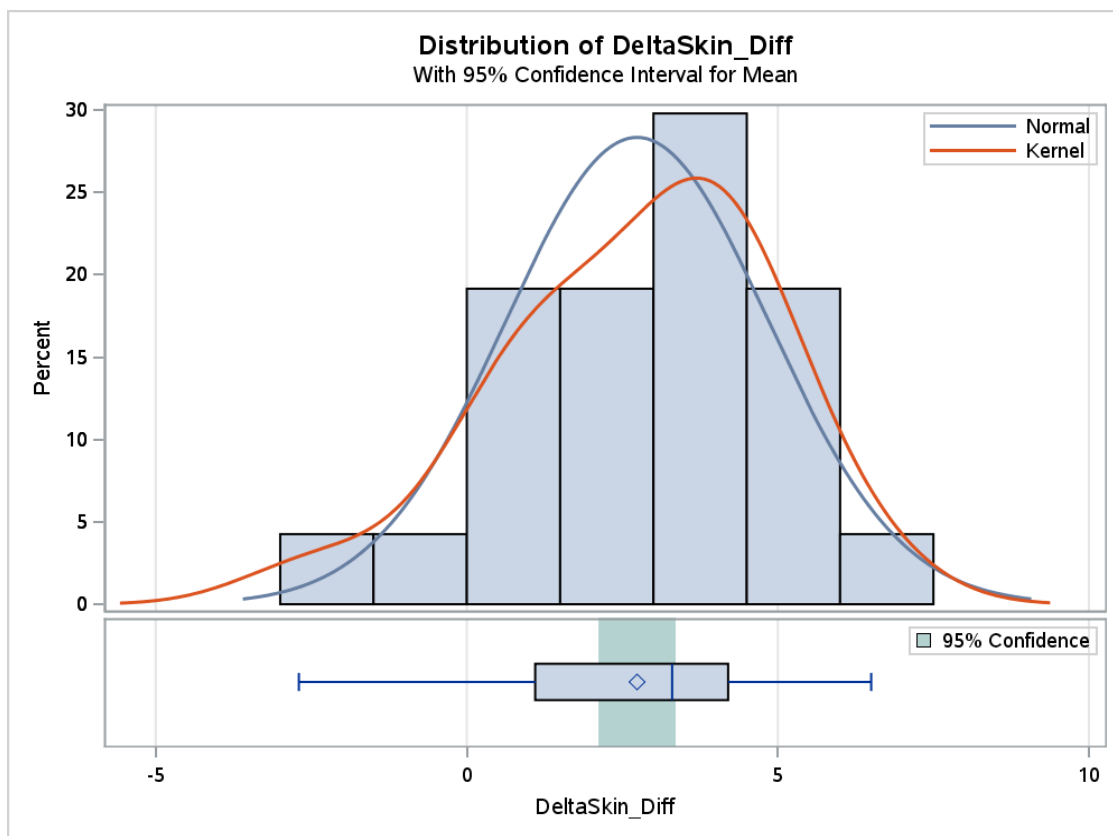


FIGURA 19 – Distribuição da variável DeltaT_{SD}.

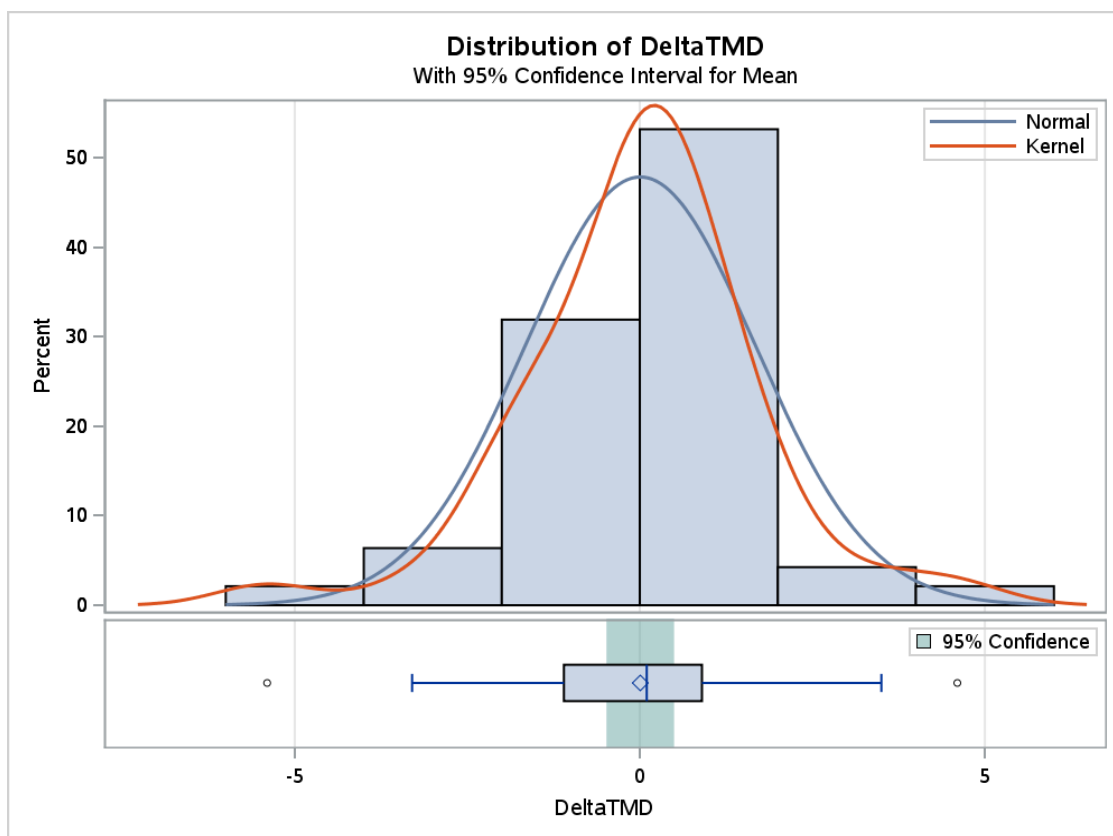


FIGURA 20 – Distribuição da variável DeltaT_{MD}.

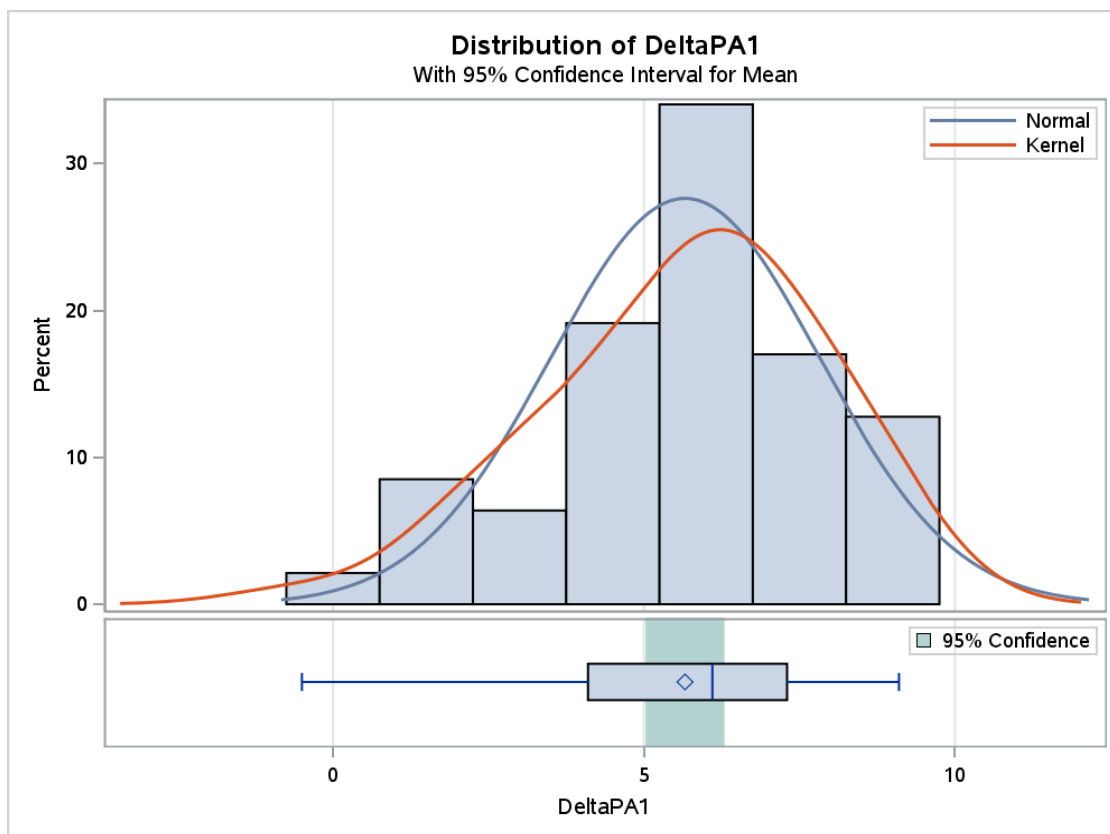


FIGURA 21 – Distribuição da variável ΔT_{PA1} .

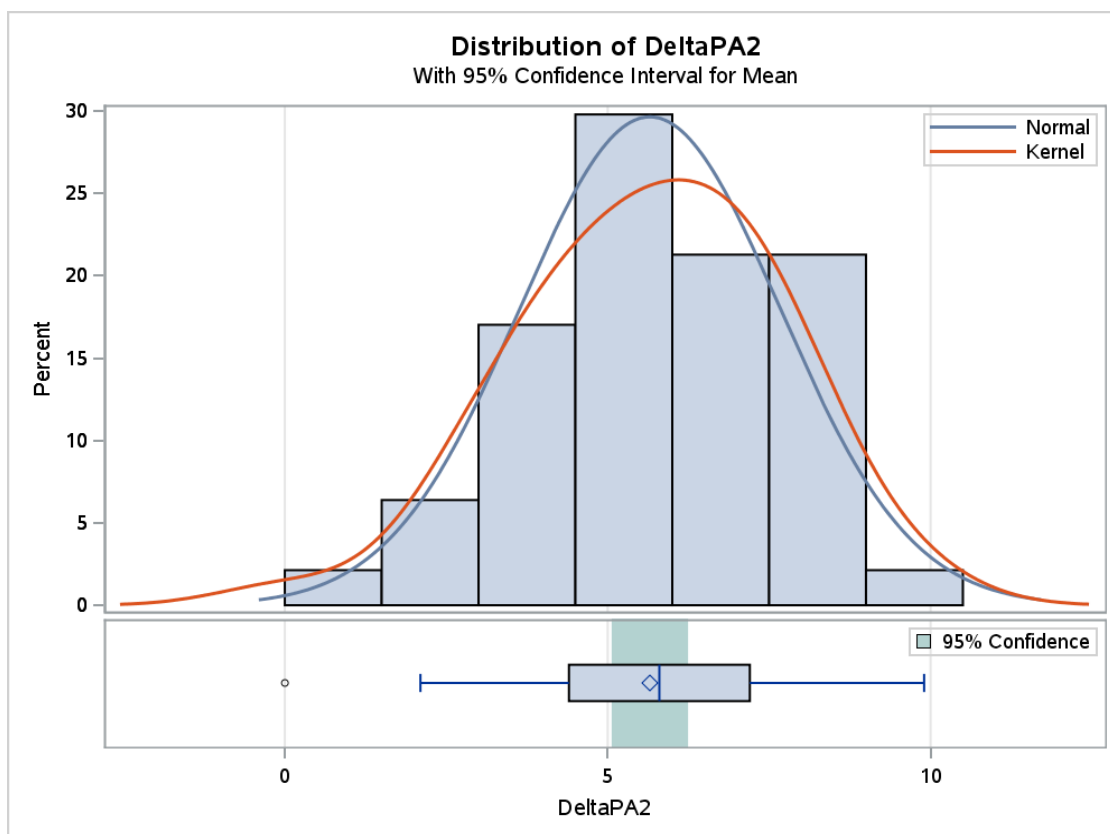


FIGURA 22 – Distribuição da variável ΔT_{pa2} .

Os dados foram testados utilizando *Shapiro-Wilk*, *Kolmogorov-Smirnov* e *Anderson-Darling* como base estatística, os valores de P foram acima que 0,05 (95%) para todas as variáveis, garantindo a distribuição normal (MIOT, 2017).

As médias de cada variável relatadas por MORAIS (2016) e RABELO (2018) foram utilizadas como base para testes de hipóteses com o objetivo de concluir alguma diferença estatística quando estamos avaliando felinos acima de sete anos. Houve diferença estatística para a variável $\Delta_{Skin-Diff}$ e para os Deltas periféricos-ambientais 1 e 2. Os valores encontrados nos testes geraram a tabela 2 (MORAIS, 2016; RABELO, 2018).

TABELA 2 – Comparação entre valores desta amostra com MORAIS (2016) e RABELO (2018).

Variável	Amostra		População	Valor P
	Média	S	Média	
ΔT_{CP1}	7,58	2,22	8 ⁺	0,201
ΔT_{CP2}	7,59	2,36	8 ⁺	0,24
ΔT_{SD}	2,74	2,11	0*	0.001
ΔT_{MD}	0,01	1,67	0*	0,967
ΔT_{PA1}	5,66	2,16	7 ⁺	0,001
ΔT_{PA2}	5,65	2,02	7 ⁺	0,001

Legendas: ΔT_{cp1} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 1); ΔT_{cp2} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 2); ΔT_{pa1} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 1); ΔT_{pa2} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 2); ΔT_{sd} (Gradiente de temperatura *Skin Diff*) e ΔT_{md} (Gradiente de temperatura *Member Diff*); FC (frequência cardíaca); S (desvio padrão). * Valores relatados por RABELO (2018). + Valores relatados por MORAIS (2016).

Para o estudo do efeito do sexo, os animais foram agrupados em machos e fêmeas e, neste caso, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, conforme demonstrado na tabela 3.

TABELA 3 – Estudo do efeito sexo sobre as variáveis estudadas.

Variável	Sexo				Valor P
	Macho		Fêmea		
	Média	S	Média	S	
DeltaT _{CP1}	8,09	2,3	6,94	1,97	0,71
DeltaT _{CP2}	8,11	2,32	6,93	2,29	0,088
DeltaT _{SD}	3,06	1,94	2,32	2,28	0,244
DeltaT _{MD}	0,01	1,8	-0,001	1,52	0,982
DeltaT _{PA1}	5,19	2,29	6,23	1,88	0,094
DeltaT _{PA2}	5,17	2,03	6,24	1,87	0,067
FC	188,38	39,54	191,91	36,19	0,751

Legendas: DeltaT_{cp1} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 1); DeltaT_{cp2} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 2); DeltaT_{pa1} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 1); DeltaT_{pa2} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 2); DeltaT_{sd} (Gradiente de temperatura *Skin Diff*) e DeltaT_{md} (Gradiente de temperatura *Member Diff*); FC (frequência cardíaca); S (desvio padrão).

Para o estudo do efeito da idade, os animais foram alocados em três grupos. O primeiro composto pelos animais de 7 a 10 anos considerados adultos, o segundo composto pelos animais entre 11 e 14 anos denominados idosos e o terceiro grupo formado pelos animais geriátricos com mais de 15 anos de acordo com VOGT et al. (2006). Não houve diferença estatisticamente significativa conforme demonstrado nas tabelas 4, 5 e 6 (VOGT et al., 2006).

TABELA 4 - Estudo do efeito idade sobre as variáveis estudadas (Adultos x idosos).

Variável	Idade				Valor P
	Adultos		Idosos		
	Média	S	Média	S	
DeltaT _{CP1}	7,75	1,92	7,46	1,92	0,659
DeltaT _{CP2}	7,26	2,44	7,87	2,09	0,797
Delta _{SD}	2,13	2,17	3,12	1,97	0,167
DeltaT _{MD}	-0,48	1,82	0,4	1,35	0,11
DeltaT _{PA1}	5,89	2,15	5,41	2,06	0,673
DeltaT _{PA2}	6,38	1,71	5	1,86	0,03
FC	187,19	47,39	192,1	30,54	0,714

Legendas: DeltaT_{cp1} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 1); DeltaT_{cp2} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 2); DeltaT_{pa1} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 1); DeltaT_{pa2} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 2); DeltaT_{sd} (Gradiente de temperatura *Skin Diff*) e DeltaT_{md} (Gradiente de temperatura *Member Diff*); FC (frequência cardíaca); S (desvio padrão).

TABELA 5 - Estudo do efeito idade sobre as variáveis estudadas (Adultos x Geriatras)

Variável	Idade				Valor P
	Adultos		Geriatras		
	Média	S	Média	S	
DeltaT _{CP1}	7,75	1,92	7,53	2,83	0,808
DeltaT _{CP2}	7,26	2,44	7,56	2,47	0,751
Delta _{SD}	2,13	2,17	2,92	1,96	0,992
DeltaT _{MD}	-0,48	1,82	0,03	1,65	0,452
DeltaT _{PA1}	5,89	2,15	5,74	2,19	0,858
DeltaT _{PA2}	6,38	1,71	5,7	2,19	0,364
FC	187,19	47,39	191,63	34,56	0,786

Legendas: DeltaT_{cp1} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 1); DeltaT_{cp2} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 2); DeltaT_{pa1} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 1); DeltaT_{pa2} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 2); DeltaT_{sd} (Gradiente de temperatura *Skin Diff*) e DeltaT_{md} (Gradiente de temperatura *Member Diff*); FC (frequência cardíaca); S (desvio padrão).

TABELA 6 - Estudo do efeito idade sobre as variáveis estudadas (Idosos x Geriatras)

Variável	Idade				Valor P
	Idosos		Geriatras		
	Média	S	Média	S	
DeltaT _{CP1}	7,46	1,92	7,53	2,83	0,935
DeltaT _{CP2}	7,87	2,09	7,56	2,47	0,711
DeltaT _{SD}	3,12	1,97	2,92	1,96	0,785
DeltaT _{MD}	0,4	1,35	0,03	1,65	0,5
DeltaT _{PA1}	5,41	2,06	5,74	2,19	0,675
DeltaT _{PA2}	5	1,86	5,7	2,19	0,348
FC	192,1	30,54	191,63	34,56	0,969

Legendas: DeltaT_{cp1} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 1); DeltaT_{cp2} (Gradiente de temperatura Centro Periférico 2); DeltaT_{pa1} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 1); DeltaT_{pa2} (Gradiente de temperatura Periférico Ambiental 2); DeltaT_{sd} (Gradiente de temperatura *Skin Diff*) e DeltaT_{md} (Gradiente de temperatura *Member Diff*); FC (frequência cardíaca); S (desvio padrão).

6. Discussão

Neste estudo com 47 felinos domésticos acima de 7 anos de idade, os gradientes ΔT_{TCP1} e ΔT_{TCP2} foram de $7,58^{\circ}\text{C}$ e $7,59^{\circ}\text{C}$ respectivamente. Atualmente, segundo RABELO & RIBEIRO (2012), para cães, valores acima de 6°C são considerados sinal de alerta e valores maiores que 10°C são prejudiciais e estão correlacionados com maior mortalidade. Em outro estudo, com felinos hígidos e jovens, demonstrou-se que estes animais teriam valores de alarme de ΔT_{CP} próximo à 8°C (RABELO & RIBEIRO, 2012; MORAIS, 2016).

O resultado neste estudo difere-se do esperado, tendo em vista que com o avançar da idade haveria uma redução da resposta simpática e assim uma redução nos gradientes (FERGER & BRAUNE, 2005).

Tendo em vista que essa amostra é não-probabilística por conveniência, é possível que os felinos que foram utilizados, mesmo que estáveis, já estivessem apresentando algum grau de vasoconstrição, mantendo o valor próximo da referência de animais novos. Outros estudos apenas com animais idosos e hígidos são necessários. Ainda assim, utilizar o valor de 8°C para avaliação dos pacientes é eficiente, e reduz possibilidades de falsos negativos.

Em relação ao gradiente de temperatura do antebraço até a ponta do dedo, ou ΔT_{sd} , o presente estudo encontrou o valor médio de $2,74^{\circ}\text{C}$. Estudos em humanos relataram valores de ΔT_{sd} próximos a 0°C quando não há vasoconstrição, e 4°C durante a vasoconstrição grave. Para os cães o valor esperado é de $1,3^{\circ}\text{C}$ e em gatos jovens um estudo encontrou valores de $2,6^{\circ}\text{C}$. Efeito do stress na temperatura pode ser o fator explicador para os resultados encontrados nos gatos serem ligeiramente maiores (RABELO & RIBEIRO, 2012; VINKERS et al., 2012; MORAIS, 2016).

O $\Delta T_{member-diff}$ é a diferença entre as temperaturas das mãos em relação a dos pés. O valor encontrado neste estudo foi de $0,01^{\circ}\text{C}$, sem diferença estatística e biológica com a referência da literatura. Esse parâmetro pode apresentar-se alterado em casos de doenças oclusivas, tendo em vista que o

membro afetado terá redução drástica de fluxo sanguíneo (GENDEREN et al., 2012; MORAIS, 2016).

Os valores para os Δ_{pa1} e Δ_{pa2} foram de $5,66^{\circ}\text{C}$ e $5,65^{\circ}\text{C}$ e foram diferentes estatisticamente ao valor de 7°C encontrado por MORAIS (2016). Tendo em vista que os pacientes foram mantidos em ambiente termoneutro, é possível que esses resultados sejam fruto de uma vasoconstrição periférica relacionada com a não higidez hemodinâmica dos pacientes amostrados.

O estudo do efeito sexo não gerou diferença estatística entre os grupos, entretanto, as machos apresentaram Δ_{TCP1} e Δ_{TCP2} de $8,09^{\circ}\text{C}$ e $8,11^{\circ}\text{C}$ e nos fêmeas o Δ_{TCP1} e o Δ_{TCP2} foram $6,94^{\circ}\text{C}$ e $6,93^{\circ}\text{C}$ respectivamente. Ainda que na ausência de significância estatística, há uma importância biológica na diferença de 1°C , e são necessários novos estudos para avaliar se as fêmeas são mais predispostas à vasoconstrição por estresse.

Para estudar o efeito da idade, dividimos a amostra em três grupos de acordo VOGT et al. (2006). Os adultos (7 a 10 anos), idosos (11 a 14 anos) e geriatras (>15 anos). Não houve diferença estatística entre os grupos. Ainda dentro desta amostra esperávamos encontrar valores menores no grupo mais idoso.

7. Conclusões

Os gradientes de temperatura centro-periférico, *skin-diff* e *member-diff* em felinos domésticos idosos parece não diferir dos valores encontrados em gatos jovens, pelo menos nesta amostra não-probabilística por conveniência.

Estatisticamente o sexo não parece ter efeito sobre os deltas de temperatura, entretanto, uma diferença de 1°C foi relatada entre machos e fêmeas para o gradiente centro-periférico.

O presente estudo não foi capaz de determinar diferenças estatísticas para os gradientes em animais idosos quando comparados aos animais jovens. Entretanto reforça a importância dos valores referência já relatados, que provavelmente possuem boa especificidade.

8. Referências

BECCON, C. F. Gradiente de temperatura em cães saudáveis. In: Congresso de Iniciação Científica do Distrito Federal. 10, 2013, Brasília. Ciência Cultura e Cidadania, Brasília, p. 356, 2013.

CECCONI, M.; BACKER, D. D.; ANTONELLI, M.; BEALE, R.; BAKKER, J.; HOFER, C.; JAESCHKE, R.; MEBAZA, A.; PINSKY, M. R.; TEBOUL, J. L.; VINCENT, J. L.; RHODES, A. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring, Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. **Intensive Care Medicine**. Berlin, v. 40, n. 12, p. 1795-1815, 2014.

FEGER, J.; BRAUNE, S. Measurement of skin vasoconstrictor response in healthy subjects. **Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical**, Freiburg, v. 120, p. 88 - 96, 2005.

GENDEREN, M.; LIMA, A.; BOMMEL, J. Monitoring peripheral perfusion in critically ill patients at the bedside. In: GENDEREN, M. E. V. **Peripheral Perfusion in Relation to Systemic Hemodynamics and its Importance in Critically Ill Patients**. Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam, p. 18:273-279, 2012.

JOLY, H. R.; WEIL, M. H. Temperature of the great toe as an indication of the severity of shock. **Journal of the American Heart Association**. Dallas, v. 39, p. 131-138, 1969.

KAPLAN, L. J.; MCPORTLAND, K.; SANTORA, T. A.; TROOSKIN, S. Z. Start with a Subjective Assessment of Skin Temperature to Identify Hypoperfusion in Intensive Care Unit Patients. **The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care**. Sanibel, v. 50, p. 620-628, 2001

LE DRAN, H. F. **A treatise or reflections drawn from practice on gun-shot wounds**. 1.ed. Londres: Royal Exchange Cornbill, 1743. 2p.

LIMA, A.; BAKKER, J. Noninvasive monitoring of peripheral perfusion. **Intensive Care Medicine**. Berlin, v. 31, p. 1316-1326, 2005.

LIMA, A.; JANSEN, T. C.; BOMMEL, J. V.; INCE, C.; BAKKER, J. The Prognostic value of the subjective assessment of peripheral perfusion in critically ill patients. **Critical Care Medicine**. Rotterdam, v. 37, n. 3, p. 934-938, 2009.

MIOT, H. A.; Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**. Botucatu, v. 16, n. 2, p. 88-91, 2017.

MORAIS, K. S. **Avaliação dos gradientes de temperatura em gatos hígidos**. 2016. 18 f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília.

RABELO, R. C.; FERRARI, D. Métodos de Avaliação da Perfusão no Paciente Grave. **Journal of Latin American Veterinary Emergency and Critical Care Society**, p. 134 - 154, 2010.

RABELO, R. C.; RIBEIRO, C. A. Conceitos de hemodinâmica e microcirculação. In: RABELO, R. C. **Emergências de pequenos animais**. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. cap. 3, p. 25 – 42.

RABELO, R. C. Emerging Monitoring Techniques. In: Textbook of Small Animal Emergency Medicine, Reino Unido: Wiley Blackwell, Oxford. Cap. 157. Book in progress. 2018.

RÉA-NETO, A.; REZENDE, E.; MENDES, C. L.; DAVID, C. M.; DIAS, F. S.; SCHETTINO, G.; LOBO, S. M. A. Consenso Brasileiro de Monitorização e Suporte Hemodinâmico – Parte IV: Monitorização da Perfusão Tecidual. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, v. 18, n. 2, p. 154-160, 2006.

SOARES, F. B. **Avaliação de parâmetros perfusionais nas diferentes classes de insuficiência cardíaca em cães**. 2015. 36 f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília.

VILLASÑOR-MORA, C.; SANCHES-MARIN, F. J.; CALIXTO-CORRERA, S. Novel approach to asses the emissivity of human skin. **Jornal of Biomedical Optics**. Mexico, v.14, p.2, 2009.

VINCENT, J. L.; MORAINÉ, J. L.; LINDEN, P. V. D. Toe temperature versus transcutaneous oxygen tension monitoring during acute circulatory failure. **Intensive Care Medicine**. Berlin, v. 14, p. 64-68, 1988.

VINCENT, J. L.; INCE, C.; BAKKER, J. Clinical Review: Circulatory shock – na uptade: a tribute to Professor Max Harry Weil. **Cirtical Care**. Bruxelas, v. 16, n. 239, p. 1 – 5. 2012.

VINKERS, C. H.; PENNING, R.; HELLHAMMER, J.; VERSTER, J. C.; KLAESSENS, J. H. G. M.; OLIVER, B.; KALKMAN, C. J. The effect of stress on core and periheral body temperature in humans. **The International Journal on the Biology of Stress**. Reino Unido, v. 16, n. 5, 2013.

VOGT, A. H.; RODAN, I.; BROWN, M.; BUFFINGTON, C. A. T.; FORMAN, M. J. L.; NEILSON, J.; SPARKES, A. Feline Life Stage Guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. Estados Unidos, v. 16, n. 2, p. 88-91, 2017.

WEIL, M. H.; SHUBIN, H. Proposed reclassification of shock states with special reference to distributive defects. **Advances in experimental medicine and biology**, Nova York, v. 23, n. 0, p. 13-23, 1971.