

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Veterinária
Programa de Pós-Graduação em Veterinária



Dissertação

Influência da administração prévia de gabapentina e intervenção com práticas integrativas sobre o estresse no atendimento de felinos

Nielle Versteg

Pelotas, 2021

Nielle Versteg

Influência da administração prévia de gabapentina e intervenção com práticas integrativas sobre o estresse no atendimento de felinos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (área de concentração: Sanidade Animal).

Orientadora: Marlete Brum Cleff

Coorientadora: Mariana Cristina Hoepfner Rondelli

Pelotas, 2021

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

V565i Versteg, Nielle

Influência da administração prévia de gabapentina e intervenção com práticas integrativas sobre o estresse no atendimento de felinos / Nielle Versteg ; Marlete Brum Cleff, orientadora ; Mariana Cristina Hoepner Rondelli, coorientadora. — Pelotas, 2021.

89 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, 2021.

1. Clínica de felinos. 2. Cortisol. 3. Cromoterapia. 4. Musicoterapia.. 5. Feromônioterapia.. I. Cleff, Marlete Brum, orient. II. Rondelli, Mariana Cristina Hoepner, coorient. III. Título.

CDD : 636.8089

Elaborada por Ubirajara Buddin Cruz CRB: 10/901

Nielle Versteg

Influência da administração prévia de gabapentina e intervenção com práticas integrativas sobre o estresse no atendimento de felinos

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 02/08/2021

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marlete Brum Cleff (Orientador)
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Sérgio Jorge
Doutor em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Ana Raquel Mano Meinerz
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Igor Luiz Salardani Senhorello
Doutor em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Raqueli Terezinha França
Doutora em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Maria

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e por todas as oportunidades que tive, aos meus pais, Aneli Versteg e Selio Versteg, pelo suporte incondicional as minhas decisões, por todos os conselhos e lições que me tornaram quem eu sou hoje.

À minha irmã, Agnes Reckziegel, que mesmo longe, sempre esteve presente, a me apoiar e me aconselhar durante todas as fases da minha vida e ao meu namorado, Jéferson Diego Leidemer, que durante a minha jornada não mediu esforços para que eu pudesse realizar os meus desejos, sedo minha rocha e me incentivando a seguir em meio a tempestade, a caminhada foi e será, muito mais leve por ter você ao meu lado.

A minha orientadora Marlete Brum Cleff e a minha coorientadora Mariana Cristina Hoepfner Rondelli, por todos os conselhos e críticas que me fizeram crescer e chegar onde cheguei e por serem um exemplo ao qual me espelhar profissionalmente e pessoalmente;

Gostaria de agradecer também a Universidade Federal de Pelotas, ao Hospital Clínico Veterinário e ao Laboratório de Patologia Clínica por todo o auxílio recebido para a realização deste estudo e também ao Pesquisa Hormonal que me auxiliou no entendimento das análises hormonais e na realização destas;

Não posso deixar de citar minhas amigas, Tábata Pereira Dias, Gabriela Jardim e Laura Petricione que tornaram possível essa dissertação e ao apoio emocional, mesmo a distância da Sofia Dávila e Isadora Nanini;

E por fim a todos os pacientes, tanto do experimento como da minha vida, que são a minha motivação para evoluir a cada dia e procurar sempre melhorar, obrigada por cada ronronar, lambida, crotcrot que me fazer ter certeza que estou no caminho certo, principalmente obrigada minha pequena, Lesly, que me acompanha em todos os momentos, meu muito obrigado!

*“Existem duas maneiras de nos refugiarmos das misérias
da vida: música e gatos”
Albert Schweizer*

Resumo

VERSTEG, Nielle. **Influência da administração prévia de gabapentina e intervenção com práticas integrativas sobre o estresse no atendimento de felinos**. 2021. 95p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós- Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

O atendimento clínico aos felinos domésticos representa uma dificuldade aos médicos veterinários, principalmente pelas características comportamentais peculiares da espécie, que, dentre outros motivos, são decorrentes da domesticação mais recente. Nesse contexto, o atendimento especializado visa reduzir o estresse durante as consultas diminuindo o risco de acidentes e aumentando o bem-estar dos animais. Nesse intuito as práticas integrativas (musicoterapia, feromonioterapia e cromoterapia) são descritas como métodos não invasivos e complementares ao manejo dos animais. A intervenção farmacológica com gabapentina previamente a consulta de felinos vem sendo descrita como uma alternativa eficiente, diminuindo o estresse durante o atendimento. Diante do exposto, o objeto deste estudo foi avaliar a influência da administração prévia de gabapentina e intervenção com diferentes práticas integrativas sob o estresse no atendimento de felinos. Foram incluídos 20 felinos hípidos e os animais foram submetidos a três tratamentos: placebo (PL), gabapentina (GA) e práticas integrativas (PR). Cada tratamento foi realizado em um dia diferente com intervalo de 7 dias entre eles. A administração da gabapentina foi realizada 90 minutos previamente ao transporte dos felinos até o hospital veterinário. As práticas integrativas incluídas foram cromoterapia, musicoterapia e feromonioterapia, aplicadas simultaneamente durante 30 minutos previamente a consulta. A avaliação do estresse foi segundo Kessler & Turner (1997). A comparação entre os grupos foi realizada por meio de análise de variância para amostras pareadas, seguido do teste da diferença mínima significativa, considerando um intervalo de confiança mínimo de 95% em todas as análises estatísticas. Durante o estudo, observou-se que a média do escore de estresse foi de 2,95 para o grupo placebo, 2,75 para o grupo gabapentina e 2,65 para o grupo práticas integrativas. Não houve diferença estatística nos escores de estresse entre os grupos de tratamento e placebo. Na frequência cardíaca, o grupo gabapentina apresentou maior valor médio (159bpm) seguido pelo grupo placebo (156bpm) e pelo grupo práticas integrativas (153bpm). Na frequência respiratória, os grupos placebo e gabapentina apresentaram o mesmo valor (45mpm), que foi maior que o valor obtido pelo grupo práticas integrativas (42mpm). Foi evidenciado nesta pesquisa, que os tratamentos não influenciaram nos parâmetros hematológicos e nas concentrações séricas de marcadores bioquímicos dos felinos. A média glicêmica foi mais alta no grupo gabapentina (118mg/dL) seguido pelo grupo práticas integrativas (117 mg/dL) e pelo grupo placebo (98 mg/dL), não havendo diferença estatística entre os

grupos. Na análise do cortisol a média da concentração do grupo placebo (7,3 ug/dL) foi maior quando comparada a média da concentração de gabapentina (4,9ug/dL) e práticas integrativas (4,1ug/dL), apresentando diferença estatística entre os grupos (PL e GA, PL e PR), demonstrando que os tratamentos foram efetivos na diminuição do estresse, de acordo como valor de cortisol. O estudo evidenciou que a utilização de gabapentina, assim como cromoterapia, feromônioterapia e musicoterapia no ambiente de consultório atenuaram a ansiedade em gatos.

Palavras-chave: Clínica de felinos. Cortisol. Cromoterapia. Musicoterapia. Feromônioterapia.

Abstract

VERSTEG, Nielle. **Influence of prior administration of gabapentin and intervention with integrative practices on stress in feline care.** 2021. 95p. Dissertation (Master degree in Sciences) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

The clinical care of domestic felines represents a difficulty for veterinarians, especially for the peculiar behavioral characteristics of the species, which, among other reasons, are due to their recent domestication. In this context, the specialized clinical care aims to reduce stress during consultations, decreasing the risk of accidents and increasing the animal welfare. In this purpose, integrative practices (music therapy, pheromone therapy, and chromotherapy) are described as non-invasive and complementary methods to the management of animals. Pharmacological intervention with gabapentin before the feline consultation has been described as an efficient alternative, reducing stress during the consultation. In view of the exposed, the objective of this study was to evaluate the influence of the previous administration of gabapentin and intervention with different integrative practices on the stress during feline clinical care. Twenty healthy felines were included, and the animals were submitted to three treatments: placebo (PL), gabapentin (GA) and integrative practices (PR). Each treatment was administered on a different day, with an interval of 7 days between them. The administration of gabapentin was realized 90 minutes previously to the transportation of the cats to the veterinary hospital. The integrative practices included were chromotherapy, music therapy, and pheromone therapy, applied simultaneously for 30 minutes previously to the medical appointment. Stress was evaluated according to Kessler & Turner (1997). The comparison between the groups was done by variance analysis for paired samples, followed by the least significant difference test, considering a minimum confidence interval of 95% in all statistical analyses. During the study, it was observed that the mean stress score was 2,95 for the placebo group, 2,75 for the gabapentin group, and 2,65 for the integrative practices group. There was no statistical difference in stress scores between the treatment and placebo groups. In heart rate, the gabapentin group presented the highest mean value (159bpm), followed by the placebo group (156bpm) and the integrative practices group (153bpm). In respiratory rate, the placebo and gabapentin groups presented the same value (45 mpm), which was higher than the value obtained by the integrative practices group (42 mpm). It was evidenced in this research, that the treatments did not influence the hematological parameters and serum concentrations of biochemical markers of the cats. The mean blood glucose was higher in the gabapentin group (118mg/dL), followed by the integrative practices group (117 mg/dL) and the placebo group (98 mg/dL), with no statistical difference between the groups. In the cortisol analysis the mean concentration of the placebo group (7,3 ug/dL) was higher when compared to the mean concentration of

gabapentin (4,9 ug/dL) and integrative practices (4,1 ug/dL), showing a statistical difference between the groups (PL and GA, PL and PR), demonstrating that the treatments were effective in reducing stress, according to the cortisol value. The study evidenced that the use of gabapentin, as well as chromotherapy, pheromone therapy and music therapy in the veterinary office environment attenuated anxiety in cats.

Keywords: Feline clinic. Cortisol. Chromothrtapy. Musictherapy. Pheromonotherapy.

Lista de Figuras

Figura 1	Categorias dos níveis de domesticação dos felinos.....	23
Figura 2	Respostas biológicas do animal ao estresse.....	24
Figura 3	Mecanismo de ativação neuroendócrina do estresse.....	26
Figura 4	(A) Estrutura química do fármaco gabapentina e (B) neurotransmissor ácido gama-aminobutírico (GABA).....	30
Figura 5	Representação do fluxograma do atendimento aos felinos incluídos no projeto.....	41
Figura 6	Gráfico da distribuição do peso (Kg) dos felinos inclusos no estudo..	46
Figura 7	Gráfico do escore de estresse dos felinos estudados e classificados segundo a escala de Kessler & Turner.....	47
Figura 8	Gráfico comparando o escore de estresse nos tratamentos GA e PL em relação a ordem da consulta dos felinos inclusos no estudo.....	51
Figura 9	Gráfico comparando o escore de estresse nos tratamentos PR e PL em relação a ordem da consulta dos felinos inclusos no estudo.....	55

Lista de Tabelas

Tabela 1	Representação do delineamento experimental conforme grupos de tratamento e ordem das consultas.....	40
Tabela 2	Dose de gabapentina administrada aos pacientes, conforme intervalo de peso dos felinos.....	42
Tabela 3	Intervalo da idade dos felinos incluídos no estudo e classificação em estágios de vida.....	45
Tabela 4	Distribuição do número de felinos em relação a ordem de administração dos tratamentos nas consultas.....	48
Tabela 5	Distribuição do número de felinos em relação a ordem de consulta, escore de estresse e administração dos tratamentos.....	49
Tabela 6	Escore de sedação dos felinos após a administração da gabapentina avaliados conforme a escala de Steagall.....	52
Tabela 7	Valores dos parâmetros vitais (média \pm desvio padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PR e PL) em felinos domésticos.....	58
Tabela 8	Média de valores do hemograma expressos em (média \pm desvio padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PL e PR) em pacientes felinos	60
Tabela 9	Média de valores do leucograma expressos em (média \pm desvio	

	padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PL e PR) em pacientes felinos	63
Tabela 10	Parâmetros bioquímicos de ALT, FA, ureia e creatinina dos grupos tratamento.....	64
Tabela 11	Valores da glicemia expressos em mg/dL (média ± desvio padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PL e PR) em felinos domésticos....	65
Tabela 12	Comparação entre os valores glicêmicos e o escore de estresse....	67
Tabela 13	Valores de média, limite mínimo, limite máximo e desvio padrão do parâmetro cortisol.....	68
Tabela 14	Comparação entre os valores do cortisol e o escore de estresse....	70
Tabela 15	Avaliação entre os valores glicêmicos e o cortisol em cada tratamento e por consulta.....	72

Lista de Abreviaturas e Siglas

µL	Microlitros
AAFP	<i>American Association of Feline Practitiones</i>
ACTH	Hormônio adrenocorticotrópico
ALT	Alanina aminotransferase
BPM	Batimentos por minuto
C1	Consulta 1
C2	Consulta 2
C3	Consulta 3
CHCM	Concentração de hemoglobina corpuscular média
CONCEA	Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal
CREAT	Creatinina
CRH	Hormônio liberador de corticotrofina
dL	Decilitro
DSV	Desvio
EDTA	Ácido etilenodiamino tetra acético
F	Felino
F3	Feromônio fração 3
F4	Feromônio fração 4
FA	Fosfatase alcalina
FC	Frequência cardíaca
fL	Fentolitro
FR	Frequência respiratória
g	Gramma
GA	Gabapentina
GABA	Ácido gama aminobutirico
HCV	Hospital Clínico Veterinário
HHA	Hipotálamo-hipófise-adrenal

HPA	Hipotálamo-pituitária-adrenal
Hz	Hertz
ISFM	<i>Internatinal Society of Feline Medicine</i>
kg	Kilograma
L	Litro
LPCVET	Laboratório de Patologia Clínica Veterinário
LSD	<i>Least significant difference test</i>
mg	Miligramas
min	Minutos
ml	Mililitro
MPB	Mini painel bioquímico
MPM	Movimentos por minutos
nm	Nanometro
Nt	Número total
PL	Placebo
PR	Práticas integrativas
RIE	Radioimunoensaio
SA	Simpaticoadrenal
SCE	Escore de estresse
SRD	Sem raça definida
TR	Temperatura retal
TRAT	Tratamento
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UI	Unidades internacionais
VCM	Volume corpuscular médio

Lista de Símbolos

<	Menor
>	Maior
®	Marca registrada
±	Mais ou menos
°C	Grau Celsius
α	Alfa
β	Beta
%	Por cento
=	Igual
δ	Delta

Sumário

1 Introdução	19
2 Objetivo geral	21
2.1 Objetivos específicos	21
3 Revisão da Literatura	22
3.1 Comportamento do paciente felino.....	22
3.2 Manifestação do estresse em felinos	24
3.3 Manejos para minimizar o estresse no atendimento ao paciente felino	28
3.4 Técnicas <i>cat friendly</i>	29
3.5 Uso da gabapentina em felinos	30
3.6 Intervenções com práticas integrativas no atendimento ao paciente felino.....	31
3.6.1 Musicoterapia	32
3.6.2 Cromoterapia.....	34
3.6.3 Feromônioterapia	36
4 Materiais e métodos	39
4.1 Comitê de ética	39
4.2 Seleção dos animais	39
4.3 Origem dos animais	39
4.4 Transporte dos animais	39

4.5 Consultas e Grupos de tratamentos	39
4.6 Aquisição e administração da gabapentina	42
4.7 Aquisição e administração do placebo	42
4.8 Aplicação das práticas integrativas	42
4.9 Coleta das amostras sanguíneas	43
4.10 Armazenamento das amostras biológicas	43
4.11 Escore de estresse	43
4.12 Escore de sedação	44
4.13 Análises Estatísticas	44
5 Resultados e Discussão	45
5.1 Avaliação das características individuais dos pacientes	45
5.2 Avaliação do escore de estresse dos pacientes durante as consultas	46
5.2.1 Avaliação do escore de estresse e sedação dos pacientes tratados com gabapentina durante as consultas	50
5.2.2 Avaliação do escore de estresse dos pacientes tratados com práticas integrativas durante as consultas	54
5.3 Avaliação dos parâmetros vitais dos pacientes submetidos aos tratamentos (GA, PL, PR)	57
5.4 Parâmetros hematológicos	59
5.4.1 Índice glicêmico dos felinos nos tratamentos	64
5.4.2 Índice de cortisol dos felinos nos tratamentos	67
6 Considerações Finais	73
Referências	74

1 Introdução

O número de felinos no Brasil é de aproximadamente 27,1 milhões segundo o ABINPET (2021) e foi considerado o animal de estimação que mais cresceu no Brasil, com 5,9% a mais do que no ano anterior. Entretanto, o número de atendimentos veterinários de felinos ainda é baixo, principalmente quando comparados aos atendimentos de cães (RODAN *et al.*, 2011; AVMA, 2018), acredita-se que pelo estresse tanto de transportar o animal até a clínica, assim como a outros fatores que estressam o paciente felino na clínica (RODAN, 2015).

Entre as dificuldades para levar os felinos as consultas médicas os tutores justificam: o desconhecimento da necessidade de atendimento, justamente pelo comportamento da espécie predadora em não demonstrar suas fraquezas; a falta de recomendação/promoção da educação desses tutores pelos profissionais médicos veterinários durante as consultas, quanto a necessidade ou benefício de atendimentos profiláticos para *check up*; assim como pelo estresse recorrente quando da tentativa de manipulação do felino, que resulta no medo do animal (RODAN, 2012).

Além dos motivos descritos, os tutores costumam associar que o prejuízo a saúde do felino, em decorrência do estresse que observam nos animais, é mais relevante do que a própria falta de cuidado veterinário (VOGT *et al.*, 2010; HEATH, 2018).

O estresse do atendimento para a espécie, pode influenciar no exame físico, causando taquicardia e hipertermia, assim como alterações nos exames laboratoriais devido a possível liberação de catecolaminas e glicocorticoides, o que poderá induzir leucocitose e hiperglicemia transitória, além de contração esplênica, aumentando o hematócrito (RAND; HARFENIST; MURRAY, 2002; CHROUSOS, 2009; THRALL, *et al.*, 2012).

Fármacos como a gabapentina são utilizados para diferentes finalidades: antiepiléptico, analgésico para dor crônica e sedativo (MELLICK; MELLICY; MELLICK, 1995; FINNERUP *et al.*, 2015). Pesquisas sugerem que a gabapentina se liga à subunidade acessória $\alpha 2\delta$ dos complexos de canais de cálcio voltagem dependentes (MANEUF LUO; LEE, 2006), ocasionando efeito inibitório sobre esses canais

(CHENG; CHIOU, 2006). Esse efeito inibitório, traz como consequência a diminuição da liberação de neurotransmissores excitatórios, como o glutamato e, por isso, poderia diminuir o estresse durante o atendimento dos animais se administrada previamente (GREENBLATT & GREENBLATT 2018; SINN, 2018; MATHIESON *et al.*, 2020), sendo recomendada por especialistas no atendimento a espécie (RONDAN, 2016).

Em trabalhos científicos encontram-se variações nas doses recomendadas da gabapentina para felinos, entre 5mg e 18mg/Kg, dependendo do objetivo principal da administração do fármaco (antiepilético ou dor crônica) (CORRÊA; COSTA; LAVOR, 2017; ALVES *et al.*, 2020). No entanto, quando a administração visa o efeito modulador do estresse, os trabalhos não levam em consideração o peso do felino, definindo a dose do fármaco por animal (SIAO; PYPENDOP; ILKIW, 2010; PANKRATZ *et al.*, 2017; HUDEC & GRIFFIN, 2020).

A contenção física dos felinos pode causar estresse nos animais e por esse motivo, os profissionais recorrem ao uso da intervenção química, porém a eficácia dos fármacos utilizados com esse propósito é limitada, podendo representar risco a saúde do paciente, além de alterar parâmetros importantes para o diagnóstico de enfermidades (MURRELL, 2007; RANKIN, 2015).

Neste sentido, também se torna importante avaliar o uso de outras práticas no atendimento ao felino, destacando-se as terapias integrativas. Estas, se justificam pelo menor custo e aplicabilidade na rotina clínica, sendo relevante a avaliação científica dos seus efeitos sob o estresse dos felinos durante o atendimento clínico (LUZ, 2005), uma vez que poucos estudos avaliaram os parâmetros da espécie expostas a práticas como musicoterapia, cromoterapia e feromonioterapia no ambiente veterinário (ROSA, 2020; PAZ, 2020).

Diante do exposto, considerando as peculiaridades da espécie, o aumento expressivo dos felinos nos lares e a necessidade de conhecimentos específicos para conduzir o atendimento clínico, principalmente quanto ao estresse, estudos relacionados ao uso de doses específicas da gabapentina como modulador de estresse nos felinos, bem como de outros métodos que possam integrar a rotina na clínica de felinos, tornam-se necessários e podem auxiliar os profissionais, através de conhecimento técnico que melhorarão a abordagem prática. Ainda, avaliação dos resultados de estresse através dos índices propostos neste trabalho com a espécie, deverá contribuir para o entendimento do mecanismo de ação do fármaco e das práticas integrativas em ambiente veterinário.

2 Objetivo geral

Avaliar o efeito da administração prévia de gabapentina e práticas integrativas no atendimento clínico de felinos.

2.1 Objetivos específicos

- Avaliar os parâmetros: hemograma, glicemia e bioquímicos;
- Avaliar as concentrações do cortisol sérico;
- Avaliar a viabilidade do uso da escala de estresse
- Verificar se há correlação do cortisol sérico com a observação subjetiva do escore de estresse;
- Verificar se há correlação do cortisol sérico com a glicemia;
- Avaliar a modulação do estresse após a administração da gabapentina;
- Avaliar de modo descritivo os animais quanto ao sexo, raça e idade nos grupos;

3 Revisão da Literatura

3.1 Comportamento do paciente felino

A relação entre humanos e felinos domésticos (*Felis catus*) é registrada a mais de 10.000 anos, quando os felinos se aproximaram dos humanos atraídos pelos roedores que destruíam as plantações, estabelecendo uma relação de mutualismo, que mais tarde foi convertida na domesticação (OVERALL, 2013; MEROLA *et al.*, 2015; SCHOLTEN, 2017). A domesticação do felino é mais recente comparada a do cão e, devido a isso, o comportamento da espécie parece pouco alterado quanto as suas características estruturais e comportamentais, mantendo mais a essência do instinto selvagem quando comparada com os caninos (MCCUNE, 2010; ZAINÉ, 2015).

Na contemporaneidade, os animais passaram a ter um importante papel na sociedade, fazendo parte da constituição da família multiespécie e auxiliando na manutenção da saúde e equilíbrio mental das pessoas (HART, 1980; FEAVER; MENDEL; BATESON, 1986; XIMENES; TEIXEIRA, 2017). Embora, a população canina ainda seja mais prevalente no ambiente doméstico, é notável o aumento da popularidade dos felinos (ABINPET, 2021). Essa popularidade é decorrente, entre outras causas, por suas características comportamentais que parecem agradar a sociedade moderna, que vivem em construções verticais, menores e com novos estilos de vida (NUNES, 2012; ABINPET, 2016) sendo o felino um animal de fácil manutenção, independente e que não necessita de muito espaço, perfeito ao contexto de vida dos tutores modernos (RODAN, 2016).

O processo de domesticação dessa espécie, influencia substancialmente no comportamento deste e pode ser estratificado em diferentes categorias (Figura 1). A categorização pode ir de 1 a 4, conforme o apresentado a seguir: (1) “vida selvagem independente”, quando o felino não possui tutor ou qualquer tipo de relação com o homem; (2) “vida livre e interdependente” ou sem tutor com dependência de humanos, quando o contato com humanos está condicionado à procura de alimento; (3) “domesticado, interdependente e de vida livre”, como por exemplo, animais de estimação abandonados que tiveram tutor no passado; e (4) “domesticado”, felinos

que têm tutor e dependência desse para sobrevivência (BEAVER, 2005).



Figura 1 - Categorias dos níveis de domesticação dos felinos. (1) vida selvagem independente; (2) vida livre e interdependente; (3) domesticado, interdependente e de vida livre; (4) domesticado. Fonte: BEAVER, 2005. Imagem de autoria própria.

O desenvolvimento do comportamento dos felinos é influenciado ainda, por fatores hereditários e ambientais (LITLLE, 2016), sendo assim, a socialização precoce e assertiva do animal é relevante para o estabelecimento de confiança, na percepção do animal e conseqüentemente conduz a melhor resposta do indivíduo em situações de estresse (ELLIS, 2009; LANDSBERG et al., 2013).

Por se caracterizar como predador e presa, os felinos não demonstram de imediato os sinais clínicos de doença, dor e estresse, ao invés disso, isolam-se e mantêm o distanciamento dos tutores como uma forma de proteção, o que resulta na percepção tardia das alterações pelos tutores e no agravamento dos casos que chegam na rotina clínica para atendimento (HORWITZ; RODAN, 2018). Além disso, a falta do hábito dos tutores de levarem seus animais para consultas ou passeios, pode provocar estresse adicional nos felinos quando da necessidade de deslocamento e manipulação (CROWELL-DAVIS, 2007; ELLIS et al., 2013; SPARKES et al., 2013; RODAN; HEATH, 2015).

Segundo a literatura, entre as dificuldades para levar os felinos as consultas médicas estão, o desconhecimento por parte dos tutores da necessidade de atendimento para o felino; a falta de comunicação entre médicos veterinários e tutores durante as consultas, evidenciando a necessidade ou benefício de consultas

profiláticas e *check up*, além da percepção pelo tutor do medo do felino no atendimento e estresse recorrente durante a manipulação. Ainda, muitos tutores associam às visitas veterinárias como sendo mais prejudiciais à saúde do gato, do que a própria falta de cuidado veterinário (RODAN, 2012; VOGT *et al.*, 2010; HEATH, 2018). Por todos os motivos expostos anteriormente, o atendimento veterinário aos felinos representa ainda um desafio na clínica médica veterinária.

3.2 Manifestação do estresse em felinos

A resposta ao estresse começa com a percepção de uma ameaça potencial e a homeostase pelo sistema nervoso central, podendo estas respostas se apresentarem em virtude da combinação de quatro tipos gerais de defesas biológicas (Figura 2), sendo estas: resposta comportamental, resposta do sistema nervoso autônomo, resposta do sistema neuroendócrino e resposta imunológica (MOBERG, 2000; HENZEL & RAMOS, 2018).

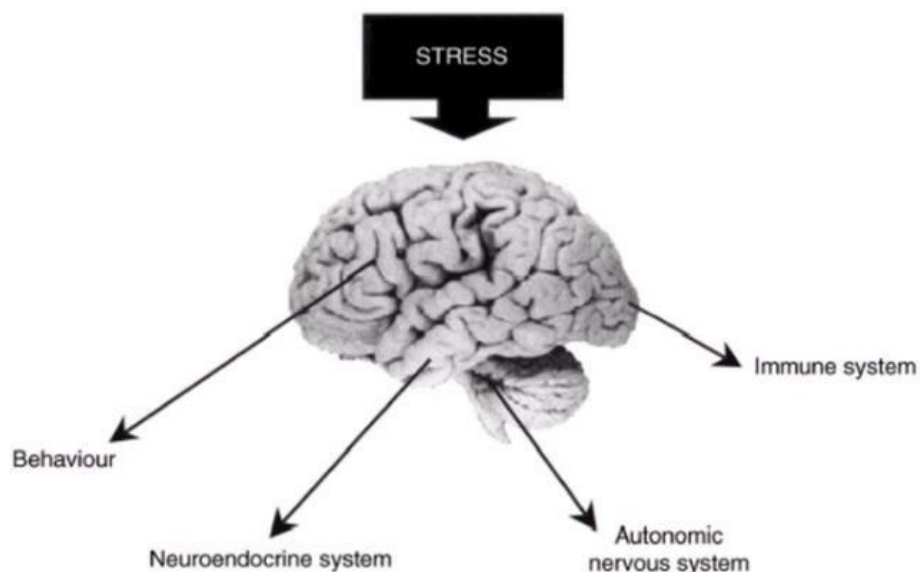


Figura 2 - Respostas biológicas do animal ao estresse. Fonte: MOBERG, 2000.

A resposta comportamental, consiste nas atitudes comportamentais dos animais mediante o estímulo estressante; já a resposta do sistema nervo autônomo envolve a resposta de luta ou fuga. À partir do estresse, ocorre a ativação do sistema nervoso autônomo, principalmente dos centros localizados na medula espinhal, tronco cerebral e hipotálamo, assim como a ativação das porções do córtex cerebral especialmente do córtex límbico (HENZEL & RAMOS, 2018).

Durante a situação de estresse, a estimulação dos nervos simpáticos da medula das suprarrenais, estimula a liberação de grandes quantidades de adrenalina

e noradrenalina na circulação sanguínea (HENZEL & RAMOS, 2018). A secreção desses hormônios é alterada diretamente ou indiretamente durante o estresse (MATTERI; CARROLL; DYER, 2000). A resposta neuroendócrina ao estresse mais conhecida e consistente, é a ativação do eixo hipotálamo-hipofise-adrenal (HHA), iniciando com produção do hormônio liberador de corticotrofina (CRH) pelo hipotálamo e posteriormente liberação do hormônio adrenocorticotropico (ACTH) pela hipófise, resultando na secreção de hormônios glicocorticoides da glândula adrenal. A secreção do CRH, é estimulada pela serotonina e acetilcolina e inibida pela noradrenalina e o GABA (HENZEL & RAMOS, 2018). O estresse é considerado um conjunto de respostas neuroendócrinas e, compreende majoritariamente os eixos simpaticoadrenal (SA) e HHA. O eixo SA é responsável por mudanças normalmente associadas à resposta de luta ou de fuga e, pela secreção das catecolaminas epinefrina e norepinefrina, já o HHA é responsável pela liberação dos glicocorticoides cortisol e corticosterona (CLARK; RAGER; CALPIN, 1997; MCMILLAN, 2005; NOTARI, 2009; MILLS; DUBE; BRAEM, 2012; HERMAN, 2011).

Em resumo, o agente estressor, inicialmente provoca um estímulo nervoso que chega ao hipotálamo, provocando a liberação do CRH, que estimula a adenohipófise a produzir e secretar o ACTH e β -endorfinas, que ao chegarem no córtex adrenal estimulam a secreção de glicocorticóides, assim como de mineralocorticóides como a aldosterona, já o sistema nervoso simpático estimula a liberação de adrenalina e noradrenalina nos terminais nervosos simpáticos e na medula adrenal (DUKES, 1996; CORCORAN, 2003; MEYER, 1995; THRALL, 2007; GUTLER *et al.*, 1998; GARCIA-NAVARRO, 1994; GONZÁLEZ & SILVA, 2003; RODRIGUES, 2021), como mostra a Figura 3. Porém a meia vida plasmática do cortisol sanguíneo é de 30 a 40 minutos, sendo metabolizado pelo fígado e excretado pela urina (TELES, 2008).

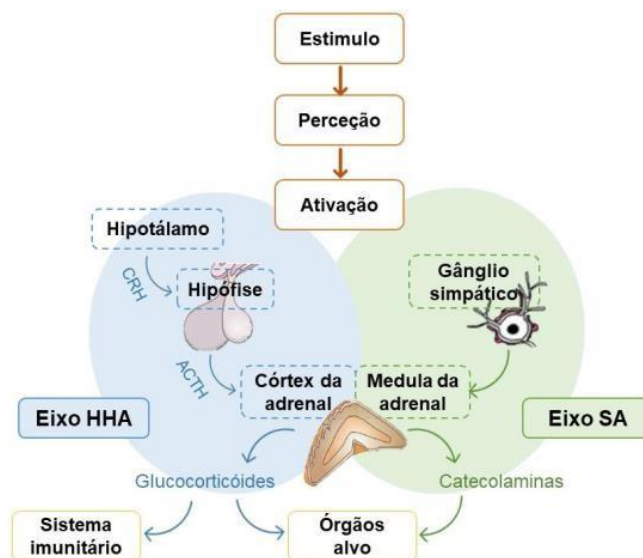


Figura 3 - Mecanismo de ativação neuroendócrina do estresse. Fonte: RODRIGUES, 2021.

Durante o atendimento clínico, várias situações podem gerar estresse, medo e ansiedade, especialmente para a espécie felina (SILVA JUNIOR, 2020). O ambiente hospitalar tem a tendência de estimular os sentidos dos felinos, principalmente o olfato. O cheiro “*sui generis*” de cães e de outros felinos no ambiente hospitalar, que normalmente são exalados em decorrência do medo ou estresse, são percebidos imediatamente pelo felino que chega àquele local (STELLA; CRONEY; BUFFINGTON, 2013; ATKINSON, 2018, MCCUNE, 1994; RODAN *et al.*, 2011; RODAN & HEATH, 2015; OVERALL, 2013).

O estresse vivenciado pelos felinos durante o atendimento veterinário, pode resultar em alterações nos exames físico e laboratoriais, incluindo alterações no ritmo cardíaco, frequência respiratória, perfis leucocitários e plaquetários, que podem ser evidenciados nos resultados do hemograma e nos marcadores bioquímicos (DE ASSIS, 2018). Segundo a literatura, as alterações mais frequentes são: taquicardia, taquipneia, hipertermia, hiperglicemia, linfocitose, neutrofilia, hipertensão arterial e pseudo-trombocitopenia que é relatada em 68% dos exames da espécie felina (WILLIAMS & ARCHER, 2016; THRALL *et al.*, 2012).

A adrenalina produz efeito cronotrópico e inotrópico positivo, que pode levar a taquicardia e influenciar no leucograma, levando a uma leucocitose, principalmente devido aos felinos terem um pool marginal muito maior de leucócitos, em comparação as outras espécies. Essa leucocitose é gerada principalmente por linfócitos e neutrófilos, sendo a linfocitose causada pelo bloqueio mediado pela epinefrina na entrada dos linfócitos para os tecidos linfóides ou pela mobilização dos linfócitos do

ducto torácico (KOCIBA, 2004; LACERDA, 2005; CLINKENBEARD; MEINKOTH, 2000). A leucocitose ocorre com poucos minutos de estímulo e permanece durante 20 a 30 minutos (GONZÁLEZ; SILVA, 2003).

O estresse agudo em felinos, leva o organismo ao aumento de glicocorticoides como o cortisol, a fim de reserva de energia que irá permitir a luta ou fuga, caso necessário (RAND; HARFENIST; MURRAY, 2002; CHROUSOS, 2009). O cortisol atua ainda estimulando a gliconeogênese, produzindo glicose a partir de carboidratos e levando a um aumento dos níveis de glicemia sanguínea e reduzindo a lipogênese que transforma a glicose em lipídeos, auxiliando na manutenção da hiperglicemia (RODRIGUES, 2016). A hiperglicemia pode ocorrer até cinco minutos após o evento estressante e pode durar três horas ou mais (RAND; HARFENIST; MURRAY, 2002; ROSA, 2016).

O cortisol é um hormônio glicocorticoide produzido pelas glândulas adrenais, porém não é armazenado, sua produção ocorre conforme a demanda (TELES, 2008), já que tem função de regulação da homeostase do organismo (TORTORA & DERRICKSON, 2010).

A base fisiológica das diferenças comportamentais tem sido avaliada, com ênfase nas respostas simpato-adreno medulares e neuroendócrinas ao estresse, que variam em função do temperamento para várias espécies animais (KOOLHAAS *et al.*, 1999; COPPENS; DE BOER; KOOLHAAS, 2010). Felinos reativos podem ter concentrações mais altas de catecolaminas e glicocorticoides, em resposta a uma situação potencialmente estressante, do que os felinos mais calmos. No entanto, alguns autores não apoiam essa suposição (RAMOS *et al.*, 2013; STELLA & CRONEY, 2019; FUKIMOTO *et al.*, 2020; SIEGFORD *et al.*, 2003; IKI *et al.*, 2011). Estudos anteriores, não identificaram qualquer associação entre o sistema de pontuação de temperamento, como o perfil de temperamento felino e as concentrações de cortisol na saliva (SIEGFORD *et al.*, 2003) ou no plasma (IKI *et al.*, 2011), sugerindo que este perfil não era útil para prever respostas adrenocorticais diante do estresse. Da mesma forma, as dimensões do temperamento não se correlacionaram com o cortisol fecal em estudos conduzidos recentemente (RAMOS *et al.*, 2013; STELLA & CRONEY, 2019; FUKIMOTO *et al.*, 2020).

Além dessas investigações, sobre a relação entre temperamento e a intensidade das respostas fisiológicas ao estresse, estudos também avaliaram se os estilos de resposta ao estresse variavam em função do temperamento. KOOLHAS *et*

al. (2010), esperavam que animais com um estilo de enfrentamento proativo, exibissem maior atividade motora, como exploração e tentativas de fuga em situações estressantes. Observando um contraste, onde felinos reativos (comparáveis aos estilos passivos ou tímidos) teriam baixa atividade motora, juntamente com alto eixo HPA e reatividade parassimpática e baixa reatividade simpática (KOOLHAAS *et al.*, 1999; COPPENS; DE BOER; KOOLHAAS, 2010; KOOLHAAS *et al.*, 2010). No entanto, os dois estilos de enfrentamento não diferiram em termos dos parâmetros fisiológicos medidos. No estudo, era esperado que os animais reativos apresentassem bradicardia, induzida pelo predomínio do sistema parassimpático, em resposta ao fator estressante. Entretanto, taquicardia emocional foi observada em animais de ambos os estilos, levando os autores a sugerir que a ativação do sistema simpático em felinos pode ser diferente daquela de outras espécies, sugerindo a sequência dos estudos comparando os estilos de temperamento de gatos domésticos e suas respostas fisiológicas (MARCHEI *et al.*, 2011).

3.3 Manejos para minimizar o estresse no atendimento ao paciente felino

A contenção foi instituída muito cedo na Medicina Veterinária de modo a proteger os profissionais de saúde, com foco maior na eficiência do atendimento e pouco no bem-estar animal (YIN, 2009; OVERALL, 2013; MOFFAT, 2008). De outra ótica, apesar de priorizar a segurança dos profissionais e dos pacientes, a contenção pode aumentar o medo e, conseqüentemente, o risco de agressão aos profissionais, bem como o estresse do paciente felino (MOFFAT, 2008; RODAN 2010).

Na medicina felina é essencial a adaptação das técnicas de manipulação e contenção, devido a sensibilidade da espécie a fatores estressantes e as implicações negativas que um manejo ruim pode causar. Nessa espécie quanto menor a contenção do animal menos estresse, medo e ansiedade, facilitando o exame físico (ANSEEUW *et al.*, 2006; LEVINE, 2008; RODAN 2010; HUDEC & GRIFFIN, 2020).

Os animais manifestam estresse de diferentes maneiras, podendo ficar imóveis durante a manipulação, tentar escapar ou até mesmo agredir, porque sentem-se ameaçados em novos ambientes. A agressividade é um dos motivos pelo qual os profissionais têm receio de atender a espécie, o que favorece que ocorram atitudes não assertivas pelo profissional (GRIFFIN 2009; RODAN *et al.*, 2011; ELLIS *et al.*, 2013; NOTARI, 2009; GRUEN *et al.*, 2013; SANTOS, 2019).

Diante da necessidade do aprimoramento das técnicas de atendimento aos

felinos, se popularizou as práticas de atendimento “*cat friendly*” que visam auxiliar os médicos veterinários no atendimento a espécie, objetivando que a consulta clínica seja menos estressante para todos os envolvidos, respeitando as peculiaridades da espécie e com isso a redução de agressões e traumas aos tutores e veterinários, comuns em atendimentos que não executem essa prática (RODAN *et al.*, 2011; OVERALL, 2013).

Ao entender e respeitar o comportamento natural do felino, a equipe veterinária pode traçar uma relação de confiança com o tutor e com isso, promover a saúde de forma plena para o animal ao obedecer às técnicas adequadas no atendimento alcançando o conceito de bem-estar durante as consultas (RODAN, 2012).

Em situações em que o manejo *low stress* não é suficiente, pode ser utilizada uma abordagem farmacológica, utilizando-se de medicações ansiolíticas de ação rápida, como a trazodona ou a dexmedetomidina (NIBBLETT, KETZIS, GRIGG, 2015; VAN HAAFTEN *et al.*, 2017). A trazodona, é um fármaco antagonista do receptor 5HT e inibidor da recaptação da serotonina (PANKRATZ *et al.*, 2018) e a dexmedetomidina é um agonista alfa-2 adrenérgico relativamente seletivo que apresenta como vantagem possuir fármaco reversor, para serem utilizados caso seja necessário (MONTEIRO, 2015; DE CASTRO; DE ALMEIDA, 2018).

Dentre outras opções estão a utilização de benzodiazepínicos como o diazepam, acepromazina e cetamina (MOFFAT, 2008; RODAN *et al.*, 2011). A acepromazina é um tranquilizante fenotiazínico que pode resultar em excitação e hipotensão, já o diazepam é um ansiolítico que tem boa eficácia, mas está associado ao risco de insuficiência hepática em felinos (FANTONI & CORTOPASSI, 2002).

3.4 Técnicas *cat friendly*

O programa *cat friendly practice* foi criado pela American Association of Feline Practitioners (AAFP), juntamente com a International Society of Feline Medicine (ISFM) com o intuito de compreender as necessidades comportamentais individuais dos felinos, bem como a melhor abordagem a ser seguida para melhorar o manejo e bem-estar, além de diminuir os acidentes veterinários com a espécie.

O programa institui modificações ambientais a serem realizadas nas clínicas veterinárias como a minimização de barulhos e a utilização de feromônios sintéticos, além de técnicas que podem ser ensinadas ao tutor para acostumar o felino as mudanças que ocorrem no transporte e na consulta clínica, juntamente com maneiras

para manusear o gato durante o atendimento, empregando técnicas de contenção mínima e recompensa positiva, diminuindo o estresse durante o exame clínico e exames complementares (VOGT *et al.*, 2010; RODAN *et al.*, 2011; CARNEY *et al.*, 2012; MONROE-ALDRIDGE, 2019).

3.5 Uso da gabapentina em felinos

A gabapentina é um análogo estrutural do ácido gama-aminobutírico (GABA) (Figura 4 A e B) e tem sido prescrita como medicamento antiepilético e, no controle da dor crônica tanto em animais, como em humanos (SONTAG *et al.*, 2017; KAMINISHI & HIRANO, 2017; YANAMOTO, 2018). Apesar da semelhança estrutural entre o fármaco e o neurotransmissor GABA, não há interação da droga com os receptores do neurotransmissor (GABA A e GABA B) e não há inibição na captação do neurotransmissor quando administrado o fármaco (SINGH *et al.*, 1996; CHENG & CHIOU, 2006).

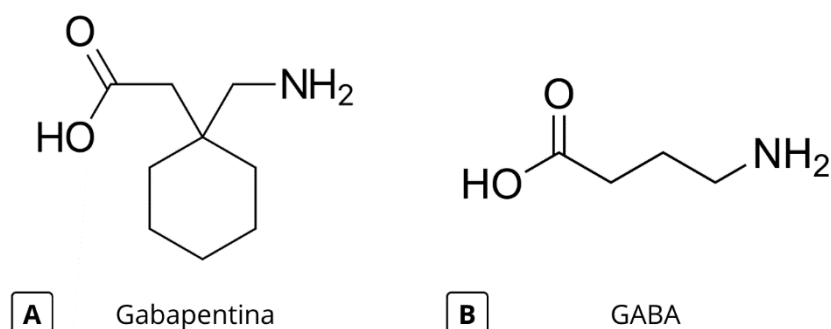


Figura 4 - (A) Estrutura química do fármaco gabapentina e (B) neurotransmissor ácido gama-aminobutírico (GABA). Adaptado de GREENPLATT & GREENPLATT, 2018.

Segundo a literatura, a gabapentina se liga à subunidade acessória aos canais de cálcio voltagem dependentes (MANEUF; LUO; LEE, 2006). Essa ligação resulta na inibição do influxo de cálcio e consequente diminuição da liberação de neurotransmissores excitatórios, como o glutamato (CHENG & CHIOU, 2006; TAYLOR, 2009; BOCKBRADER *et al.*, 2010; GREENBLATT & GREENBLATT, 2018; SINN, 2018; MATHIESON *et al.*, 2020).

A biodisponibilidade do fármaco nos felinos é em torno de 89%, sendo que o volume de distribuição é relativamente baixo, o que é consistente com a sua elevada solubilidade em meio aquoso e baixa ligação a proteínas plasmáticas (SIAO, 2010), atingindo a concentração plasmática máxima em 100 ± 22 minutos. (SIAO, 2010;

HUDEC & GRIFFIN, 2020; SINN, 2018). Dada a possibilidade de saturação do transportador, as concentrações plasmáticas de gabapentina não aumentam proporcionalmente com um aumento da dose (BOCKBRADER *et al.*, 2010; GRUBB, 2010).

Nos felinos, a metabolização hepática da gabapentina é praticamente inexistente (PLUMB, 2009; BOCKBRADER *et al.*, 2010) e, nesta espécie, conhecem-se poucas interações farmacológicas relevantes. A excreção da gabapentina é majoritariamente renal, estando a *clearance* plasmática muito correlacionada com a taxa de filtração glomerular, assim, os pacientes com função renal alterada necessitam de ajustes na dose (BOCKBRADER *et al.*, 2010; AHMED *et al.*, 2017).

A gabapentina é um recurso farmacológico seguro e eficaz e de fácil aquisição, embora requeira prescrição com receita controlada, está amplamente disponível em farmácias magistrais para administração oral, além de apresentar baixa toxicidade (MAGNUS, 1999; POMA, 2015).

A gabapentina é comumente utilizado na terapêutica dos felinos para controle da dor crônica, epilepsia e síndrome da hiperestesia felina HELLYER *et al.*, 2007; COCHRANE, 2007; THOMAS, 2010 LORENZ; COMERFORD; IFF, 2013). A gabapentina tem sido prescrita na rotina clínica, em doses de até 100 mg por animal 2 a 3 horas antes do manejo clínico para modulação do estresse, podendo causar sedação e facilitando a manipulação com redução do estresse, do medo e da ansiedade (KAMINISHI & HIRANO, 2017).

A sedação é o principal efeito secundário da administração em dose única da gabapentina, é de caráter temporário e tem relação com a dose administrada do fármaco. No entanto, em casos pontuais há relatos de ataxia, hipersalivação, vômito e diarreia (GRUBB, 2010; SINN, 2018; HUDEC & GRIFFIN, 2020).

Embora, seja descrito que a administração em dose única de gabapentina é segura, diminuindo o estresse durante o confinamento, transporte e manejo (PANKRATZ *et al.*, 2018), existem ainda discussões quanto a dose e intervalos adequados para minimizar os efeitos do estresse de felinos no atendimento, sendo referido que estas podem ser de 50mg a 150mg por felino em dose única ou repetida (RIBEIRO, 2020).

3.6 Intervenções com práticas integrativas no atendimento ao paciente felino

As práticas integrativas são caracterizadas por não integrarem o sistema

médico convencional alopático (OMS, 2013). Essas práticas não pretendem excluir o uso de medicamentos e terapias convencionais, mas conseguem reduzir o uso frequente de medicamentos controlados além, de proporcionarem conforto e bem-estar aos pacientes (BASTOS & LOPES, 2010).

Na medicina felina, o uso de práticas integrativas como a musicoterapia e a cromoterapia, podem desencadear sensações agradáveis por atuarem nos sentidos aguçados dos animais, promover estados mentais mais relaxados e proporcionar a sensação de tranquilidade e segurança (ALWORTH & BUERKLE, 2013; BETAT, 2019). Esses recursos são ainda pouco explorados e quase inexistentes na prática da medicina felina (STRACK, 2021).

3.6.1 Musicoterapia

A musicoterapia é uma técnica executada com a utilização da música ou de seus elementos (melodia, ritmo e harmonia), cujos benefícios para diminuir o estresse e a ansiedade são comprovados por estudos científicos em humanos e animais (SANTOS, 2017; CALAMITA, 2016; NATALO, 2015; HAMPTON *et al.*, 2020). Há registros da utilização desta técnica desde a antiguidade, no entanto, apenas a partir do século XX esta começou a ser utilizada no ramo da medicina (PADILHA, 2008, SILVA, 2018).

A influência da música, está relacionada a interação entre tons e ritmos. Os menores tons possuem maior comprimento de onda, portanto menor frequência vibratória, causando efeitos relaxantes. Enquanto os maiores tons, possuem menor comprimento de onda e alta frequência vibratória, causando efeito estimulante (TEODORO, 2010). Quando comparado ao sistema auditivo humano, que é capaz de perceber frequências entre 20Hz e 20.000Hz, os felinos conseguem alcançar faixas ultrassônicas de até 1.000000 Hz (RODRIGUES, 2010).

O nível de estresse de um animal, pode ser reduzido através de sessões realizadas com a técnica da musicoterapia, propiciando que ocorra relaxamento e uma resposta positiva ao tratamento no processo de cura de doenças emocionais e comportamentais (PIRES, 2018). Segundo Follain (2009), os principais benefícios obtidos com essa técnica são: efeito anti-neurótico, anti-distônico, antiestresse, sonífero, tranquilizante, regulador psicossomático; analgésico e/ou anestésico, regulador do sistema cárdio-circulatório e do metabolismo profundo.

A música influencia o funcionamento fisiológico em curto prazo,

desencadeando respostas no tronco cerebral e nos sistemas neuroquímicos, que diminuem a excitação simpática e aumentam a atividade parassimpática. São afetados ainda, os mesmos sistemas neuroquímicos que mediam à sensação de prazer, especialmente o dopaminérgico (CHANDA & LEVITIN, 2013; LIN *et al.*, 2013).

O som ritmado e harmônico parece aliviar sintomas emocionais e físicos, mostrando efetividade no manejo da dor, ansiedade e estresse, agindo em princípios hemodinâmicos, como frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura corporal, além de regularizar o ritmo respiratório, o sono e o relaxamento muscular (CHANDA & LEVITIN, 2013).

Três estudos compararam os efeitos neuroquímicos de música, com base em critérios selecionados pelo experimentador, incluindo estilo, propriedades rítmicas e dimensões de excitação/valência. Em um estudo, música clássica selecionada por ser considerada relaxante (60-100 batimentos/min; sons suaves) foi comparada à música techno, considerada estimulante (130-200 batidas/min; sons estridentes).

Observando que a melodia *techno* aumentou o cortisol plasmático, ACTH, prolactina, aumentou níveis de hormônio norepinefrina (GERRA *et al.*, 1998), consistente com eixo HPA aumentado e sistema nervoso simpático ativado. A música clássica não causou a redução esperada na HPA e ativação simpática, destacando-se a necessidade de uma abordagem mais padronizada para a seleção musical (RENTFROW; GOLDBERG; LEVITIN, 2011; CHAMORRO-PREMUZIC, & FURNHAM, 2007).

Snowdon; Teie & Savage (2015), defenderam a teoria de que os animais podem ser influenciados pela música. E assim, esta tem sido utilizada na medicina veterinária como terapia auxiliar para animais de produção ou de companhia, sendo aplicada em problemas relacionados a ansiedade, depressão e estresse, assim como forma de enriquecimento ambiental, melhorando o bem-estar animal (CALAMITA *et al.* 2017; VIANNA *et al.*, 2019). Em felinos, Hampton *et al.*, (2020) comparando a exposição dos animais durante o atendimento clínico a música clássica e ao silêncio, observaram escore de estresse menor no grupo exposto a música clássica.

De acordo com Mira *et al.* (2016), a maioria dos felinos preferem música clássica, ficando mais tranquilos durante a avaliação clínica quando estas estavam presentes.

A maioria dos estudos em felinos utilizam música clássica, música específica para a espécie e o silêncio, sendo que a escolha para o ritmo preferido de melodia

dos animais está relacionada com a fusão das batidas e da escala vocal da música, influenciando nos batimentos cardíacos e na audição dos animais (NATALO, 2015). São fatores relevantes na análise dos experimentos o tempo de exposição a música, uma vez que submeter os animais a períodos mais curtos de exposição, em ambientes enriquecidos sonoramente, não promove os mesmos resultados quando comparados aos períodos de exposição mais longos (DIAMOND, 2001).

3.6.2 Cromoterapia

A cromoterapia é utilizada desde as antigas civilizações do Egito, Índia, Grécia e China e fundamenta-se nas sete cores do espectro solar, na qual cada uma tem uma vibração particular e são usadas para estabelecer o equilíbrio e a harmonia do corpo, da mente e das emoções (ALMEIDA, 2011; SAID; SAMPAIO; PINTO, 2016). As cores são basicamente ondas eletromagnéticas com grande efeito energético, sendo transmitidas através dos olhos ao núcleo supraquiasmático, regulando o equilíbrio vegetativo que faz parte da base de todos os processos metabólicos no organismo (VOJNIKOVÍÉ & VOJNIKOVÍÉ, 2010).

O cientista alemão Johann Wolfgang von Goethe, em 1810, estabeleceu o aspecto fisiológico das cores e o conceito de cores primárias e secundárias, em seu livro “A Teoria das Cores”. O autor registrou pela primeira vez na história a influência que as cores exercem nos níveis físicos, mental e emocional (GOETHE, 1993).

A partir de 1920, Dinshah Ghadiali desenvolveu nos Estados Unidos o *Spectro-Chrome*, aparelho que permitia tratar vários tipos de afecções com cores específicas, e em 1933 publicou sua obra de três volumes “Spectro-Chrome Metry Encyclopedia”. Desde a década de 1960, as maternidades em todo o mundo usam a luz ultravioleta no tratamento da icterícia neonatal, frequente em prematuros (GRAHAM, 2002).

As sete cores do arco íris, resultam da desintegração da luz branca em componentes, que são as cores visíveis. Essa dispersão da luz, vista nas várias cores, relaciona-se diretamente com o comprimento das próprias ondas de luz, ou seja, cada cor refere-se a determinado comprimento de onda ou vibração, no espectro visível. Essas vibrações das cores, que também podem ser consideradas energias, tem o potencial para causar efeitos curativos quando usados os devidos comprimentos de onda (KLOTSCHE, 1997). A exposição à luz e às cores resultantes da mesma, transformam-se em frequências vibracionais através do qual a visão e consequentemente, o cérebro, interpretam de forma específica. A escolha das cores

corretas pode atuar no organismo e na mente, levando a equilíbrio natural.

Os tecidos palpebrais e a pele como um todo, são capazes de captar os reflexos fotocromáticos coloridos dos equipamentos terapêuticos, devido a capacidade biofotossensível tissular (DA SYLVA, 2011). Felinos possuem um tecido refletivo na retina (chamado *Tapetum lucidum*), que faz com que a luz passe duas vezes por esta, fornecendo aos fotorreceptores uma segunda oportunidade de estimulação e conseqüentemente, aumentando as chances de a luz ser absorvida por essas células (FUTUYMA, 2005). Além disso, os felinos têm um espectro de visão de cores diferente dos humanos pela característica de formação da retina. A retina dos humanos possui três tipos de cores que são capazes de captar, o azul, vermelho e verde, já os felinos reagem apenas as cores violeta, azul, verde e amarelo (GRAHAM, 2002).

O uso de lâmpadas especiais coloridas, sem aquecimento ou com aquecimento reduzido, helioterapia com o uso da luz solar, além das cores ambientais, do vestuário e dos alimentos, influenciam no comportamento e na promoção de fatores solúveis que desencadeiam sensações (NUNES, 2012).

A cromoterapia fundamenta-se em três ciências: medicina, física e bioenergética. Medicina, por ser compreendida como a arte de curar; física como a ciência que estuda as transformações da energia, a natureza e origem da luz, os elementos do espectro eletromagnéticos, o comprimento de onda, frequência e velocidade da luz; bioenergética como ciência que demonstra a existência do corpo bioenergético analisando a energia vital. As principais cores utilizadas pela cromoterapia são a vermelha, laranja, amarelo, verde, azul, índigo e violeta (MARTINS, 2010).

Os olhos são sensibilizados de acordo com a frequência de vibração da luz, criando no cérebro a sensação da cor. As frequências mais baixas, transmitem a sensação do vermelho e as mais altas do violeta. As frequências mais baixas que o vermelho (infravermelho) não são vistas, mas sentidas como ondas de calor. Frequências mais altas que o violeta (ultravioletas), igualmente invisíveis, também produzem efeito sobre os organismos vivos, pois são ondas de alta energia (MARTINS, 2010).

Acredita-se que o efeito das cores, é resultante do resultado da interferência no campo vibratório da cor na aura dos seres vivos. Mas a teoria mais aceita, é aquela que defende que os efeitos das cores, são resultado das modificações que estas provocam no sistema nervoso. O estímulo colorido, depois de captado pelos olhos, é

conduzido ao cérebro e ali produz transformações bioquímicas que resultam em sensações psíquicas e somáticas. Assim, surgiram sensações como a leveza do branco, a suavidade e a alegria do amarelo, a profundidade do azul e a estimulação do vermelho. Esta interação das cores no organismo, resultam em modificações fisiológicas, como aumento ou diminuição da pressão arterial, alterações de frequência cardíaca, aumento ou diminuição de cólicas e espasmos, entre outros. Ainda, a teoria da cromoterapia não explica os efeitos apresentados por animais, plantas e por pessoas com olhos vendados, submetidos a projeções de focos luminosos coloridos (MARTINS, 2010).

Na cromoterapia, são ativados diretamente os fotoreceptores através dos olhos e os termocetores e mecanocetores através da pele. Informações provenientes dos olhos têm de ir direto para o lobo occipital, antes de serem convertidas em imagem consciente (MARTINS, 2010).

Segundo a literatura, as diferentes cores podem ter efeitos estimulantes ou calmantes, sendo que na dependência da ação desejada escolhe-se o espectro de cor a ser utilizada (OLIVEIRA & BRAGA 2013). A cor azul índigo, apresenta propriedades calmantes e tranquilizantes, produzindo paz e quietude, sendo capaz de atuar no sistema nervoso e musculoesquelético, diminuindo a pressão e o ritmo cardíaco levando ao relaxamento, sendo indicada para tratamento de insônia e estresse, ajudando a trazer calma e harmonia ao organismo (DA SYLVA, 2011; FREU, 2019).

3.6.3 Feromônioterapia

Os ferormônios são ácidos graxos que induzem mudanças no sistema límbico e no hipotálamo, alterando estados emocionais (BEAVER, 2005; LITTLE, 2012; PAGEAT & GAUTIER, 2003). São liberados através da fricção facial do felino em ambientes confortáveis, sendo captadas pelo órgão vomeronasal e encaminhados para o sistema límbico (PAGEAT & GAUTIER, 2003; RODAN, 2012), que é um conjunto de estruturas conectadas (amígdala, hipotálamo, hipocampo e bulbo olfatório) dispostas medialmente, no limite entre o córtex e o restante do encéfalo. Essas regiões atuam em conjunto, influenciando em muitos processos como emoções, motivação e memória (FREITAG & DA SILVA. 2018).

Os feromônios desencadeiam uma resposta emocional inconsciente, independentemente de qualquer aprendizagem prévia, pois os neurônios do órgão

vomeronasal ligam-se principalmente ao sistema límbico, sem passar pelo córtex cerebral (PEREIRA; PEREIRA, 2013; RAMOS, 2014). Dessa forma, estimulam-se respostas pré-programadas (sexuais, sociais, apaziguadoras e alarmantes, dependendo do feromônio que tenha sido reconhecido) que se manifestarão independente de quem os tenha liberado ou detectado (HENZEL & RAMOS, 2018).

Desta forma, um felino que libere feromônios de alarme ao sentir medo em uma consulta veterinária, esses feromônios serão percebidos por outros felinos e, estimularão respostas de medo nos outros gatos presentes no ambiente. Entretanto, vale dizer que, se outros estímulos apaziguadores (manuseio gentil, oferecimento de petiscos, controle de sons e odores de outros animais) estiverem também presentes nesse contexto e se fizerem mais relevantes, poderão amenizar essas respostas alarmantes (HENZEL & RAMOS, 2018).

Os feromônios conhecidos apresentam funções majoritariamente espaciais, sociais e sexuais, tanto em cães como em gatos e, quando secretados naturalmente, vêm acompanhados de outros sinais provenientes do animal que o produz, como odores específicos, ou sinais visuais (postura de eliminação) (MILLS; DUBE; ZULCH, 2012). Acredita-se que esse conjunto de sinais (odoríferos, visuais), juntamente com os feromônios, determine a resposta observada no animal (HENZEL & RAMOS, 2018).

Da mesma forma que os feromônios naturais, os sintéticos são análogos aos receptores do órgão vomeronasal que realiza a mediação do sistema límbico. Das cinco frações isoladas do feromônio facial dos felinos apenas duas, F3 e F4, têm função conhecida, sendo a primeira depositada pelo felino em objetos, e a segunda, sobre indivíduos (PEREIRA *et al.*, 2016). A fração F3 do feromônio facial do felino, foi produzida comercialmente por seu efeito calmante (BEAVER, 2005), e estão disponibilizadas para uso na forma de difusores e spray, utilizados principalmente nos ambientes, assim como aplicado em jalecos e superfícies.

Atualmente estão sendo comercializados três análogos sintéticos distintos para felinos (*Feliway classic*[®], *Feliway Friends*[®] e *Feliscratch*[®]). Cada produto corresponde a um análogo de seu respectivo feromônio natural e são comercializados em diferentes apresentações. A principal aplicação do análogo sintético *Feliway classic*[®] seria em situações de marcação urinária sendo eficaz no controle da marcação sexual ou reacional, com diminuição significativa deste comportamento (PAGEAT, 1996). Frank *et al.* (1999) encontraram a taxa de sucesso de 74% de redução no

comportamento de marcação urinária, durante a quarta semana de tratamento, sendo o feromônio o único tratamento utilizado. O *Feliway classic*[®] também tem sido indicado no controle da arranhadura excessiva ou inapropriada, sendo antagonista da marcação por arranhadura. Em contexto de hospitalização, *Feliway classic*[®] também tem sido indicado, por melhorar o “*grooming*” (autolimpeza) e a movimentação de gatos internados, assim como estimulante do interesse pelo alimento, sendo indicado também como auxiliar no tratamento da cistite intersticial, levando a observação de sintomas menos graves e crises mais espaçadas (GUNN-MOORE & CAMERON, 2004). Ainda, o *Feliway classic*[®], tem sido indicado na prevenção do estresse decorrente de viagens, transporte e mudanças, assim como facilita a introdução de novos gatos em grupos pré-existentes, favorecendo a adaptação de novos indivíduos e, contribuindo para a manutenção de grupos mais harmônicos (RAMOS, 2014).

O uso dos feromônios é bastante difundido na prática clínica (HENZEL, 2018) e tem sido defendido que, pacientes felinos expostos ao uso de feromônios no consultório veterinário, apresentam menores níveis de estresse e ansiedade, quando comparados àqueles que foram apresentados ao ambiente sem a utilização do mesmo (PEREIRA *et al.*, 2016). Conti (2014), realizou experimento em ambiente hospitalar com feromonioterapia e observou que quando utilizou essa técnica, os felinos que apresentaram na avaliação comportamental indícios de estresse, tiveram redução deste após a feromonioterapia. Segundo Mills; Dube; Zulch, (2012), os feromônios sintéticos auxiliam na percepção de familiaridade dos felinos e, devido sua atuação no sistema límbico, induzem a redução do cortisol e conseqüentemente modificação do estado emocional dos gatos (SILVA, 2017).

4 Materiais e métodos

4.1 Comitê de ética

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em experimentação animal da UFPel (CONCEA) sob o número de protocolo 23110.033804/2020-03.

4.2 Seleção dos animais

Foram incluídos 20 felinos hígidos, sem administração de qualquer outra medicação por no mínimo 15 dias antes da realização do estudo, sem distinção de sexo ou idade, independente de inteiros ou castrados e sem histórico de doenças gastrointestinais.

4.3 Origem dos animais

Os animais inclusos no estudo foram provenientes do atendimento clínico do Hospital de Clínicas Veterinária (HCV) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e do Ambulatório Veterinário Ceval, sem histórico de afecções crônicas ou uso de fármacos e com o consentimento prévio dos tutores.

4.4 Transporte dos animais

Os animais foram alocados em caixas de transporte plástica de polipropileno, que permitiam a fácil remoção da parte superior, se houvesse necessidade. Todos os animais foram transportados no banco traseiro de carro até o campus universitário, não ultrapassando 30 minutos de deslocamento. Foi solicitado aos tutores o envio de uma toalha ou cobertor do animal, para utilização na contenção do paciente quando necessário e/ou troca se o mesmo defecasse ou urinasse durante o transporte.

4.5 Consultas e grupos de tratamentos

Os animais foram primeiramente divididos em três grupos denominados: placebo (PL), gabapentina (GA) e práticas integrativas (PR). Todos os animais receberam atendimento clínico, em cada tratamento, com sete dias de intervalo entre eles. Para identificar a ordem das consultas nos grupos de tratamento foi utilizado as

siglas C1, C2 e C3 para a primeira, segunda e terceira consulta respectivamente. Em cada consulta os animais eram alocados nos grupos de tratamento por sorteio (Tabela 1).

A administração da gabapentina (GA) foi realizada 90 minutos previamente ao transporte dos felinos até o HCV. As práticas integrativas incluídas no grupo PR foram cromoterapia, musicoterapia e feromônioterapia, todas aplicadas simultaneamente durante 30 minutos previamente a consulta, já no local onde foi realizado a consulta clínica.

Tabela 1 - Representação do delineamento experimental conforme grupos de tratamento e ordem das consultas. Para cada dia de consulta (C1, C2 e C3) foi sorteado um tratamento ao qual o paciente seria submetido podendo ser eles: placebo (PL), práticas integrativas (PR) e gabapentina (GA).

FELINO (F)	CONSULTA 1 (C1)	CONSULTA 2 (C2)	CONSULTA 3 (C3)
1	Placebo	Gabapentina	Práticas integrativas
2	Gabapentina	Placebo	Práticas integrativas
3	Placebo	Gabapentina	Práticas integrativas
4	Práticas integrativas	Placebo	Gabapentina
5	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
6	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
7	Práticas integrativas	Placebo	Gabapentina
8	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
9	Práticas integrativas	Placebo	Gabapentina
10	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
11	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
12	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
13	Placebo	Gabapentina	Práticas integrativas
14	Placebo	Gabapentina	Práticas integrativas
15	Placebo	Gabapentina	Práticas integrativas
16	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
17	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
18	Placebo	Práticas integrativas	Gabapentina
19	Práticas integrativas	Placebo	Gabapentina
20	Práticas integrativas	Placebo	Gabapentina

Nt = 20 Nt PL= 14 Nt PR = 5 Nt GA = 1 Nt PL = 6 Nt PR = 9 Nt GA = 5 Nt PL = 0 Nt PR = 6 Nt GA = 14

Todas as consultas foram realizadas na mesma sala e foram atendidos no máximo dois animais por turno, com higienização da sala e troca de roupas pela equipe veterinária entre os atendimentos.

Ao chegar no HCV-UFPel, os pacientes aguardavam até o momento da consulta em suas respectivas caixas de transporte na recepção do HCV, no tempo máximo de 5 minutos. Após entrar no consultório, os animais permaneceram na caixa de transporte por um minuto para se ambientar e foi

solicitado para a equipe e tutores para não interagirem com os pacientes. Na sequência, a caixa de transporte foi aberta e os felinos tiveram dois minutos para sair voluntariamente ou com encorajamento verbal. Após o término do tempo, se o paciente não tivesse saído da caixa, era gentilmente retirado pelo veterinário ou examinado na caixa, para isto era retirado a parte superior da caixa de transporte. Nas consultas, foram avaliados os escore de estresse em todos os felinos e de sedação, também foram aferidas as frequências cardíacas (FC) em batimentos por minuto (BPM) e respiratória (FR), em movimentos por minuto (MPM), mensuradas por visualização e/ou auscultação e temperatura retal (TR, em °C), na sequência era realizada a coleta sanguínea e as amostras encaminhadas ao LPCVET. O fluxograma do atendimento aos felinos incluídos no projeto desde a chegada ao HCV até o momento da consulta está representado na Figura 5.

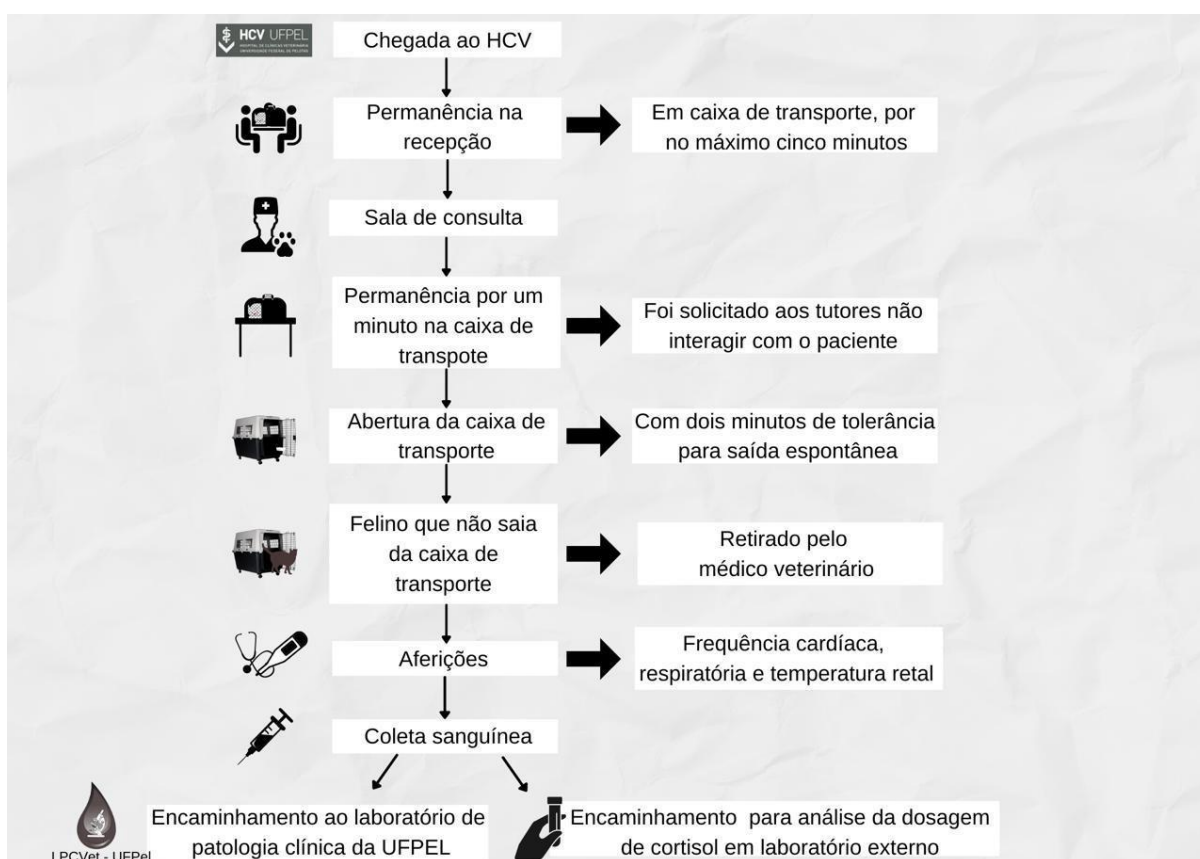


Figura 5 - Representação do fluxograma do atendimento aos felinos incluídos no projeto. Fonte: Autoria Própria.

Todos os procedimentos e protocolos de atendimento foram iguais para todos os pacientes atendidos, independente do tratamento a que foram submetidos e todos

ocorreram no mesmo ambiente dentro do HCV – UFPel.

4.6 Aquisição e administração da gabapentina

A gabapentina administrada no estudo foi uma formulação comercial de referência (Gabaneurin®) disponível no Brasil e remanipulada em farmácia de manipulação veterinária. A dose foi definida de acordo com a escala de HUDEC & GRIFFIN (2020), sendo aproximadamente 25mg/kg (Tabela 2). Foi solicitado aos tutores a administração do medicamento 90 minutos antes do acondicionamento dos animais na caixa de transporte, ainda em casa, contabilizando o tempo de deslocamento até o HCV-UFPel (90 minutos).

Tabela 2 - Dose de gabapentina administrada aos pacientes, conforme intervalo de peso dos felinos.

Intervalo de peso do felino (kg)	Gabapentina (mg)
1,4–2,0	50
2,1–3,0	75
3,1–4,0	100
4,1–5,0	125
5,1–6,0	150

Fonte: HUDEC & GRIFFIN, 2020.

4.7 Aquisição e administração do placebo

Cápsulas contendo placebo foram produzidas pela mesma farmácia de manipulação. Os placebos eram compostos de amido, aerosil, estearato de magnésio, laurel sulfato de sódio e inclusos em cápsulas idênticas as do fármaco (gabapentina), para que não houvesse diferença perceptível entre as medicações. Para administração do placebo seguiu-se o mesmo protocolo da administração da gabapentina.

4.8 Aplicação das práticas integrativas

Foram incluídas no ambiente do consultório, as práticas integrativas (cromoterapia, musicoterapia e feromônioterapia) de forma simultânea durante 30 minutos previamente ao exame físico dos animais.

As práticas foram selecionadas de acordo com a facilidade de execução, visando promover um ambiente mais tranquilo para os animais e, pela facilidade de implementação pelos profissionais médicos veterinários na rotina clínica. Além disso,

foi levado em consideração a escassa literatura disponível a respeito dos efeitos das práticas na modulação do estresse em felinos.

Para a cromoterapia, foi utilizada a cor azul índigo, comprimento de onda 400-450nm. Para a musicoterapia foi utilizado o aplicativo “*Relax Music for Cats*®”, com a melodia “*Relax Music*”. Para a feromonioterapia foi aplicado o *spray* comercial *Feliway Classic*®, sendo este aplicado na mesa de atendimento e no jaleco do clínico previamente a manipulação do felino.

4.9 Coleta das amostras sanguíneas

As amostras sanguíneas foram coletadas através da inserção de *scalp* nº23, acoplado em uma seringa de 3 ml, na veia cefálica ou na veia femoral do animal.

As amostras de sangue total para avaliação em tubos com (Ácido etilenodiaminotetracético - EDTA) e sem anticoagulante para avaliações hematológicas, bioquímicas séricas e do hormônio cortisol sérico.

4.10 Armazenamento das amostras biológicas

As amostras sanguíneas foram encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica da UFPel (LPCVET – UFPel) para o processamento não ultrapassando o tempo de três horas, devido a possibilidade do consumo da glicose e o prejuízo na mensuração da glicemia, sendo mantidas sob refrigeração (entre 2°C e 6°C) até o momento das análises.

Foram mensurados os parâmetros: hemograma (eritrograma, leucograma, plaquetas, fibrinogênio e proteínas plasmáticas totais), ureia, creatinina, fosfatase alcalina (FA), alanina transaminase (ALT) e glicemia. Ainda, uma alíquota do soro foi separada do coágulo e armazenada em microtubos de polipropileno em duplicata e acondicionadas em *freezer* (-20°C), até o momento da análise do cortisol que foi realizado em laboratório particular, através da técnica de radioimunoensaio (RIE) com o *kit* mini painel bioquímico (MPB) - lote FK2120 - Iodo FI2104-1.

4.11 Escore de estresse

Para avaliação do estresse dos felinos foi utilizada a escala de escore de estresse traduzida e adaptada dos autores Kessler & Turner (1997) (Anexo A), sendo a avaliação realizada pelo mesmo avaliador. A escala selecionada é dividida em sete diferentes escores que variam entre completamente relaxado (1), pouco relaxado (2),

pouco tenso (3) muito tenso (4), medroso, rígido (5), muito medroso (6) e aterrorizado (7) de acordo com observações do comportamento dos animais diante de um evento estressor. Os parâmetros avaliados são: situação corpo, exposição do abdômen, posição dos membros posteriores, cauda, cabeça, orelhas, olhos, pupilas, vibrissas e presença ou ausência de vocalização.

4.12 Escore de sedação

Para a avaliação da sedação dos felinos sob o efeito do fármaco gabapentina foi utilizada uma escala de sedação conforme Steagall *et al.* (2019), que classifica a condição de sedação do animal segundo 5 níveis, que variam de 0 a 4 sendo: 0 para pacientes sem sedação; 1 para aqueles que conseguissem se manter de pé mesmo com dificuldade; 2 aos que se apresentassem em decúbito esternal; 3 aos que levantassem somente a cabeça e 4 aos que adormecessem ou não respondessem a estímulos sonoros.

4.13 Análises Estatísticas

Os resultados foram encaminhados para avaliação e análise estatística por profissional de epidemiologia da Faculdade de Veterinária, UFPel, sendo utilizado o *software* SPSS 20.0[®]. A comparação entre os grupos foi realizada por meio do teste de análise de variância para amostras pareadas, seguido do teste da diferença mínima significativa (*Test Significant Difference - LSD*) considerando um intervalo de confiança mínimo de 95% em todas as análises estatísticas. As análises de variáveis contínuas utilizadas no projeto como hemograma, glicemia e marcadores bioquímicos foram tabuladas e avaliadas de forma descritiva.

5 Resultados e Discussão

5.1 Avaliação das características individuais dos pacientes

Durante o estudo foram avaliados 20 felinos, sendo 11 fêmeas e nove machos, todos sem raça definida (SRD) e castrados, com exceção de três animais (F4, F10 e F17) que não eram castrados. A idade dos animais avaliados variou de oito meses até 16 anos, com média de cinco anos, conforme observado na Tabela 3.

Tabela 3 - Intervalo da idade dos felinos incluídos no estudo e classificação em estágios de vida.

Idade	Número de felinos (n)	Porcentagem (%)
7 meses a 2 anos (júnior)	4	20%
3 – 6 anos (jovem)	11	55%
7 – 10 anos (adulto)	4	20%
11 – 18 (sênior)	1	5%
Total	20	100%

As fases de vida dos felinos podem ser divididas em estágios (filhote, júnior, jovem, adulto e sênior), estando classificadas de acordo com a idade cronológica do animal, que coincide com alguns aspectos do desenvolvimento fisiológico. Assim, a fase júnior vai de 7 meses até os 2 anos, jovem de 3 até os 6 anos, adulto de 7 a 10 anos e sênior a partir de 11 anos (BOARD, 2008).

Neste estudo, 55% dos animais (11/20) eram animais jovens e, segundo Lopes (2011), nessa fase de vida os felinos oferecem menor dificuldade para contenção, no entanto o autor não especifica a faixa etária que utilizou para classificação dos animais, ainda assim, em nosso estudo não foi observada maior dificuldade na contenção dos animais jovens, quando comparados aos felinos júnior ou adultos. Apenas um felino incluído no estudo estava na fase sênior e este se apresentava extremamente dócil e colaborativo, aceitando todos os procedimentos de forma tranquila e sem evidência de estresse.

Com relação ao peso dos animais, este variou de 3 kg a 7,8 kg com média de 4,3 kg, sendo que 30% (6/20) dos felinos tinham mais de 4 kg (Figura 6).

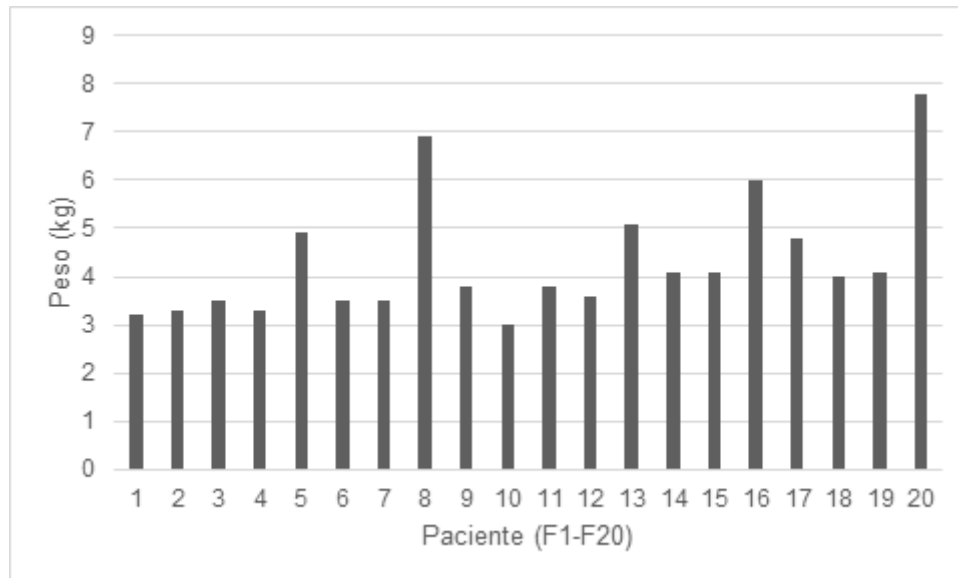


Figura 6 - Gráfico da distribuição do peso (Kg) dos felinos incluídos no estudo.

5.2 Avaliação do escore de estresse dos pacientes durante as consultas

Na avaliação do escore de estresse dos pacientes, foram consideradas características comportamentais e corporais expressas pelos animais durante as intervenções decorrentes da pesquisa, sendo que de acordo com a escala do grau de estresse, estes variam de I a VII, considerando I o menor grau e VII o grau máximo (KESSLER & TURNER, 1997).

Durante a pesquisa, observou-se que a média do escore de estresse foi de 2,95 para o grupo placebo (PL), 2,75 para o grupo gabapentina (GA) e 2,65 para o grupo práticas integrativas (PR), considerando apenas o tratamento recebido (Figura 7).

O grupo submetido as práticas integrativas (PR) demonstraram a menor média no escore de estresse, sendo que dois felinos obtiveram escore I, sete animais o escore II, sete felinos obtiveram escore III e quatro escore IV. Evidenciou-se uma tendência no grupo PL para animais atingindo o escore III (n=6) e IV (n=8), com apenas 1 felino com escore I, enquanto no grupo GA três felinos obtiveram escore I, cinco animais o escore II, seis animais obtiveram escore III e seis obtiveram escore IV. Cabe salientar que cinco pacientes (25%), não tiveram alterações nos parâmetros de estresse, mantendo o mesmo escore independente do tratamento recebido (Figura 14).

As avaliações realizadas com a escala de estresse, embora validadas cientificamente (OVERALL, 2013), apontam incertezas quando a seu uso, pela

subjetividade da avaliação e da ambiguidade de sinais comportamentais que o animal pode expressar, sendo considerado a individualidade do felino como uma fonte para potencial erro (CASEY & BRADSHAW, 2007; ROBERTSON, 2016). Confirmando o descrito acima, McCobb *et al.* (2005), observou que animais com altos níveis de estresse ou naqueles animais com inibição comportamental, o que pode ter ocorrido nos animais ao qual não houve alteração no escore de estresse (felinos: F3, F6, F9, F14 e F16). Os animais não eram conhecidos pelo avaliador assim, este pode não ter observado mudanças sutis no comportamento dos felinos, que poderiam influenciar na classificação dos níveis de estresse.

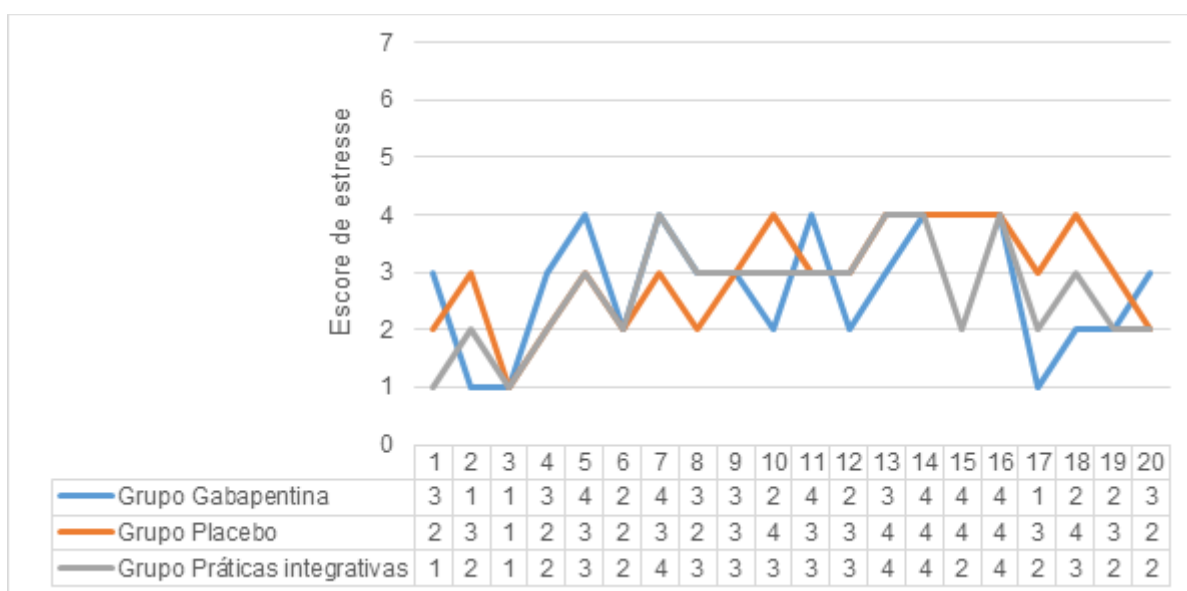


Figura 7 - Gráfico do escore de estresse dos felinos estudados e classificados segundo a escala de KESSLER & TURNER, 1997.

A manifestação de estresse, é influenciada por muitos fatores nos felinos, incluindo o simples hábito de sair do domicílio para o atendimento veterinário pode gerar altos níveis de estresse (RODAN, 2012), o que pode ser observado nos felinos que mantiveram sempre um escore de estresse elevado (IV) (F14 e F16) independente do tratamento, sendo que estes, eram felinos que não tinham o hábito de ir ao veterinário, devido ao temperamento medroso e estressado, segundo o tutor. O nível de estresse dos felinos é influenciado pelo transporte e a manipulação dos animais, assim como o ambiente entre diversos outros fatores (VOGT *et al.*, 2010; HEATH, 2018). Ainda, o ambiente hospitalar, tem a tendência de estimular os sentidos dos felinos, principalmente o olfato e normalmente estes podem manifestar estresse, medo e ansiedade (STELLA; CRONEY; BUFFINGTON, 2013; ATKINSON, 2018).

Á partir da aleatoriedade de distribuição dos tratamentos, evidenciou-se que na primeira consulta a maioria dos felinos (14/20) incluídos no experimento recebeu a administração do placebo (C1-PL) e na última consulta receberam a administração da gabapentina (C3-GA) (14/20), enquanto as práticas integrativas foram aplicadas em sua maioria na segunda consulta (C2-PR) (9/20), como demonstrado na Tabela 4

Tabela 4 - Distribuição do número de felinos em relação a ordem de administração dos tratamentos nas consultas.

Grupo	n C1	%	n C2	%	n C3	%
Práticas integrativas (PR)	5	25	9	45	6	30
Placebo (PL)	14	70	6	30	0	0
Gabapentina (GA)	1	5	5	25	14	70
Total	20	100	20	100	20	100

*n: número felinos; C1: consulta 1; C2: consulta 2; C3: consulta 3

Na análise individual dos dados do escore de estresse, verifica-se que no momento da consulta (C), a maioria dos felinos na C1 obtiveram escore II e IV, na C2 escore III e na C3 escore II e IV, o que sugere que o momento da consulta, não foi o fator que determinou o maior grau de estresse para os felinos, o que já era esperado pela aleatoriedade dos tratamentos entre os dias de consultas.

No estudo, cada felino foi submetido a três tratamentos diferentes, totalizando 60 análises de escore de estresse. Assim, de acordo com a classificação do escore e tratamento recebido, seis animais receberam escore I (1PL; 3GA; 2PR), 17 animais receberam escore II (5PL; 5GA; 7PR), 21 animais receberam escore III (8PL; 6GA; 7PR) e, 16 animais receberam escore IV (6PL; 6GA; 4PR), independente da ordem da consulta (Tabela 5). A observação destes resultados provavelmente se deve, a manifestação do estresse ser muito particular de cada felino, pois o mesmo nível de estresse poderá desencadear diferentes comportamentos, devido as peculiaridades da espécie, ao temperamento, vivência ou genética do animal (CASEY & BRADSHAW, 2007), o que influenciou na classificação do escore de estresse.

Tabela 5 - Distribuição do número de felinos em relação a ordem de consulta, escore de estresse e administração dos tratamentos.

ScE	C1(n)	TRAT	C2(n)	TRAT	C3(n)	TRAT	Total(n)	Total TRAT
I	2	1PL; 1GA	1	1GA	3	1GA; 2PR	6	1PL; 3GA; 2PR
II	6	3PL; 3PR	4	2PL; 2PR	7	5GA; 2PR	17	5PL; 5GA; 7PR
III	5	4PL; 1PR	12	4PL; 2GA; 6PR	4	4GA	21	8PL; 6GA; 7PR
IV	7	6PL; 1PR	3	2GA; 1PR	6	4GA; 2PR	16	6PL; 6GA; 4PR
Total	20	14PL; 1GA; 5PR	20	6PL; 5GA; 9PR	20	14GA; 6PR	60	20PL; 20GA; 20PR

* ScE: Escore de estresse; n: número de felinos; C1: consulta 1; C2: consulta 2; C3: consulta 3; TRAT: Tratamento; GA: Gabapentina; PR: Práticas integrativas; PL: Placebo

Cabe salientar que, nenhum animal do experimento foi classificado nos graus máximos de estresse (Graus V, VI, VII) de acordo com a escala utilizada, não sendo observadas as manifestações corporais de baixar o posterior e a cabeça, enrolar a cauda próximo ao corpo, vibrissas para frente, orelhas achatadas ao corpo e pupilas completamente dilatadas. Acredita-se que a forma como foi conduzido o experimento, favoreceu para a classificação de escore IV como o máximo de estresse nos felinos do estudo, pois embora o ambiente hospitalar não seja o mais adequado e cause certo grau de estresse aos felinos (I a IV, no experimento), a aceitação e o respeito das particularidades da espécie aliados a manejos tranquilos, respeitando a individualidade de cada animal, influenciou no grau de estresse felino durante os procedimentos do estudo. Sendo que a literatura relata a influência do manejo na manifestação do estresse de diferentes formas, podendo os felinos ficarem imóveis, haver tentativa de fuga ou até agredirem durante a manipulação, devido a sentirem-se ameaçados em novos ambientes (RODAN *et al.*, 2011; ELLIS *et al.*, 2013; SANTOS, 2019), fato que não foi observado em nenhum felino do estudo.

As práticas de atendimento “*cat friendly*”, visam auxiliar os médicos veterinários no atendimento, objetivando que a consulta clínica seja menos estressante para todos os envolvidos, respeitando as peculiaridades da espécie e com isso promovendo a redução de agressões e traumas aos animais, tutores e veterinários, comuns em atendimentos que não executem essa prática (RODAN *et al.*, 2011; OVERALL, 2013). Ao entender e respeitar o comportamento natural do felino, a equipe veterinária pode

traçar uma relação de confiança com o paciente e o tutor e com isso, promover a saúde de forma plena para o animal ao obedecer às técnicas adequadas no atendimento alcançando o conceito de bem-estar durante as consultas (RODAN, 2012).

É importante constar que 15% (03/20) dos felinos incluídos no estudo eram animais inteiros (duas fêmeas e um macho), e apresentaram a seguinte avaliação no escore: Paciente F4 (C1: Escore II, PR; C2: escore II, PL e C3: escore III, GA); paciente F10 (C1: escore IV, PL; C2: escore III, PR e C3: escore II, GA); paciente F17 (C1: escore III, PL; C2: escore II, PR e C3: escore I, GA). Nestes pacientes, sugere-se que os hormônios reprodutivos não influenciaram no comportamento dos animais durante o experimento e assim, na escala de estresse, diferente do esperado, uma vez que a literatura descreve a influência da castração nos aspectos de comportamentos sociais, sexuais e espaciais dos felinos (MERTENS & SCHAR, 1988; HART & ECKESTEIN, 1997; BEAVER, 2005), sobretudo dos machos, uma vez que comportamentos agonísticos, de acasalamento, de perambulação e de marcação de território são controlados sobretudo pela testosterona (BEAVER, 2005).

5.2.1 Avaliação do escore de estresse e sedação dos pacientes tratados com gabapentina durante as consultas

No grupo gabapentina (GA), os felinos apresentaram a seguinte avaliação no escore de estresse: três felinos receberam score I, cinco escore II, seis escore III e seis escore IV, independente da consulta (C1, C2, C3).

Quando avaliado o momento consulta e tratamento GA, observa-se diferenças que provavelmente sejam individuais e que influenciaram nos resultados da avaliação de estresse. O escore de estresse, de acordo com a distribuição dos felinos nas consultas foram o seguinte: Na C1 (um felino escore I), na C2 (um felino escore I, dois felinos escore III e dois felinos escore IV) e na C3 (um felino escore I, cinco felinos escore II, quatro felinos escore III e quatro felinos escore IV). Devido a ter sido uma escolha aleatória, a maioria dos pacientes do grupo gabapentina receberam o fármaco na consulta 3, o que pode ter influenciado na resposta ao estresse dos pacientes. Entretanto, quando comparado o escore do mesmo felino com gabapentina e com placebo, nota-se que sete animais aumentaram o escore quando com placebo, seis não mudaram o escore e sete felinos diminuíram o escore com o placebo, independente da consulta, não apresentando diferença com o uso da gabapentina

sobre o estresse avaliado através da escala (Figura 8). Esperava-se que houvesse uma diminuição no escore de estresse dos felinos que receberam gabapentina, o que não ocorreu na maioria dos felinos, isso pode ter ocorrido pelo baixo número de felinos do experimento, sendo pouco representativo e/ou pela subjetividade de um único avaliador na escala de estresse, porém não podemos utilizar o escore de estresse como única avaliação para este parâmetro, visto que o estresse causa alterações físicas, hematológicas e hormonais (VELEDA, 2018).

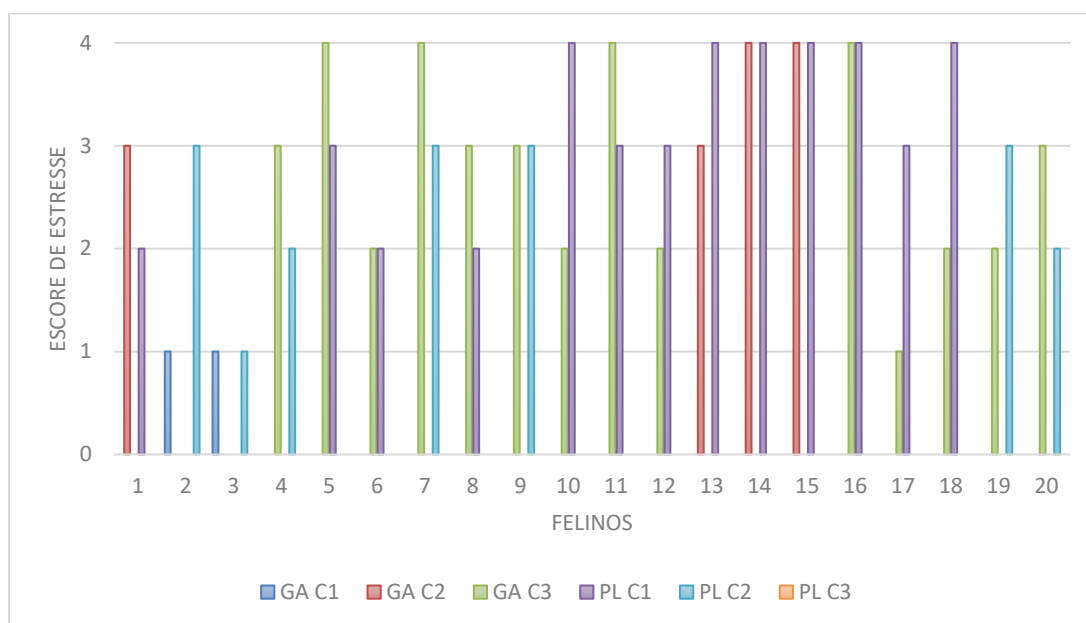


Figura 8 - Gráfico comparando o escore de estresse nos tratamentos GA e PL em relação a ordem da consulta dos felinos incluídos no estudo

* GA: gabapentina; PL: placebo C1: Consulta 1; C2: Consulta 2; C3: Consulta 3

Ainda, no tratamento GA, dois animais apresentaram sedação de acordo com a escala de Steagall *et al.*, (2019), sendo observados os parâmetros de mobilidade e resposta a estímulos sonoros, iniciando em 0 (zero) para pacientes sem sedação e finalizando em 4 (quatro) para aqueles que adormeceram ou não responderam a estímulos sonoros (Tabela 6).

Fármacos como a gabapentina alteram o comportamento em decorrência do efeito sedativo nos animais, uma vez que a sedação é um estado de depressão da consciência (mínima, moderada ou profunda) e que diminui a resposta dos pacientes aos estímulos externos, tendo efeito sobre a ansiedade (FANTONI & CORTOPASSI, 2002). Neste estudo, observou-se que oito animais tiveram efeito contrário ao esperado com a administração de gabapentina, demonstrando através da avaliação com a escala, aumento no escore de estresse. Acredita-se que isso ocorreu pela maior

sensação de medo e estresse, uma vez que o animal não conseguia reagir fugindo da manipulação, mas estava consciente. Não foi encontrado na literatura consultada, estudos utilizando a mesma escala para avaliar o escore de estresse e, que tenham descrito a percepção de maior estresse com a administração da gabapentina. Acredita-se que isso possa ser devido a pontos não avaliados na escala de estresse, dependendo de um olhar mais minucioso do observador, nem sempre possível nas condições em que são realizados os experimentos.

É relevante observar que os pacientes F14 e F16 mantiveram o escore de estresse IV independente do tratamento (GA, PL e PR) a que foram submetidos. Embora a manutenção do escore, ocorreram observações comportamentais nos felinos que não condizem exatamente com o escore específico da escala. Uma vez que não havia níveis intermediários para alocação destes pacientes. Na escala de Kessler & Turner (1997) a estratificação dos níveis de estresse ocorre de acordo com observações de comportamento corporal dos animais como erguer a cauda, posição da cabeça, membros e orelhas, pupilas etc. mas não inclui as manifestações sutis de comportamento, que podem estar relacionadas a ansiedade e medo quando os animais foram contidos.

No estudo, também foi utilizada a escala de Steagall *et al.* (2019), para determinar o escore de sedação dos felinos após a administração da gabapentina, sendo que a classificação dos felinos está apresentada na tabela abaixo.

Tabela 6 - Escore de sedação dos felinos após a administração da gabapentina avaliados conforme a escala de Steagall *et al.*, (2019).

Escore sedação	Características do paciente	(n)	% n
0	Sem sinais de sedação	3	15
1	Se mantém em pé com dificuldade	12	60
2	Se mantém em decúbito esternal	2	10
3	Em decúbito, levantam a cabeça	1	5
4	Adormecidos, ou que não respondem a estímulos sonoros	2	10
Total		20	100%

*n: número de felinos;

No estudo de Ribeiro (2020) que avaliou os efeitos comportamentais em felinos submetidos ao uso da gabapentina em dose única, observou-se que 10,42% (05/48) dos animais apresentaram alto grau de sedação com a administração da droga. No mesmo estudo, verificou-se que 85,41% (41/48) dos animais permaneceram sem sinais de sedação, corroborando com os dados deste estudo, em que o número de animais que manifestaram efeito de sedação (grau 4), após a administração da gabapentina, representa uma porcentagem de 10% (2/20), enquanto os animais classificados nos demais escores (grau 0, 1, 2 ou 3), representaram 90% (18/20) dos felinos, dentre estes animais, encontram-se os felinos que apresentaram maior angústia com o uso da gabapentina (F5, F7, F8, F11, F13, F14 e F16). Relevante destacar que estes eram felinos que tiveram um grau elevado de estresse durante as 3 consultas (F5: IV, III, III; F7: IV, III, IV; F8: II, III, III; F11: III, III, IV; F13: IV, III, IV; F14 e F16: IV, IV, IV) independente do tratamento, evidenciando que as características individuais influenciam fortemente no estresse dos animais a diferentes agentes estressores.

Dentre os animais com efeito sedativo no presente estudo, observou-se efeitos leves (escore 1) de sedação em 60% (12/20), o que está de acordo com Silva Junior (2020), ao avaliar a sedação de pacientes felinos após a administração de 100mg de gabapentina, seguindo a mesma escala de sedação utilizada neste estudo (STEAGALL *et al.*, 2019), observou que 17,5% dos felinos (7/40) apresentaram sedação leve (um felino escore 1 e seis felinos escore 2) e os outros felinos (33/40) não apresentaram sinais de sedação.

Pankratz *et al.*, (2018), realizaram um estudo com 26 felinos confinados, divididos nos grupos de tratamento com gabapentina (50mg e 100mg) comparado a administração do placebo, não encontrando diferença estatística nos escores de sedação nos diferentes grupos de tratamento. No entanto, acredita-se que a falta da avaliação física individual dos animais no estudo de Pankratz e colaboradores (2018), para determinação do escore de sedação, pode representar um viés de subjetividade na avaliação, uma vez que parâmetros físicos individuais, como movimentos corporais discretos, são relevantes na determinação do escore.

Os animais que apresentaram sedação excessiva (2/20) (escore 4) receberam doses de 30,3 mg/Kg (F2 e F4), próximo a dose administrada por Hundec & Griffin (2020), que também utilizou a mesma escala de sedação descrita por Steagall *et al.* 2019, evidenciando sedação excessiva em dois felinos (2/16). Porém, Pankratz *et al.*

(2018), utilizando 53 felinos e doses de 50mg e 100mg de gabapentina por felino, observaram apenas sinais sutis de sedação, embora este autor tenha utilizado a escala de Hopfensperger *et al.* (2013), que tem variação de 0 e 1 para sedação sutil. Apesar do nosso estudo ter sido utilizada a escala proposta por Steagall *et al.* 2019 e doses diferentes de gabapentina para os animais, nossos resultados foram semelhantes a estes autores, onde a gabapentina induziu a sedação sutil (escore 1, 2 e 3) nos animais.

Segundo a literatura, a sedação é o principal efeito secundário da administração em dose única da gabapentina, é de caráter temporário e tem relação com a dose administrada do fármaco. No entanto, em casos pontuais há relatos de ataxia, hipersalivação, vômito e diarreia (GRUBB, 2010; SINN, 2018; HUDEC & GRIFFIN, 2020).

A observação do efeito do fármaco referente a doses, é extremamente relevante, visto que em animais com doença renal, é recomendada a diminuição da dose e a frequência de gabapentina utilizada repetidamente, pela excreção deste fármaco ser renal (BOCKBRADER *et al.*, 2010; AHMED *et al.*, 2017). Ainda, não se sabe o prejuízo de doses únicas elevadas de gabapentina a longo prazo, além desta causar sedação em alguns pacientes, o que dificulta algumas avaliações durante a consulta clínica.

5.2.2 Avaliação do escore de estresse dos pacientes tratados com práticas integrativas durante as consultas

No grupo práticas integrativas (PR), os felinos (F) apresentaram a seguinte avaliação no escore de estresse: um felino recebeu escore I, sete felinos escore II, sete felinos escore III e quatro felinos escore IV, independente da consulta (C1, C2, C3), observando que os felinos do grupo PR estiveram em sua maioria nos escores II e III. Quando avaliado o momento consulta (C1, C2 e C3) e tratamento PR, observou-se diferenças na avaliação do escore, sendo que a distribuição dos escores nos felinos durante as consultas foram o seguinte: C1 (três felinos escore II, um felino escore III, um felino escore IV), na C2 (um felino escore II, seis felinos escore III, um felino escore IV) e na C3 (dois felinos escore I, dois felinos escore II, dois felinos escore IV). Devido ter sido uma escolha aleatória, a maioria dos pacientes do grupo práticas integrativas (PR), foram submetidos a este tratamento na consulta 2, o que pode ter influenciado na resposta ao estresse dos pacientes. Entretanto, quando comparado o escore do

mesmo felino submetido as PR e os que receberam placebo, nota-se que a maioria dos animais (7/20) ou aumentaram o escore com placebo ou (11/20) não mudaram o escore, independente da consulta, como demonstrado na Figura 9.

Os felinos que não apresentaram diferença no escore de estresse, podem ser representados pelos animais que foram “influenciados” pelos ruídos comuns em um hospital veterinário, como pessoas transitando, conversas, e também latidos, visto que no local onde foi realizado o estudo, atende-se cães e gatos simultaneamente. Sendo que o efeito do barulho em ambientes veterinários e hospitais sobre o estresse em felinos também foi referido por Conti (2014).

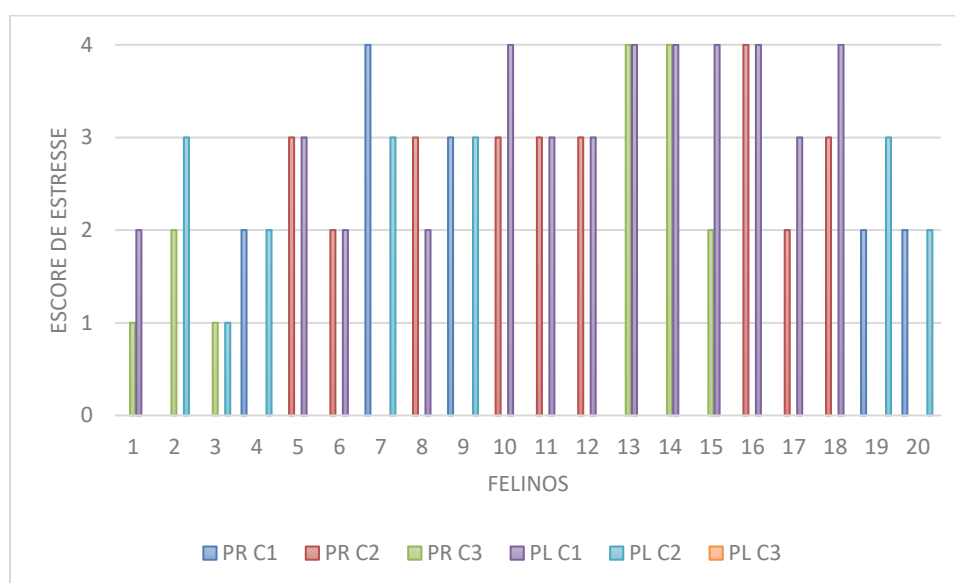


Figura 9 - Gráfico comparando o escore de estresse nos tratamentos PR e PL em relação a ordem da consulta dos felinos incluídos no estudo

* PR: práticas integrativas; PL: placebo; C1: Consulta 1; C2: Consulta 2; C3: Consulta 3

Levando em consideração que neste estudo, a interação do felino com as práticas integrativas (musicoterapia, cromoterapia e feromonioterapia) foi simultânea, acredita-se que os efeitos das práticas integrativas podem ter sido potencializados, mas não temos como confirmar esta observação. Em nosso estudo, observou-se efeito na redução do escore de estresse em 35% (7/20) dos animais utilizando PR (musicoterapia, cromoterapia e feromonioterapia), estudos futuros com a utilização destas práticas de forma isolada, devem ser úteis no entendimento dos efeitos destas sobre o estresse em felinos. Embora, outros autores demonstrem resultados importantes com aplicação de práticas integrativas separadamente (PAZ, 2020; HAMPTON *et al.*, 2020; CONTI, 2014).

No presente estudo os animais foram expostos a musicoterapia através da melodia “*relax for cats*”, desenvolvida com frequências espécie-específica, durante trinta minutos, feromônioterapia através da aplicação do feromônio sintético *Feliway*® no consultório e jalecos dos cientistas e a cromoterapia, através da incidência da luz azul índigo, uma cor fria que remete a um estado de calma e tranquilidade, utilizada para diminuir a sensação de ansiedade e de estresse. O uso de música ambiental é recomendado para o manejo *Cat Friendly*. Visto que esta pode diminuir o estresse, medo, ansiedade e agressividade nos gatos, evitado, portanto, a agressão contra a equipe veterinária e tutores (ELLIS, 2009). No estudo da Universidade do Estado da Luisiana os pesquisadores Hampton *et al.*, (2020), observaram que durante o processo de anestesia geral, os gatos ficaram fisiologicamente sensíveis à música.

No estudo de Hampton *et al.* (2020), os autores utilizaram música específica para a espécie (‘*Scooter Bere’s Aria*’) com sons de ronronar e de sucção, de maneira a remeter a infância dos animais e ativar memórias dessa fase de vida, com frequências semelhantes às faixas vocais da espécie, comparando com música clássica (‘*Élégie*’) e o silêncio, com exposição dos animais durante 10 minutos previamente ao atendimento clínico. Observando menor escore de estresse no grupo que foi exposto a música específica para felinos.

O uso dos feromônios é bastante difundido na prática clínica (HENZEL, 2018) e tem sido defendido que, pacientes felinos expostos ao uso de feromônios no consultório veterinário, apresentam menores níveis de estresse e ansiedade, quando comparados àqueles que foram apresentados ao ambiente sem a utilização do mesmo (PEREIRA *et al.*, 2016). No ambiente hospitalar veterinário de atendimento multiespécie, são comuns sons que podem interferir no comportamento dos felinos durante a consulta podendo atrapalhar nos efeitos positivos das práticas integrativas (CONTI, 2014), realidade vivenciada pelos autores do presente trabalho, visto que o experimento foi realizado em um hospital veterinário com atendimento a cães e gatos, simultaneamente no horário da rotina do projeto.

A importância do ambiente também foi demonstrada por Blasco *et al.*, (2021), ao avaliar o cortisol fecal de felinos, indicaram que melhorar o alojamento de gatos confinados, especialmente em termos de espaço e evitar a exposição aos cães, reduz o estresse em gatos confinados.

5.3 Avaliação dos parâmetros vitais dos pacientes submetidos aos tratamentos (GA, PL, PR)

Aproximadamente 90% (n=54/60) das avaliações da frequência cardíaca (FC) dos felinos do estudo, estiveram dentro dos parâmetros fisiológicos para a espécie (120bpm a 240bpm), independente do tratamento e da consulta. Enquanto nas avaliações da frequência respiratória (FR), 55% (n=33/60) das avaliações da FR estavam acima dos parâmetros de referência (20mpm a 40mpm; Feitosa *et al.*, 2014), mas não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos analisados.

As médias e os desvios padrões dos parâmetros clínicos (FC, FR e T^o) estão expressos na .

Tabela 7. Na frequência cardíaca, o GA apresentou o maior valor médio (159,3bpm), seguido pelos grupos PL (156,3bpm) e PR (153,8bpm). Na frequência respiratória, o grupo PL apresentou o maior valor (45,35mpm), seguido pelo grupo GA (45mpm) e PR (42,4mpm).

Quando avaliados os parâmetros clínicos (FC, FR) de cada felino nos grupos de tratamentos (GA, PR) comparados ao placebo tem-se que: no parâmetro frequência cardíaca, em 11 felinos tratados com GA e PR houve elevação da FC (GA=PR>PL) e, em 09 felinos redução da FC (GA=PR< PL) nos dois tratamentos. No parâmetro frequência respiratória, em 7 felinos tratados com GA houve elevação da FR (GA>PL) e em 13 felinos redução da FR (GA< PL). Em 09 dos felinos tratados com PR houve elevação da FR (PR>PL) e em 11 felinos redução da FR (PR< PL). Embora, esperava-se que no grupo PL as frequências FC e FR fossem superiores, estes parâmetros não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre os grupos analisados.

Mesmo em gatos que não demonstram sinais de estresse durante as consultas, ocorre uma descarga hormonal no sistema nervoso simpático, que provoca alterações na frequência cardíaca, pressão arterial e glicemia (RODAN & HEATH, 2015). No entanto, ao comparar felinos reativos aos passivos ou tímidos, não foram observadas diferenças dos parâmetros fisiológicos medidos, incluindo frequências respiratórias e cardíacas. Apesar de ser observada taquicardia emocional, em animais de ambos os estilos, levando os autores a sugerir que a ativação do sistema simpático em gatos

pode ser diferente daquela de outras espécies (MARCHEI *et al.*, 2011).

Tabela 7 - Valores dos parâmetros vitais (média \pm desvio padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PR e PL) em felinos domésticos.

	Média	Limite mínimo	Limite máximo
FC GA	159 \pm 29 ^a	147	171
FC PL	153 \pm 30 ^a	139	167
FC PR	156 \pm 28 ^a	143	170
FR GA	45 \pm 15 ^a	37	52
FR PL	45 \pm 15 ^a	38	52
FR PR	42 \pm 13 ^a	36	48
T°C. GA	37,7 \pm 0,54 ^a	37,4	37,9
T°C. PL	37,7 \pm 0,59 ^a	37,4	38
T°C. PR	37,8 \pm 0,54 ^a	37,5	38

a Médias seguidas de letras iguais nas linhas significam sem diferença estatística; FC: Frequência Cardíaca; GA: Gabapentina; PL: Placebo; PR: Práticas Integrativas; FR: Frequência Respiratória; T°C: temperatura retal; DSV: desvio;

No estudo de Allen & Leblanc (2019), não foi observado diferença estatística na frequência cardíaca entre os pacientes felinos que utilizaram 100mg e 150mg de gabapentina por felino, corroborando com esse estudo que também não observou diferença estatística na frequência cardíaca entre os tratamentos. No estudo de Van Haaften e colaboradores (2017), ocorreu um decréscimo de aproximadamente 15bpm nos valores da FC com o uso de gabapentina (100mg por felino), se mantendo dentro do limite fisiológico para a espécie (120bpm e 220bpm), enquanto em nossos resultados, os valores de frequência cardíaca permaneceram discretamente elevados em 11 felinos (55%) no grupo GA e reduzidos em 09 felinos (45%), mas dentro do limite fisiológico para a espécie. Porém esperava-se uma redução maior nos valores de FC no grupo GA, visto que este fármaco reduz a excreção de catecolaminas (norepinefrina e epinefrina) que ocorre nos felinos sob estresse (NOTARI, 2009; MILLS; DUBE; ZULCH, 2012; HERMAN, 2011), o que ocorreu em nove felinos (45%) deste estudo.

Os resultados encontrados nesta pesquisa, demonstraram que as frequências cardíacas e respiratórias dos felinos também sofreram alterações durante tratamento com PR, mas estas não seguiram um padrão definido, já que houve felinos que apresentaram elevação destas e em outros observou-se redução, embora a menor

média de frequências tenha sido obtida no grupo PR.

No tratamento PR, foram utilizadas a cromoterapia, ferormonioterapia e musicoterapia, sendo que o efeito destas práticas de forma associadas não foi encontrado em felinos. Segundo a literatura, a música é capaz de gerar informações que são transmitidas ao cérebro e que ativam regiões específicas cerebrais, levando a mudanças nas áreas cognitivas e motoras (MOREIRA, 2012). Os resultados de média de FR e FC, estão de acordo com Palacios (2017), que demonstrou que a terapia musical reduz ambas as frequências, sendo recomendado o uso em animais convalescentes. Ainda, estudos incluindo feromonitorapia e musicoterapia aplicadas a felinos, relatam a redução na FR dos animais (FREITAG & DA SILVA, 2018; PAZ, 2020), o que corrobora com os resultados encontrados neste estudo.

No grupo GA a maioria dos felinos tratados apresentaram redução da FR em relação ao placebo, embora estas não seguiram um padrão definido, com pacientes felinos apresentando elevação neste parâmetro. A literatura tem demonstrado influência do fármaco nas frequências cardíacas e respiratórias nesta espécie. Silva Junior (2020), observou diferença estatística na FR quando avaliou este parâmetro entre os grupos placebo, 50mg (7,75 a 16,95mg/kg) e 100mg (15.5 a 33,89mg/kg) de gabapentina, o que não está de acordo com os resultados encontrados neste estudo, onde entre os grupos PL e GA não houve diferença estatística.

Quanto a temperatura corporal (T°), não houve diferença estatística entre os grupos, embora a média tenha sido mais baixa no grupo GA (37,73°C), no entanto, a diferença entre os grupos foi de poucos décimos. Silva Junior (2020), demonstrou diferença estatística entre os três grupos de tratamento avaliados (placebo, 50mg e 100mg de gabapentina), com temperaturas menores quando administrado 100mg de gabapentina (15,5 a 33,89mg/kg). Ribeiro (2020), também encontrou diferença estatística ao avaliar o uso de gabapentina (100mg) e placebo no parâmetro temperatura, demonstrando que os felinos tiveram temperatura média menor no grupo gabapentina, concordando com a média do grupo encontradas neste trabalho. Outro fato é que o estudo realizado por Ribeiro (2020), não descreve se as salas utilizadas tiverem um controle de temperatura, o que não foi realizado no presente estudo e esse fato pode ter influenciado no parâmetro de temperatura retal.

5.4 Parâmetros hematológicos

Os exames laboratoriais de hemograma e perfis bioquímicos, revelam o *status* de

saúde dinâmico dos animais sendo sensíveis as alterações fisiopatológicas, servindo assim para o clínico, como ferramenta ao diagnóstico nas consultas juntamente com a anamnese e exame clínico (SIQUEIRA & BASTOS, 2020). As análises bioquímicas das amostras deste estudo foram realizadas segundo Kaneco e colaboradores (2008) e as análises hematológicas seguiram FELDMAN; ZINKL; JAIN (2000) sendo que os resultados dos felinos, obtidos durante as diferentes consultas e de acordo com os tratamentos estão apresentados abaixo. Os valores médios obtidos no eritrograma dos felinos se apresentaram dentro do parametro fisiológico para a espécie (Tabela 8).

Tabela 8 - Média de valores do hemograma expressos em (média \pm desvio padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PL e PR) em pacientes felinos.

Parâmetro	Resultado GA	Resultado PL	Resultado PR	Valores de referência
Hemácias	9,83 \pm 1,54 milhões/ μ L ^a	9,58 \pm 1,31 milhões/ μ L ^a	9,57 \pm 1,28 milhões/ μ L ^a	5 a 10 milhões/ μ L ^a
Hemoglobina	13,57 \pm 1,89 g/L ^a	13,15 \pm 1,71 g/L ^a	13,01 \pm 1,59 g/L ^a	8 a 15 g/dL
Hematócrito	42,8 \pm 5,51% ^a	41,9 \pm 5,64 % ^a	41,7 \pm 4,29% ^a	24 a 45%
VCM	44,4 \pm 3,91 fL ^a	43,9 \pm 3,72 fL ^a	43,9 \pm 3,89 fL ^a	39 a 55 fL
CHCM	31,9 \pm 2,53 g/dL ^a	31,4 \pm 1,29 g/dL ^a	31,2 \pm 1,31 g/dL ^a	31 a 35%
Fibrinogênio	183,7mg/dL \pm 161,84 ^a	166,7 mg/dL \pm 48,51 ^a	188,8 mg/dL \pm 90 ^a	50 a 300 mg/dL
Contagem de plaquetas	123,78 \pm 115,67 mil/uL ^a	106,56 \pm 87,35 mil/uL ^a	111,39 \pm 76,07 mil/uL ^a	300 a 800 mil/uL
Proteína plasmática	8,06 \pm 0,81 g/dL	8,07 \pm 0,72 g/dL	7,83 \pm 0,79 g/dL	6 a 8g/dL

GA: gabapentina; PL: placebo; PR práticas integrativas; VCM: valor corpuscular médio; CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média

Os resultados de acordo com o tipo de tratamento apresentaram diferenças numéricas, embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas ($P > 0,05$). Sendo evidenciada nesta pesquisa, que os tratamentos não influenciaram nestes parâmetros dos felinos.

Os animais incluídos no estudo eram considerados saudáveis e recebiam alimentação de boa qualidade. Acredita-se que o bom manejo a que eram submetidos os felinos, seja um dos motivos para que os resultados dos exames hematológicos e bioquímicos estejam de acordo com os parâmetros fisiológicos para a espécie e a idade dos animais, o que corrobora com Ribeiro (2020) e Silva Junior (2020), que não obtiveram diferença estatística nos valores hematológicos, porém estes se mantiveram dentro do fisiológico para a espécie em seus respectivos estudos. Além disso, fez parte da seleção dos animais incluídos no estudo que estes estivessem hígidos e sem histórico de enfermidades recentes.

A média dos valores plaquetários, demonstrou trombocitopenia em todos os grupos de tratamento (GA, PR e PL) do estudo, com maior valor de média no grupo de tratamento GA (123,7mil/uL), seguido de PR (111,4 mil/uL) e PL (106,6mil/uL), sem diferença estatística entre os grupos ($p>0,05$). Vale ressaltar que a presença de agregação plaquetária ocorreu em 78% das amostras (47/60) dos felinos do experimento, o que por sua vez pode levar a uma contagem incorreta no número de células por equipamentos automáticos, ocasionando uma falsa trombocitopenia, conhecida como pseudotrombocitopenia (STOCKHAM; SCOTT, 2011). A presença de agregação plaquetária foi classificada em cruzes (maior grau +++++, menor grau+), sendo que 3 felinos tiveram maior grau de agregação (++++), 18 elevado (+++), 12 intermediário (++) e 14 grau leve (+).

A trombocitopenia é um achado comum (JORDAN; GRINDEM; BREITSCHWERDT, 1993) nos exames sanguíneos de felinos, uma vez que fatores como temperamento e calibre do vaso sanguíneo desses animais, contribuem para manipulações trabalhosas, juntamente com as características das plaquetas dessa espécie, que tem tamanho de 2 a 6 μm e que levam facilmente a agregação pela presença de macroplaquetas, que iniciam uma forte e rápida agregação que pode ser induzida pela coleta sanguínea, resultando em uma maior probabilidade de formação de agregados plaquetários (BOUDREAUX & EBBE, 1998; NORMAN *et al.*, 2001; BAKER, 2015; ANITUA *et al.*, 2007; SANTOS, 2005; WILLIAMS; ARCHER, 2016). Ainda, importante considerar o vaso acessado para coleta das amostras, no presente estudo os animais foram acessados preferencialmente na veia cefálica, entretanto alguns animais ($n=4$) que não aceitavam a manipulação dos membros torácicos foram acessados a veia femoral.

Devido a este estudo ter apresentado um elevado índice de agregação

plaquetária, infere-se tratar-se de pseudo-trombocitopenia felina, corroborando com NORMAN *et al.*, 2001 que obteve agregação plaquetária em 66% (48 animais). Porém, o único estudo até o momento que avaliou o valor plaquetário em felinos após a administração de gabapentina foi o de Ribeiro (2020), e estes se mantiveram dentro do valor fisiológico para a espécie (594 e 578mil/uL respectivamente) porém realizou a coleta sanguínea pela veia jugular o que pode ter diminuído agregação plaquetária por ser um vaso sanguíneo de maior calibre e com maior fluxo sanguíneo, visto que neste estudo a punção venosa foi realizada pelo veia femoral ou cefalica não havendo diferença estatística entre a administração do placebo e da gabapentina (100mg). Um estudo utilizando pregabalina em humanos verificou trombocitopenia (SERRES *et al.*, 2013).

O valor dos leucócitos totais e de neutrófilos segmentados foram superiores no grupo de tratamento GA (11.195/uL e 6.562/uL) e inferiores no grupo submetido as PR (9.861/uL e 6.171/uL). Já os linfócitos (2689/uL) foram maiores no grupo práticas integrativas (PR) como pode ser observado na Tabela 9. O leucograma de estresse é caracterizado por leucocitose induzida principalmente por neutrófilos segmentados e linfócitos caracterizando-se como transitória, ocorrendo a partir de poucos minutos do estímulo e permanecendo durante 20 a 30 minutos (GONZÁLES & SILVA, 2003). Porém, quando consideradas as médias dos valores no leucograma dos felinos inclusos neste estudo, estes não apresentaram leucograma de estresse, sendo esperado este evento pelo menos no grupo placebo.

Entretanto, ao individualizarmos a análise observa-se que este perfil ocorreu em seis felinos (6/60) no momento da consulta, sendo estes estavam recebendo o tratamento PL (n= 2), PR (n= 2) e GA (n= 2). Quando comparados os animais com eles mesmos, o aumento de leucócitos ocorreu em 9 amostras de felinos que receberam placebo, em seis que receberam gabapentina e em cinco receberam as práticas integrativas.

Tabela 9 - Média de valores do leucograma expressos em (média \pm desvio padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PL e PR) em pacientes felinos.

Leucograma	Resultado			Valores de referência
	GA	PL	PR	
Leucócitos totais	11.195 \pm 8,26/uL ^a	10.8277 \pm 4,81/uL ^a	9.8611 \pm 4,51/uL ^a	6.000 a 17.000/uL
Bastonetes	0/uL ^a	0/uL ^a	0/uL ^a	0 a 100.0 /uL
Segmentados	6,5625 \pm 5,23/uL ^a	6,341778/ \pm 2,83uL ^a	6,1718 \pm 2,18 /uL ^a	3.000 a 11.500 /uL
Eosinófilos	373,83 \pm 245,46/uL ^a	315,42/ \pm 279,21uL ^a	345,85 \pm 257,93/uL ^a	150 a 1.250 /uL
Basófilos	0/uL ^a	0/uL ^a	0/uL ^a	Raros
Monócitos	343,55 \pm 198,04/uL ^a	306,00 \pm 208,87/uL ^a	354,11 \pm 186,58/uL ^a	150.0 a 1350 /uL
Linfócitos	1071,65111 \pm 300,99/uL ^a	921,008 \pm 188,79/uL	2689,5405 \pm 775,14 /uL ^a	1.000 a 4.800 /uL

Let: leucócitos totais; NS: neutrófilos segmentados; Lin: linfócitos; PR: práticas integrativas; PL: placebo; GA: gabapentina

Os resultados dos valores médios no leucograma, estão de acordo com o estudo de Ribeiro (2020), que também não encontrou diferença estatística no número de leucócitos totais quando comparado a administração de placebo e gabapentina (100mg), obtendo o maior valor no grupo gabapentina, o que vai de encontro ao presente estudo, onde nenhum dos parâmetros leucocitários apresentou diferença estatística. Tanto os resultados encontrados neste estudo, como os de Ribeiro (2020), vão de encontro com os achados laboratoriais do estudo de Silva Junior (2020). Este autor encontrou diferença no número de neutrófilos segmentados nos felinos, comparando o momento da administração de gabapentina e 90 minutos após a administração de 100 mg.

A tabela 10 apresenta os valores médios obtidos para o perfil bioquímico sérico dos felinos, de acordo com o tipo de tratamento recebido (GA, PL, PR). Os resultados de acordo com o tipo de tratamento apresentaram diferenças numéricas discretas, embora ALT tenha diferenças maiores entre as médias nos tratamentos, estas não se apresentaram estatisticamente significativas ($P > 0,05$). Sendo evidenciada nesta

pesquisa, que os tratamentos não influenciaram nas concentrações séricas (FA, ALT, UREIA e CREATININA) do perfil bioquímico dos felinos.

Os parâmetros bioquímicos de ureia e creatinina, dentre outros indicativos, indicam a funcionalidade renal dos animais, visto que, sabe-se que a excreção da gabapentina é majoritariamente renal, torna-se importante a avaliação destes parâmetros com o objetivo de alterar a dose em caso de menor funcionalidade renal nos animais (BOCKBRADER et al., 2010). Os Parâmetros de fosfatase alcalina (FA) e alanina transaminase (ALT) referem-se a parâmetros hepáticos. No entanto, como nos felinos a metabolização hepática de gabapentina é praticamente inexistente, assim não se esperava encontrar alterações significativas (PLUMB 2009; BOCKBRADER *et al.*, 2010), o que ocorreu neste estudo.

Tabela 10 - Parâmetros bioquímicos de ALT, FA, ureia e creatinina dos grupos tratamento.

Marcador bioquímico	Resultado GA	Resultado PL	Resultado PR	Valores de referência
FA	35 UI/L ^a	35,6 UI/L ^a	36,5 UI/L ^a	25 a 93 UI/L
ALT	49,4 UI/L ^a	57,1 UI/L ^a	71,2 UI/L ^a	6 a 83UI/L
UREIA	56,1 mg/dL ^a	58,6 mg/dL ^a	58,1 mg/dL ^a	40 – 60 mg/dL
CREAT	1,18 g/dL mg/dL ^a	1,20 g/dL mg/dL ^a	1,24 g/dL mg/dL ^a	0,8 a 1,8g/dL

ALT: alanina amitransferase; FA: fosfatase alcalina; CREAT: creatinina; PR: práticas integrativas; PL: placebo; GA: gabapentina

5.4.1 Índice glicêmico dos felinos nos tratamentos

Neste estudo, em 35/60 amostras obtivemos valor acima de 100mg/dL, dessas amostras 10/60 se encontravam na C1, 12/60 na C2 e 13/20 na C3. Analisando a glicemia no grupo tratamento, 12 amostras acima de 100mg/dL foram no grupo GA, nove no grupo PL e 14 no grupo PR, entretanto, seis felinos apresentaram valor glicêmico acima de 100mg/dL em todas as consultas e tratamentos avaliados, dentre esses felinos cinco foram os felinos que se apresentaram mais ansiosos com a gabapentina. No entanto, apenas 2/60 amostras apresentaram valor acima de 166mg/dL, sendo uma amostra na C1 e no tratamento PL e a outra na C3 e no grupo GA. A glicemia presente na corrente sanguínea dos felinos pode sofrer elevação devido ao estresse agudo, como o que ocorre no transporte e manejo no consultório veterinário (RODRIGUES, 2016). Essa hiperglicemia é transitória, ocorrendo em até cinco minutos após o evento estressante e pode durar três horas ou mais (RAND;

HARFENIST; MURRAY, 2002; SILVA, 2017). O valor de referência para glicemia segundo Kaneco e colaboradores (2008) varia de 70 a 100 mg/dL, porém, segundo Reeve-Johnson *et al.*, (2012) o ponto de corte de felinos sob estresse pode chegar a 166 mg/dL.

A média glicêmica foi mais alta no grupo GA (118,8 mg/dL) seguido pelo grupo PR (117,9 mg/dL) e PL (98,4 mg/dL), havendo diferença estatística entre os grupos de tratamento PL e GA e PL e PR ($p < 0,05$), demonstrando que os felinos durante os tratamentos tiveram um aumento nos índices glicêmicos na circulação, o que pode indicar um efeito tratamento sob o estresse. Os resultados para o grupo GA, referente ao aumento da concentração de glicose sanguínea em alguns gatos, pode ser devido aos alfa2 agonistas inibirem a secreção de insulina através do subtipo $\alpha 2A$ -adrenoreceptor nas células beta pancreáticas (KANDA, 2008).

Quando avaliada a média dos índices glicêmicos, em nenhum tratamento observou-se valores acima de 120 mg/dL e, nem alcançaram 166 mg/dL que seria o ponto de corte para felinos em situações estressantes. Ribeiro (2020), não encontrou diferença estatística nos valores de índices glicêmicos quando comparados o placebo com gabapentina (100 mg) na administração prévia ao atendimento clínico, o que discorda de nossos resultados (Tabela 11).

Tabela 11 - Valores da glicemia expressos em mg/dL (média \pm desvio padrão) nos diferentes tratamentos (GA, PL e PR) em felinos domésticos.

	Média (mg/dL)	Limite mínimo	Limite máximo	Comparação	Valor p
Glicemia GA	118,8 \pm 32,80	102,56	135,19	PL – GA	0,034
Glicemia PL	98,39 \pm 18,90	88,99	107,79	PL – PR	0,908
Glicemia PR	117,95 \pm 29,93	103,06	132,83	PR - GA	0,020

DSV: desvio PR: práticas integrativas; PL: placebo; GA: gabapentina. Sendo $p < 0,05$,

Levando em consideração que em todos os grupos de tratamento os felinos foram submetidos a procedimentos estressantes, como a contenção e a coleta sanguínea, esperava-se que aumentassem os níveis de glicemia e cortisol sanguíneos especialmente no tratamento com PL, porém nos grupos de tratamento GA e PR estes permaneceram elevados considerando as médias dos índices glicêmicos. É relevante destacar que, quando observados os indivíduos nos três tratamentos recebidos (GA, PL, PR), observou-se os seguintes resultados: sete felinos

tiveram aumento nos índices glicêmicos quando receberam GA, assim como sete felinos tiveram aumento destes índices quando receberam PR, enquanto que quatro felinos tiveram elevação nos índices glicêmicos no grupo PL. Em relação a pacientes que alcançaram índices glicêmicos acima de 160 mg/dL durante o tratamento, observou-se que três felinos tratados com GA tiveram índices superiores ao ponto de corte (194,4 mg/dL; 165,8 mg/dL; 161,04 mg/dL), assim como um felino recebendo PR (193,4 mg/dL), o que certamente influenciou na média dos índices glicêmicos nestes tratamentos.

Recentemente, Hudec & Griffin (2020), constataram que não houve decréscimo nos valores de glicemia observados em pacientes que receberam gabapentina em dose única, pelo contrário, a concentração sérica média de glicose calculada foi 18 mg/dL mais alta, no grupo que recebeu a medicação, corroborando com os resultados encontrados neste estudo, onde as concentrações de glicose do grupo GA foram superior àquela observada no grupo PL, sendo que em nosso estudo, a variação entre os grupos foi de 20mg/dL.

Quando avaliados os parâmetros de glicemia e o escore de estresse (

Tabela 12), entre os tratamentos utilizados e nas consultas, observamos que não houve relação entre os parâmetros, não havendo maiores índices com o aumento de visitas ao consultório (C1, C2, C3). Este fato pode ter ocorrido devido a diferenças entre os indivíduos, onde nem todos os felinos expressam o estresse do mesmo modo, sendo muito relacionado as particularidades de cada gato.

Tabela 12 - Comparação entre os valores glicêmicos e o escore de estresse.

Felino (F)	Glicemia (mg/dL)			Escore de estresse		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3
1	PL 58,11	GA 95,12	PR 80,19	PL II	GA III	PR I
2	GA 161,04	PL 76	PR 149,83	GA I	PL III	PR II
3	PL 106	GA 97,06	PR 114,27	PL I	GA I	PR I
4	PR 154,78	PL 75,06	GA 82,7	PR II	PL II	GA III
5	PL 106,59	PR 95,99	GA 85,5	PL III	PR III	GA IV
6	PL 82,77	PR 85,56	GA 81,6	PL II	PR II	GA II
7	PR 193,41	PL 113,91	GA 137,45	PR IV	PL III	GA IV
8	PL 102,57	PR 124,76	GA 165,85	PL II	PR III	GA III
9	PR 104,88	PL 119,15	GA 103,62	PR III	PL III	GA III
10	PL 95,53	PR 135,49	GA 118,44	PL IV	PR III	GA II

11	PL -	PR 124,67	GA 101,1	PL III	PR III	GA IV
12	PL -	PR 74,78	GA 93,65	PL III	PR III	GA II
13	PL 109,65	GA 156,37	PR 135,35	PL IV	GA III	PR IV
14	PL 119,36	GA 126,68	PR 110,73	PL IV	GA IV	PR IV
15	PL 135,97	GA 108,02	PR 113,88	PL IV	GA IV	PR II
16	PL 95,93	PR 115,7	GA 112,01	PL IV	PR IV	GA IV
17	PL 91,18	PR 117	GA 95,86	PL III	PR II	GA I
18	PL 83,26	PR 124,99	GA 194,43	PL IV	PR III	GA II
19	PR 94,13	PL 95,32	GA 129,35	PR II	PL III	GA II
20	PR 92,49	PL 105,87	GA 88,81	PR II	PL II	GA III

*F: felinos; C1: consulta 1; C2: consulta 2; C3: consulta 3; TRAT: Tratamento; GA: Gabapentina; PR: Práticas integrativas; PL: Placebo; -: amostra inexistente.

Ainda, com relação ao tempo de avaliação das amostras, gostaríamos de destacar que estas foram analisadas imediatamente após a coleta, descartando-se a hipótese que os índices glicêmicos poderiam ser alterados pelo armazenamento da amostra. Alguns autores têm relatado que, amostras que demoram um tempo maior para serem analisadas, tempo desde a coleta até análise de 3 horas ou mais, podem ter diminuição nas dosagens dos níveis glicêmicos, devido ao consumo de glicose na amostra coletada (CHAVES & MARIN, 2010; LIMA-OLIVEIRA *et al.*, 2011), o que provavelmente não ocorreu em nosso estudo, já que as amostras sanguíneas eram imediatamente enviadas ao laboratório de análises clínicas.

5.4.2 Índice de cortisol dos felinos nos tratamentos

Na análise do cortisol no soro dos felinos submetidos aos tratamentos GA, PL e PR, evidenciou que as médias de concentrações do cortisol no tratamento com PL foram superiores, quando comparadas as médias de concentrações nos grupos GA e PR, obtendo-se valores médios de 7,3 µg/dL (PL), 4,9µg/dL (GA) e 4,1µg/dL (PR) respectivamente, apresentando diferença estatística ($p < 0,05$) entre os grupos PL e GA ($p = 0,03$), assim como entre PL e PR ($p = 0,05$), demonstrando que os tratamentos funcionaram quando avaliado o estresse pelo valor de cortisol (Tabela 13).

O cortisol é um hormônio glicocorticoide produzido pelas glândulas adrenais, porém não é armazenado e assim, sua produção ocorre conforme a demanda, quando frente a um agente estressor, o organismo estimula o eixo HHA que reage produzindo o cortisol, lançando-o na corrente sanguínea. Segundo a literatura, esta elevação

ocorre poucos minutos após o estresse e se mantém com uma meia vida de 30 a 40 minutos (VAZ *et al.*, 2013). Uma vez que a ida ao veterinário é encarada como uma ameaça pelos felinos e que todos os procedimentos envolvidos são contrários à sua natureza evolutiva como predador solitário, que utiliza a fuga como forma de lidar com as ameaças, o aumento nos níveis basais de cortisol é esperado (BALTZ, 2016).

Tabela 13 - Valores de média, limite mínimo, limite máximo e desvio padrão do parâmetro cortisol.

	MÉDIA ($\mu\text{g/dl}$)	LIMITE MINIMO	LIMITE MÁXIMO	COMPARAÇÃO	VALOR p
Cortisol GA	4,92 \pm 3,76	3,10	6,73	PL – GA	0,031
Cortisol PL	7,36 \pm 4,98	4,95	9,76	PL – PR	0.225
Cortisol PR	4,13 \pm 2,48	2,93	5,32	PR - GA	0,005

GA: Gabapentina; PR: Práticas integrativas; PL: Placebo;

Neste estudo, foi observado que em 53% (32/60) das análises dos índices de cortisol felino as concentrações apresentaram-se mais elevadas quando comparadas com o parâmetro fisiológico para a espécie (0,8 $\mu\text{g/dL}$ a 3,7 $\mu\text{g/dL}$). Quando avaliado o mesmo parâmetro nos diferentes tratamentos, verificou-se que as elevações foram mais evidentes em 23% (14/60) dos felinos do tratamento PL, 17% (10/60) dos felinos no tratamento com GA e em 13% (8/60) dos felinos tratados com PR, demonstrando uma diminuição dos valores de cortisol sérico quando submetidos ao grupo PR e GA em relação ao PL. Quando avaliados os índices de cortisol dos felinos conforme a ordem de consultas, observa-se que 75% (15/20) pacientes (um no grupo GA, três no grupo PR e 11 no grupo PL) tiveram o valor acima do fisiológico na C1, enquanto que no momento C2 a elevação dos índices ficou em 45% (9/20) (três no grupo GA, três no grupo PR e três no grupo PL) e, na C3 a elevação ficou em 40% (8/20) (seis no grupo GA e dois no grupo PR), porém, pela distribuição dos tratamentos não ser uniforme entre as consultas, observamos o maior número de felinos recebendo gabapentina (GA) na terceira consulta, o que fortalece a hipótese de GA e PR influenciaram nos animais, reduzindo os níveis de estresse de felinos.

Quando avaliados os parâmetros de cortisol e o escore de estresse entre os tratamentos utilizados e nas consultas (C1, C2 e C3) observamos que não houve relação entre os parâmetros (cortisol-estresse-consulta), o que provavelmente ocorreu devido aos felinos não expressarem o estresse do mesmo modo, sendo estas

manifestações particulares de cada indivíduo.

A hipótese da individualidade influenciar nos parâmetros de estresse, pôde ser confirmada quando observados os índices de cortisol por paciente (Tabela 14), onde verifica-se que alguns felinos mantiveram os índices de cortisol dentro dos limites esperados para a espécie (F1, F10) ou estes elevaram-se discretamente (F3, F4, F9, F19), embora seja evidente o efeito dos tratamentos com gabapentina e práticas integrativas na redução dos níveis de cortisol sanguíneo na maioria dos felinos do estudo, de forma bastante evidente em 11 (55%) pacientes felinos (F5,F6,F7, F10, F11, F12, F 13, F14, F15, F16, F17).

Tabela 14 - Valores de cortisol expressos em ug/dL em felinos domésticos submetidos aos diferentes tratamentos (PL, GA e PR) e avaliados em ambiente hospitalar.

Paciente	Cortisol PL (µg/dl)	Cortisol GA (µg/dl)	Cortisol PR (µg/dl)
F1	1,06	1,19	2,18
F2	13,3	15,04	10,42
F3	3,3	4,18	1,22
F4	3,89	3,56	2,73
F5	8,67	1,91	3,03
F6	14,99	8,15	7,98
F7	13,98	8,88	8,04
F8	8,62	9,68	2,74
F9	2,85	1,94	3,93
F10	5,63	0,49	2,7
F11	6,11	5,69	2,73
F12	4,96	2,47	3,28
F13	9,22	8,52	3,21
F14	10,06	1,15	2,34
F15	10,26	6,12	6,14
F16	17,99	5,76	3,55
F17	12,88	5,66	7,42
F18	0,88	8,07	6,29
F19	3,36	3,04	4,3
F 20	1,82	0,9	1,08

*Valor cortisol sérico fisiológico para a espécie (0,8ug/dL a 3,7ug/dL). PR: práticas integrativas; PL: placebo; GA: gabapentina. F: Felino.

Poucos minutos após o estímulo estressante, os níveis de cortisol aumentam no organismo, mediados por catecolaminas, sendo esperado que as concentrações atingem o pico entre 5 e 15 minutos. Esta alteração rápida, facilita a detecção do estresse agudo, como em situações de manipulação dos pacientes (HIRSCH, 2016). Ainda, a literatura destaca que como o cortisol é libertado de forma pulsátil, este não deve ser usado como biomarcador único de estresse (GRAÇA PEREIRA, 2014).

Diferente dos resultados encontrados por Hudec & Griffin (2020), que não encontraram diferença estatística nas concentrações do cortisol em felinos após a administração da gabapentina, este estudo obteve diferença estatística ($p < 0,05$) entre os tratamentos (PL e GA, PL e PR).

Quando avaliados os parâmetros de glicemia, cortisol e o escore de estresse entre os tratamentos utilizados e nas consultas (Tabela 15), não foi possível estabelecer uma relação clara entre os parâmetros, o que provavelmente ocorreu devido aos animais não expressarem o estresse do mesmo modo, sendo este uma particularidade de cada indivíduo. Resultados consistentes com autores que avaliaram o efeito da musicoterapia, que sugerem que diferenças individuais na personalidade e traços cognitivos influenciam as respostas psicológicas e fisiológicas a diferentes tipos de música (RENTFROW; GOLDBERG; LEVITIN, 2011; CHAMORRO-PREMUZIC, & FURNHAM, 2007).

Ainda, outros autores afirmam que mesmo não apresentando sinais claros de ansiedade e estresse, o felino pode ter a liberação de glicocorticoides e catecolaminas (ELLIS *et al.*, 2013) o que pode levar este a um escore de estresse baixo, porém a valores de glicose e cortisol aumentados. No estudo de Mccobb *et al.*, (2005), o escore de estresse em gatos não foi um instrumento útil para medir este parâmetro, falhando em identificar gatos paralisados e altos níveis de estresse, não demonstrando correlação entre o escore de estresse do gato e a relação cortisol/creatinina urinária em gatos de abrigos.

Tabela 15 - Avaliação entre os valores glicêmicos e o cortisol em cada tratamento e por consulta.

Felino (F)	Glicemia (mg/dL)			Cortisol (μ g/dL)			ScE		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3
1	PL 58,11	GA 95,12	PR 80,19	PL 1,06	GA 1,19	PR 2,18	PL II	GA III	PR I

2	GA 161,04	PL 76	PR 149,83	GA 15,04	PL 13,3	PR 10,42	GA I	PL III	PR II
3	PL 106	GA 97,06	PR 114,27	PL 3,3	GA 4,18	PR 1,22	PL I	GA I	PR I
4	PR 154,78	PL 75,06	GA 82,7	PR 2,73	PL 3,89	GA 3,56	PR II	PL II	GA III
5	PL 106,59	PR 95,99	GA 85,5	PL 8,67	PR 3,03	GA 1,91	PL III	PR III	GA IV
6	PL 82,77	PR 85,56	GA 81,6	PL 14,99	PR 7,98	GA 8,15	PL II	PR II	GA II
7	PR 193,41	PL 113,91	GA 137,45	PR 8,04	PL 13,98	GA -	PR IV	PL III	GA IV
8	PL 102,57	PR 124,76	GA 165,85	PL 8,62	PR 2,74	GA 9,68	PL II	PR III	GA III
9	PR 104,88	PL 119,15	GA 103,62	PR 4,93	PL 2,85	GA 1,94	PR III	PL III	GA III
10	PL 95,53	PR 135,49	GA 118,44	PL 5,63	PR 2,7	GA 0,49	PL IV	PR III	GA II
11	PL -	PR 124,67	GA 101,1	PL 6,11	PR 2,73	GA 5,69	PL III	PR III	GA IV
12	PL -	PR 74,78	GA 93,65	PL 4,96	PR 3,28	GA 2,47	PL III	PR III	GA II
13	PL 109,65	GA 156,37	PR 135,35	PL 9,22	GA 8,52	PR 3,21	PL IV	GA III	PR IV
14	PL 119,36	GA 126,68	PR 110,73	PL 10,06	GA 1,15	PR 2,34	PL IV	GA IV	PR IV
15	PL 135,97	GA 108,02	PR 113,88	PL 10,26	GA 6,12	PR 6,14	PL IV	GA IV	PR II
16	PL 95,93	PR 115,7	GA 112,01	PL 17,9	PR 3,55	GA 5,76	PL IV	PR IV	GA IV
17	PL 91,18	PR 117	GA 95,86	PL 12,88	PR 7,42	GA 5,66	PL III	PR II	GA I
18	PL 83,26	PR 124,99	GA 194,43	PL 0,88	PR 6,29	GA 8,07	PL IV	PR III	GA II
19	PR 94,13	PL 95,32	GA 129,35	PR 4,53	PL 3,36	GA 3,04	PR II	PL III	GA II
20	PR 92,49	PL 105,87	GA 88,81	PR 1,08	PL 1,82	GA 0,92	PR II	PL II	GA III

*F: felinos; C1: consulta 1; C2: consulta 2; C3: consulta 3; TRAT: Tratamento; GA: Gabapentina; PR: Práticas integrativas; PL: Placebo; -: amostra inexistente; ScE: escore de estresse

Quanto ao uso de música no tratamento PR, evidências científicas sustentam que a música influencia a saúde por meio de mudanças neuroquímicas e neuroendócrinas, no entanto, existem limitações metodológicas entre os estudos que avaliam os efeitos da musicoterapia, incluindo: a heterogeneidade dos métodos empregados nos estudos; a falta de um meio padronizado de seleção de estímulos musicais; a falta de condições adequadas de controle não musical para provocar além dos efeitos do envolvimento atencional, estado de humor modificação e excitação e ainda a diversificação das espécies animais e suas especificidades quanto ao comportamento e manifestação de emoções, Isso é consistente com uma literatura emergente que sugere que diferenças individuais na personalidade e traços cognitivos influenciam as respostas psicológicas e fisiológicas a diferentes tipos de música (RENTFROW; GOLDBERG; LEVITIN, 2011; CHAMORRO-PREMUZIC, & FURNHAM, 2007).

Estudo em pessoas, usaram tomografia por emissão de pósitrons a fim de investigar o fluxo sanguíneo cerebral regional em humanos, durante o prazer musical experimentado (BLOOD & ZATORRE, 2001; BROWN *et al.*, 2004). Em um estudo, comparando música auto-selecionada e agradável com outra música de classificação neutra, demonstrou importantes desativações na amígdala, hipocampo, giro parahipocampal e no lobo temporal, em resposta a música agradável (BLOOD & ZATORRE, 2001). Como o hipocampo é conhecido por facilitar e inibir comportamentos defensivos em resposta ao estresse, a desativação pode estar relacionada à modulação do hormônio do estresse cortisol em resposta a música agradável quando comparada ao som desagradável avaliado neste estudo (KOELSCH *et al.*, 2006).

6 Considerações Finais

Uma única dose oral de gabapentina (19,2mg até 30,7mg/kg) por gato foi segura e não causou efeitos adversos graves na população do estudo. Não houve diferença estatística nos escores de estresse e sedação entre os grupos de tratamento. Os parâmetros de hemograma, glicemia e marcadores bioquímicos dos felinos, não apresentaram alterações estatisticamente significativas, a partir dos tratamentos com gabapentina e práticas integrativas. Porém quando avaliados os resultados das análises do cortisol sérico, houve diferença estatística entre os grupos (PL e GA, PL e PR). Os resultados deste estudo são consistentes com as recomendações clínicas veterinárias de que as doses únicas de gabapentina por gato atenuam a ansiedade em felinos, por reduzirem níveis de estresse e de cortisol, além disso, o estudo evidenciou que a utilização de cromoterapia, feromônioterapia e musicoterapia no ambiente de consultório atenuaram a ansiedade em gatos por também reduzirem os níveis de estresse e de cortisol.

Referências

ABINPET. Associação Brasileira de Produtos para Animais. **Mercado Pet Brasil**. 2021. Disponível em: <http://abinpet.org.br/wpcontent/uploads/2021/06/Folder-ABINPET-2021_05.pdf> Acesso em 5 ago. 2021.

ABINPET. Associação Brasileira de Produtos para Animais. **Mercado Pet Brasil**. 2016. Disponível em: <http://abinpet.org.br/wpcontent/uploads/2016/06/Folder-ABINPET-2016_05.pdf> Acesso em 5 ago. 2021.

AHMED, G. F., BATHENA, S. P. R., BRUNDAGE, R. C., LEPPIK, I. E., CONWAY, J. M., SCHWARTZ, J. B., BIRNBAUM, A. K. Pharmacokinetics and saturable absorption of gabapentin in nursing home elderly patients. **Journal of the American Association of Pharmaceutical Scientists**, v.19, n.2, p.551-556, 2017.

ALLEN, M. E.; LEBLANC, N. L.; SCOLLAN, K. F. Hemodynamic, echocardiographic, and sedative effects of oral gabapentin in healthy cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.57, n.6, p.278-284, 2021.

ALMEIDA, C. A. A. **Arquitetura, Pintura e Cromoterapia – Pontos de contacto, influências e vantagens de relação**. Dissertação (Mestre em Arquitetura) Universidade da Beira Interior. Covilhão, 2011. Disponível em: <<https://www.proquest.com/openview/d8cd4314025c9b904f55e8580317fe3d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>> Acesso em 29 jun. 2021.

ALVES, A. L., MORAIS, A. M. L. D., SOUSA FILHO, R. P., VIANA, I. L., & LEITE, A. K. R. D. M. Convulsão reflexa audiogênica em um felino (Síndrome de Tom e Jerry): relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, p.13, 2020.

ALWORTH, L. C. & BUERKLE, S. C. The effects of music on animal physiology, behavior and welfare. **Laboratory Animals**, v.42, n.2, p.54–61, 2013.

AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION et al. **AVMA pet ownership and demographics sourcebook**. 2018. Tese de Doutorado. Colorado State University. Libraries.

ANITUA, E., SÁNCHEZ, M., NURDEN, A. T., ZALDUENDO, M. M., DE LA FUENTE, M., AZOFRA, J., & ANDÍA, I. Platelet-released growth factors enhance the secretion of hyaluronic acid and induce hepatocyte growth factor production by synovial fibroblasts from arthritic patients. **Rheumatology**, v.46, n.12, p.1769-1772, 2007.

ANSEEUW, ANSEEUW, E., APKER, C., AYSCUE, C., BARKER, L., BLAIR, D., BRENNAN, J., YOUNG, R. Handling cats humanely in the veterinary hospital. **Journal of Veterinary Behavior**, v.1, n.2, p.84-88, 2006.

ATKINSON, T. **Practical Feline Behaviour Understanding: Cat Behaviour and Improving Welfare**. 1 ed. Boston: Cabi, 2018. 284p.

BAKER, D. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2015. 582p.

- BALTZ, Annie Corrêa. **Impacto da relação entre médico veterinário e proprietário no tratamento recebido por felinos domésticos**. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal). 2016.
- BASTOS, R. A. A., & LOPES, A. M. C. A fitoterapia na rede básica de saúde: o olhar da enfermagem. **Revista Brasileira de Saúde**, v.14, n.2, p.21–28, 2010.
- BEAVER, B. V. **Comportamento felino: uma guia para veterinários** (2 ed.). (D. S. Fagliari, & W. F. Silveira, Trads.) São Paulo: Roca. 2005. 384p.
- BETAT, V. S. Cromoterapia é Usada Como Tratamento na Clínica Veterinária. **Net Vet News**. Ago. 2019. Disponível em: <https://netvetnews.com.br/post/Cromoterapia-e-usada-comotratamento-na-clinica-veterinaria,95>. Acesso em: 05 de Maio de 2021.
- BLASCO, X.; MANTECA, X., LÓPEZ-BÉJAR, M., CARBAJAL, A., CASTELLÀ, J., ORTUÑO, A. Intestinal parasites and fecal cortisol metabolites in multi-unowned-cat environments: The impact of housing conditions. **Animals**, v.11, n.5, p.1300, 2021.
- BLOOD, A. J. & ZATORRE, R. J. Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. **Proceedings of the national academy of sciences**, v.98, n.20, p.11818-11823, 2001.
- BOARD, Feline Advisory. **Well Cat for life veterinary handbook**. 2008.
- BOCKBRADER, H. N.; WESCHE, D.; MILLER, R.; CHAPEL, S.; JANICZEK, N.; BURGER, P. A comparison of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of pregabalin and gabapentin. **Clinical pharmacokinetics**, v.49, n.10, p.661-669, 2010.
- BOUDREAUX, M.K & EBBE, S. Comparison of platelet number, mean platelet 272 volume and platelet mass in five mammalian species. **Comparative Haematology International**, v.273, n.1, p.16-20, 1998.
- BROWN, P.; SUTIKNA, T.; MORWOOD, M.J.; SOEJONO, R.P.; JATMIKO, WAYHU SAPTOMO, E.; AWE DUE, R. A new small-bodied hominin from the Late Pleistocene of Flores, **Indonésia Nature**, v.431, p.1055-1061, 2004.
- CALAMITA, S. C. A música e seus diversos impactos sobre a saúde e bem estar dos animais. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMVSP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, 2016.
- CALAMITA, S. C.; DA SILVA, L. P.; DE CARVALHO, M. D.; DE LIMA COSTA, A. B. Uso da música na abordagem terapêutica e cadeia produtiva pela medicina veterinária no mundo: Revisão de literatura. **Revista Unimar Ciências**, v.22, n.1-2, 2017.
- CARNEY, H. C.; LITTLE, S.; BROWNLEE-TOMASSO, D.; HARVEY, A. M.; MATTOX, E.; ROBERTSON, S.; MANLEY, D. S. AAEP and ISFM feline-friendly nursing care guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.14, n.5, p.337-349, 2012.
- CASEY, R. A. & BRADSHAW, J. W. The assessment of welfare. In I. Rochlitz (Eds.), **The welfare of cats**. v.3, p.23-46, 2007.
- CHAMORRO-PREMUZIC, T. & FURNHAM, A. (2007) Personality and music: can traits explain how people use music in everyday life? **British journal of psychology**. v.98, p.175–185, 2007.
- CHANDA, M. L.; LEVITIN, D. J. The neurochemistry of music. **Trends in cognitive sciences**, v.17, n.4, p.179-193, 2013.

- CHAVES, J. S. C. & MARIN, V. A. Avaliação do controle externo da qualidade nos laboratórios clínicos do Rio de Janeiro de 2006 a 2008. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.46, n.5, p.392, 2010.
- CHENG, J.K & CHIOU, L.C. Mechanisms of the antinociceptive action of gabapentin. **Journal of pharmacological sciences**. v.100, n.5, p.86-471. 2006.
- CHROUSOS, G. P. Stress and disorders of the stress system. **Nature reviews Endocrinology**. v.5, n.7, p.374–81. 2009.
- CLARK, J. D.; RAGER, D. R.; CALPIN, J. P. Animal well-being II. Stress and distress. **Comparative Medicine**, v.47, n.6, p.571-579, 1997.
- CLINKENBEARD, K. D.; MEINKOTH, J. Normal hematology of the cat. In: FELDMAN, B. F.; ZINKL, J. G.; JAIN, N. C. **Schalm's veterinary hematology**. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, p.1064-1068, 2000.
- COCHRANE, S. M. Update on seizures in the dog and cat. **Proceedings of the 32nd World Small Animal Veterinary Association**, p.161-163, 2007.
- CONTI, L. M. de C. **Efeito do feromônio sintético facial felino e do ambiente hospitalar sobre parâmetros fisiológicos e comportamentais em gatos**. 2014. Tese de Doutorado. Brasil.
- COPPENS, C.M.; DE BOER, S.F.; KOOLHAAS, J.M. Coping styles and behavioural flexibility: Towards underlying mechanisms. *Philosophical Transactions of the Royal Society* **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v.365, n.1560, p.4021-4028, 2010.
- CORCORAN, M. D. A case of Hipoadrenocorticism (Addison's Disease) in Dog. Cornell University College of Veterinary Medicine. Disponível em: Garstang, M. Long-distance, low-frequency elephant communication. **Journal Comparative Physiology A**, v.190, p.791–805, 2004.
- CORRÊA, J.; COSTA, B.; LAVOR, M. S. Dor crônica em cães e gatos: como se desenvolve e quais os principais tratamentos. **Enciclopédia biosfera**, v.14, n.25, 2017.
- CROWELL-DAVIS, S. L. Cat behaviour: social organization, communication and development. In: **The welfare of cats**. Springer, Dordrecht, p.1-22, 2007.
- DA SYLVA, M. da P. As cores e suas funções específicas para a saúde. In: Encontro Paranaense, **Congresso Brasileiro de Psicoterapias Corporais, XVI, XI, 2011**. Anais. Curitiba: Centro Reichiano, 2011.
- DE ASSIS, Luiza Cervenka. Transporte e sala de espera alteram o comportamento de cães e gatos durante a consulta veterinária. **Boletim APAMVET**, v.9, p.13-15, 2018.
- DE CASTRO, B. J. & DE ALMEIDA, R. M. Manejo anestésico e analgésico no paciente crítico. **Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**. v.15, n.47.p.74-83, 2018.
- DIAMOND, M. C. Response of the brain to enrichment. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.73, n.2, p.211-220. 2001.
- DUKES, H. H.; **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., p.942, 1996.

- ELLIS, S. L., RODAN, I., CARNEY, H. C., HEATH, S., ROCHLITZ, I., SHEARBURN, L. D., WESTROPP, J. L. AAFP and ISFM feline environmental needs guidelines. **Journal of feline medicine and surgery**, v.15, n.3, p.219-230, 2013.
- ELLIS, S.L.H. Environmental enrichment: practical strategies for improving feline welfare. **Journal of feline medicine and surgery**, v.11, n.11, p.901- 912, 2009.
- FANTONI, D.T. & CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo, Editora Roca, 2002. 389p.
- FEAVER, J.; MENDEL, M.; BATESON, P. A method for rating the individual distinctiveness of domestic cats. **Animal Behaviour**, v.34, n.4, p.1016-1025, 1986.
- FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária**. 3ª ed. Ed. Roca, São Paulo, 2014. 704p.
- FELDMAN, B. F.; ZINKL, J. G.; JAIN, N. C. **Schalm's veterinary hematology**. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, p.1064-1068, 2000.
- FINNERUP, N. B., ATTAL, N., HAROUTOUNIAN, S., MCNICOL, E., BARON, R., DWORKIN, R. H., WALLACE, M. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Neurology**, v.14, n.2, p.162-173, 2015.
- FOLLAIN, M. Musicoterapia e animais. **Anda agência de notícias de direitos animais**. Acesso em: 7 mar. 2009.
- FRANK, D. F.; ERB, H. N.; HOUP, K. A. Urine spraying in cats: presence of concurrent disease and effects of a pheromone treatment. **Applied Animal Behaviour Science**, v.61, n.3, p.263-272, 1999.
- FREITAG, F. & DA SILVA, M. M. uso de análogo da fração f3 do feromônio facial sintético (feliway®) para redução de estresse em procedimentos hospitalares eletivos em felinos (*Felis catus*). **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v.1, n.2, 2018.
- FREU, C. M. **Terapia pela cor no manejo da dor em pediatria: proposta de desenvolvimento de especificações para um protótipo de dispositivo eletrônico**. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem. 2019.
- FUKIMOTO, N.; MELO, D.; PALME, R.; ZANELLA, A.J.; MENDONÇA-FURTADO, O. Are cats less stressed in homes than in shelters? A study of personality and faecal cortisol metabolites. **Applied Animal Behaviour Science**, v.224, p.104919, 2020.
- FUTUYMA, D.J. **Evolution**. Ed. Sinauer Associates, Sunderland, MA, 2005. 633p
- GARCIA-NAVARRO, C. **Manual de Hematologia Veterinária**. 1.ed. São Paulo: Varela, 1994, 169p.
- GERRA, G.; ZAIMOVIC, A.; FRANCHINI, D.; PALLADINO, M.; GIUCASTRO, G.; REALI, N.; BRAMBILLA, F. Neuroendocrine responses of healthy volunteers to techno-music: Relationships with personality traits and emotional state. **International journal of psychophysiology**, v.28, n.1, p.99-111, 1998.
- GOETHE, J. W. **Doutrina das Cores**. São Paulo: Nova Alexandria, 1993. 212p.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. **Introdução a Bioquímica Clínica Veterinária**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v.360, p.65-71, 2003.

GRAÇA PEREIRA, G. A. Efeito do manejo comportamental e do enriquecimento ambiental na hipertensão felina associada a doença renal crónica. Tese de Doutorado. Universidade do Porto (Portugal). 2014.

GRAHAM, H. **Curación con color**. Grupo Editorial Tomo, 2002.

GREENBLATT, H. K. & GREENBLATT, D.J. Gabapentin and pregabalin for the treatment of anxiety disorders. **Clinical pharmacology in drug development**, v.7, n.3, p.228-232, 2018.

GRIFFIN, B. D. V. M. Scaredy cat or feral cat: Accurate evaluations help shelter staff provide optimum care. **Animal Sheltering**, p.57-61, 2009.

GRUBB, T. What do we really know about the drugs we use to treat chronic pain?. **Topics in companion animal medicine**, v.25, n.1, p.10-19, 2010.

GRUEN, M. E.; THOMSON, A. E.; CLARY, G. P.; HAMILTON, A. K.; HUDSON, L. C.; MEEKER, R. B.; SHERMAN, B. L. Conditioning laboratory cats to handling and transport. **Laboratory animals**, v.42, n.10, p.385-389, 2013.

GUNN-MOORE, D. A. & CAMERON, M. E. A pilot study using synthetic feline facial pheromone for the management of feline idiopathic cystitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.6, n.3, p.133-138, 2004.

GUTLER, H.; KOLB, E.; SCHRODER, L.; SEIDEL, H. **Fisiologia Veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 612p.

HAMPTON, A.; FORD, A.; III, R. E. C.; LIU, C-C.; KOH, R. Effects of music on behavior and physiological stress response of domestic cats in a veterinary clinic. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.22, n.2, p.122–128, 2020.

HART, B. L.; ECKSTEIN, R. A. The role of gonadal hormones in the occurrence of objectionable behaviours in dogs and cats. **Applied Animal Behaviour Science**, v.52, n.3-4, p.331-344, 1997.

HART, B.L. **Feline Behavior: A Practitioner Monograph**. 2ed. Santa Barbara: **Veterinary Practice Publishing Company**, p.110, 1980.

HEATH, S. Understanding feline emotions and their role in problem behaviours. **Journal of feline medicine and surgery**, v.20, n.5, p.437-444, 2018.

HELLYER, P., RODAN, I., BRUNT, J., DOWNING, R., HAGEDORN, J. E., ROBERTSON, S. A. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.9, n.6, p.466-480, 2007.

HENZEL, M. & RAMOS, D. O uso dos feromônios sintéticos na clínica veterinária comportamental. **Boletim APAMVET**, p.17-21, 2018.

HERMAN, J. P. **The Handbook of Stress**. Chichester, 2011. 693p.

HIRSCH, E. N. Feline Stress. Methodological considerations for non-invasive assessment of cats housed in groups and singly. **Uppsala: Department of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences**, 2016.

HOPFENSBERGER, M. J., MESSENGER, K. M., PAPICH, M. G., & SHERMAN, B. L. The use of oral transmucosal detomidine hydrochloride gel to facilitate handling in dogs. **Journal of Veterinary Behavior**, v.8, n.3, p.114-123, 2013.

HORWITZ, D. F. & RODAN, I. Behavioral awareness in the feline consultation: Understanding physical and emotional health. **Journal of feline medicine and**

surgery, v.20, n.5, p.423-436, 2018.

HUDEC, C. P. & GRIFFIN, C. E. Changes in the stress markers cortisol and glucose before and during intradermal testing in cats after single administration of pre-appointment gabapentin. **Journal of feline medicine and surgery**, v.22, n.2, p.138-145, 2020.

IKI, T.; AHRENS, F.; PASCHE, K.H.; BARTELS, A.; ERHARD, M.H. Relationships between scores of the feline temperament profile and behavioural and adrenocortical responses to a mild stressor in cats. **Applied Animal Behaviour Science**, v.132, n.1-2, p.71-80, 2011.

JORDAN, H.L.; GRINDEM, C.B.; BREITSCHWERDT, E.B. Thrombocytopenia em gatos: um estudo retrospectivo de 41 casos. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. v.7, p.261-265, 1993.

KAMINISHI, A.P.S.; HIRANO, L. Q. L. Uso de gabapentina no controle da dor em pequenos animais: revisão de literatura. **Revista Veterinária em Foco**, v.14, n.2, 2017.

KANDA T. & HIKASA Y. Neurohormonal and metabolic effects of medetomidine compared with xylazine in healthy cats. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v.72, p.278–286, 2008.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. (Ed.). **Clinical biochemistry of domestic animals**. Academic press, 2008.

KESSLER, M. R. & TURNER, D. C. Stress and adaptation of cats (*Felis silvestris catus*) housed singly, in pairs and in groups in boarding catteries. **Animal Welfare**, v.6, n.3, p.243-254, 1997.

KLOTSCH, C. **A medicina da cor – O uso prático das cores na cura vibracional**. São Paulo, 1997.

KOCIBA, G. J. Alterações leucocitárias na doença. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1941-1956, 2004.

KOELSCH, S.; FRITZ, T.; CRAMON, D. Y.; MÜLLER, K., FRIEDERICI, A. D. Investigating emotion with music: an fMRI study. **Human brain mapping**, v.27, n.3, p.239-250, 2006.

KOOLHAAS, J. M.; DE BOER, S. F.; COPPENS, C. M.; BUWALDA, B. Neuroendocrinology of coping styles: Towards understanding the biology of individual variation. **Frontiers in neuroendocrinology**, v.31, n.3, p.307-321, 2010.

KOOLHAAS, J.M.; KORTE, S.M.; DE BOER, S.F.; VAN DER VEGT, B.J.; VAN REENEN, C.G.; HOPSTER, H.; DE JONG, I.C.; RUIS, M.; BLOKHUIS, H.J. Coping styles in animals: Current status in behavior and stress-physiology. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v.23, n.7, p.925-935, 1999.

LACERDA, L. A. Transfusão sanguínea em veterinária: desafios a vencer. **Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil**, 2., 2005, Porto Alegre. Anais da UFRGS, p.62-81, 2005.

LANDSBERG, G., HUNTHAUSEN, W., ACKERMAN, L., FATJÓ, J. Pharmacologic intervention in behavioral therapy. **Behavior problems of the dog and cat**, p.113-138, 2013.

LEVINE E.D. 2008. Feline Fear and Anxiety. *Vet Clin North Am - Small Anim Practice*, v.38, n.5, p.1065–1079. 2008.

LIMA-OLIVEIRA, G.; BARCELOS, L. F.; CORRÊA, J. A.; GUIMARÃES, J. C.; NEUFELD, P. M.; GRINBERG, I. Gestão da Qualidade na Fase Pré-Analítica Parte 1: Análise Crítica do CLSI H3-A6. *Revista brasileira de análises clínicas*, Rio de Janeiro, v.43, n.2, p.85-88, 2011.

LIN, L. C., CHIANG, C. T., LEE, M. W., MOK, H. K., YANG, Y. H., WU, H. C., TSAI, C. L., YANG, R. C. Parasympathetic activation is involved in reducing epileptiform discharges when listening to Mozart music. *Clinical Neurophysiology*, v.124, p.1528-1535, 2013.

LITTLE, S. E. **O Gato: Medicina Interna**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca. 2016. 1332p.

LITTLE, S. **The cat Clinical Medicine and Management**. St. Louis, Missouri. Saunders. 2012. 1424p.

LOPES R. A. **Caracterização preliminar da influência do análogo sintético da fracção F3 da feromona facial felina nos níveis de stresse pré-cirúrgico e de stresse e dor pós ovariectomia**. Dissertação de mestrado. Lisboa: FMV-Universidade de Lisboa, 2011.

LORENZ, N. D.; COMERFORD, E. J.; IFF, I. Long-term use of gabapentin for musculoskeletal disease and trauma in three cats. *Journal of feline medicine and surgery*, v.15, n.6, p.507-512, 2013.

LUZ, M. T. Cultura contemporânea e medicinas alternativas: novos paradigmas em saúde no fim do século XX. *Physis: revista de saúde coletiva*, v.15, p.145-176, 2005.

MAGNUS, L. Nonepileptic uses of gabapentin. *Epilepsia*, v.40, p.66-72, 1999.

MANEUF, Y. P.; LUO, Z. D.; LEE, K. $\alpha 2\delta$ and the mechanism of action of gabapentin in the treatment of pain. In: Seminars in cell & developmental biology. **Academic Press**, p.565-570. 2006.

MARCHEI, P.; DIVERIO, S.; FALOCCI, N.; FATJÓ, J.; RUIZ-DE-LA-TORRE, J.; MANTECA, X.J.P. Breed differences in behavioural response to challenging situations in kittens. *Physiology & behavior*, v.102, n.3-4, p.276-284, 2011.

MARTINS, E.R. **Cromoterapia: Influência da Corna Aura e no Sistema Nervoso**. Dissertação. Instituto Superior de Ciências da Saúde, 2010.

MATHIESON, S.; LIN, C. W. C.; UNDERWOOD, M.; ELDABE, S. Pregabalin and gabapentin for pain. *Bmj*, v.369, 2020.

MATTERI, R. L.; CARROLL, J. A.; DYER, C. J. Neuroendocrine responses to stress. *The biology of animal stress*, p.43-76, 2000.

MATTERI, R. L.; CARROLL, J. A.; DYER, C. J. Neuroendocrine responses to stress. *The biology of animal stress*, p.43-76, 2000.

MCCOBB, E. C.; PATRONEK, G. J.; MARDER, A.; DINNAGE, J. D.; STONE, M. S. Assessment of stress levels among cats in four animal shelters. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.226, n.4, p.548-555, 2005.

MCCUNE S. Caged cat: avoiding problems and providing solutions. *News! Companion Animal Behav Study*, 1994.

MCCUNE S. The Domestic Cat. In: HUBRECHT R, KIRKWOOD J. **The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory and Other Research Animals**. 8 ed. Wiley Black well. p.453–472, 2010.

MCMILLAN, F.D. Stress, distress, and emotion: distinctions and implications for mental well-being. **Mental Health and Well-Being in Animals**, p.93-111, 2005.

MELLICK, G. A.; MELLICY, L. B.; MELLICK, L. B. Gabapentin in the management of reflex sympathetic dystrophy. **Journal of pain and symptom management**, v.10, n.4, p.265-266, 1995.

MEROLA, I.; LAZZARONI, M.; MARSHALL-PESCINI, S.; PRATO-PREVIDE, E. Social referencing and cat–human communication. **Animal cognition**, v.18, p.639-648, 2015.

MERTENS, C.& SCHAR, R. Practical aspects of research on cats. **Domestic cat: the biology of its behavior/edited by Dennis C. Turner and Patrick Bateson**, 1988.

MEYER, D. **Medicina de Laboratório Veterinária – Interpretação e Diagnóstico**. 11. ed. São Paulo: Roca, 1995, 308p.

MILLS, D.; DUBE, M.B.; ZULCH, H. How animals respond to change. **Stress and pheromonotherapy in small animal clinical behaviour**, John Wiley & Sons, p.1-36, 2012.

MIRA, F.; COSTA, A.; MENDES, E.; AZEVEDO, P.; CARREIRA, L. M Influence of Music and Its Genres on Respiratory Rate and Pupil Diameter Variations in Cats Under General Anaesthesia: Contribution to Promoting Patient Safety. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v.18, n.2, p.150-159, 2016.

MOBERG, G. P. Biological response to stress: implications for animal welfare. In: **The biology of animal stress: Basic principles and implications for animal welfare**. Wallingford UK: CABI publishing, p.1-21, 2000.

MOFFAT, K. Addressing canine and feline aggression in the veterinary clinic. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.38, n.5, p.983-1003, 2008.

MONROE-ALDRIDGE, P. The cat friendly practice program. **Veterinary Focus**, v.29, n.1, p.15-17, 2019.

MONTEIRO, Sharlenne Leite da Silva. **Efeitos do atipamezol e da ioimbina isolados ou em associação com a naloxonanda reversão anestésica de macacos bugios (*Aloatta guariba clamitans*) (CABRERA, 1940) anestesiados com metadona, dexmedetomidina e cetamina S (+)**. Tese. Biotecnologia Veterinária. Univerisdade Estadual Paulista, Botucatu. São Paulo. 2015.

MOREIRA, S.V. Neuromusicoterapia no Brasil: aspectos terapêuticos na reabilitação neurológica. **Revista Brasileira de Musicoterapia**, ano XIV, n.12, p.18-26, 2012.

MURRELL, J. C. Premedication and sedation. In: SEYMOUR, C.; DUKENOVAKOVSKI, T. **BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia**. Gloucester: **British Small Animal Veterinary Association**. 2.ed. p.120-132, 2007.

NATALO, C., Pet Cidade Notícias, Publicado em 21 de ago de 2015 Disponível em: <http://www.petcidade.com.br/animais-gostam-de-musica/>. Acesso em: 01 out. 2020.

NIBBLET, B.M.; KETZIS, J.K.; GRIGG, E.K. Comparison of stress exhibited by cats examined in a clinic versus a home setting. **Applied Animal Behaviour Science**, v.173, p.68-75, 2015.

NORMAN, E. J.; BARRON, R. C. J.; MLS, H. N. C.; NASH, A. S.; CLAMPITT, R. B. Prevalence of Low Automated Platelet Counts in Cats: Comparison with Prevalence of Thrombocytopenia Based on Blood Smear Estimation. **Veterinary Clinical Pathology**, v.30, n.3, p.137–140, 2001.

NOTARI L. Stress in veterinary behavioural medicine. In: Horwitz DF, Mills DS, editors. **BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine** (2nd edition). **BSAVA**. Chapter 13; p.136-145, 2009.

NUNES, A. C. N. X. Informação Através da Cor. A Construção Simbólica Psicodinâmica das Cores na Concepção do Produto. **Moda palavra e periódico**, n.9, p.63-72, 2012.

OLIVEIRA, R. M DE; BRAGA, N.P. Os cinco sentidos no marketing: A importância dos estímulos multissensoriais para despertar a emoção e gerar inclusão social. In: **Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**. p.1-15, 2013.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Traditional medicine strategy: 2014– 2023**. 2013.

OVERALL K.L. Normal Feline Behavior and Ontogeny: neurological and social development, signaling and normal feline behaviors. In: **Manual of Clinical Behavioral Medicine for Dogs and Cats**. Elsevier. cap.8, p.312-359, 2013.

PADILHA, M. do C. P. **A musicoterapia no tratamento de crianças com perturbação do espectro do autismo**. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior, 2008.

PAGEAT, P. & GAULTIER, E. Current research in canine and feline pheromones. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, n.33, p.187–211, 2003.

PAGEAT, P. Functions and use of the facial pheromones in the treatment of urine 70 marking in the cat. Interest of a structural analogue. In: Johnston D, Waner T, eds. **XXIst Congress of the World Small Animal Veterinary Association**, October, Anais...1996.

PALACIOS, M. S.F. Música e Animais. O que acontece com o animal quando ele ouve música? 2017. Disponível em: <https://sites.google.com/site/terapiadelamusica/musica-animales>. Acesso em: 03 nov. 2020.

PANKRATZ, K. E., FERRIS, K. K., GRIFFITH, E. H., & SHERMAN, B. L. Use of single-dose oral gabapentin to attenuate fear responses in cage-trap confined community cats: a double-blind, placebo-controlled field trial. **Journal of feline medicine and surgery**, v.20, n.6, p.535-543, 2018.

PAZ, J. E. G. **Avaliação da musicoterapia espécie específica para a redução de fatores indicativos de estresse em gatos hospitalizados**. Dissertação. Ciências Veterinárias. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2020.

PEREIRA, J. S.; FRAGOSO, S.; BECK, A.; LAVIGNE, S.; VAREJÃO, A. S.; DA GRAÇA PEREIRA, G. Improving the Feline Veterinary Consultation: the Usefulness of Feliway Spray in Reducing Cat's Stress. **Journal of Feline Medicine and**

Surgery. v.18, n.12, p.959- 964, 2016.

PEREIRA, J. T.; PEREIRA, G.D.G. Comportamento Social dos Gatos. In: FARACO, C. B.; SOARES, G. M. (Orgs.). **Fundamentos do comportamento canino e felino**. São Paulo: Editora MedVet, p.145-172, 2013.

PIRES, M. J. A.. **A musicoterapia: o seu contributo nas crianças e jovens com multideficiência**. 2018. Dissertação de Mestrado.

PLUMB, D. C. **Plumb's Veterinary Drug Handbook**. 8 ed. Wiley Blackwell, 2009, 1296p.

POMA, M. A. M. **Associação de gabapentina como adjuvante à raquianestesia para controle da dor aguda em colecistectomia convencional**. 2015. 72 f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

RAMOS, D. **Comportamento felino, feromônios naturais e feromonioterapia na clínica comportamental felina**. São Paulo: CEVA, 2014.

RAMOS, D.; RECHE-JUNIOR, A.; FRAGOSO, P.L.; PALME, R.; YANASSE, N.K.; GOUVÊA, V.R.; BECK, A.; MILLS, D.S. Are cats (*Felis catus*) from multi-cat households more stressed? Evidence from assessment of fecal glucocorticoid metabolite analysis. **Physiology Behavior**, v.122, p.72–75. 2013.

RAND, M. L.; HARFENIST, E. J.; MURRAY, R. K. Proteínas plasmáticas, imunoglobulinas e coagulação sanguínea. **Bioquímica**, v.8, p.707-732, 2002.

RANKIN, D. C. Sedatives and Tranquilizers. In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C.; GRIMM, K.A. Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia. Ames, Iowa: **Blackwell Pub.**, p.196-206, 2015.

REEVE-JOHNSON, M. K., RAND, J. S., ANDERSON, S., MARSHALL, R. D., & VANKAN, D. Determination of reference values for casual blood glucose concentration in clinically-healthy, aged cats measured with a portable glucose meter from an ear or paw sample. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 26, n. 3, p. 755-755, 2012.

RENTFROW, P. J.; GOLDBERG, L. R.; LEVITIN, D. J. The structure of musical preferences: a five-factor model. **Journal of personality and social psychology**, v.100, n.6, p. 1139, 2011.

RIBEIRO, G. K. dos S. **Efeitos comportamentais e hematológicos da gabapentina em felinos (*Felis catus*)**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Semi-árido. 2020.

ROBERTSON, S. A. Acute Pain and Behavior. In I. RODAN; S. HEATH (Eds.), Feline behavioral health and welfare. **Elsevier Health Sciences**, p.167-183, 2016.

RODAN, I, HEATH, S. Feline behavioral health and welfare. **Elsevier Health Sciences**, 2015.

RODAN, I. Compreensão e Manuseio Amigoso dos Gatos. In: LITTLE, S.E. **O Gato Medicina Interna**, 1 a ed. Rio de Janeiro: Roca, p.24-50, 2016.

RODAN, I. Understanding feline behavior and application for appropriate handling and management. **Topics in companion animal medicine**, v.25, n.4, p.178-188, 2010.

- RODAN, I. Understanding the cat and feline-friendly handling. In: **The Cat**. WB Saunders, p.2-19, 2012.
- RODAN, I; SUNDAHL, E.; CARNEY, H.; GAGNON, A. C.; HEATH, S.; LANDSBERG, G.; YIN, S. AAFP and ISFM feline-friendly handling guidelines. **Journal of feline medicine and surgery**, v.13, n.5, p.364-375, 2011.
- RODRIGUES, F. **Avaliação de biomarcadores de estresse oxidativo no diabetes mellitus gestacional**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, 2016.
- RODRIGUES, F. V. Fisiologia sensorial. **Revista da biologia**, v.5, n.1, p. 24-35, 2010.
- RODRIGUES, Rita Lourenço. **Efeito da gabapentina no comportamento de felinos submetidos a ovariectomia/orquiectomia em contexto de reavaliação pós-cirúrgica**. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. 2021.
- ROSA, E. dos S. **Relatório de estágio curricular supervisionado em medicina veterinária: clínica e cirurgia de cães e gatos**. Medicina Veterinária. Tubarão, 2020.
- ROSA, João Paulo Pereira. DIABETES: contribuições sobre prevalência de sintomas gastrointestinais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v.14, n.2, p.841-852, 2016.
- SAID, A. C. B. F; SAMPAIO, A. P. L.; PINTO, M. M. L. Narrativa digital: Aspectos biológicos e função terapêutica das cores das flores. In: **3º Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância**. UFSCar, 2016.
- SANTOS, A. P. Avaliação da hemostasia e distúrbios da coagulação. In: GONZÁLEZ, F. H. D.; SANTOS, A. P. (Eds.). **Anais do II Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, p.46-61, 2005.
- SANTOS, F. R.; CORONAGO, V. M. M. O. Uso da musicoterapia como terapia alternativa no tratamento da doença de Parkinson. **Revista de Psicologia**, v.11, n.35, p.341-360, 2017.
- SANTOS, Thaíza Oliveira dos. **Ascensão e incompreensão do gato doméstico (Felis silvestres catus) no século XXI: a importância da etologia felina na relação afiliativa com humanos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.
- SCHOLTEN, Ariane Damiani. **Particularidades Comportamentais do Gato Doméstico**. 2017. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Veterinária - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- SERRES, I.; GUITTON, E.; LAPEYRE-MESTRE, M.; MONTASTRUC, J. Adverse Drug Reactions to Gabapentin and Pregabalin, A Review of the French Pharmacovigilance Database. **Drug Safety**, v.36, p.55–62, 2013.
- SIAO, K. T.; PYPENDOP, B. H.; ILKIW, J. E. Pharmacokinetics of gabapentin in cats. **American journal of veterinary research**, v.71, n.7, p.817- 821, 2010.
- SIEGFORD, J. M.; WALSHAW, S.O.; BRUNNER, P.; ZANELLA, A.J. Validation of a temperament test for domestic cats. **Anthrozoös**, v.16, n.4, p.332-351, 2003.
- SILVA JUNIOR, Edilson Isidio da. **Efeito da gabapentina em dose única sobre**

parâmetros de estresse no paciente felino. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2020.

SILVA, D. dos S. **Novas diretrizes para o manejo clínico do paciente felino.** 2017.

SILVA, D. V. da. **A música como recurso metodológico para o ensino de literatura.** 2018.

SINGH, L.; FIELD, M. J.; FERRIS, P.; HUNTER, J. C.; OLES, R. J.; WILLIAMS, R. G.; WOODRUFF, G. N. The antiepileptic agent gabapentin (Neurontin) possesses anxiolytic-like and antinociceptive actions that are reversed by Dserine. **Psychopharmacology**, v.127, n.1, p.1-9, 1996.

SINN, L. Advances in behavior psychopharmacology. *Veterinary Clinics of North America: **Small Animal Practice***, Liverpool, v.48, n.3, p. 457-471, 2018.

SIQUEIRA V.C. & BASTOS P. A. S. Bem-Estar animal para clínicos veterinários. **Brazilian Journal Health Review**. v.3, n.2, p.1713-1746, 2020.

SNOWDON, C. T.; TEIE, D.; SAVAGE, M. Cats prefer species-appropriate music. **Applied Animal Behaviour Science**, v.166, n.1, p.106–111, 2015.

SONTAG, S. C.; BELLETINI, S. T.; TRAMONTIN, R. S.; CONTI, J. B. D.; PACHALY, E. M. V.; QUESSADA, A. M.; PACHALY, J. R. Utilização de gabapentina para manejo clínico de dor neuropática em cães - Relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v.20, n.4, 2017.

SPARKES, A. H.; BESSANT, C.; COPE, K.; ELLIS, S. L.; FINKA, L.; HALLS, V.; YEATES, J. ISFM guidelines on population management and welfare of unowned domestic cats (*Felis catus*). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.15, n.9, p.811-817, 2013.

STEAGALL, P.V.M.; TAYLOR, P.M.; RODRIGUES, L.C.C.; FERREIRA, T.H.; MINTO, B.W.; AGUIAR, A.J.A. Analgesia for cats after ovariohysterectomy with either buprenorphine or carprofen alone or in combination. **Veterinary Record**, v.164, n.12, p.359-363, 2009

STELLA J.; CRONEY. C.; BUFFINGTON, T. Effects of stressores on the behaviour and physiology of domestic cats. **Applied Animal Behaviour Science**. v.143, n.4, p.157–163. 2013.

STELLA, J. & CRONEY, C. Coping styles in the domestic cat (*Felis silvestris catus*) and implications for cat welfare. *Animals* 2019, 9, 370. **Animals**, v.9, n.6, p.370, 2019.

STOCKHAM, S. L.; SCOTT, M. A. **Fundamentos de patologia clínica veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara, 2011. 760p.

STRACK, A. **Manejo amigável de felinos domésticos: Revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Curitibanos. Santa Catarina. 2021.

TAYLOR, C. P. Mechanisms of analgesia by gabapentin and pregabalin - Calcium channel $\alpha 2\text{-}\delta$ [Cav $\alpha 2\text{-}\delta$] ligands. **Pain**, v.142, p.13-16, 2009.

TELLES, E. **Glândulas Supra-Renais.** 2008,17f Trabalho acadêmico (Faculdade de Medicina) - Universidade de Lisboa, 2008. Disponível em: Acesso em: 02 nov. 2020.

- TEODORO, W. L. G. **Depressão: Corpo, mente e alma**. 3 ed. Uberlândia, 2010.
- THOMAS, W. B. Idiopathic epilepsy in dogs and cats. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v.40, n.1, p.161-179, 2010.
- THRALL, M. A., WEISER, G., ALLISON, R. W., & CAMPBELL, T. W. **Veterinary hematology and clinical chemistry**. John Wiley & Sons. 2012.
- THRALL, Mary Anna. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. Editora Roca, 2007.
- TORTORA, J; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 12^oed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1228p.
- VAN HAAFTEN, K.A.; FORSYTHE, L.R.E; STELOW, E.A.; BAIN, M.J. Effect of a single preappointment dose of gabapentin on signs of stress in cats during transportation and veterinary examination. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.251, n.10, p.1175-1181, 2017.
- VAZ, Fabiane de Castro. **Estudo da associação entre aptidão física relacionada à saúde e ritmo diurno de cortisol e sulfato de dehidroepiandrosterona em idosos**. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2013.
- VELEDA, P. A. **Avaliação de parâmetros hematológicos e comportamentais de diferentes técnicas de coleta de sangue venoso de felinos**. 2018.
- VIANNA, I. I. R., DUARTE, P. O., ATHANASIO, R., DE MELO, D. D. M. N., TEIXEIRA, L. O., SILVA, L. C., SOLIS-MURGAS, L. D. (Acupressão e musicoterapia em equino com distúrbios comportamentais: Relato de Caso. **Caderno de Ciências Agrárias**, v.11, p.1-8, 2019.
- VOGT, A. H., RODAN, I., BROWN, M., BROWN, S., BUFFINGTON, C. T., FORMAN, M. L., SPARKES, A. AAFP-AAHA: Feline life stage guidelines. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.46, n.1, p.70-85, 2010.
- VOJNIKOVÍÉ, B. & VOJNIKOVÍÉ, D. Chromotherapy of Macular Degeneration with Transitions Lenses and Green-Yellow Medical Filters and Special **Programme for Psychoorganic Disturbances**. Rijeka, 2010.
- WILLIAMS, T. L. & ARCHER, J. Effect of prewarming EDTA blood samples to 37° C on platelet count measured by Sysmex XT-2000iV in dogs, cats, and horses. **Veterinary clinical pathology**, v.45, n.3, p 444-449, 2016.
- XIMENES, L. R. B.; TEIXEIRA, O. P. L. Família multiespécie: o reconhecimento de uma nova entidade familiar. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v.11, n.1, 2017.
- YAMAMOTO, Priscila Akemi. **Impacto dos polimorfismos genéticos de OCT2 e OCTN1 na disposição cinética da gabapentina em pacientes com dor crônica**, 2018.
- YIN, S. Low Stress: Handling, Restraint and Behavior Modification of Dogs and Cats - Techniques for Developing Patients Who Love Their Visits. **Cattledog Publishing** 1. ed. 2009.
- ZAINE, Isabela. **Sensibilidade a dicas sociais humanas e comportamentos emergentes em cães domésticos (Canis familiaris)**, 2015.

Anexos

Anexo A – Escore de estresse segundo Kessler e Turner (1997)

Cat. Stress Score: Avaliação do corpo e cabeça										
Score	Corpo	Abdômen	Membros posteriores	Cauda	Cabeça	Olhos	Pupilas	Orelhas	Vibrissas	Vocalização
1 Completamente relaxado	Inativo: deitado de lado ou de costas. Ativo: não aplicável	Exposta, respiração lenta	Inativo: completamente estendidos Ativo: não aplicável	Inativo: estendida ou ligeiramente dobrada Ativo: não aplicável	Deitada na superfície com o queixo para cima ou na superfície	Fechados ou meio abertos; pode estar a pestanejar lentamente	Normais (considerar luz ambiente)	Normais (meio para trás)	Normais (laterais)	Em silêncio ou rrononar ligeiro
2 Pouco relaxado	I: deitado ventralmente, parcialmente de lado ou sentado. A: parado ou em movimento, com as costas horizontais	Exposta ou não, com respiração lenta ou normal	I: dobrados, podendo laterais ao corpo A: quando de pé, estendidos.	I: estendida ou ligeiramente dobrada A: para cima ou solta em baixo	Apoiada nas superfícies ou por cima do corpo, com algum movimento	Fechados, meio abertos ou normalmente abertos	Normais (considerar luz ambiente)	Normais (meio para trás) ou eretas e viradas para a frente	Normais (laterais ou para a frente)	Em silêncio
3 Pouco tenso	I: deitado ventralmente ou sentado A: parado ou em movimento, com as costas horizontais	Não exposta, com respiração normal	I: dobrados A: quando de pé, estendidos	I: sobre o corpo ou curvada para trás, pode estar a tremelicar A: para cima ou tensa para baixo, pode estar a tremelicar	Por cima do corpo, com movimento.	Normalmente abertos	Normais (considerar luz ambiente)	Normais (meio para trás), eretas e viradas para a frente ou de trás para a frente na cabeça	Normais (laterais) ou para a frente com alguma tensão	Em silêncio ou a miar
4 Muito tenso	I: deitado ventralmente, enroldado ou sentado. A: parado ou em movimento, traseira do corpo mais baixa que a frente	Não exposta, com respiração normal	I: dobrados A: quando de pé, membros posteriores dobrados e membros anteriores esticados	I: perto do corpo A: para baixo, tensa ou enroldada para a frente, pode estar a tremelicar	Por cima ou pressionada contra o corpo, com pouco ou nenhum movimento	Muito abertos ou cerrados	Normais ou parcialmente dilatadas	Eretas para a frente ou para trás, ou de trás para a frente na cabeça	Normais (laterais) ou para a frente com tensão	A miar ou com miados queixosos ou em silêncio.
5 Medroso, rígido	I: deitado ventralmente ou sentado A: parado ou em movimento, traseira do corpo mais baixa que a frente	Não exposta, com respiração normal a rápida	I: dobrados A: dobrados, perto da superfície	I: perto do corpo A: enrolada para a frente, perto do corpo	No plano do corpo, com pouco a nenhum movimento	Muito abertos	Dilatadas	Parcialmente achatadas	Laterais (normais) ou para a frente e para trás	Miado queixoso, a rronnar ou em silêncio
6 Muito medroso	I: deitado ventralmente ou agachado sobre as patas, pode estar a tremer A: todo o corpo próximo do chão, a rastejar, pode estar a tremer.	Não exposta, com respiração rápida	I: dobrados A: dobrados, perto da superfície	I: perto do corpo A: enrolada para a frente, perto do corpo	Perto da superfície, quase imóvel	Totalmente abertos	Completamente dilatadas	Totalmente achatadas	Para trás	Miado queixoso, a rronnar ou em silêncio
7 Aterrorizado	I: agachado sobre as patas, a tremer A: não aplicável	Não exposta, com respiração rápida	I: dobrados A: não aplicável	I: perto do corpo A: não aplicável	Mais baixo que o corpo, imóvel	Totalmente abertos	Completamente dilatadas	Totalmente achatadas, na traseira da cabeça	Para trás	Miado queixoso, a rronnar ou em silêncio

Anexo B – Documento de aprovação do comitê de ética

13/04/2023, 17:23

SEI/UFPEL - 1266443 - Parecer



PARECER Nº 32/2021/CEEA/REITORIA
PROCESSO Nº 23110.033804/2020-03

Certificado

Certificamos que a proposta intitulada **“Influência da administração prévia de gabapentina sobre o estresse no atendimento de felinos e conhecimento da população sobre o fármaco.”**, registrada com o nº 23110.033804/2020-03, sob a responsabilidade de Marlete Brum Cleff - que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa científica (ou ensino) – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e recebeu parecer **FAVORÁVEL** a sua execução pela Comissão de Ética em Experimentação Animal, em reunião de **06 de abril de 2021**.

Finalidade	(x) Pesquisa () Ensino
Vigência da autorização	15/04/2021 a 17/12/2023
Espécie/linhagem/raça	Felina/SRD
Nº de animais	21
Idade	Indefinido
Sexo	Indefinido
Origem	Hospital de Clínicas Veterinária e Ambulatório Ceval - UFPEL

Código para cadastro nº CEEA 33804-2021

M.V. Dra. Anelize de Oliveira Campello Felix