

LUIZA CERVENKA BUENO DE ASSIS

Relação entre Síndrome de Ansiedade por Separação e castração em cães

São Paulo
2022

LUIZA CERVENKA BUENO DE ASSIS

Relação entre Síndrome de Ansiedade por Separação e castração em cães

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Departamento:

Reprodução Animal

Área de concentração:

Reprodução Animal

Orientador:

Prof. Dr. Cristiane Schilbach Pizzutto

São Paulo
2022

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

4271 FMVZ	Assis, Luiza Cervenka Bueno de Relação entre síndrome de ansiedade por separação e castração em cães / Luiza Cervenka Bueno de Assis. – 2022. 168 f. : il. Doutorado (Tese) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Reprodução Animal, São Paulo, 2023. Programa de Pós-Graduação: Reprodução Animal. Área de concentração: Reprodução Animal. Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Schilbach Pizzutto. 1. Ansiedade por Separação. 2. Estresse. 3. Ansiedade. 4. Cão. I. Título.
--------------	--

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Maria Aparecida Laet, CRB 5673-8, da FMVZ/USP.



CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "RELAÇÃO ENTRE SÍNDROME DE ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO E CASTRAÇÃO EM CÃES", protocolada sob o CEUA nº 5010290119 (ID 007585), sob a responsabilidade de **Cristiane Schilbach Pizzutto e equipe; Luiza Cervenka Bueno de Assis** - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **aprovada** pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (CEUA/FMVZ) na reunião de 18/03/2020.

We certify that the proposal "Relation between separation anxiety and castration in dogs", utilizing 60 Dogs (males and females), protocol number CEUA 5010290119 (ID 007585), under the responsibility of **Cristiane Schilbach Pizzutto and team; Luiza Cervenka Bueno de Assis** - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was **approved** by the Ethic Committee on Animal Use of the School of Veterinary Medicine and Animal Science (University of São Paulo) (CEUA/FMVZ) in the meeting of 03/18/2020.

Finalidade da Proposta: **Pesquisa**

Vigência da Proposta: de **03/2019** a **03/2021**

Área: **Reprodução Animal**

Origem: **Animais de proprietários**

Espécie: **Cães**

sexo: **Machos e Fêmeas**

idade: **2 a 12 anos**

N: **60**

Linhagem: **SRD**

Peso: **2 a 45 kg**

Local do experimento: Na residências dos tutores

São Paulo, 18 de março de 2020

Prof. Dr. Marcelo Bahia Labruna

Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
de São Paulo

Camilla Mota Mendes

Vice-Coordenador

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
de São Paulo

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Autor: Assis, Luiza Cervenka Bueno de

Título: **Relação entre a Síndrome de Ansiedade por Separação e castração em cães**

Os efeitos preditores da SAS e proposta diagnóstica

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof.
Dr. _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e a São Francisco por cuidar de quem cuida dos animais. Agradeço por todas as intuições e assopradinhas no ouvido.

Agradeço a minha orientadora, Cris, que não pestanejou ao aceitar me orientar em um projeto tão diferente, que exigisse tantas etapas.

Não posso deixar de agradecer a minha mãe, Maria Helena, que sempre esteve ao meu lado, me aconselhando e ouvindo meus perrengues. Também agradeço a minha família, em especial ao meu tio Luiz, que me deu uma mega aula de Excel, para analisar melhor meus dados.

Agradeço aos meus seguidores, que sempre me derem palavras de apoio quando as coisas pareciam não ter saída. Principalmente aqueles que me enviavam as soluções, como o Gustavo Gonçalves e o Danilo que criaram um programa para converter as gravações de vídeo, para que eu pudesse editar e analisá-las.

Obrigada a todos do programa, professores, funcionários e alunos, sempre dispostos a ajudar. Em especial ao laboratório do Prof. Maurílio que me emprestou a centrífuga para minhas coletas. Também ao Prof. Marcelo, que me acudiu em um surto com meus dados, me ajudando a compreendê-los melhor e orientando sobre melhores testes estatísticos.

Agradeço a Helen, a Heloysa e o Prof Lelis que me ajudaram com a parte de estatística e gráficos.

Agradeço todo apoio profissional da Leda e o Dr Rafael, por manterem minha saúde mental em dia.

Agradeço a Kati, que foi fundamental para me ajudar a analisar os vídeos, e a Pati, que me ajudou com os levantamentos bibliográficos.

Agradeço aos queridos amigos que aturaram minhas reclamações infinitas e medos de não dar certo, além de compreenderem minha ausência. Em especial a Carol, a Sheila, a Thaís, o Tiago, a Sofia.

Agradeço imensamente a todos que participaram do estudo, seja respondendo ao questionário, seja aceitando me receber na sua casa para fazer as coletas. Agradeço a paciência de todos os cães que receberam um algodão na sua boca, para coleta de saliva.

Agradeço ao Lucas e toda a equipe da Climev Especialidades em Jundiaí por centrifugarem minhas amostras e torceram para ter volume suficiente.

Agradeço a todos do laboratório Tecsa e do PetCare por me ajudarem na análise das coletas e com toda logística.

Por último, mas não menos importante, agradeço à banca e a disponibilidade dos professores em me ajudar a produzir o melhor material para desenvolvimento da ciência brasileira.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Programa da agência de fomento: Cota Institucional (Demanda Social).

RESUMO

CERVENKA, L. **Relação entre Síndrome de Ansiedade por Separação e castração em cães**. 2022. 168f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

O número de cães nos lares brasileiros está cada vez maior. Todavia, os cães passam mais tempo sozinhos, devido ao estilo de vida dos seus tutores. Um dos problemas de comportamento mais comuns, relatados pelos tutores é a Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS). Os fatores que influenciam, o diagnóstico e o tratamento desse problema comportamental ainda são imprecisos. Castração, idade, sexo do animal, apego ao tutor, despedida do tutor ao sair e os brinquedos oferecidos são algumas das variáveis que podem determinar o aparecimento ou não de sinais de SAS. O diagnóstico de SAS depende, na maioria dos casos, única e exclusivamente, da observação do tutor, por meio de questionários. Essa ferramenta deve ser clara, compreensível a todos e com opções de respostas que contemplem todas as realidades. Os principais questionários utilizados para SAS são C-Barq, C-barq + DOQOL e CHQLS-15, PANAS, S&G, MCPQ-R, QI-SASA e Questionário de Lincoln para SAS. Diante deste cenário, o presente trabalho teve como objetivos: fazer um levantamento de cães brasileira com SAS, bem como avaliar quais são os fatores que mais influenciam nos sinais desta síndrome e verificar se, questionário, cortisol salivar e vídeos comportamentais unidos são ferramentas de análise importantes para o diagnóstico em questão. Um novo questionário foi proposto, nominado AASC (Ansiedade e Angústia por Separação em Cães), contendo 39 questões sobre comportamento do cão na presença e ausência de seu tutor. A fim de avaliar quais os fatores podem influenciar na SAS, 3272 tutores responderam ao questionário AASC. Dentre todos os respondentes, 24 cães foram selecionados (12 com pelo menos um sinal de SAS e 12 sem sinais positivos); todos tiveram amostras salivares coletadas para mensuração do cortisol com e sem a presença do tutor e seus comportamentos observados por meio de vídeos, na chegada e saída do tutor. Dentre todas as variáveis observadas, a castração, idade da castração, idade do cão, frequência com que ele recebe novos brinquedos junto ao tutor e os brinquedos ou comidas deixadas antes da saída foram as que mais influenciaram nos sinais de SAS. Cães

castrados precocemente apresentaram mais chances de desenvolver a síndrome. O cortisol não se mostrou um bom preditor para diagnóstico de SAS. Os comportamentos apresentados pelo cão na chegada do tutor parecem ser a forma mais precisa de avaliar como ele irá reagir quando sozinho. Mais estudos se fazem necessários para avaliar o histórico de vida do animal, a fim de compreender melhor quais outros fatores influenciam na SAS, e prevenir este problema comportamental que afeta o bem-estar de cães e tutores.

Palavras-chave: Ansiedade por Separação. Questionário. Cortisol. Castração. Gonadectomia. Comportamento.

ABSTRACT

CERVENKA, L. **Relationship between Separation Anxiety Syndrome and castration in dogs.** 2022 168 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

The number of dogs in Brazilian homes is increasing. However, dogs spend more time alone due to their owner's lifestyle. One of the most common behavior problems reported by dog owners is Separation Anxiety Syndrome (SAS). Nevertheless, the factors that influence the diagnosis and treatment of this behavior problem are still vague. Castration, age, sex of the animal, attachment to their owner, saying goodbye when leaving, and toys offered are some of the variables that can determine the appearance or not of signs of SAS. The diagnosis of SAS depends, in most cases, only and exclusively on the owner's observation, guided by questionnaires. This tool must be clear, comprehensible to all and with options of answers that contemplate all realities. The main questionnaires used for SAS are C-Barq, C-barq + DOQOL and CHQLS-15, PANAS, S&G, MCPQ-R, IQ-SASA and Lincoln Questionnaire for SAS. Given that, the present work aimed to know the Brazilian dogs reality with SAS, evaluate which factors influence the most SAS signs and verify if the questionnaire, salivary cortisol and behavior videos together are useful tools to analyze important measures to this issue. A new questionnaire was proposed, named as AASC (Dog's Separation Anxiety and Anguish). In order to assess which factors can influence SAS, 3,272 owners answered the AASC questionnaire. Besides all the answers, 24 dogs were selected (12 with one or more signs of SAS and 12 with no positive sign); all of them had their saliva collected for cortisol measurement with and without the presence of their owner and the behaviors analyzed through video, when the owner arrives and when he goes away. Among all the variables, castration, age at castration, dog's age, frequency with which dogs receive new toys from their tutors, and toys or food left before going away were the factors that most influenced signs of SAS. Earlier castration was associated with more chance to present SAS. Cortisol was not a good predictor for the diagnosis of SAS. The behaviors presented by the dog when the owner arrives seem to be the most accurate way to assess how it will react when left alone. More studies are needed to evaluate the animal's life history, in order to better understand what

other factors influence SAS, and to prevent this behavioral problem that affects the well-being of dogs and guardians.

Keywords: Separation Anxiety. Questionnaire. Cortisol. Castration. Gonadectomy. Behavior.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Gráfico NMDS vetorizado feito a partir das 3272 respostas ao questionário, relacionando SAS com todas as outras variáveis do questionário	105
Figura 2 -	NMDS feito a partir das 3272 respostas ao questionário em relação a variável SAS. Houve uma separação entre dois grupos distintos	127
Figura 3 -	Gráfico NMDS feito a partir das 3272 respostas ao questionário, comparando SAS (cores) e idade de castração (números)	128
Figura 4 -	Gráfico NMDS vetorizado feito a partir das 3272 respostas ao questionário, relacionando SAS com todas as outras variáveis do questionário	128
Figura 5 -	Gráfico NMDS vetorizado feito a partir das 3272 respostas ao questionário, relacionando SAS algumas variáveis do questionário	129
Figura 6 -	Gráfico 1: Sinais de SAS (preto) e a idade do cão (cinza) Gráfico 2: Sinais de SAS (preto) e a idade da castração (cinza)	131
Figura 7 -	Gráfico 3: Sinais de SAS (preto) e frequência com que o tutor oferece brinquedo novo ao cão (cinza) Gráfico 4: Sinais de SAS (preto) e deixa brinquedo ou comida para o cão antes de sair de casa (cinza)	131
Figura 8 -	Gráfico 5: Concentração do cortisol (pg/ml) nas quatro coletas diferentes	132
Figura 9 -	Correlação de matriz de Pearson entre os grupos comportamentais apresentados no etograma, tanto na saída, quanto na chegada do tutor, bem como castração, idade do cão, idade da castração e SAS	136
Figura 10 -	Gráfico 6: Frequência de <i>calming signals</i> emitidos pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores Gráfico 7: Frequência de comportamento de relaxamento (deitar e sentar) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores Gráfico 8: Frequência de comportamentos direcionados à porta (olhar, arranhar, cheirar e	138

pular) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores

Gráfico 9: Frequência de comportamento direcionado ao tutor (pular, cheirar, olhar) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) e seus tutores

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Resultados da pesquisa de artigos com as palavras chaves “dog”, “stress” e “anxiety”.	25
Tabela 2 -	Percentual de cães que tem de 0 a 5 sinais de SAS, com relação à castração, idade da castração, idade do cão, frequência com que o cão recebe brinquedos novos e brinquedos e comida deixados pelo tutor para o cão antes da sua saída	105
Tabela 3 -	Grupo de comportamentos analisados para cada cão através das imagens gravadas na casa do animal, durante a chegada, saída e ausência do tutor	133

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	NMDS feito a partir das 3272 respostas ao questionário, comparando SAS (cores) e idade de castração (números)	128
Gráfico 2 -	NMDS vetorizado feito a partir das 3272 respostas ao questionário, relacionando SAS com todas as outras variáveis do questionário	129
Gráfico 3 -	NMDS vetorizado feito a partir das 3272 respostas ao questionário, relacionando SAS algumas variáveis do questionário	130
Gráfico 4 -	Sinais de SAS (preto) e a idade do cão (cinza)	131
Gráfico 5 -	Sinais de SAS (preto) e a idade da castração (cinza)	131
Gráfico 6 -	Sinais de SAS (preto) e frequência com que o tutor oferece brinquedo novo ao cão (cinza)	132
Gráfico 7 -	Sinais de SAS (preto) e deixa brinquedo ou comida para o cão antes de sair de casa (cinza)	132
Gráfico 8 -	Concentração do cortisol (pg/ml) nas quatro coletas diferentes	133
Gráfico 9 -	Frequência de <i>calming signals</i> emitidos pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores	139
Gráfico 10 -	Frequência de comportamento de relaxamento (deitar e sentar) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores	139
Gráfico 11 -	Frequência de comportamentos direcionados à porta (olhar, arranhar, cheirar e pular) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores	139
Gráfico 12 -	Frequência de comportamento direcionado ao tutor (pular, cheirar, olhar) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) e seus tutores	139

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	17
2	SÍNDROME DE ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO EM CÃES: REVISÃO SOBRE CAUSAS, DIAGNÓSTICO E COADJUVANTES NO TRATAMENTO	21
2.1	INTRODUÇÃO	23
2.2	METODOLOGIA	25
2.3	RESULTADOS	26
2.3.1	Motivação	26
2.3.1.1	Fobia de Barulhos	26
2.3.1.2	Dor	28
2.3.1.3	Estímulos Aversivos	29
2.3.1.4	Treino de Caixa	31
2.3.1.5	Idade	32
2.3.1.6	Sexo	33
2.3.1.7	Castração	33
2.3.1.8	Raça	34
2.3.1.9	Genética e Epigenética	36
2.3.1.10	Cuidado materno e socialização	38
2.3.1.11	Forma de aquisição	40
2.3.1.12	Apego ao tutor	41
2.3.1.13	Interação na partida e chegada do tutor	46
2.3.1.14	Estilo de vida do tutor	47
2.3.1.15	Resiliência	48
2.3.2	Diagnóstico de SAS	48
2.3.2.1	Questionário	49
2.3.2.2	Alteração fisiológica	52
2.3.2.2.1	<i>Frequência cardíaca</i>	52
2.3.2.2.2	<i>Cortisol</i>	53
2.3.2.2.3	<i>Catecolaminas, glutamina e outros biomarcadores para estresse</i>	55
2.3.2.3	Vídeo	57
2.3.3	Tratamento	59
2.3.3.1	Feromônios	59
2.3.3.2	Tv, jogos, babás virtuais e música	61
2.3.3.3	Roupa do tutor	63
2.3.3.4	Enriquecimento Ambiental	64
2.3.3.5	Modificação comportamental	67
2.3.3.6	Adição de um novo cão	69
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
2.5	REFERÊNCIAS	74
3	QUESTIONÁRIO SOBRE PERFIL E COMPORTAMENTO DO TUTOR E SEU CÃO NA AVALIAÇÃO DA SÍNDROME DE ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO – UMA NOVA PROPOSTA	87
3.1	INTRODUÇÃO	89
3.1.1	SAS	90
3.1.2	C-Barq	92
3.1.3	C-Barq + DOQOL e CHQLS-15	94

3.1.4	PANAS	95
3.1.5	S&G	96
3.1.6	MCPQ-R	97
3.1.7	QI-SASA	97
3.1.8	Questionário de Lincoln para SAS	98
3.2	METODOLOGIA	101
3.2.1	Confecção do questionário	101
3.3	RESULTADOS	103
3.3.1	Em relação ao questionário	103
3.4	DISCUSSÃO	106
3.4.1	Perguntas objetivos e abertas X subjetivas e múltipla escolha	106
3.5	CONCLUSÃO	108
3.6	REFERÊNCIAS	109
4	INFLUÊNCIA DA CASTRAÇÃO NA ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO EM CÃES BRASILEIROS	112
4.1	INTRODUÇÃO	114
4.1.1	Genética e epigenética	116
4.1.2	Forma de aquisição	117
4.1.3	Interação na partida e chegada do tutor	117
4.1.4	Medo de barulho	118
4.1.5	Castração	119
4.1.6	Dor	119
4.1.7	Hipótese	122
4.1.8	Objetivos	122
4.2	METODOLOGIA	123
4.3	RESULTADO	126
4.3.1	Em relação ao questionário	126
4.4	DISCUSSÃO	140
4.4.1	Cortisol	140
4.4.2	Castração	141
4.4.3	Medo de barulho	144
4.4.4	Idade	145
4.4.5	Enriquecimento Ambiental	146
4.4.6	Busca por profissional	148
4.4.7	<i>Calming signals</i>	150
4.5	CONCLUSÃO	152
4.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
4.7	REFERÊNCIAS	154
5	CONCLUSÃO	161
6	REFEFÊNCIAS	162
7	ANEXO	163

1 INTRODUÇÃO GERAL

Os cães são a espécie mais comum como animal de estimação no Brasil. Estima-se que a população canina brasileira esteja em 54,2 milhões, de acordo com números levantados pelo IBGE e atualizados pela inteligência comercial do Instituto Pet Brasil, em 2018. Na sociedade moderna, muitos tutores de pets moram sozinhos, ou, mesmo morando com a família, passam uma grande parte do dia fora, trabalhando. Poucos são os escritórios ou espaços de trabalho que permitem que o funcionário possa levar seus cães todos os dias (REHN; KEELING, 2011). Assim, os cães podem ficar de 6 a 12 horas sem companhia em casa.

Em diversos países, um dos problemas de comportamento mais relatados por tutores está relacionado a sinais vinculados à separação. Esses comportamentos podem ser um dos efeitos decorrentes do longo período sem interação social. Por serem uma espécie gregária, o isolamento ou separação do grupo pode ser um dos grandes fatores estressores ao cão. Ao estarem sozinhos, os cães podem experimentar emoções negativas, como medo, ansiedade, angústia, tristeza e até fobia (OGATA, 2016).

Os problemas de comportamento têm indicação de eutanásia, em alguns países, quando não há uma solução e os comportamentos apresentados pelo cão interferem de alguma forma na vida de outras pessoas, além da família, como vizinhos. Mesmo que o cão não seja eutanasiado, com o desentendimento de como resolver os problemas, o tutor pode optar por doar ou abandonar o animal (SHERMAN; MILLS, 2008).

Os sinais vinculados à SAS podem ser mal interpretados pelos tutores. Micção e defecação em locais inapropriados, quando sozinhos, pode ser confundida como birra por não ter saído com o tutor ou por ter sido contrariado. Principalmente pelo fato de os cães buscarem locais de segurança para urinar, como sofá e até cama do tutor (MCCRAVE, 1991).

O termo mais utilizado para explicar o conjunto de comportamentos e emoções envolvidos em situações de ausência do tutor é Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS). Apesar de muitas críticas à nomenclatura, ainda é a forma mais utilizada em diversos estudos (SHERMAN; MILLS, 2008).

Apesar da SAS ser estudada há alguns anos, não há uma motivação específica que leve ao aparecimento dos sinais. Sexo, idade de castração, forma

de aquisição, utilização de punição, quantidade de pessoas que habitam a mesma residência do cão podem ser fatores a influenciar o desenvolvimento da síndrome. Todavia, estudos apontam direções divergentes referentes a essas variáveis (SCHWARTZ, 2003).

Outro grande problema que envolve a SAS é o diagnóstico. Não há um exame, um índice ou mesmo um único questionário que possa ser utilizado para avaliar a presença ou não de SAS. Há a necessidade da avaliação de um médico-veterinário comportamentalista, o qual utiliza a observação do tutor, bem como a análise do comportamento do animal (MCCRAVE, 1991).

Cães possuem emoções e dentre elas está o medo. Todavia, uma das formas dos cães expressarem o medo é a ansiedade. Medo e ansiedade são emoções necessárias para sobrevivência dos animais e para lidar com a possibilidade de luta ou fuga, principalmente quando são animais passíveis de predação (OVERALL; DUNHAM; FRANK, 2001). Porém, medo e ansiedade em excesso podem se tornar uma patologia e colocar em risco o bem-estar do animal.

É preciso diferenciar medo, ansiedade e fobia. Apesar de seus sinais serem semelhantes. Há uma sobreposição entre a definição e o uso comum dos termos ansiedade, medo e fobia, embora os sistemas neurais e emocionais subjacentes possam ser diferentes. A ansiedade é uma reação a um perigo ou incerteza eminente ou imaginado. A ansiedade inclui sinais fisiológicos, como alterações vasomotoras, tremores ou paralisia, aumento da salivação ou sudorese gastrointestinais, e sinais comportamentais. Os sinais comportamentais podem incluir mudanças na atividade (por exemplo, imobilidade, andar de um lado para o outro, andar em círculos, inquietação); mudanças nas distâncias dos indivíduos mais próximos (por exemplo, permanecer perto de uma pessoa ou específico); ou alterações no apetite, incluindo anorexia (OVERALL *et al.*, 2005).

O medo é uma emoção de alarme e agitação causada por uma situação de perigo presente ou ameaçada de perigo. Entre os animais, o medo se manifesta por respostas fisiológicas, como taquicardia, hipersalivação ou micção ou defecação, além de respostas associadas à fuga, evitação, agressividade ou defensividade. Respostas de medo ocorrem em decorrência à presença ou proximidade de um objeto, indivíduo ou situação. Já a fobia é um medo acentuado, persistente e excessivo de objetos ou situações. A exposição a um

estímulo fóbico quase invariavelmente provoca uma resposta comportamental imediata com sinais fisiológicos de excitação autonômica. A resposta pode assumir a forma de um 'ataque de pânico' vinculado emocionalmente ou com predisposição situacional.

Na prática clínica, essas distinções semânticas e seus correlatos emocionais são ambíguos. Tornou-se convencional referir-se a todas as manifestações de angústia ou frustração de separação como “ansiedade de separação”, embora alguns cães possam estar minimamente ansiosos e outros experimentem como é um ataque de pânico. Da mesma forma, certos sons podem provocar respostas consistente com respostas ansiosas ou fóbicas (AMAT *et al.*, 2014).

A grande diferença entre medo e ansiedade é o fato de o medo ser pontual e voltado a uma ameaça. Já a ansiedade pode ser prolongada e sem motivação específica. Porém, o medo e a ansiedade de um indivíduo podem ser afetados tanto por fatores genéticos predisponentes, quanto por fatores ambientais, como experiências no início da vida (TIIRA; SULKAMA; LOHI, 2016). Os comportamentos desencadeados pelo medo e pela ansiedade podem afetar o bem-estar dos animais e a relação entre o cão e seu tutor.

A exposição a estímulos que desencadeiam a ansiedade, ou mesmo o medo, durante um período, mesmo que curto, pode afetar negativamente as condições de saúde física, mental e até social dos cães, além de reduzir a qualidade de vida (LUÑO *et al.*, 2019). O fato de um cão ter alterações físicas e comportamentais decorrentes de questões emocionais, pode levar o tutor a usar métodos aversivos de treinamento ou mesmo técnicas inadequadas de modificação comportamental, podendo comprometer ainda mais o bem-estar do animal.

Alguns autores postulam que fobia é um medo acentuado, persistente e excessivo de objetos ou situações claramente discerníveis (SHERMAN; MILLS, 2008). A resposta pode assumir a forma de um “ataque de pânico”.

Medo de barulho e ansiedade por separação são dois problemas de comportamento muito comuns. As bases para desenvolver a Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS) vêm sendo discutidas. Genética e ambiente estão diretamente relacionados à síndrome. Porém, não há evidências de que haja um único fator determinante para o desenvolvimento da SAS. Nas últimas quatro décadas, a SAS tem sido o distúrbio mais comumente discutido em

estudos publicados, mas a etiologia, o tratamento e a prevenção permanecem indefinidos (OGATA, 2016).

A SAS é caracterizada por alterações de comportamentos do cão, somente quando longe do seu tutor ou figura de apego (SHERMAN; MILLS, 2008). Todavia, cães com medo de barulho, como trovão, ou medo de coisas/pessoas novas em seu ambiente, tem maior propensão a apresentar sinais de SAS.

A maior diferença entre ansiedade por separação e medo, é o fato da ansiedade por separação estar intrinsecamente relacionada ao vínculo humano-cão e acontecer somente na ausência humana. Já o medo pode acontecer independentemente da presença ou não do tutor.

O estudo feito por PALESTRINI *et al.* (2010) aponta que os transtornos relacionados à separação podem ser consequência de diferentes estados emocionais adjacentes, como desconforto, medo e ansiedade. Assim, é possível que diferentes diagnósticos clínicos possam ter sido agrupados sob o mesmo rótulo de Síndrome de Ansiedade por Separação, mesmo sem ser. E talvez por isso alguns tratamentos não tenham sido tão efetivos.

Segundo BALLANTYNE (2018), os comportamentos decorrentes da separação entre cão e tutor podem ser denominados como ansiedade por separação, angústia por separação, transtorno relacionado à separação e sofrimento relacionado à separação. Apesar de bastante estudado esse tipo de distúrbio comportamental em cães, devido a sua alta incidência na população canina, não há consenso sobre diagnóstico, causa e tratamento (OGATA, 2016).

O presente estudo teve como objetivo compreender o panorama atual da SAS, discutir sobre os questionários já existente, bem como validar se questionário, análise do cortisol salivar e análise de vídeos são ferramentais úteis para diagnóstico de SAS, e averiguar qual a influência da castração (gonadectomia) na SAS.

SÍNDROME DE ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO EM CÃES: REVISÃO SOBRE CAUSAS, DIAGNÓSTICO E COADJUVANTES NO TRATAMENTO

Resumo

A ansiedade por separação é um problema comportamental frequente e crescente entre cães de diversos países. Sinais como eliminação em local inapropriado, automutilação, destruição, vocalização excessiva e prostração podem levar ao diagnóstico de medo, fobia, estresse ou desconforto vivenciado pelo cão somente na ausência do seu tutor. Não há um consenso do que causa ou como prevenir o aparecimento de sinais de ansiedade por separação. Todavia, dor, medo de barulhos, genética, epigenética, cuidado materno, experiências precoces, apego com o tutor, estilo de vida do tutor, idade, castração e sexo podem estar relacionados com comportamentos vinculados à ansiedade por separação. O diagnóstico é fundamental para avaliar se realmente há sinais de ansiedade por separação ou se há outros comportamentos envolvidos. Avaliação por parâmetros fisiológicos, imagens de vídeo de quando o cão está sozinho e questionário respondido pelo tutor podem ser ferramentas fundamentais para compreensão do comportamento do cão com e sem o tutor. Para o tratamento, não há um único protocolo ou consenso do que deve ser feito. Uma equipe multidisciplinar é necessária para avaliar a saúde do animal, fazer os tratamentos necessários, fazer a prescrição de medicação (se necessária) ou feromonioterapia, bem como profissionais do comportamento para indicar treinos, modificações comportamentais e manejos ambientais, através de enriquecimento ambiental e exercícios.

Palavras-chave: Ansiedade por separação. Estresse. Ansiedade. Cão

Abstract

Separation anxiety is a frequent and growing behavioral problem among dogs from different countries. Signs such as elimination in inappropriate places, self-mutilation, destruction, excessive vocalization and prostration can lead to the diagnosis of fear, phobia, stress or discomfort experienced by the dog only in the absence of his owner. There is no consensus on what causes or how to prevent the signs of separation anxiety. However, pain, noise phobia, genetics, epigenetics, maternal care, early life experiences, attachment with the owner, owner's lifestyle, age, castration and gender may be related to behaviors linked to separation anxiety. Diagnosis is essential to assess whether there really are signs of separation anxiety or whether there are other behaviors involved. Assessment by physiological parameters, video images when the dog was left alone and a questionnaire answered by the owner can be fundamental tools to understand dog's behavior with and without the owner. For treatment, there is not just one protocol or consensus on what should be done. A multidisciplinary team is needed to assess the health of the animal, perform the necessary treatments, prescribe medication (if necessary) or pheromone therapy, as well as behavioral professionals to indicate training, behavioral modifications and environmental management, through environmental enrichment and exercises.

Key words: Separation anxiety. Stress. Anxiety. Dog

2.1 INTRODUÇÃO

Os problemas de comportamento em cães são uma das maiores causas de abandono no Brasil e no mundo (RAMOS *et al.*, 2019). Da mesma forma, animais abandonados têm maior chance de terem problemas de comportamento (KWAN; BAIN, 2013) e, serem mais agressivos, como morder um ser humano, do que aqueles domiciliados (REESE; VERTALKA, 2020).

Dentre os problemas de comportamentos mais frequentes encontrados em hospitais e clínicas veterinárias estão os relacionados à Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS) (SALONEN *et al.*, 2020). São cinco as principais classes de sinais de SAS: i) automutilação, salivação ou vômito; ii) destruição; iii) micção e defecação em local inapropriado; iv) apatia e prostração; v) e vocalização como latidos, choros ou uivos (TAKEUCHI; HOUP; SCARLETT, 2000). Todavia, esses comportamentos só ocorrem na ausência do tutor ou durante a separação visual.

A ausência física é quando o tutor sai de casa. Já a virtual é quando o tutor está em casa, mas separado do animal por uma porta ou portão, sem que o cão tenha acesso ao mesmo (SHIN; SHIN, 2016). Normalmente há uma pessoa chave ou figura de apego, com a qual o animal se sente mais seguro. Na ausência dela, os quadros comportamentais podem acontecer, mesmo que haja outro humano ou animal no domicílio.

Segundo BALLANTYNE (2018), os comportamentos decorrentes da separação entre cão e tutor podem ser denominados como ansiedade por separação, angústia por separação, transtorno relacionado à separação e sofrimento relacionado à separação. Já SHERMAN; MILLS (2008) apontam que o termo angústia por separação ou distresse por separação pode descrever melhor o fenômeno, que incorpora sinais de medo e comportamento fóbico.

Mesmo sendo bastante estudado, esse tipo de distúrbio comportamental em cães, apesar da alta incidência na população canina, ainda não mostra consenso sobre diagnóstico, causa e tratamento entre os pesquisadores (OGATA, 2016).

Segundo PIERANTONI *et al.* (2022), até 56% da população geral de cães mostra sinais de problemas relacionados à separação. Este grupo de problemas é caracterizado por fenótipos altamente variáveis (sexo, idade, raça, local de

moradia, etc), nos quais pesquisas, até o momento, forneceram, em sua maioria, achados contraditórios quanto aos fatores que realmente influem na SAS.

Os problemas decorrentes da SAS causam angústia tanto para o cão, quanto para o tutor. Há uma quebra da ligação entre tutor e cão, quando não há uma compreensão da motivação do comportamento e acredita-se que o cão age por birra ou vingança. Esse é um dos motivos que leva alguns tutores a doarem, abandonarem ou sacrificarem seus cães (SARGISSON, 2014). Em alguns casos, se há latidos e perturbação da vizinhança, o cão pode ser eutanasiado (SHERMAN; MILLS, 2008), e os tutores multados pelos condomínios ou processados por danos morais por violação ao direito de vizinhança, por perturbarem o uso tranquilo e sossegado da propriedade residencial.

Assim, são necessárias ferramentas para identificar os possíveis fatores que podem propiciar tal distúrbio, bem como o seu diagnóstico, consequências físicas e emocionais ao cão, além do tratamento.

Segundo DENENBERG (2005), SAS é o terceiro problema comportamental mais comum em clínicas do Canadá, EUA e Austrália. No Brasil, não há um levantamento nacional sobre a casuística desse distúrbio comportamental. Os estudos existentes são pontuais em cidades específicas, como relatado por SOARES; TELHADO; PAIXÃO (2009) e AOKI (2019).

Ainda não há um consenso do que causa a SAS, muito menos como fazer o diagnóstico preciso. Alguns coadjuvantes, pode ajudar no tratamento, além das medicações psicotrópicas. Assim, este artigo tem como objetivo fazer um levantamento bibliográfico para identificar os principais fatores que podem auxiliar no aparecimento de sinais de SAS em cães, bem como as possíveis formas de se fazer o diagnóstico e coadjuvantes no tratamento.

2.2 METODOLOGIA

Foi feito um levantamento bibliográfico no PubMed, Web of Science, Scielo, Lilacs, BVSsalud, Scopus e Google Scholar com os termos “stress”, “dog” e “anxiety”. A quantidade de artigos obtida encontra-se na tabela 1.

Dentre os artigos encontrados, foram analisados todos os títulos e excluídos os de línguas que não inglês, espanhol ou português. Também foram retirados os artigos cujos temas eram farmacologia, intervenção assistida por cães, cães de trabalho, cães de abrigo, cães com alguma doença, outras espécies que não *canis lupus*, estresse ou ansiedade em humanos. Não houve exclusão por ano de publicação do artigo.

Tabela 1: Resultados da pesquisa de artigos com as palavras chaves “dog”, “stress” e “anxiety”.

Site	Número de artigos encontrados
Lilacs	3
BVSsalud	169
Scielo	0
PubMed	262
Scopus	13.915
Web of Science	539

Após a análise dos títulos de todos os artigos, os resumos foram lidos. Assim, excluiu-se aqueles que não tinham relação com ansiedade ou estresse em cães, principalmente quando sozinhos.

2.3 RESULTADOS

Depois da triagem, foram lidos 137 artigos, os quais foram separados por Motivação, Diagnóstico e Tratamento.

2.3.1 Motivação ou predisponente

Entendeu-se como motivação aqueles comportamentos, características do cão ou do tutor que facilitem o aparecimento de um ou mais sinais da SAS.

2.3.1.1 Fobia de barulhos

Medo de barulhos é um problema comum relatado pelos tutores, o que implica na diminuição do bem-estar do animal (PEKKIN *et al.*, 2016). Reatividade a sons e fobia de barulhos são problemas relacionados a ansiedade e pânico, os quais podem afetar mais de 50% dos cães ao longo de suas vidas (SCHEIFELE *et al.*, 2016).

Os sinais de angústia de cães com medo ou fobia a ruídos podem variar, desde reações leves como respiração ofegante, aumento da frequência cardíaca, andar em círculos, tremores, congelamento, salivação, tentativas de esconder ou escapar, até reações graves, incluindo comportamentos destrutivos e automutilação (SÁNCHEZ-SALCEDO; FERNÁNDEZ-APARICIO, 2017).

No estudo de BLACKWELL; BRADSHAW; CASEY (2013), quase metade dos tutores relatou que seu cão apresentou pelo menos um sinal comportamental típico de medo quando exposto a ruídos. Todavia, apenas 25% relataram seu cão como “com medo” na pesquisa geral.

Segundo os autores, essa diferença indica que, mesmo quando os tutores reconhecem os comportamentos em resposta aos ruídos, pode não haver uma interpretação associando os comportamentos a um estado de medo, ansiedade ou desconforto no cão. Entretanto, os resultados não apontaram uma relação entre as respostas a ruídos intensos, como fogos de artifício, trovão ou tiros, com comportamentos relacionados à separação.

GRIGG *et al.* (2021) mostraram em sua pesquisa que não apenas os sons altos e inesperados, como fogos e trovão, causam medo em cães. Os autores observaram diversos sinais de medo e ansiedade nos cães estudados, em

resposta a ruídos domésticos diários e irregulares, mas “comuns”, como aspirador, alarme, detector de fumaça, batidas de portas e beeps.

A exposição a eventos traumáticos ou inesperados, envolvendo esses barulhos pode ser uma das explicações para a relação entre sons e SAS, já que não há controle de possíveis ruídos externos durante a ausência do tutor. Inclusive, alguns cães, que não reagem ou não apresentavam comportamento de medo em relação a barulhos, passaram a apresentar após uma forte tempestade ou intensos e inesperados barulhos ocorridos quando sozinhos, na ausência de seus tutores. Assim, há uma relação direta entre o medo de barulho e diferentes fatores ambientais, no qual o animal está inserido.

TIIRA; SULKAMA; LOHI (2016) encontraram uma associação positiva entre cães com SAS e com medo geral e medo de barulho, onde 58,8% dos cães com SAS apresentaram algum tipo de medo, seja de coisas novas, visitas, novas situações ou novos animais; além disso, 49,5% dos cães com sinais de SAS apresentaram medo de barulhos.

Assim, cães com sinais de SAS podem ter uma maior sensibilidade a fatores que gerem medo. Como a cascata fisiológica do medo e da ansiedade são semelhantes, ao ficarem angustiados na ausência do tutor, a ansiedade causada pode torná-los mais sensíveis a esses estímulos. Porém, nem todos os cães com medo desenvolvem sinais de SAS (TIIRA; SULKAMA; LOHI, 2016).

Os estudos de TIIRA; SULKAMA; LOHI (2016) corroboram os dados de OVERALL; DUNHAM; FRANK (2001), já que apontam uma probabilidade alta de um cão com medo de barulho desenvolver sinais de SAS (88%). Número semelhante encontrado para cães com fobia de trovão e chuva desenvolverem SAS (86%). Porém, a relação inversa não é verdadeira. A probabilidade é muito menor de um cão com SAS desenvolver medo de barulho (63%) ou fobia de trovão e tempestade (52%).

Resultados semelhantes foram encontrados por SALONEN *et al.* (2020) ao pesquisarem diversos aspectos da SAS em 13.700 cães na Finlândia. Os autores encontraram que sensibilidade a sons foi o sinal de ansiedade mais comum, com prevalência em 32% dos cães estudados. Os comportamentos relacionados à separação eram 1,4 vezes mais prevalentes em cães sensíveis a ruídos. No entanto, o oposto não era verdade. Os cães que apresentavam comportamentos relacionados à SAS não tinham medo de ruídos com mais

frequência do que os cães que não apresentavam comportamento relacionado à separação.

Segundo APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003), cães podem desenvolver SAS em qualquer idade, em decorrência de um evento ou eventos assustadores, desagradáveis ou que causem medo, como tempestade, que ocorre quando o tutor está ausente, resultando em um medo condicionado. Neste caso, se o medo é à tempestade, o cão pode apresentar algum sinal de ansiedade durante as chuvas, mesmo com o tutor.

Segundo SHERMAN; MILLS (2008), há mais duas razões para considerar a relação de fobia de barulhos e SAS. Em primeiro lugar, há evidências de que a ocorrência de qualquer um dos problemas afeta a probabilidade de ocorrência do outro. Em segundo lugar, é possível que um seja confundido com o outro. Por exemplo, a micção e defecação em local inadequado ocorridos na ausência do tutor não está, necessariamente, associada à ansiedade relacionada à separação, mas pode ocorrer em resposta à angústia causada por um estímulo sonoro específico que ocorreu na ausência do tutor, como uma tempestade ou fogos de artifício (SHERMAN; MILLS, 2008). De uma forma geral, os comportamentos decorrentes de medos, fobias e ansiedades são semelhantes e podem ser confundidos entre si.

A SAS e a aversão a ruído afetam o bem-estar dos cães e a estabilidade do vínculo humano-animal, já que os sinais sofridos pelo cão não só podem causar danos emocionais ao seu tutor, mas financeiros (quando há destruição, por exemplo) (SHERMAN; MILLS, 2008).

Assim, se faz necessária uma investigação cuidadosa para discernir o que causa o comportamento. Talvez o medo de barulhos não seja o problema principal. Mas o fato de um cão já possuir uma personalidade medrosa, o que é um fator de predisposição a ansiedades específicas, como sensibilidade ao ruído ou ansiedade por separação (TIIRA; SULKAMA; LOHI, 2016).

2.3.1.2 Dor

Segundo CAMPS; AMAT; MANTECA (2019), o sinal mais comum de dor em animais é uma mudança de comportamento. Apesar da relação entre dor e problemas comportamentais ter sido amplamente estudada, não está absolutamente clara como acontece. Problemas comportamentais e condições

médicas foram tratadas separadamente por anos. No entanto, o comportamento depende diretamente da condição de saúde do animal e vice-versa. Alguns problemas comportamentais são causados total ou parcialmente por uma condição médica. Dessa forma, alguns dos problemas representam um desafio diagnóstico para os veterinários porque, em muitos casos, não há outros sinais clínicos ou evidências de doença, além de alterações comportamentais.

O papel de uma dor potencial nos problemas comportamentais é amplamente reconhecido, mas parece haver uma falta de relato deste problema (MILLS *et al.*, 2020). Atualmente existe uma subnotificação das formas pelas quais a dor pode estar associada a problemas comportamentais.

MILLS *et al.* (2020) classificaram a relação entre o entre dor e problemas comportamentais em quatro categorias, a fim de orientar a prioridade de diagnóstico e tratamento: 1) a queixa apresentada é uma manifestação direta de dor; 2) a preocupação com o comportamento é maior que a preocupação de investigar uma possível dor; 3) há uma exacerbação de um ou mais sinais comportamentais como resultado de dor; 4) sinais comportamentais estão associados à dor.

FAGUNDES *et al.* (2018) demonstraram que a sensibilidade ao som em cães está relacionada a dores musculoesqueléticas. Dessa forma, um cão com reatividade a ruídos, pode ter como motivação dores não diagnosticadas. Assim, a dor pode ser uma forte motivação para desenvolvimento de quadros de medo e ansiedade.

Segundo (MILLS *et al.*, 2020), condições musculoesqueléticas, mas também gastrointestinais e dermatológicas dolorosas, estão comumente relacionados a comportamentos indesejados em cães. Resultado também encontrado por DRESCHER, (2010), que identificou que cães com extremo medo e SAS apresentaram maior gravidade e frequência de distúrbios de pele.

MILLS *et al.* (2020) concluíram que, em geral, é melhor que os veterinários tratem ou pesquisem uma suspeita de dor em primeiro lugar, em vez de apenas considerar sua possível existência, principalmente quando o animal não responde à terapia comportamental.

2.3.1.3 Estímulos Aversivos

GRILLON *et al.* (2004) dividiram homens e mulheres em dois grupos. O primeiro recebia choques na região da laringe enquanto se exercitava. Já o segundo recebia apenas um jato de ar, na mesma região. Em um segundo momento, os grupos foram divididos entre os que eram avisados que receberiam o estímulo (choque ou ar) e os que recebiam estímulo sem prévio aviso. Os autores buscaram compreender de que forma a utilização de estímulos aversivos poderia aumentar os níveis de ansiedade em humanos. Os resultados mostraram que as pessoas submetidas ao choque imprevisível relataram maior ansiedade durante os testes, quando comparadas às que recebiam o choque com aviso. Podemos extrapolar estes estudos para cães e compreender os malefícios da punição positiva.

Diversos cães ainda são educados por meio de punição positiva (na qual se adiciona algo incômodo ao animal, para reduzir a frequência de um comportamento) (SKINNER, 1971), como broncas, puxão na coleira, barulhos, spray de água e cutucão, quando apresentam um comportamento tido como inadequado ao tutor. Em contrapartida, os tutores nem sempre propiciam atividades que permitam aos cães executarem seus comportamentos naturais. Dessa forma, a cada comportamento não tolerado por parte do tutor, sem aviso prévio, o animal é punido.

Assim, a utilização da punição positiva, principalmente em situações inesperadas, pode comprometer a saúde física e mental dos cães (ZIV, 2017). OVERALL (2007) discorreu sobre os malefícios da utilização de uma punição positiva específica: o colar de choque. A ideia central desta ferramenta é cessar um comportamento específico, como os latidos. Todavia, o autor aponta que encerrar um comportamento não ensina como o animal deve se comportar, apenas faz com que ele evite a situação, aumente seu medo, agressividade e ansiedade da possibilidade de receber o choque a qualquer momento.

A SAS tem uma incidência maior em cães que são punidos de forma coerciva, com algum tipo de desconforto (ROONEY *et al.*, 2004). A imprevisibilidade da possibilidade da punição aumenta a ansiedade na presença ou ausência do tutor. Mas se continuada a utilização dessa metodologia, facilitará a insegurança do animal, fazendo com que as respostas na ausência do tutor sejam mais exacerbadas. BALLANTYNE (2018) deixa claro que os tutores não devem punir o cão verbalmente ou fisicamente pela destruição ou sujeira da casa, que ocorre na sua ausência, porque isso não impedirá a

recorrência de comportamentos indesejados, mas aumentará o sofrimento do cão.

ARHANT *et al.* (2010) encontraram, como principal resultado, o aumento da ansiedade e do medo relacionado ao uso mais frequente de punição em cães menores, mas não em cães maiores. Problemas comportamentais podem ser reduzidos evitando hábitos de punição que possam reforçar o medo ou a agressão relacionada ao medo. Em contrapartida, PEREIRA *et al.* (2021) não encontraram relação significativa entre o uso de punição por tutores e sinais de medo ou ansiedade em cães.

Segundo KONOK *et al.* (2015), a utilização de métodos aversivos e punitivos ao animal facilita uma relação de insegurança entre cão e tutor, já que o animal não sabe exatamente qual reação esperar do seu tutor. Seja em relação à rotina, como frequência e horários de chegada e saída, alimentação, brinquedos, passeio e interação. Já uma relação segura está relacionada a confiança e previsibilidade de ambiente e estímulos oferecidos pelo tutor.

2.3.1.4 Treino de Caixa

Um dos sinais da SAS é a destruição de objetos. Este comportamento, em específico, pode colocar em risco a própria saúde e vida do cão. Assim, uma solução é condicionar o animal a ficar dentro da caixa de transporte ou gaiola, quando sozinho.

Cães não treinados para confinamento em caixas de transporte toleram ser deixados sozinhos soltos na casa, mas apresentam sinais de SAS, quando restritos a uma caixa (OVERALL, 2003). Porém, segundo SHERMAN; MILLS (2008) muitos cães, quando confinados a uma caixa, a fim de evitar a destruição da casa, mesmo quando são deixados na caixa e realizam mordidas na estrutura da mesma além da hipersalivação, podem apresentar melhora do comportamento, quando deixados fora da caixa. Mesmo assim, os autores alertam que o maior objetivo é treinar o cão com sucesso para que o confinamento na caixa não seja necessário.

SCAGLIA *et al.* (2013) apontaram que manter o cão fechado na caixa de transporte pode diminuir a capacidade do animal apresentar comportamentos exploratórios e aumentar os comportamentos passivos (dormir ou descansar). Já FRANK; BEAUCHAMP; PALESTRINI (2010) inferem que embora as opiniões

sejam divergentes no que diz respeito ao bem-estar dos cães que são colocados em caixas durante a ausência do tutor, os resultados indicam que a caixa não influenciou nos padrões comportamentais apresentados pelos filhotes. Em conclusão, o autor aponta ser sensato filmar cães confinados durante a ausência do tutor, para avaliar objetivamente seu bem-estar.

Apesar disso, BALLANTYNE (2018) relatou ser importante, como estratégia para lidar com a SAS, que o cão tenha um local de segurança. A caixa de transporte pode ser utilizada para tal, desde que o cão não seja obrigado a estar confinado dentro dela. Não é restringindo o acesso do animal ao ambiente e ao tutor que haverá diminuição de sinais de SAS.

2.3.1.5 Idade

A SAS é mais observada logo após a aquisição do animal (FLANNIGAN; DODMAN, 2001) ou após uma mudança de casa ou rotina, independentemente da idade. Os autores não encontraram associação entre a idade de aquisição do animal e a SAS. Mesmo cães adquiridos antes das 8 semanas de vida, não tiveram maior incidência da síndrome.

Já SHIN; SHIN (2016) apontaram que a incidência de SAS entre os cães da Coreia do Sul é de 20%. Porém esse percentual aumenta a 50% em cães mais velhos. Resultado semelhante foi encontrado por MARX *et al.* (2021) que acompanharam 32 cães, com vocalização excessiva durante a ausência do tutor, durante dois anos; 16% dos cães pioraram os sinais de SAS, enquanto 41% mantiveram o nível de sinais. Todavia, é esperado que cães mais velhos se comuniquem com maior frequência através da vocalização, principalmente frente a mudanças ambientais ou falta de previsibilidade.

Segundo CORY (2013), com o avanço da idade, há um declínio na capacidade de enfrentamento e adaptabilidade do cão, juntamente com um aumento na ansiedade e comportamentos repetitivos. O autor ainda afirma que mudanças comportamentais que causam respostas inadequadas às condições sociais podem ser os primeiros sinais da senilidade ou doenças relacionadas a esta fase, como a doença degenerativa cognitiva (Alzheimer canino).

Corroborando os estudos, MARX *et al.* (2021) mostraram que a maior ocorrência de vocalizações se deu em cães mais velhos, independentemente do estresse causado pela separação, o que pode sugerir uma perda no controle

neural preciso da laringe e, portanto, pode ser um potencial indicador de envelhecimento. Assim, havendo alterações sensoriais no animal idoso, mesmo o tutor estando em casa, o animal pode não compreender o ambiente e se sentir sozinho, apresentando sinais semelhantes aos de SAS.

O estudo feito por MONGILLO *et al.* (2013) apontou maior concentração de cortisol em cão com idade superior a 7 anos, após isolados de seus tutores, bem como menor interesse em interagir com pessoas desconhecidas durante a ausência do tutor. Todavia, em uma revisão de estudos feitos com animais senis, SZABÓ; GEE; MIKLÓSI (2016) observam que a expectativa de vida das raças de cães raramente é levada em consideração. Desta forma, não fica claro se as alterações observadas são decorrentes do processo normal de envelhecimento ou se são sinais de um declínio mais acelerado, além daquele já esperado.

SCHWARTZ (2003) aponta que devido ao fato de os cães estarem com uma maior expectativa de vida, prevê-se que a incidência de SAS em cães geriátricos aumente, e essa condição terá que ser distinguida de outras doenças.

Em contrapartida, no estudo de SALONEN *et al.* (2020), a sensibilidade a ruídos aumentou com a idade, especialmente a medo de trovão. Todavia, o comportamento de destruição e micção e defecação em local inapropriado, quando sozinhos, foram mais comuns em cães jovens. O autor aponta que tal fato pode estar relacionado ao comportamento natural de aprendizado de filhotes, que não necessariamente pode ter relação com SAS.

2.3.1.6 Sexo

Independente do *status* de castração (se gonadectomizados ou não), segundo SALONEN *et al.* (2020), cães machos tendem a apresentar mais sinais de SAS do que as fêmeas. Os autores também encontraram que as fêmeas tendem a apresentar mais medo.

SHERMAN; MILLS (2008) apontaram que em alguns estudos sobre ansiedade por separação, houve uma tendência de machos apresentarem mais sinais. Resultados corroborados por BRADSHAW *et al.* (2002) e (MCGREEVY; MASTERS, 2008). Todavia, outros estudos apontaram que não houve diferença na ocorrência de SAS entre machos e fêmeas, como WRIGHT; NESSELROTE (1987).

2.3.1.7 Gonadectomia

Segundo KUTZLER (2020), na maior parte do mundo a esterilização cirúrgica se tornou uma ferramenta comum para combater a superpopulação de cães, além de minimizar o risco de doenças reprodutivas, como a piometra ou câncer de mama em fêmeas.

A gonadectomia (retirada das gônadas) é o método mais efetivo de controle populacional. Em algumas cidades, como São Paulo, a venda de filhotes está condicionada a este procedimento cirúrgico (LEI MUNICIPAL SÃO PAULO 14483/07). Há uma divergência quanto à relação entre a idade da gonadectomia e a incidência de distúrbios comportamentais.

COL; DAY; PHILLIPS (2016) pontuaram que machos gonadectomizados apresentaram maior risco de desenvolver problemas de comportamento, quando comparados aos não gonadectomizados. Porém não foi relacionado com a idade da gonadectomia. Enquanto isso, (KAUFMANN *et al.*, 2017) apontaram que machos não gonadectomizados podem apresentar mais problemas para lidar com o estresse, em comparação aos que fizeram a cirurgia. Em contrapartida, o mesmo estudo apontou que cães gonadectomizados pré-púberes (antes dos 6 meses de vida) são mais medrosos, que os gonadectomizados pós-púbere ou não gonadectomizados.

FLANNIGAN; DODMAN (2001) mostraram que cães não gonadectomizados (machos e fêmeas) são 3 vezes menos propensos a ter ansiedade de separação do que cães que fizeram a cirurgia. Resultado também encontrado por MCGREEVY; MASTERS (2008). Todavia, TAKEUCHI *et al.* (2001) não encontraram relação entre a incidência de SAS e cães gonadectomizados ou não.

Até o momento há poucos estudos relacionando a idade de gonadectomia (se pré ou pós-púbere), diferenças de raças e sexo com questões comportamentais (KUTZLER, 2020). Isso acontece, segundo FLANNIGAN; DODMAN (2001), pelo fato de a gonadectomia ser uma prática comum na maior parte dos países e a amostra de cães que não passaram pela cirurgia com SAS ser baixa.

2.3.1.8 Raça

A domesticação dos cães resultou em várias mudanças comportamentais em comparação ao parente selvagem mais próximo, o lobo cinza. Embora as características dos cães, enquanto espécie, sejam consideradas bastante robustas, as raças manifestam diferenças comportamentais grandes (PONGRÁCZ; GÓMEZ; LENKEI, 2020).

Os autores observaram que o relato do tutor sobre os sinais apresentados pelos cães (com ou sem SAS) e o tipo de raça têm uma correlação significativa com os comportamentos relacionados ao estresse durante a separação do tutor. Cães de raças de trabalho cooperativo (como pastores) com SAS latiam com mais frequência, enquanto o latido era menos prevalente em raças independentes ou em raças cooperativas sem sinais de SAS. A frequência dos choros foi a mesma dentro os cães com SAS, independentemente da raça.

SALONEN *et al.* (2020) encontraram uma grande diferença nos sinais de SAS em cães de raça, sugerindo, assim, uma forte contribuição genética. Dentre as raças estudadas, o comportamento relacionado à SAS foi mais comum em cães sem raça definida e em Wheaten Terriers. Especificamente, os cães de raças mistas eram mais propensos a destruir, urinar ou defecar quando deixados sozinhos, enquanto os Wheaten Terriers eram mais propensos a vocalizar, salivar ou ficar ofegante. Por outro lado, os autores apontam ser possível que a alta prevalência de SAS e outras ansiedades nos cães sem raça definida seja causada por um ambiente precário no início da vida e experiências adversas, já que muitos cães sem raça definida do estudo são provavelmente resgatados.

FLANNIGAN; DODMAN (2001) não encontraram diferença significativa entre cães sem raça definida e cães de raça em relação à sinais de SAS. Porém, dentre os cães que apresentaram sinais de SAS, as raças mais comuns eram Golden Retrievers, English Springer Spaniels, and English Cocker Spaniels. BRADSHAW *et al.* (2002) também não encontraram diferença entre cães de raça e os sem raça definida. Já PERRY *et al.* (2005) encontraram que a maioria dos cães com sinais de SAS eram de raça pura.

Além de fatores genéticos, o processo de socialização dos cães ainda filhotes aparece como forte fator para desenvolvimento de sinais de SAS. Desta forma, se faz necessária uma priorização, por parte dos criadores, na seleção de padreadores e genética com foco no comportamento a fim de reduzir a casuística de ansiedades em cães de raças, bem como a correta socialização ainda no canil, para evitar possíveis medos ou ansiedades, como a SAS.

Assim, SONNTAG; OVERALL (2014) culpabilizaram as práticas ilegais e irresponsáveis de criação como resultante do aumento de incidentes de problemas genéticos em pets, os quais podem afetar física e mentalmente, diminuindo o bem-estar dos cães diretamente ou por efeitos secundários.

2.3 1.9 Genética e Epigenética

Fenótipos comportamentais são definidos pelos comportamentos exibidos pelo cão em condições variadas. Todos os fenótipos são influenciados pelos ambientes genéticos, físicos e maternos (no útero e no desenvolvimento). O fenótipo comportamental de qualquer cão também é influenciado pela interação do ambiente na neuroquímica do cão, atividade de várias regiões do cérebro e respostas moleculares à estimulação, dentro de qualquer genótipo (OVERALL *et al.*, 2014).

Em humanos, já foi possível detectar a herança genética da predisposição em desenvolver quadros de ansiedade e depressão. Em cães, essa avaliação não é tão simples. Todavia, há estudos baseados em raças, mostrando que pode haver uma herança genética vinculada à raça, a qual pode facilitar o desenvolvimento de SAS.

FLINT (2012) lembrou que a frequência dos latidos pode ser influenciada pela raça do cão. Também apontou o fato de os cães terem sido selecionados ao longo dos séculos para fins específicos e, em muitos casos, uma das características selecionadas principalmente em cães de caça foi uma propensão a latir. A autora citou o grupo de raças terrier como selecionado para perseguir, cavar e latir, especialmente quando animados. Outros grupos, como os cães de fazenda foram selecionados por seus latidos fortes e persistentes. Por outro lado, a seleção para outras características pode resultar em cães que raramente latem, como Chow-Chows, Sharpeis e alguns cães pastores, como pontua a autora.

Segundo a autora, o latido pode ser selecionado a favor ou contra o objetivo da seleção da raça ou indivíduo, mas também serve para lembrar que a seleção de uma característica pode inadvertidamente resultar na expressão de outra. As influências ambientais e o manejo do filhote são considerações extremamente importantes na investigação do latido problemático.

PONGRÁCZ; GÓMEZ; LENKEI (2020) pontuaram que houve uma seleção de diversas raças a fim de cooperarem com os humanos. Dessa forma, a relação cão-humano se tornou mais estreita, podendo causar dependência em alguns casos. As raças tidas como “mais independentes” tendem a ter menor casuística de SAS. Assim, os autores propõem que pode haver uma predisposição de algumas raças mais “cooperativas” com humanos a desenvolverem SAS, tendo como um dos fatores para isso a herança genética.

Um exemplo é o estudo de KUBINYI *et al.* (2017), que mostraram que, em cães da raça Pastor Alemão, a falta do alelo G, e, em Border Collies, a falta do alelo A, do gene do receptor de oxitocina (OXTR) 19208A/G polimorfismo de nucleotídeo único (SNP), estava ligada ao aumento da simpatia. Isso sugere que, embora características amplas sejam afetadas pela variabilidade genética, as ligações específicas entre alelos e variáveis comportamentais podem ser específicas da raça. Os autores também encontraram que as frequências alélicas de Huskies Siberianos e lobos cinzentos eram semelhantes, mas diferiam das de Border Collies e Pastores Alemães, o que pode refletir sua relação genética. Em segundo lugar, detectaram associações significativas entre o SNP OPRM1 e comportamento de saudação entre cães Pastores Alemães e uma tendência em Border Collies. Porém, não conseguiram detectar uma associação em Huskies Siberianos. Assim, os resultados sugerem que (1) as variantes dos genes OXTR e OPRM1 em cães afetam o comportamento social direcionado ao homem e (2) seus efeitos diferem entre as raças.

O gene *drd2* foi associado à SAS em cães da raça Golden Retriever (VAN ROOY *et al.*, 2016). Esse gene é um dos alelos envolvidos na relação de apego, tanto em roedores, quanto em primatas. Outros genes também foram testados, mas sem significância estatística.

Quando voltamos os olhos para a epigenética, podemos observar o quanto o período gestacional desempenha papel crítico no desenvolvimento neuropsicológico dos animais. BADIHIAN; DANIALI; KELISHADI (2020) apontaram que diversos estudos realizados nos últimos anos enfatizam a importância do período gestacional em diferentes aspectos do crescimento e desenvolvimento da prole. Os efeitos neuropsicológicos estão entre as mudanças mais importantes que afetam o desenvolvimento comportamental e social, podendo alterar a qualidade de vida dos animais.

O nível de cortisol liberado pela mãe, durante a gestação, pode alterar significativamente o desenvolvimento do cérebro do feto. A área do cérebro mais afetada é o hipocampo, responsável por diversas emoções em mamíferos (BADIHIAN; DANIALI; KELISHADI, 2020).

Segundo POERTL (2013), a atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), responsável pela produção e liberação do cortisol, é inibida pela densidade do receptor de glicocorticoide (GCR) no hipocampo. A densidade de GCR e, conseqüentemente, a atividade do eixo HHA é determinada desde o período intrauterino, infância e permanece variável até a vida adulta. Essa cascata pode influenciar no processo de socialização e aprendizado em cães.

Embora os fatores genéticos, sem dúvida, desempenhem um papel importante para alguns problemas de comportamento (OVERALL *et al.*, 2005; OVERALL; DUNHAM, 2002), é a interação entre genética, ambiente e experiência que governa o desenvolvimento comportamental.

2.3.1.10 Cuidado materno e socialização

GUARDINI *et al.* (2016) pontuaram que nos mamíferos, o cuidado materno representa um componente importante no início da vida. A qualidade e a quantidade das interações mãe-filhote influem no desenvolvimento fisiológico, cognitivo e comportamental da prole. Porém, estudos sobre cuidados maternos em cães e seu efeito sobre o comportamento dos filhotes ainda é escasso. Assim, os autores analisaram o comportamento de filhotes de até 8 semana de vida. Durante o teste de isolamento, um nível mais alto de cuidado materno foi associado a mais exploração e maior latência para emitir o primeiro ganido. Em contrapartida, um menor nível de cuidado materno foi associado ao aumento da locomoção, vocalizações de socorro e comportamentos destrutivos direcionados ao recinto.

A genética, o ambiente e os métodos de treinamento foram investigados para compreender a motivação de comportamentos ansiosos, mas pouca atenção foi dada aos cuidados prestados pela mãe (CZERWINSKI *et al.*, 2016). Na revisão feita pelos autores, comparando a influência do cuidado materno entre cães e ratos, mostrou que os comportamentos maternos mais críticos incluem contato, amamentação, lambedura (especialmente lambidas anogenitais que estimulam a micção e a defecação), punição, termorregulação

e movimento. Os autores relatam sobre uma janela sensível de aprendizado, entre 3 e 16 dias após o nascimento, quando há um maior desenvolvimento neurológico. Porém, poucos são os estudos que medem ou reconhecem o papel que o cuidado materno tem durante esta janela crítica, ou como a experiência dos filhotes durante este período influencia o comportamento mais tarde na vida, incluindo a resposta a eventos estressantes.

Os resultados apresentados por HARVEY *et al.* (2016) sugerem que o ambiente doméstico de criação seja realmente importante para o desenvolvimento comportamental de cães, já que as primeiras experiências de vida são conhecidas por influenciar o comportamento mais tarde na vida. Assim, em casa, podem ser exploradas para melhorar as chances de desenvolver um comportamento adulto mais adequado, quando há um maior cuidado na infância. As variáveis ambientais que resultaram ser mais importantes eram de natureza social. Os menores índices de comportamentos relacionados à separação foram encontrados em cães que mais foram capazes de brincar com outros cães na primeira infância.

Em seu estudo, TIIRA; LOHI (2015) mostraram que experiências precoces de vida e exercícios foram associadas à prevalência de ansiedade. Os autores descobriram que cães medrosos tiveram menos experiências de socialização, além de menor qualidade de cuidados maternos durante a infância. O estudo destacou a importância das experiências precoces de vida, especialmente a qualidade dos cuidados maternos e exercícios diários para o bem-estar e manejo dos cães. Além disso, cães medrosos tiveram cuidados maternos mais precários e foram menos socializados antes dos primeiros três meses de vida.

GUARDINI *et al.* (2017) demonstraram que o cuidado materno afeta o desenvolvimento do cérebro, comportamento, habilidades sociais e sistemas emocionais dos jovens de muitas espécies de mamíferos, incluindo cães. Os autores avaliaram os cuidados maternos (lamber área anogenital do filhote, lamber o filhote, amamentar e contato mãe-filhote) durante as três primeiras semanas após o nascimento de cães criados em ambientes domésticos. Foi encontrada uma relação entre o cuidado materno e o comportamento no teste de arena e de isolamento. Os resultados sugerem que a quantidade de cuidados maternos recebidos durante o início da vida influencia o padrão de respostas comportamentais e estratégias de enfrentamento de filhotes aos dois meses de idade. Com base nesses achados, os autores especulam que o cuidado materno

precoce contribui para a adaptação ao ambiente em que a família vive, com particular atenção às relações sociais com as pessoas.

FRANK; BEAUCHAMP; PALESTRINI (2010) analisaram o comportamento de filhotes, quando deixados sozinho. Aqueles que apresentaram mais comportamentos relacionados ao estresse, como vocalizações, lambe focinho, bocejar e coçar, foram os indivíduos mais jovens e também os mais recentemente adotados. O comportamento de filhotes recém-adotados surge da interação entre o estágio de desenvolvimento do filhote e seu novo ambiente. O autor concluiu que o estresse relacionado aos comportamentos desses filhotes, portanto, provavelmente não está associado à idade de adoção precoce.

GUARDINI *et al.* (2015) mostrou a diferença na forma e no tempo de interação das cadelas multitócicas e unítócicas com seus filhotes. As cadelas que geravam em média um único filhote dedicavam mais tempo, por um período mais longo, a comportamentos de cuidado do que as cadelas que tiveram dois ou mais filhotes.

Como conclusão, LEZAMA-GARCÍA *et al.* (2019) pontuaram, em sua revisão, que o nível de interação entre a mãe e os filhotes influencia no desenvolvimento fisiológico, cognitivo e comportamental da ninhada.

2.3.1.11 Forma de aquisição

SHERMAN; MILLS (2008) pontuaram que muitos cães que apresentaram sinais de SAS foram adotados de um abrigo de animais ou através de resgate, além de suas histórias iniciais serem desconhecidas. Também podem ter sido filhotes de cadelas que exibiram angústia de separação. Assim, é possível que as primeiras experiências desses cães os predisuseram ao transtorno comportamental. Os autores também apontaram que é possível que cães adotados com SAS possam ser devolvidos ao abrigo, repetidamente adotados e abandonados. Já SCAGLIA *et al.* (2013) encontraram que o local de origem e separação precoce da mãe e outros filhotes não tiveram efeito sobre os comportamentos dos cães.

FLANNIGAN; DODMAN (2001) encontraram em seu estudo que cães adquiridos em abrigos ou grupos de resgate tinham mais sinais de ansiedade de separação, quando comparados com cães adquiridos de outras fontes, como

criadores, familiares ou amigos, e pet shops. Todavia, os autores não encontraram associação significativa entre cães adquiridos em Pet Shops e aumento de SAS. O estudo feito por BRADSHAW *et al.* (2002) refuta essa ideia, já que não encontraram diferença entre os cães comprados e adotados.

PIRRONE *et al.* (2016) encontrou uma associação entre os cães comprados em pet shops e problemas comportamentais em potencial, incluindo micção e defecação em local inapropriado, lambedura excessiva e comportamento relacionado à separação.

Já TIIRA; LOHI (2015) encontraram que os cães nascidos em lares não permanentes, como criadores, eram menos medrosos em comparação com os cães nascidos em seus lares permanentes, como cruza domiciliar.

Uma revisão realizada por MCMILLAN (2017) apontou que cães nascidos em criadores com muitos cães, e vendidos ao consumidor pela Internet ou através de lojas de animais de varejo (pet shops), têm uma maior incidência de problemas comportamentais e emocionais, em comparação com cães adquiridos de outras formas.

O trabalho também aponta um aumento do medo desses cães, em resposta a pessoas desconhecidas e estímulos não sociais, além de comportamentos indesejáveis relacionados à separação e/ou busca de atenção. A autora aponta alguns fatores-chave para esse aumento, como a genética, privação de estímulos no início da vida (exposição inadequada a estímulos ou falta de socialização), estresse (estresse materno pré-natal e adversidade vividas pelo filhote no pós-natal), desmame precoce e separação materna. Assim, um dos principais fatores para o aparecimento de problemas de comportamento pode ser o estresse sofrido durante o desenvolvimento do filhote, desde o estágio pré-natal até a adolescência. Desta forma, a autora sugere que haja um padrão de criação dos animais que leve em consideração o bem-estar da mãe e dos filhotes, para minimizar o risco de problemas comportamentais posteriores.

2.3.1.12 Apego ao tutor

O primeiro autor a falar sobre apego foi BOWLBY (1958), se referindo a ligação entre os bebês humanos e seus cuidadores. A resposta de apego é ativada sob certas circunstâncias externas (perigo, ameaça) ou internas ao

indivíduo (fome, dor, doença). Essas necessidades são expressas através de comportamentos de apego específicos destinados a promover e restaurar a proximidade e o contato com a figura de apego, como seguir, aproximar-se, vocalizar, agarrar-se e chorar.

Os comportamentos de apego têm uma interação complexa com outros sistemas que regulam a interação do indivíduo com o ambiente, como os sistemas comportamentais exploratórios e de medo. Situações em que os infantes percebem como assustadoras, perigosas e estressantes ativam o sistema de apego, enquanto as situações que os cuidadores percebem como assustadoras, perigosas e estressantes devem ativar o sistema de cuidado (PRATO PREVIDE; VALSECCHI, 2014).

Uma característica importante da domesticação e socialização dos cães é a possibilidade de criar vínculos com seres humanos, em uma relação interespecífica. A “figura de apego” é frequentemente usada como uma “base segura” para exploração, fornecendo suporte social e emocional necessário para lidar com situações estressantes e novos ambientes (RYAN *et al.*, 2019). A ligação emocional ou apego entre cães e seus tutores é descrita em diversos artigos, como MARITI *et al.* (2018). Assim sendo, o apego faz parte do repertório comportamental normal de diversas espécies.

Segundo PRATO PREVIDE; VALSECCHI (2014), os cães são inteiramente dependentes dos cuidados humanos para bem-estar, proteção e afeto. Além disso, apresentam traços morfológicos e comportamentais típicos de animais jovens (neotenia), que despertam o sistema de cuidado de seus tutores. Os cães são beneficiados nessa relação de apego, não só pelos recursos que recebem, como alimento, conforto e segurança, mas também pela cascata hormonal desencadeada pela interação com seu tutor quando recebem carinho ou brincam juntos.

Os cães demonstram apego aos seus tutores de forma semelhante ao apego demonstrado por crianças com seus pais. Embora a ansiedade de separação das crianças seja conhecida por estar associada ao seu próprio estilo de apego e de seus pais. Já, em cães, ainda não foi extensamente investigado, como a SAS e os estilos de apego em cães estão relacionados ao apego dos tutores e aos estilos de cuidado (KONOK; MARX; FARAGÓ, 2019).

Segundo SHERMAN; MILLS (2008), alguns sinais comportamentais, enquanto o tutor está em casa, podem estar relacionados ao hiperapego,

incluindo busca por atenção, contato físico, seguir o tutor e angústia, quando não há contato visual com o tutor. Quando o tutor se prepara para sair de casa, o cão pode apresentar sinais consistentes com ansiedade, como ofegar ou andar de um lado para o outro, ou imitar um estado de catatonia, procurando um local de refúgio e não se movendo. À medida que o tutor se aproxima da porta, alguns cães exibem agressividade, muitas vezes direcionada aos pés ou mãos, numa aparente tentativa de impedir a saída. No retorno do tutor à casa, o cão afetado pode apresentar efusividade excessiva e intensidade de saudação que persistem além da expectativa razoável.

Resultados semelhantes foram encontrados por FLANNIGAN; DODMAN (2001), da forma que cães com SAS foram três vezes mais propensos a seguir seu tutor excessivamente, e quase quatro vezes mais propensos a ter um comportamento de saudação animado de duração maior dois a três minutos. Cães com SAS foram cinco vezes mais propensos a serem ansiosos na hora da partida.

Em contrapartida, PARTHASARATHY; CROWELL-DAVIS (2006) sugerem, através dos resultados encontrados, que a ansiedade de separação não se baseia no “hiperapego” do cão ao tutor. Talvez, um estilo de apego diferente pode estar presente entre cães com e sem SAS. Resultado corroborado por KONOK; MARX; FARAGÓ (2019), os quais apontaram que não é o “hiperapego” que causa SAS, mas o apego problemático, já que, em alguns casos, mesmo com o tutor retornando à residência, o cão não consegue se acalmar. Resultados semelhantes encontrados por PARTHASARATHY; CROWELL-DAVIS (2006), os quais apontam que as relações de apego disfuncionais dos cães com seus tutores são consideradas a causa subjacente da SAS.

PRATO PREVIDE; VALSECCHI (2014) pontuaram que, embora as janelas sensíveis de aprendizado e períodos de socialização de cães jovens variem com o indivíduo/raça, evidências experimentais apoiam a ideia de que os contatos sociais com humanos durante o período de socialização (particularmente entre 6 e 8 semanas de idade) são fundamentais para desenvolver uma atitude social positiva em relação às pessoas.

Segundo SHERMAN; MILLS (2008), os sinais de SAS geralmente aparecem em cães que têm alto valor emocional para seus tutores. O paradoxo

entre o apego do tutor ao cão e a quebra do vínculo humano-animal é um tema comum na avaliação de casos de SAS.

Assim, os tutores podem relatar ao médico-veterinário sentimentos de culpa por trabalhar fora de casa e deixar seus cães sozinhos por longos períodos e, quando juntos, podem tentar compensar, com atenção excessiva, o tempo que estão juntos.

Para LENKEI; ALVAREZ GOMEZ; PONGRÁCZ (2018), a clemência do tutor (que acarreta inconsistência no comportamento de cuidado) está associada ao comportamento de separação dos cães (especialmente ao comportamento vocal). SOLOMON *et al.* (2019) também descobriram que os cães classificados como seguros tinham tutores sensíveis e tranquilizadores em um contexto ameaçador, em contraste com cães inseguros. No entanto, o efeito da capacidade de resposta dos tutores aos sinais de SAS não foi investigado até agora.

Segundos os achados de (ONOK; MARX; FARAGÓ (2019), os tutores que têm um estilo de apego interpessoal inseguro e evitativo (e que, conseqüentemente, muitas vezes ignoram o comportamento de busca de contato do cão, ou seja, são menos responsivos), têm uma chance maior de ter cães que desenvolvem SAS. Os resultados sugerem que, além dos tutores considerarem apenas os comportamentos de SAS mais evidentes, como vocalização e atividades destrutivas, eles não levam em consideração os sinais fisiológicos. Assim, os autores concluem que surgirão em cães agrupamentos semelhantes aos estilos de apego humano.

Os autores também encontraram que o comportamento de saudação na chegada do tutor não tem relação com os sinais de SAS, o que também contradiz a teoria do hiperapego. Mas os cães, cujos sinais de estresse passam despercebidos pelo tutor e ficam menos entusiasmados durante a saudação, terão um diagnóstico menos preciso. Isso pode aumentar o risco de sobre ou sub diagnóstico de SAS em alguns cães ou a falta de conscientização e diagnóstico em outros cães afetados, ambos podendo levar à inadequação e/ou falta de tratamento.

KONOK; MARX; FARAGÓ (2019) mostraram que a SAS dos cães está associada principalmente ao estilo de apego inseguro-ansioso no cão, que é acompanhado pela menor responsividade dos tutores (menor preocupação com

a separação). Concluindo, assim, que o estilo de apego e cuidado dos tutores podem afetar o estilo de apego e a SAS dos cães.

O comportamento do cão pode ser decorrente da reação do tutor. LENKEI; ALVAREZ GOMEZ; PONGRÁCZ (2018) descobriram que os cães que latiam mais do que choramingavam no teste de separação tinham mais probabilidade de o tutor ser pouco atento. Já quando os tutores eram atentos aos sinais e relatavam que seus cães tinham SAS, os cães ganiram com menor frequência do que cães relatados sem SAS. Assim, os autores apontam uma conexão entre a permissividade do tutor e o tipo de vocalização emitida. Isso suporta a teoria de que a atitude do tutor em relação ao cão pode estar associada aos sinais de SAS relacionados à frustração dos cães, já que eles tendem a responder com comportamentos mais intensos, de forma semelhante ao que ocorre em outras situações frustrantes.

Resultados semelhantes foram encontrados por REHN; BEETZ; KEELING (2017). Os autores pontuaram que o tipo de apego de uma pessoa descreve como ela percebe seu relacionamento com outras pessoas, mas também pode refletir seu comportamento de cuidado, inclusive seu comportamento em relação ao cão. Em seus resultados, os autores encontraram que, quanto mais seguro o tutor (apego 'Confiança'), mais tempo o cão fica atento aos estressores súbitos. Quanto mais ansioso o tutor (apego 'Ansiedade de apego'), mais tempo o cão se atentou ao tutor. Quanto mais esquivo o tutor ('Apego evitativo'), mais tempo o cão esteve orientado para o tutor, buscando se esconder atrás de suas pernas. Essas ligações entre o estilo de apego do tutor e o comportamento do cão implicam que os cães podem desenvolver estratégias diferentes para lidar com situações desafiadoras, com base no tipo de apoio que recebem de seu tutor.

KOVÁCS *et al.* (2018) forneceram evidências de que tanto a variação genética do gene OXTR (receptor de oxitocina), quanto vários aspectos do histórico ambiental dos cães, estão associados com o apego aos seus cuidados/tutores.

Um estudo feito por CARREIRO *et al.* (2022), comparou o sono dos cães com o nível de apego com seus tutores. As pontuações mais altas de apego estavam associadas a mais tempo gasto em sono NREM, menor atividade de energia alfa NREM e menor alfa-delta NREM anti-correlação. Os resultados revelam que, quando os cães dormem em um ambiente novo na companhia de

seus tutores, as diferenças em seu apego são refletidas em suas características de EEG do sono. Isto poderia ser a explicação pela forma como os tutores são vistos como um porto seguro em um ambiente desconhecido e durante o procedimento incomum da primeira medição de EEG.

Na mesma linha, HELSLY *et al.* (2022) encontraram que os cães sincronizam seu comportamento com o de seus tutores em uma situação desconhecida. As interações com seus tutores demonstraram diminuir os níveis de estresse do cão em alguns casos. Os autores também observaram que 1) os escores de estresse dos tutores estão relacionados ao comportamento canino de estresse e ao estado emocional. 2) as ações dos tutores influenciam os comportamentos de estresse dos cães, seu estado emocional e tolerância a manipulações. 3) comportamentos de estresse dos cães e seu estado emocional estão associados ao aumento do contato visual com seus tutores. Assim, o estudo aponta uma ligação entre os comportamentos do cão e do tutor.

PEREIRA *et al.* (2021) apontaram que seus resultados mostram uma correlação positiva significativa entre a ansiedade dos tutores e a gravidade do medo de seus cães e do comportamento relacionado à ansiedade. Este estudo sugere que os sinais de ansiedade dos tutores estão associados, em certa medida, à ocorrência de problemas de comportamento relacionados ao medo e à ansiedade nos cães.

TERESA GONZÁLEZ-RAMÍREZ *et al.* (2018) mostraram que os tutores e seus cães são compatíveis em preferências de atividade e em variáveis como ansiedade ou estresse. É possível que humanos com níveis mais altos de estresse não tenham relação relaxada com seus cães, o que pode contribuir para seu aborrecimento sobre o comportamento de seus cães, e, por isso, passam menos tempo com eles. Isso poderia explicar por que eles perceberam seus cães como tendo problemas comportamentais relacionados à separação. O comportamento de um cão pode ser uma fonte de estresse para o tutor, afetando a sua felicidade percebida.

Talvez, então, a resposta comportamental do cão a uma determinada situação possa ter mais influência da reação do tutor, do que do próprio cão. Principalmente pelo fato de ser o próprio tutor que costuma avaliar como é o comportamento do seu cão.

2.3.1.13 Interação na partida e chegada do tutor

Durante anos acreditou-se que a reação do tutor na saída e chegada à residência influenciava diretamente na reação do cão enquanto sozinho. TEIXEIRA; HALL (2021) demonstraram que o fato do tutor ser efusivo ao encontrar seu cão, ao chegar em casa, não aumenta a chance do animal desenvolver SAS. Todavia, o contrário não é verdadeiro. Em seu estudo, os autores encontraram que os animais com SAS eram ignorados por seus tutores, quando estes adentravam à residência. Principalmente, quando os cães tinham comportamentos indesejados de eliminação em local indesejado e destruição.

Todavia FLANNIGAN; DODMAN (2001) observaram que cães com SAS costumam se angustiar com a partida do tutor. E, quando este retorna à residência, os cães fazem muito mais festa na recepção. Nesse estudo, a reação do tutor a esses momentos não foi avaliada.

MARITI *et al.* (2018) testaram dois grupos de cães: um que recebia carinho antes do isolamento do seu tutor e outro que não recebia carinho. Todos os cães participantes não tinham SAS. Os resultados apontam que o carinho recebido antes da separação do tutor em um ambiente estranho minimizou os comportamentos relacionados ao estresse.

Da mesma forma, HANDLIN *et al.* (2011) mostraram que, após os cães receberem carinho dos seus tutores, houve um aumento da oxitocina e diminuição do cortisol. Os autores apontam que o toque ou o carinho recebido pelo cão do seu tutor libera oxitocina. Este hormônio suprime o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) diminuindo a liberação de cortisol, causando relaxamento, com efeitos ansiolíticos e sedativos, diminuindo, inclusive a pressão arterial.

Assim, fazer carinho no cão antes dele passar por uma situação de estresse pode interferir positivamente na resposta. Ao contrário do que foi perpetuado por profissionais do comportamento durante anos, proibindo o tutor de se despedir do cão.

2.3.1.14 Estilo de vida do tutor

A influência do estilo de vida do tutor ou da família na SAS é evidente em diversos estudos. A falta de rotina e de previsibilidade do ambiente também é um fator que gera insegurança e pode facilitar os casos de SAS. Talvez por isso,

cães com SAS tendam a seguir seu tutor por onde ele vá dentro de casa, evitando, assim, ficar em um cômodo sozinho.

Algumas atitudes ou omissões também podem estar vinculadas à SAS. Animais pouco estimulados, que recebem alimentação facilitada ou não são permitidos a expressar seus comportamentos naturais podem ser mais propensos a desenvolver SAS ou algum sinais de angústia por separação.

Não só o comportamento do tutor, mas também o ambiente no qual o animal está inserido influenciam no comportamento do cão. Assim, TAKEUCHI *et al.* (2001) encontraram que uma porcentagem maior de cães com SAS tendia a viver em apartamentos e a serem punidos verbalmente pelo tutor.

Sobre o número de pessoas morando na mesma casa do cão, FLANNIGAN; DODMAN (2001) observaram que a grande maioria dos cães com SAS vivia em lares que tinham vários adultos. No entanto, cães com apenas um tutor tinham 2,5 vezes mais chance de desenvolver SAS.

2.3.1.15 Resiliência

Resiliência, segundo TIIRA (2019), é definida como “vulnerabilidade reduzida a experiências desfavoráveis; capacidade de superar adversidades ou estresse, com um bom resultado, apesar das experiências negativas”. A resiliência é a capacidade de um indivíduo manter ou recuperar a homeostase fisiológica ou mental, diante de situações estressantes. A autora propõe que possivelmente seja a resiliência a diferença entre alguns cães ficarem traumatizados após situações vividas e outros conseguirem se adaptar rapidamente a novos ambientes.

O que pode facilitar a resiliência em cães se assemelha aos mesmos fatores aqui já mencionados, também relacionados ao desenvolvimento ou não de SAS, como apego ao tutor, medos, idade, gonadectomia, genética e epigenética, forma de aquisição e histórico de vida.

Assim, são inúmeros os fatores que podem facilitar o aparecimento ou não de sinais de SAS. Dessa forma, a prevenção e o diagnóstico se tornam ainda mais difíceis.

2.3.2 Diagnóstico da SAS

SCHWARTZ (2003) apontou que a SAS em cães representa um grupo de respostas emocionais, comportamentais e fisiológicas que variam em intensidade e aparência clínica.

A grande dificuldade do correto diagnóstico da SAS se deve ao fato de muitos dos comportamentos e reações fisiológicas só acontecem na ausência do tutor e não deixarem vestígio. Assim, os sinais comportamentais, como andar de um lado para o outro, andar em círculos ou outros sinais repetitivos, podem ser mais bem identificados em um vídeo gravado durante a ausência do tutor (LUND; JØRGENSEN, 1999). Já comportamentos de eliminação em local inapropriado e destruição podem ser vistos pelos próprios tutores em sua chegada. Vocalizações excessivas podem ser percebidas por vizinhos. Todavia, não é possível analisar os sinais autonômicos, que incluem taquicardia, taquipneia e tremores (SHERMAN; MILLS, 2008)

Segundo OGATA (2016) não há uma única ferramenta para que se tenha certeza se o animal apresenta ou não SAS ou se são apenas sinais ou comportamentos isolados.

MONGILLO *et al.* (2013) sugeriram que análises comportamentais fisiológicas (medindo os níveis de cortisol salivar) e baseadas em vídeo possam fornecer um excelente meio para a realização de testes comportamentais em cães idosos (≥ 7 anos). Questionário ou observação do tutor adicionados à análise comportamental e exames laboratoriais podem chegar o mais perto de um diagnóstico fidedigno.

De forma semelhante, CHMELÍKOVÁ *et al.* (2020) apontou que devido à natureza complexa da resposta ao estresse, a observação do cortisol salivar deve ser complementada com observações comportamentais, mas deve-se notar que os sinais comportamentais do estresse nem sempre podem ser positivamente correlacionados com a produção do hormônio do estresse.

DE ASSIS *et al.* (2020) observaram que o tratamento das síndromes, seja pela falta de uma causa biológica clara ou por causas múltiplas, permanece inespecífico. No entanto, a descoberta de diferentes intervenções pode ajudar a definir melhor uma síndrome, em um diagnóstico. Os autores sugerem que se deva desenvolver uma estrutura de diagnóstico (incluindo avaliações de controle de qualidade), para ter mais precisão dos sinais de SAS, como um exemplo de síndrome comportamental heterogênea em animais não-humanos, que requerem maior certeza de diagnóstico e tratamento.

2.3.2.1 Questionário

Os questionários se tornaram ferramentas essenciais para compreensão e avaliação de inúmeras temáticas, tanto para aplicação presencial, quanto virtual. Neste período de isolamento social, decorrente da pandemia de COVID-19, os questionários se tornaram, muitas vezes, a única alternativa para alcançar um número maior de pessoas, de forma virtual. Todavia, segundo SHAUGHNESSY; ZECHMEISTER; ZECHMEISTER (2012), os resultados de uma pesquisa podem ser inúteis se o questionário for mal elaborado. Em outras palavras, a eficácia da coleta de dados pode estar relacionada ao uso de um bom questionário. O principal objetivo de um questionário é garantir a acurácia e precisão na verificação dos objetivos da pesquisa. Assim, a confecção e/ou escolha de um questionário é crucial para o sucesso da pesquisa e real compreensão da amostra.

Os questionários Panas, C-Barq e QI-SASA abrangem todos esses comportamentos vinculados à SAS. Todavia, os comportamentos e características de tutores e cães que podem facilitar o aparecimento dos sinais nem sempre são levados em consideração. Além do que, os questionários podem ser sensíveis à subjetividade, emoção ou mesmo interpretações comportamentais pelo tutor, além da compreensão da pergunta e resposta pelo tutor.

Aplicado em países como Brasil (SAVALLI *et al.*, 2021), México (GONZÁLEZ-RAMÍREZ; QUEZADA-BERUMEN; LANDERO-HERNÁNDEZ, 2017), Taiwan (HSU; SUN, 2010), Iran (TAMIMI *et al.*, 2015), o questionário C-Barq (Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire) foi desenvolvido em inglês por HSU; SERPELL (2003) para avaliar comportamentos e personalidade em cães. A depende da versão a quantidade de perguntas varia de 100 a 152 perguntas a serem respondidas pelo tutor, para elucidar como os cães respondem a eventos e situações específicas em seu ambiente. Em uma escala de 5 pontos (Escala Likert), o tutor deve pontuar a frequência com a qual um determinado comportamento ocorre (0=nunca, 1=raramente, 2=algumas vezes, 3=usualmente, 4=sempre) ou intensidade. As perguntas variam sobre assuntos como apego entre tutor e cão, ansiedade por separação, agressividade, socialização, medo, ansiedade e treinamento.

Outro questionário utilizado para compreender a personalidade e comportamento dos cães é o PANAS (Positive and Negative Affect Schedule). Desenvolvido por WATSON; CLARK; TELLEGEN (1988), a escala tem por objetivo avaliar, através de suas 20 perguntas, o estado emocional do respondente. Segundo SAVALLI *et al.* (2019), a ferramenta é útil para avaliar o temperamento canino, além de ajudar a identificar aqueles indivíduos sensíveis em demasia a ponto de desenvolver medos, fobias e problemas de ansiedade.

O PANAS utiliza escala de frequência do comportamento apresentado nas últimas semanas. O tutor pode escolher entre as opções “muito pouco ou nada”, “um pouco”, “moderado”, “bastante” e “extremamente”.

KONOK; MARX; FARAGÓ (2019) propuseram um estudo sobre problemas vinculados à separação, no qual utilizou-se um questionário online, enviado aos tutores, para aferir sobre latidos durante a ausência do tutor. Este questionário foi compilado de outros dois questionários propostos pelos autores. Um com foco no sentimento dos tutores e suas opiniões sobre o comportamento de separação e efusividade do cão (KONOK; DÓKA; MIKLÓSI, 2011); já o outro questionário contém questões sobre o comportamento dos cães durante a separação (KONOK *et al.*, 2015).

SOLOMON *et al.* (2019a) utilizou o MCPQ-R (Monash Canine Personality Questionnaire-Revised) como uma das ferramentas para avaliar o apego entre tutores e cães. O questionário, composto por 26 itens a serem respondidos pelo tutor sobre o temperamento e comportamento do cão, foi desenvolvido por LEY; MCGREEVY; BENNETT (2009). Para esse questionário, eram apresentadas 41 qualidades ou adjetivos para um cão e o tutor deveria avaliar, usando uma escala de seis pontos, o quão bem cada uma das palavras descrevem o seu cão, sendo 1 “realmente não descreve meu cão” e 6 “realmente descreve meu cão”. Não apenas o questionário foi utilizado para validação do objetivo do estudo, mas 59 cães adultos e seus tutores foram avaliados por veterinários comportamentalistas em testes presenciais em laboratórios.

SOARES; TELHADO; PAIXÃO (2009) desenvolveram e validaram um questionário (QI-SASA), em português, específico para compreender a casuística de SAS no Brasil. O questionário constitui de 19 questões semi-abertas (algumas fechadas, outras com a opção “outros”), que abordam aspectos dos sinais de SAS e hiper-vinculação entre tutor e cão. As perguntas foram agrupadas em diferentes domínios, como vocalização excessiva,

comportamento destrutivo, micção e defecação em locais inapropriados, alterações autonômicas, depressão e comportamentos compulsivos.

DE ASSIS *et al.* (2020) utilizaram questionário online para diagnosticar cães com SAS. Com mais de 243 perguntas (228 fechadas e 15 abertas), levando mais de 20 minutos para ser respondido, o questionário avalia comportamentos e informações do cão e seus tutores, além do impacto dos comportamentos do cão na vida do tutor. Também inclui perguntas sobre as interações do cão com os tutores em casa, a rotina e a reação pré e pós-partida, bem como sinais de ansiedade, sensibilidade ao ruído, frustração e comportamento agressivo. Quando relevante, os itens tinham a opção de resposta “Não sei”, pois foi reconhecido que muitos tutores podem não ter certeza sobre o comportamento de seus cães. Todavia, se houvesse pelo menos uma resposta “Não sei” o questionário era retirado da amostra. No artigo, nada é mencionado sobre validação do questionário.

Os questionários mencionados foram utilizados como uma ferramenta para avaliação da existência ou não de sinais de SAS em cães. Todavia, alguns aspectos que podem estar vinculados à SAS não são abordados dentre as perguntas dos questionários já existentes, já que são inúmeros os fatores que podem facilitar o aparecimento de sinais de SAS em cães.

O questionário não deve ser a única ferramenta utilizada para avaliação da existência ou não de sinais vinculados à SAS (SOARES; TELHADO; PAIXÃO, 2009). Todavia, se faz um instrumento valioso quando o tutor não tem acesso a um profissional que possa fazer essa avaliação adequadamente.

Dessa forma, o questionário pode ser uma ferramenta primária de avaliação do quadro comportamental do cão e a sua relação com o tutor. Mas outras medidas devem ser incorporadas para real diagnóstico de SAS.

2.3.2.2 Alteração fisiológica

2.3.2.2.1 *Frequência cardíaca*

Os comportamentos expressos nem sempre dão uma indicação precisa do estado mental dos cães. As medidas cardíacas podem ser registradas em paralelo ao teste comportamental para fornecer informações adicionais sobre o nível de excitação, estresse ou medo. A frequência cardíaca (FC) reflete a

combinação da estimulação simpática e parassimpática, enquanto a variação do batimento e da frequência cardíaca (variabilidade da frequência cardíaca: VFC) fornece mais detalhes sobre o equilíbrio entre a ativação simpática e parassimpática (LENSEN *et al.*, 2017).

Cães, em momentos de estresse, tendem a ter alterações na frequência cardíaca (WORMALD *et al.*, 2017). Os autores encontraram que problemas de comportamento tiveram um efeito significativo em uma série de medidas de variação de frequência cardíaca (VFC). Em contrapartida, BEERDA *et al.* (1998) não encontraram correlação entre a FC e os comportamentos de estresse apresentados por cães em situações sociais.

AÉCIO *et al.* (2012) analisaram a frequência cardíaca (FC) de cães no hospital veterinário e em suas casas. Para conferir o aumento do estresse, também coletaram sangue para avaliação do cortisol e glicose nos dois ambientes. Foi observado que os valores de FC e concentrações séricas de cortisol e glicose foram superiores no ambiente hospitalar. Assim, os autores concluem que condições ambientais podem influenciar na pressão arterial sistólica em cães, devido a fatores relacionados ao estresse.

KATAYAMA *et al.* (2016) encontraram uma mudança na variação da frequência cardíaca (VFC), quando o cão foi submetido a uma situação de mudança emocional. O mesmo parâmetro foi capaz de distinguir entre situações positivas e negativas vivenciadas pelo cão. Assim, os autores pontuam que a VFC é útil para estimar o estado emocional em cães.

Os estudos de EDWARDS *et al.* (2022) apontaram que a alteração da frequência cardíaca (VFC) deve ser correlacionada com a observação do comportamento do animal, para avaliar o real estado de medo ou estresse, já que a própria forma de avaliação da frequência cardíaca pode estressar o animal e influenciar no resultado.

KUHNE; HÖSSLER; STRUWE (2014) observaram que os cães mostraram mais gestos de apaziguamento (*calming signals*), os quais denotam desconforto, quando houve um aumento da FC. Os resultados apontam que a avaliação das respostas comportamentais e fisiológicas dos cães durante o contato físico humano-cão fornece informações adequadas.

2.3.2.2.2 Cortisol

A mensuração do cortisol pode ser realizada através de várias matrizes biológicas, dentre elas o sangue, a saliva, o pelo, as fezes e urina, sendo estas duas últimas, as menos invasivas. Uma estratégia pouco invasiva e com resposta mais rápida é a saliva, já que é possível avaliar as respostas fidedignas ao estresse agudo (PACKER *et al.*, 2019). Uma revisão sobre a utilização de cortisol salivar como medida para estresse agudo foi realizada por CHMELÍKOVÁ *et al.* (2020). Esta revisão teve como objetivo determinar em que condições o hormônio cortisol na saliva de cães pode ser utilizado como marcador não invasivo de estresse agudo.

SHIN; SHIN (2016) utilizaram o cortisol salivar com medida para avaliar estresses em cães com SAS e as respostas perante estímulos olfativos e auditivos. Os autores encontraram uma diferença significativa entre a primeira (antes de iniciar o experimento) e a última coleta (após finalizar o experimento) de todos os três grupos analisados. Esses achados mostraram que o cortisol salivar pode ser um aliado na avaliação de alteração de estresse em cães com SAS.

No mesmo caminho, SCHÖBERL *et al.* (2017) analisaram o cortisol salivar de 132 cães e seus tutores, a fim de avaliar a relação entre ambos. A mensuração foi capaz de responder sobre estresse antes, durante e após os testes realizados, tanto em cães, quanto em humanos.

DRESCHEL; GRANGER (2005) coletaram amostras salivares de 19 díades cão-tutor antes, 20 e 40 minutos após a exposição a uma tempestade simulada, para posterior análise do cortisol. Em resposta ao desafio, os cães exibiram sinais clássicos de medo (ou seja, andar de um lado para o outro, choramingar, se esconder), seus níveis de cortisol aumentaram 207% e esses níveis não retornaram à linha de base em 40 minutos.

Os estudos de COLUSSI *et al.* (2018) utilizaram o cortisol salivar para mensurar o estresse sofrido por cães em diversas atividades, como *agility*, caça e busca. Os autores puderam inferir quais das atividades ativam mais respostas do sistema Hipotálamo-Hipófise-Adrenal (HHA), além de concluir que o cortisol pode ser utilizado para avaliação da resposta do animal a certos estímulos.

O uso do cortisol salivar como marcador de estresse apresenta algumas desvantagens (forma de coleta, unidades de resultado e treinamento prévio do cão), o que pode levar a interpretações equivocadas dos dados (CHMELÍKOVÁ *et al.*, 2020).

KOORIYAMA; OGATA (2021), em sua revisão, apontaram que quando as respostas ao estresse são ativadas pelo eixo HHA, o sistema imunológico também é ativado. Embora o nível de cortisol periférico seja comumente usado como biomarcador de estresse, ele reflete principalmente a resposta do eixo HHA e não reflete suficientemente a complexidade da resposta ao estresse. O mesmo apontado por CHMELÍKOVÁ *et al.* (2020), que aconselham complementar a medida do cortisol por outros marcadores de estresse salivar das vias simpático-adrenal-medular e HHA.

2.3.2.2.3 *Catecolaminas, glutamina e outros biomarcadores para estresse*

RYAN *et al.* (2019) pontuaram que o organismo pode ter duas respostas fisiológicas ao estresse: rápida e lenta. A resposta lenta acontece pelo eixo HHA, o qual controla a secreção do cortisol (CORT). O CORT é um hormônio esteroide, produzido e liberado pelo córtex adrenal em resposta a situações de estresse emocional e físico.

Todavia, a resposta rápida ao estresse é feita pelo Sistema adrenomedular simpático (SAM) através de um ácido proteico, chamado Cromogranina A (CgA). CgA é um novo marcador de estresse, o que é secretado juntamente com as catecolaminas, epinefrina e norepinefrina pela medula adrenal. A CgA pode ser uma excelente ferramenta para medir a atividade da SAM, por ser mais estável que as catecolaminas no sistema circulatório, pois dura mais tempo e, conseqüentemente, é mais fácil de medir, principalmente na saliva. Assim como o CORT, CgA também foi medida na saliva de cães.

RYAN *et al.* (2019) mediram a CgA e CORT de cães e seus tutores antes e após a separação, a fim de compreender a relação de apego entre ambos. Cães que foram mais efusivos no reencontro com seus tutores tiveram menor concentração de CgA, quando comparados aos que fizeram menos festa. Assim, os autores sugerem que o uso de CORT e CgA deve permitir uma determinação mais precisa de mudanças fisiológicas mais lentas e rápidas, respectivamente (ou, potencialmente, níveis de severidade de estresse percebido).

Os estudos de PIERANTONI *et al.* (2022) apontaram sobre a necessidade de um diagnóstico mais rápido e decisões de tratamento mais precisas em casos de SAS, além de uma fenotipagem comportamental mais precisa. Nesse sentido, o desenvolvimento de biomarcadores pode ser de grande valia.

A vasopressina pode ser um potencial biomarcador não invasivo de ansiedade em cães com SAS, mas a medição confiável de sua concentração é um desafio (PIERANTONI *et al.*, 2022). Os autores compararam o comportamento e as concentrações salivares de copeptina, um substituto da arginina vasopressina, em cães com SAS (grupo Caso) e sem problemas (grupo Controle) introduzidos a um novo ambiente e submetidos a um curto episódio de separação e reencontro com o tutor. Embora os autores não tenham encontrado diferenças nas concentrações salivares de copeptina entre os dois grupos, uma tendência diferente foi detectada nos grupos Caso e Controle, que talvez possa explorar em outros estudos de validação envolvendo uma amostra maior. Em relação a vasopressina, houve uma maior concentração imediatamente após a separação do tutor no grupo Caso, comparado ao grupo Controle, mostrando assim que ela pode ser outra possibilidade de biomarcador para SAS.

MACLEAN *et al.* (2017) avaliaram a ocitocina e a vasopressina. Cães foram separados em dois grupos: com interação com ser humano e sem interação. O grupo com interação teve maiores taxas de ocitocina, tanto salivar, quanto sérica e menos concentração de vasopressina logo após a interação com humanos. Os autores apontam que ambos os marcadores podem ser utilizados para avaliar a relação entre humano e cão.

Todavia, PIRRONE *et al.* (2019) avaliaram cães com e sem SAS, medindo a ocitocina e vasopressina antes e após a separação com os tutores e não encontraram diferença significativa.

Os estudos de KOORIYAMA; OGATA (2021) apontaram que a ocitocina e a vasopressina geralmente, têm efeitos opostos, na regulação de comportamentos emocionais. A ocitocina promove comportamentos pró-sociais e ansiolíticos e a vasopressina promove comportamentos antissociais e ansiogênicos. No entanto, os resultados da vasopressina na saliva de cães mostram a resposta oposta ao estímulo de estresse, enquanto nenhuma alteração significativa foi observada na ocitocina.

Em seu trabalho, MILLER *et al.* (2017) coletaram urina de cães com e sem sinais de SAS e analisaram a relação entre cortisol e creatinina. Os cães sem SAS tiveram resultados mais baixos, quando comparados aos com SAS. Assim, os autores apontam que esta relação pode ser uma forma efetiva de avaliação e diagnóstico de SAS.

PEKKIN *et al.* (2016) analisaram cães com e sem fobia de barulhos ao usar roupas e relacionaram com cortisol salivar e ocitocina urinária. Os autores não encontraram associações significativas entre os níveis de cortisol e variáveis comportamentais.

Houve uma relação positiva entre cães com medo e a glutamina plasmática (PUURUNEN *et al.*, 2018). Os autores pontuam que os melhores parâmetros metabólicos para discriminar cães medrosos dos não medrosos é a junção de glutamina e dimetilarginina simétrica (SDMA), apesar de não terem encontrado associação de SDMA na raça pastor alemão.

O biomarcador salivar mais estudado e o mais seguro para a análises de estresse, incluindo SAS, ainda é o cortisol. Isso se dá ao fato dos outros biomarcadores citados estarem em fase de desenvolvimento para validação da metodologia de medição e interpretação. Antes de considerar novos biomarcadores, as aplicações clínicas, as possíveis limitações e fatores que podem afetar os resultados também devem ser reconhecidos (KOORIYAMA; OGATA, 2021).

2.3.2.3 Vídeo

O diagnóstico de SAS geralmente é baseado em evidências indiretas, como micção em local inapropriado ou destruição durante a ausência do tutor, somente observados na sua chegada à residência. Os estudos que utilizam questionário são baseados na percepção do tutor e, portanto, podem subestimar a proporção real de cães com SAS (PALESTRINI *et al.*, 2010).

O histórico comportamental do animal é imprescindível para confirmar o diagnóstico de ansiedade quando sozinho e descartar outros diagnósticos clínicos ou comportamentais. Alguns sinais comportamentais, como congelamento, andar de um lado para o outro, ofegar, inquietação, tremores, ou linguagem corporal compatível com ansiedade (orelhas puxadas para trás, lambidas repetidas dos lábios, bocejos repetidos, patas levantadas) só podem ser identificado através de imagens gravadas durante a ausência do tutor (CANNAS *et al.*, 2014). Este estudo não só confirma a importância de filmar cães sozinhos em casa para o diagnóstico de SAS, mas também enfatiza as vantagens da filmagem durante o tratamento da ansiedade de separação, para acompanhar a evolução.

BALLANTYNE (2018) pontuou que monitorar cães com SAS por vídeo, quando sozinhos em casa, em várias condições, como durante o dia de trabalho típico do tutor, bem como saídas fora da rotina (ou seja, noites ou passeios de fim de semana) ou quando o tutor deixa o cão mais de uma vez em um período de 24 horas, pode fornecer informações objetivas sobre o progresso do cão, além de indicar aonde focar o trabalho.

O estudo de GÄHWILER *et al.* (2020) comparou o comportamento de cães, em dias normais e em dias com fogos de artifício, observados através de vídeos gravados na casa dos animais. Os resultados mostram a importância da observação dos comportamentos através de vídeos. Os autores encontraram que os cães posicionavam as orelhas voltadas para trás com maior frequência em dias com fogos de artifício. As durações de locomoção e ofegação também foram maiores durante a queima de fogos do que durante a condição de controle. Piscar e se esconder aumentaram durante os fogos de artifício, apesar de não ter sido significativo. Os autores pontuam que em estudos futuros, a identificação de comportamentos de alteração emocional em cães pode ser reforçada através de medições de frequência cardíaca ou cortisol.

SCAGLIA *et al.* (2013) analisaram vídeos de cães com sinais (clínicos) e sem sinais (não-clínicos) de SAS. A análise mostrou que o comportamento passivo (deitar ou relaxar) era exibido por longos períodos em cães não-clínicos ao contrário dos cães clínicos, que exibiram comportamentos compatível com sinais de ansiedade.

No estudo feito por PALESTRINI *et al.* (2010), a análise dos comportamentos dos vídeos mostrou que os cães passavam a maior parte do tempo vocalizando. Os cães também apresentavam respiração ofegante e eram passivos (deitados ou sentados) durante a ausência do tutor. Comportamentos que só puderam ser observados e capturados devido a presença de câmeras na ausência do tutor.

Os autores concluem que, embora a observação do tutor possa ser informativa (através de um questionário, por exemplo), a observação direta e a medição comportamental padronizada de cães com problemas relacionados à separação, antes e após o tratamento, por meio de gravações de vídeos, seria a melhor maneira de diagnosticar e medir a melhora comportamental.

CANNAS *et al.* (2014) concluíram que seu estudo, não só confirma a importância de filmar cães sozinhos em casa para o diagnóstico de SAS, mas

também enfatiza as vantagens de filmar durante o tratamento de SAS. STEPHAN; LEIDHOLD; HAMMERSCHMIDT (2021) também recomendou fortemente que os tutores gravem o comportamento dos seus cães, quando sozinhos, para melhor diagnóstico e avaliação de bem-estar.

Para SCAGLIA *et al.* (2013), na ausência de destruição, vocalização e eliminação, a gravação de vídeo é a única maneira dos tutores saberem se seu cão exibe sinais de ansiedade quando está sozinho em casa. BALLANTYNE, (2018) também afirmou que o vídeo é fundamental no diagnóstico da ansiedade de separação e em diferenciá-la da angústia do confinamento e da aversão ao ruído.

2.3.3 Tratamento

O diagnóstico da SAS é essencial para inicial um plano de tratamento (MCCRAVE, 1991). Cada caso requer um programa de tratamento elaborado para as necessidades do animal, as circunstâncias do tutor e o ambiente em que o cão será deixado (APPLEBY; PLUIJMAKERS, 2003).

SHERMAN; MILLS (2008) pontuaram que o tratamento consiste na educação do tutor, manejo do ambiente, técnicas de modificação comportamental e administração de agentes terapêuticos (medicação e feromônios). “A educação do tutor é extremamente importante. Muitas vezes, os tutores atribuem o mau comportamento do cão ao rancor, por não entenderem sobre comunicação social canina”. O objetivo do manejo ambiental é reduzir a manifestação de sinais e reduzir a tensão no lar, para que a modificação do comportamento e farmacoterapia se tornem eficazes.

Os autores acreditam que a medicação pode desempenhar um papel crítico no tratamento da ansiedade de separação, já que pode diminuir a ansiedade e a excitação. Assim, o plano de modificação de comportamento pode ser implementado com mais sucesso. Além disso, devido ao fato de SAS ser um fator de grande estresse e alterações nos cães, iniciar a medicação mais cedo em vez de mais tarde, muitas vezes é recomendado para aumentar o bem-estar. O objetivo é reduzir a ansiedade e o medo o mais rápido possível para que novas respostas (aprendidas) possam ser estabelecidas.

2.3.3.1 Feromônios

Os feromônios podem moderar rapidamente comportamento e fisiologia, sem que o animal e o tutor percebam conscientemente um odor ou o motivo para alteração de um comportamento. A função desses produtos químicos no estado natural. A aplicação desses produtos químicos, para ajudar problemas comportamentais (feromonaterapia), começou a ser realizado há poucos anos (MILLS, 2005).

MILLS (2005) apontou que os feromônios mais utilizados em cães são chamados DAP (*Dog-appeasing pheromone*) ou feromônio de apaziguamento. Um análogo sintético ao feromônio liberado pela mãe durante a amamentação. Os efeitos são de reduzir a aversão ambiental percebida. DAP parece ser útil para ajudar animais nervosos ou ansiosos a aprender, de forma eficiente, durante um programa de modificação de comportamento. Isso ocorre, provavelmente, devido à inibição dos efeitos da ansiedade na aprendizagem.

DENENBERG; LANDSBERG (2008) avaliaram o uso de feromônio durante as aulas para filhotes (*puppy class*) e sinalizaram que a redução da ansiedade e medo em cães durante as aulas, resultou em uma melhor socialização. Segundo PIEROTTI (2016), entre os distúrbios comportamentais, os problemas relacionados à separação são os que provavelmente mais são beneficiados com uso do feromônio.

Um dos fatores que podem gerar sinais de SAS é o medo a barulho. Assim, alguns estudos investigaram o uso de feromônios em cães com fobia a barulhos. LANDSBERG *et al.* (2015) mostraram como o uso de colar de feromônio diminuiu a resposta de cães a barulhos de trovão. Estudo que corrobora o de SHEPPARD; MILLS (2003), no qual encontraram uma redução de resposta ao medo de fogos.

NICOLAS *et al.* (2022) testaram dois novos feromônios, que duram mais tempo, sendo um em formato de coleira e outro difusor. Os resultados apontaram uma melhora significativa nos escores globais para os comportamentos de medo e para os sinais de estresse com ambos os dispositivos testados. Já TAYLOR *et al.* (2020) testaram feromônios em difusor e, no geral, os resultados sugerem que a aplicação do difusor não influenciou marcadamente o comportamento, a Frequência Cardíaca, nem a temperatura dos olhos ou ouvidos dos cães durante a ausência de seus tutores.

Os estudos de GAULTIER *et al.* (2005) compararam dois grupos de cães com SAS. Para um, ofereceram o tratamento com medicação (clomipramina). Já para o segundo grupo, o tratamento foi apenas com o feromônio. Não foi encontrada diferença na reação dos grupos, sendo observada a mesma melhora. Todavia, o grupo com feromônio teve menos efeitos colaterais e o uso foi mais fácil para os tutores.

2.3.3.2 Tv, jogos, babás virtuais e música

As abordagens atuais para a tecnologia canina são predominantemente voltadas para o monitoramento e controle remoto pelos tutores ou como uma forma de evitar o tédio, quando são deixados sozinhos em casa (HALL; BROWN; MILLS, 2019). Os autores concluem em seu estudo que a tecnologia pode auxiliar na relação cão-humano para experiências agradáveis, quando juntos. Mas esta será diferente daquela usada na interação remota entre humano-cão.

HIRSKYJ-DOUGLAS; READ; CASSIDY (2017) estudaram o comportamento de dois cães perante a televisão, em um programa (*DoggyVision*), no qual o próprio cão teria a possibilidade de ligar e desligar o aparelho. Os resultados apontam que, apesar dos cães se interessarem pela imagem e passarem algum tempo assistindo, não houve modificação dos seus comportamentos. Apesar do número de indivíduos utilizados na pesquisa ser muito pequeno, o estudo mostra que houve interesse dos animais em assistirem à televisão.

Em publicação recente, HERMANSSON (2021) mostrou que a DogTV tem audiência crescente (30 milhões) em todo o mundo. A TV é voltada para cães, mas também tem programas educativos para tutores. Dado que muitos cães ficam sozinhos em casa, existem estudos dentro do DCI (*Dog-Computer-Interaction*), um subcampo do ACI (*Animal-Computer-Interaction*), que estão interessados em encontrar soluções para entreter os cães, quando os humanos não estão em casa e o cão corre o risco de ser pouco estimulado ou pouco exercitado.

OLIVEIRA *et al.* (2010) objetivaram em seus estudos um projeto de interação do animal com a tecnologia. Dentro desse contexto, o design de games tornou-se uma via recorrente de experimentação. Os autores, então, buscam a exploração das interações lúdicas mediadas pela tecnologia, como uma via

potencial de melhoria de qualidade de vida de animais, quando deixados sozinhos.

Para GEURTSEN *et al.* (2015) existe um questionamento sobre um jogo interativo digital ser capaz de entreter o cão o suficiente, e o cão poder se tornar mais (emocionalmente) independente do humano e, como resultado, experimentar menos estresse quando separados. A hipótese é que a presença de um jogo interativo digital, com o qual o cão pode brincar sem a necessidade da presença ou interferência humana, pode reduzir a resposta ao estresse quando deixados sozinhos em casa. Os autores mostraram que os cães apresentaram mais comportamento associados ao estresse na condição de isolamento sem estímulo, quando comparados ao isolamento com estímulo do jogo.

Um cão que não está estressado ou entediado quando isolado, sem o desejo de ser ativo ou cognitivamente desafiado, não será atraído para se envolver em jogos interativos digitais. Um cão com necessidade de estimulação cognitiva e ativo pode experimentar os benefícios de poder jogar durante o isolamento. GEURTSEN *et al.* (2015) apontaram que um jogo digital interativo pode ser usado não apenas para tratar a ansiedade de separação, mas possivelmente também como um método para treinar esses cães para prevenir o desenvolvimento da ansiedade de separação. A partir dos efeitos observados os autores concluem que jogos digitais interativos sem interferência humana têm potencial para melhorar a qualidade de vida de cães solitários.

OLIVEIRA *et al.* (2010) mostraram que os animais brincam se estão saudáveis e bem alimentados, mas não se eles estão estressados. Pode-se, portanto, utilizar o comportamento lúdico como indicador de condições ambientais adequadas, considerando a especificidade associada aos fatores modificadores acima mencionados.

O trabalho de TIIRA (2021) testou o aplicativo Digital *Dogsitter*, o qual é acionado automaticamente pela vocalização do cão, liberando uma gravação com a voz do tutor. Nos resultados, houve uma redução de 95% de vocalização dos cães com SAS e, depois de oito meses, a maioria dos cães mantinham a diminuição de latidos, além de diminuição de destruição. Assim, a autora conclui que o aplicativo pode ser muito efetivo na diminuição dos sinais de SAS.

MUNDELL *et al.* (2020) acompanharam o caso de um cão resgatado com sinais intensos de SAS, com intervenção medicamentosa e modificação

comportamental, mas sem sucesso. Então, foi introduzido o programa de modificação de comportamento usando um dispositivo automatizado de modelagem de comportamento. O dispositivo, que incorpora um microfone e uma câmera, usa uma rede neural convolucional para identificar a presença de um cão em seu campo de operação, bem como a postura do cão, posição dentro do campo, trajetória e vocalizações. Combinado com algoritmos para moldar comportamentos (sentar, vir e entre outros) usando condicionamento operante e um mecanismo para fornecer reforços alimentares (ração seca e petiscos semi-úmidos para cães), o dispositivo pode treinar comportamentos de forma autônoma, incluindo sentar, deitar-se, ficar sentado ou deitado e chamar (aproximar-se do dispositivo à distância).

Foi possível observar melhorias clínicas significativas após 29 dias de treinamento com o dispositivo. Esse tempo foi relativamente curto para o efeito terapêutico. Os autores destacam o papel que o treinamento automatizado e os dispositivos interativos podem ajudar cães que sofrem de ansiedade de separação e outros distúrbios comportamentais (MUNDELL *et al.*, 2020).

BERNARDINI; NICCOLINI (2015) observaram o comportamento de cães com sinais de SAS, na ausência dos seus tutores, ouvindo música escolhida pelo tutor e música clássica. Houve um condicionamento com a presença do tutor e a música escolhida por ele. Os resultados apontam que a música escolhida pelo tutor diminuiu os latidos e o comportamento de raspar a porta. Assim, o estudo parece demonstrar a possibilidade de condicionar o cão a uma emoção positiva, como aquela que surge quando o animal está em ambiente familiar e na presença do tutor. DEMARTINI-PRICE (2020) pontuou que os sons de TV, rádio ou sons brancos ajudam a proteger o ambiente de sons externos, minimizando possíveis barulhos que causem medo ao cão.

Sendo assim, APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003), ressaltaram a importância que todos esses enriquecimentos tecnológicos apresentam e que também sejam usados nos momentos em que o tutor está presente para evitar que se tornem um sinal de partida iminente.

2.3.3.3 Roupa do tutor

A prática de deixar alguma peça de roupa usada pelo tutor é comum. Mas poucas são as evidências científicas sobre o real resultado.

APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003) indicaram, como tratamento para SAS, o tutor, cujo cão seja dependente, deixar panos/cobertores impregnados com o seu cheiro no local onde o cão se deita, quando deixado sozinho.

Para observar esse efeito, três grupos de cães com SAS foram testados por SHIN; SHIN (2016). Um controle, um que recebia a roupa do tutor durante o momento da separação e outro que ouvia a voz do tutor durante o isolamento. O cortisol salivar foi medido e apontou um menor nível de estresses no grupo tanto que ficou com a roupa do tutor, quanto o que ouviu a voz do tutor. Dessa forma, os autores concluem que ter a roupa do tutor ou ouvir a sua voz ajudam o cão a lidar com estresse em cães com SAS.

Porém, DEMARTINI-PRICE (2020) pontuou que toda a casa fica com cheiro do tutor. Assim, deixar uma peça de roupa pode não fazer nenhuma diferença. A autora ainda sugere que essa seria uma forma de enganar o cão.

2.3.3.4 Enriquecimento Ambiental

O enriquecimento ambiental, segundo AZEVEDO; CIPRESTE; PIZZUTTO (2022) é um princípio do manejo animal, o qual visa aumentar a qualidade dos cuidados humanos com os animais (incluindo cães), oferecendo estímulos ambientais necessários para seu bem-estar psicológico e fisiológico. Os autores também elucidam que os itens de enriquecimento ambiental oferecidos aos animais devem ser capazes de estimular o desenvolvimento e expressões de comportamentos mais próximos aos naturais, como cavar, roer, destruir, farejar, caçar, forragear, descansar, brincar com outros cães, entre outros.

Para MOESTA *et al.* (2020) uma mudança na rotina do animal, com enriquecimento ambiental proposto por parte do tutor, de forma regrada e constante, pode ser uma das ferramentas para evitar ou mesmo minimizar os sinais de estresse. Como a SAS é considerada um estresse ao cão, o enriquecimento ambiental pode se tornar uma ferramenta essencial para aumento dos níveis de bem-estar.

Segundo BALLANTYNE (2018), o objetivo do enriquecimento ambiental é tornar o ambiente o mais pacífico e confortável possível para o cão, principalmente no caso de SAS. As opções incluem o uso de uma combinação de ruído branco e música para abafar os sons que podem causar agitação (ou

seja, vizinhos voltando para casa, ruídos do tráfego). Estabelecer uma área de descanso confortável e segura para o cão também pode ajudar.

HORVÁTH; DÓKA; MIKLÓSI (2008) sinalizaram que o comportamento de brincadeira entre cães e entre cães e humanos pode diminuir o estresse e, conseqüentemente, os níveis de concentração de cortisol. Além disso, os autores demonstraram que, em outras situações sociais além do jogo, o comportamento humano em relação ao cão tem efeitos significativos em seu estado fisiológico.

SHERMAN; MILLS (2008) mostraram que para aumentar o bem-estar dos cães e promover uma interação positiva com seus tutores, é indicado exercício diário, treino positivo e brincadeira.

No estudo feito por DIVERIO *et al.* (2015), foi avaliado estresse através da saliva em cães submetidos a exercícios. Em outro estudo realizado (DIVERIO *et al.*, 2016), foram encontrados aumentos significativos de cortisol, creatinina quinase, frequência cardíaca e temperatura corporal após exercício físico. Porém, os autores apontam que vai depender da intensidade de exercício ao qual o animal é submetido.

TIIRA; LOHI (2015) encontraram que experiências precoces de vida e exercícios estão associadas à prevalência de ansiedade. Em seus resultados, os autores observaram que o maior fator ambiental associado à sensibilidade ao ruído e ansiedade de separação foi a quantidade de exercício diário. Cães com sensibilidade ao ruído e ansiedade de separação tiveram menos exercícios diários.

Posteriormente, GIANNONE; ZILOCCHI (2019) mostraram que os cães que eram treinados frequentemente apresentavam menos comportamentos indesejados. Certos problemas comportamentais são mais observáveis em cães não treinados, como urinar em casa e excitabilidade excessiva quando os tutores retornam.

APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003) apontaram que se o cão for dependente de um indivíduo em particular, as atividades que melhoram o apego, como brincar, alimentar, caminhar e treinar devem ser compartilhadas por outros membros da família sempre que possível. A alimentação de petiscos gratuitos deve ser interrompida para reduzir a relevância de quem oferece o petisco. Outra opção é oferecer a alimentação e/ou os petiscos dentro de dispositivos ou brinquedos, sem que haja a necessidade de interação com um humano.

Atividades auto-recompensadoras quando o tutor está presente podem ajudar a desenvolver um comportamento independente. Exemplos incluem encorajar o cão a deitar na cama com um mordedor ou brincar com brinquedos que fazem com que ele trabalhe para que a comida seja liberada. Além de brincadeiras que o estimulem a procurar alimentos ou brinquedos durante as caminhadas ou no quintal do tutor (APPLEBY; PLUIJMAKERS, 2003). O comportamento relaxado na presença do tutor (resposta autonômica parassimpática) pode ser associado a um estímulo visual, auditivo ou olfativo, que pode, então, ser usado para desencadear o relaxamento durante a ausência do tutor.

Itens alimentares, como mordedores e pedaços de comida palatáveis escondidos em um brinquedo, podem gerar relaxamento e se tornar pistas de relaxamento durante a ausência do tutor, se forem introduzidos gradualmente. Tal como acontece com outras dicas de relaxamento, elas devem ser introduzidas quando o cão estiver relaxado e o tutor estiver presente, mas não interagindo com ele.

Animais que têm seu ambiente enriquecido, com opções e escolhas, respondem melhor a estresses e apresentam maior capacidade de adaptação (resiliência). Os itens oferecidos como enriquecimento ambiental devem ser capazes de estimular os comportamentos naturais e diminuir os anormais e/ou estereotipados (AZEVEDO; CIPRESTE; PIZZUTTO, 2022).

MOESTA *et al.* (2020) demonstraram como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) aumenta com a utilização de enriquecimento ambiental, porém diminui com altos níveis de estresse. O BDNF é um dos principais neuroreguladores do sistema límbico, relacionado à regulação das emoções, humor e cognição, tanto em humanos, quanto em cães. A SAS é um dos fatores de estresse, o que afeta diretamente a presença de BDNF. Assim, cães com SAS apresentaram menores concentrações de BDNF do que aqueles sem SAS, denotando um certo comprometimento da regulação das emoções.

PODBERSCEK; HSU; SERPELL (1999) apontaram que os resultados dos seus estudos confirmam fortemente o valor da terapia comportamental no tratamento de problemas de comportamento relacionados à separação em cães. O importante é que haja uma frequência e uma rotina de atividades. O estresse da oscilação de rotina pode ser mais maléfico ao cão do que a inatividade.

O enriquecimento ambiental pode ser realizado de diversas formas, que variam desde oferecer diferentes estímulos, tais como objetos novos, sons, odores ou uma simples modificação na estrutura da casa, a formas complexas de estimulação cognitiva a partir do condicionamento ou modificação comportamental (PIZZUTTO *et al*, 2022).

2.3.3.5 Modificação comportamental

Uma das partes essenciais no tratamento de SAS é a modificação comportamental executada pelo tutor. SHERMAN; MILLS (2008) mostraram que utilizar somente a medicação não tem resposta tão efetiva, como a adição da modificação comportamental.

Técnicas de aprendizagem baseadas nos protocolos de psicologia experimental são amplamente difundidas para condicionar animais a executarem comportamentos novos e desejados (PIZZUTTO *et al*, 2022).

Segundo MUNDELL *et al*. (2020), as modificações comportamentais para a SAS focam em recompensar o comportamento calmo, permanecer no lugar e aumentar a distância entre o cão e o tutor. A atenção do tutor é fornecida durante exercícios estruturados e retida quando o cão está frenético. Além disso, as pistas que o cão associa à saída do tutor são descontextualizadas. O momento do reforço devem ser oferecidas quando o cão estiver calmo.

SHERMAN; MILLS (2008) pontuaram que, no geral, o tutor deve recompensar o comportamento calmo e obediente e não deve recompensar o comportamento de busca por atenção. Particularmente em casos de hiperapego, reforçamento da busca de atenção social pode impedir o treinamento de independência para o cão ficar sozinho. Se o cão se envolver em escalar ou pular no tutor, choramingando ou cutucando, o tutor deve se virar ou ir embora, não reforçando o comportamento de busca de atenção com contato visual, acariciando ou andando. Para atenção especial em outros momentos, o tutor deve chamar o cão para ela ou ele e, em seguida, dê atenção quando o cão estiver calmo.

Os autores também sugerem que seja feita a dessensibilização de objetos usados na saída, como bolsa, chave, óculos, etc. E, antes de sair seja deixado um brinquedo ou algo de interesse do cão. Também é sugerido que, ao retornar à casa, o tutor só dê atenção quando o cão estiver calmo.

APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003) vão contra esse posicionamento à medida que sugerem que a rejeição vocal ou física não seja usada, pois o reforço resulta da atenção dispensada. A interação pelo toque, voz e contato visual deve ser iniciada e concluída pelo tutor nos momentos em que o cão está relaxado para reforçar o relaxamento e o desenvolvimento da independência. Segundo os autores, os tutores devem ser avisados de que o comportamento de busca por atenção provavelmente aumentará antes de diminuir, porque a ausência de uma resposta esperada aumenta o vigor do comportamento e a resposta do tutor o reforça involuntariamente, tornando provável que ocorra novamente.

DEMARTINI-PRICE (2020) recomendou que, enquanto o cão exibir qualquer sinal de SAS, ele não seja deixado sozinho em nenhum momento. Só quando o cão não apresentar mais sinais medo de ser deixado sozinho, a modificação comportamental irá ter resultados. Os treinos devem começar, segundo a autora, com movimentos dos tutor em relação à porta, mas sem que o cão apresente qualquer sinal de estresse. Esses treinos avançam aos poucos até que o tutor consiga sair efetivamente de casa por pouco tempo e retornar.

Partindo do pressuposto que um dos fatores a influenciar o aparecimento de sinais de SAS seja a dependência excessiva, os princípios de tratamento, segundo APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003), devem ser adaptados para reduzir a necessidade de contato desse cão com o tutor e estimular o desenvolvimento de estímulos alternativos de manutenção.

APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003) sugeriu a dessensibilização à ausência do tutor. Inicialmente, o tutor deve se afastar apenas alguns passos antes de retornar para recompensar o cão. Desde que o cão permaneça relaxado, a distância e a duração da ausência são gradualmente aumentadas. No entanto, os treinos devem ser aumentados em um cronograma variável para evitar que o cão preveja o retorno do tutor, o que poderia resultar em seu comportamento sendo interrompido, se suas expectativas não forem atendidas.

Os autores também pontuam sobre a intervenção com o uso de um portão. Inicialmente, isso pode ser usado para evitar que o cão siga o tutor de cômodo em cômodo, enquanto ele anda pela casa. Segundo os autores, como o cão pode ver o tutor através do portão, é menos provável que se aflija com seu uso do que com uma porta fechada. Em algumas das ocasiões em que o tutor fica em um quarto por um longo período, o portão pode ser usado para manter o cão em um quarto adjacente. A técnica deve ser usada por períodos variáveis

em conjunto com o relaxamento. Uma vez evidente que o cão foi condicionado a relaxar nestas condições, o portão pode ser reposicionado de forma a reter o cão numa zona mais afastada do tutor. Posteriormente, as portas e divisórias podem ser deixadas menos entreabertas e, finalmente, podem ser fechadas. Para que este último treino tenha efeito desejado, os autores indicam que o cão só seja submetido a separações que possa tolerar.

Não há, até o momento, um consenso entre os autores sobre qual deva ser o protocolo de modificação comportamental utilizado com cães com SAS. Porém a utilização de punição só tende a piorar o quadro, bem como treinos que levem o animal à frustração ou falta de controle do ambiente. BALLANTYNE (2018) sugere que os exercícios de modificação de comportamento se concentram em melhorar a associação do cão com a ausência do tutor, bem como ensinar o cão a ficar relaxado sozinho.

2.3.3.6 Adição de um novo cão

Se um cão exhibe sinais de estresse ao ficar sozinho, a companhia de um outro cão poderia ser a solução para os problemas.

RIGGIO *et al.* (2022) encontraram que, cães envolvidos no teste de situações estranhas com um outro cão parecem estar angustiados com a separação inicial do tutor. No entanto, eles podem usar o coespecífico para minimizar o estresse à medida que o teste avança. Mas o tipo de relacionamento, o sexo e a diferença de idade podem afetar nessa resposta.

TIIRA; LOHI (2015) encontraram que a presença de outro cão ajuda na resiliência para lidar com o estresse. No estudo, os cães medrosos moravam em casas com apenas um cão, quando comparado com casas com mais de um cão. No mesmo sentido, DRESCHER; GRANGER (2005) encontraram que a presença de um outro cão na casa estava relacionada a uma reação menos pronunciada ao medo de tempestades, além de um retorno mais rápido à homeostase. Assim, TIIRA; LOHI (2015) concluíram que, cães em lares com vários cães podem mostrar um comportamento mais passivo e relaxado durante a separação e menos comportamento relacionado à separação.

Em contrapartida, STEPHAN; LEIDHOLD; HAMMERSCHMIDT (2021) encontraram que cães latem menos quando são o único da casa. Ou seja, cães, que moram em casas com mais de um cão, latem significativamente mais do que

aqueles que moram sozinhos com seus tutores. Os autores também encontraram que cães que vivem em uma casa com outro(s) cão(es) tem maior nível de atividade. Porém, as atividades direcionadas a outro cão é bem pequena. Isso mostra, segundo os autores, que o maior nível de atividade em domicílios com vários cães não se deve a brincadeiras sociais, *allogrooming* ou conflito agonístico, mas sim resultado de um maior nível de estimulação e/ou facilitação social.

Em todos os estudos apresentados, os cães utilizados já moravam juntos. Na revisão de literatura feita, não foi encontrado artigos que pontuam a melhora do comportamento do cão durante a separação do seu tutor com a introdução de um novo cão. Assim, não há embasamento para crer que a chegada de um novo cão possa ou não melhorar os sinais de SAS.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

NORLING; KEELING (2010) encontraram que 76% dos trabalhadores de sua amostra na Suíça deixavam seus cães em casa sozinhos, enquanto iam para o trabalho, permanecendo mais de 6 horas. Em contrapartida diferentes estudos realizados em diversos países apontam minimamente 14,4 % dos cães apresentam sinais de SAS (BAMBERGER; HOUP, 2006), quando deixados sozinhos. A discrepância entre a realidade dos cães deixados sozinhos em casa e os números encontrados daqueles com SAS pode se dar devido ao fato de haver um sub-diagnóstico dos casos de SAS.

As diferentes terminologias para a mesma síndrome podem dificultar a pesquisa ou levantamento bibliográfico sobre o tema. Termos como ansiedade de separação, problemas relacionados à separação, reações de separação, angústia relacionada à separação, síndrome de ansiedade de separação ou transtornos de ansiedade de separação foram usados, sem definição suficiente que pudesse posteriormente restringir comparações com diferentes estudos (OGATA, 2016).

O fato dos sinais de medo e ansiedade serem muitos semelhantes pode dificultar o diagnóstico e avaliação dos sinais apresentados pelos cães na ausência de seus tutores. Da mesma forma, o termo Síndrome de Ansiedade por Separação pode não demonstrar exatamente a angústia sofrida pelos cães na ausência de seus tutores. Já que, em alguns casos, não há uma crise de ansiedade, apenas medo ou desconforto.

A melhor definição para os sinais e comportamento vinculados à separação talvez seja distresse em momentos de isolamento. Já que o cão apresenta sinais de medo, dor, angústia ou mesmo ansiedade quando isolado do seu tutor, não apenas quando sozinho em casa.

Diferentes estudos utilizam dados através de questionários respondidos pelos tutores de forma on-line, presencial (durante uma consulta, por exemplo) ou por telefone. Assim, os cães que apresentam um ou mais sinais de SAS já são diagnosticados como tendo a síndrome. A dependência da observação do tutor e a falta de confirmação com vídeo e/ou medidas fisiológicas pode sub ou superestimar os casos de SAS, dificultando a veracidade dos resultados encontrados.

Isso pode ser parcialmente devido ao fato dos médicos-veterinários geralmente analisam a metologia que foi estabelecida há 30 anos; no entanto, pouco tem sido feito para construir uma nova compreensão além dos sinais clínicos (OGATA, 2016).

Não é pelo fato de o animal não apresentar sinais intensos, com comportamentos que afetem diretamente o tutor ou os vizinhos, que o cão não está, em algum grau, sofrendo quando sozinho. Talvez perceber esses primeiros sinais menos visíveis seja o início não apenas de um diagnóstico, mas também de um tratamento. Assim como qualquer doença fisiológica, quanto mais cedo forem detectados sinais de angústia por separação, mais fácil será o tratamento, sem que haja a necessidade de aumentar o sofrimento do cão com sinais mais intensos.

A causa do aparecimento ou desenvolvimento dos sinais da ansiedade por separação é multifatorial. Porém, como uma espécie gregária, não é natural ao cão se ver sozinho em um ambiente, principalmente por longos períodos. O que pode ser intensificado em caso de situações inesperadas que causem medo ou desconforto, como tempestade.

Segundo OGATA (2016), vários estudos forneceram possíveis fatores de risco para ansiedade de separação, como sexo do animal, raça, recursos adquiridos e estrutura familiar ou estilo de vida do tutor. No entanto, nenhuma relação consistente foi encontrada. A interpretação dos resultados é limitada pelos diferentes métodos de amostragem, definição de terminologia e definições dos grupos afetados e não afetados.

O diagnóstico não deve se basear em apenas uma forma de análise (questionário/anamnese, vídeo, medidas fisiológicas), mas em pelo menos duas ou três. Quanto mais preciso for o diagnóstico e compreensão do problema comportamental, mais pontual e eficaz será o tratamento.

Vinte e três cães foram tratados com medicação por mais de 1 mês. Dezessete dos 25 (68%) cães tratados apenas com terapia comportamental melhoraram (TAKEUCHI; HOUP; SCARLETT, 2000). Isso implica que os tutores que receberam muitas instruções podem ter ficado confusos ou relutantes em seguir as recomendações, ou que mais instruções foram dadas quando a ansiedade de separação era grave. Uma alta porcentagem de tutores seguiu as instruções fáceis, como não punir, aumentar o exercício ou brincar especial por mais de 1 mês. Instruções como partida e saídas, protocolo de

sentar e ficar, treinamento de caixa, dessensibilização ou dicas de desacoplamento eram tarefas aparentemente mais difíceis para os tutores.

Para o tratamento de SAS não deve haver apenas um único protocolo, já que cada animal tem um comportamento ou comportamentos diferentes. Não se pode tratar um cão que vocaliza em excesso na ausência do tutor da mesma forma que se trataria um cão com auto-mutilação. Por ser uma questão multifatorial, exige um diagnóstico múltiplo e um tratamento individualizado.

Todavia, o tutor não pode ser excluído do tratamento. Indicar inúmeros treinos ou alterações ambientais e comportamentais ao tutor de uma única vez, pode dificultar a sua execução, bem como aumentar a frustração do tutor e do cão, facilitando, assim, a desistência do tratamento.

Sendo assim, concluímos que a SAS é um problema comportamental multifatorial. Todavia, com as oscilações nas rotinas dos tutores, o ambiente imprevisível, rotinas instáveis, a chance de haver mais casos é maior. É de extrema importância que médicos-veterinários e profissionais do comportamento compreendam a SAS para poder diagnosticar e tratar de uma forma mais rápida, abrangente e efetiva. O tratamento requer uma equipe multidisciplinar para avaliar a possibilidade de dor ou outras doenças envolvidas, bem como quais serão os protocolos de medicação, enriquecimento ambiental e modificação comportamental a serem utilizados. O acompanhamento regular do caso é essencial para manter o engajamento do tutor e uma melhora mais rápida e consequente aumento do bem-estar do cão. Tudo isso para que, no final, o elo entre humano e cão seja reestabelecido e não haja a possibilidade de o cão ir para adoção ou ser abandonado.

2.5 REFERÊNCIAS

AÉCIO, F.; SOARES, C.; BARP, E.; II, N.; SANTOS MOMBACH, V.; ELIZE, A.; D'AVILA, R. Systolic blood pressure of dogs at hospital and domestic environment. Systolic blood pressure of dogs at hospital and domestic environment Pressão arterial sistólica de cães nos ambientes hospitalar e doméstico. v. 42, n. 7, p. 1243–1248, 2012.

AOKI, R. Y. **SAS em cães urbanos NA CIDADE DE JUNDIAÍ - SP**. 2019. 2019.

APPLEBY, D.; PLUIJMAKERS, J. **Separation anxiety in dogs The function of homeostasis in its development and treatment** *Vet Clin Small Anim*. [s.l: s.n.].

ARHANT, C.; BUBNA-LITTITZ, H.; BARTELS, A.; FUTSCHIK, A.; TROXLER, J. Behaviour of smaller and larger dogs: Effects of training methods, inconsistency of owner behaviour and level of engagement in activities with the dog. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 123, n. 3–4, p. 131–142, 1 mar. 2010. . Acesso em: 2 out. 2022.

AZEVEDO, C. S; CIPRESTE, C. F; PIZZUTTO, C. S. **Fundamentos do Enriquecimento Ambiental**. Ed. Payá. 2022

BADIHIAN, N.; DANIALI, S. S.; KELISHADI, R. Transcriptional and epigenetic changes of brain derived neurotrophic factor following prenatal stress: A systematic review of animal studies. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 117, p. 211–231, 1 out. 2020. . Acesso em: 20 nov. 2022.

BALLANTYNE, K. C. **Separation, Confinement, or Noises: What Is Scaring That Dog?** *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* W.B. Saunders, 1 maio 2018.

BAMBERGER, M.; HOUP, K. A. Signalment factors, comorbidity, and trends in behavior diagnoses in dogs: 1,644 cases (1991–2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 229, n. 10, p. 1591–1601, 15 nov. 2006.

BEERDA, B.; SCHILDER, B. H.; VAN HOOFF, J. A. R. A. M.; DE VRIES, H. W.; MOL, J. A. **Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs** *Applied Animal Behaviour Science*. [s.l: s.n.].

BERNARDINI, L.; NICCOLINI, A. Does music calm the dog? **Dog Behavior**, v. 1, n. 2, p. 13–17, 2015.

BLACKWELL, E. J.; BRADSHAW, J. W. S.; CASEY, R. A. Fear responses to noises in domestic dogs: Prevalence, risk factors and co-occurrence with other fear related behaviour. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 145, n. 1–2, p. 15–25, 2013.

BOWLBY, J. **CANILE A VEM Y BABY?** [s.l: s.n.].

- BRADSHAW, J. W. S.; MCPHERSON, J. A.; CASEY, R. A.; LARTER, I. S. Aetiology of separation-related behaviour in domestic dogs. **Veterinary Record**, v. 151, n. 2, p. 43–46, 13 jul. 2002.
- CAMPS, T.; AMAT, M.; MANTECA, X. **A review of medical conditions and behavioral problems in dogs and cats** *Animals* MDPI AG, 1 dez. 2019.
- CANNAS, S.; FRANK, D.; MINERO, M.; ASPESI, A.; BENEDETTI, R.; PALESTRINI, C. Video analysis of dogs suffering from anxiety when left home alone and treated with clomipramine. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 9, n. 2, p. 50–57, mar. 2014.
- CARREIRO, C.; REICHER, V.; KIS, A.; GÁCSI, M. Attachment towards the Owner Is Associated with Spontaneous Sleep EEG Parameters in Family Dogs. **Animals**, v. 12, n. 7, 1 abr. 2022.
- CHMELÍKOVÁ, E.; BOLECHOVÁ, P.; CHALOUPKOVÁ, H.; SVOBODOVÁ, I.; JOVIČIĆ, M.; SEDMÍKOVÁ, M. **Salivary cortisol as a marker of acute stress in dogs: a review** *Domestic Animal Endocrinology* Elsevier Inc., 1 jul. 2020.
- COL, R.; DAY, C.; PHILLIPS, C. J. C. An epidemiological analysis of dog behavior problems presented to an Australian behavior clinic, with associated risk factors. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 15, p. 1–11, 1 set. 2016.
- COLUSSI, A.; STEFANON, B.; ADORINI, C.; SANDRI, M. Variations of salivary cortisol in dogs exposed to different cognitive and physical activities. **Italian Journal of Animal Science**, v. 17, n. 4, p. 1030–1037, 2 out. 2018.
- CORY, J. **Identification and management of cognitive decline in companion animals and the comparisons with Alzheimer disease: A review** *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* jul. 2013.
- CZERWINSKI, V. H.; SMITH, B. P.; HYND, P. I.; HAZEL, S. J. The influence of maternal care on stress-related behaviors in domestic dogs: What can we learn from the rodent literature? **Journal of Veterinary Behavior**, v. 14, p. 52–59, 1 jul. 2016. . Acesso em: 15 nov. 2022.
- DE ASSIS, L. S.; MATOS, R.; PIKE, T. W.; BURMAN, O. H. P.; MILLS, D. S. Developing Diagnostic Frameworks in Veterinary Behavioral Medicine: Disambiguating Separation Related Problems in Dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 6, 17 jan. 2020.
- DEMARTINI-PRICE, M. **Separation Anxiety in Dogs: Next-Generation Treatment Protocols and Practice**. Ed. Dogwise. Washington. 2020.
- DENENBERG, S.; LANDSBERG, G. M. Effects of dog-appeasing pheromones on anxiety and fear in puppies during training and on long-term socialization. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 233, n. 12, p. 1874–1882, 15 dez. 2008.
- DIVERIO, S.; BARBATO, O.; CAVALLINA, R.; GUELFI, G.; IABONI, M.; ZASSO, R.; DI MARI, W.; SANTORO, M. M.; KNOWLES, T. G. A simulated

avalanche search and rescue mission induces temporary physiological and behavioural changes in military dogs. **Physiology & Behavior**, v. 163, p. 193–202, 1 set. 2016. . Acesso em: 29 nov. 2022.

DIVERIO, S.; GUELF, G.; BARBATO, O.; DI MARI, W.; EGIDI, M. G.; SANTORO, M. M. Non-invasive assessment of animal exercise stress: real-time PCR of GLUT4, COX2, SOD1 and HSP70 in avalanche military dog saliva. **Animal**, v. 9, n. 1, p. 104–109, 2015.

DRESCHER, N. A. The effects of fear and anxiety on health and lifespan in pet dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 125, n. 3–4, p. 157–162, 1 jul. 2010. . Acesso em: 4 out. 2022.

DRESCHER, N. A.; GRANGER, D. A. Physiological and behavioral reactivity to stress in thunderstorm-phobic dogs and their caregivers. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 95, n. 3–4, p. 153–168, 1 dez. 2005. . Acesso em: 7 out. 2022.

EDWARDS, P. T.; SMITH, B. P.; MCARTHUR, M. L.; HAZEL, S. J. At the heart of a dog's veterinary experience: Heart rate responses in dogs vary across a standard physical examination. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 51, p. 23–34, 1 maio 2022.

FAGUNDES, A. L. L.; HEWISON, L.; MCPEAKE, K. J.; ZULCH, H.; MILLS, D. S. Noise sensitivities in dogs: An exploration of signs in dogs with and without musculoskeletal pain using qualitative content analysis. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 5, n. FEB, 13 fev. 2018.

FLANNIGAN, G.; DODMAN, N. H. Risk factors and behaviors associated with separation anxiety in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 4, p. 460–466, 2001.

FLINT, E. L. **The function, social implications and management of barking in dogs** CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources 2012.

FRANK, D.; BEAUCHAMP, G.; PALESTRINI, C. **Systematic review of the use of pheromones for treatment of undesirable behavior in cats and dogs**. AVMA, Vol 236, No. 12, June 15, 2010

GÄHWILER, S.; BREMHORST, A.; TÓTH, K.; RIEMER, S. Fear expressions of dogs during New Year fireworks: a video analysis. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, 1 dez. 2020.

GAULTIER, E.; BONNAFOUS, L.; BOUGRAT, L.; LAFONT, C.; PAGEAT, P. Comparison of the efficacy of a synthetic dog-appeasing pheromone with clomipramine for the treatment of separation-related disorders in dogs. **Veterinary Record**, v. 156, n. 17, p. 533–538, 25 abr. 2005.

GEURTSSEN, A.; LAMERS, M. H.; SCHAAF, M.; SCHAAF, M. J. M. Interactive Digital Gameplay Can Lower Stress Hormone Levels in Home Alone Dogs-A Case for Animal Welfare Informatics. p. 238–251, 2015. Disponível em: <<https://hal.inria.fr/hal-01758456>>.

- GIANNONE, B.; ZILOCCHI, M. Training effects on dog behavior. **Dog Behavior**, v. 5, n. 2, p. 1–8, 2019.
- GONZÁLEZ-RAMÍREZ, M. T.; QUEZADA-BERUMEN, L.; LANDERO-HERNÁNDEZ, R. Assessment of canine behaviors using C-BARQ in a sample from Northern Mexico. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 20, p. 52–58, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2017.03.007>>.
- GRIGG, E. K.; CHOU, J.; PARKER, E.; GATESY-DAVIS, A.; CLARKSON, S. T.; HART, L. A. Stress-Related Behaviors in Companion Dogs Exposed to Common Household Noises, and Owners' Interpretations of Their Dogs' Behaviors. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 8, 8 nov. 2021.
- GRILLON, C.; BAAS, J. P.; LISSEK, S.; SMITH, K.; MILSTEIN, J. Anxious responses to predictable and unpredictable aversive events. **Behavioral Neuroscience**, v. 118, n. 5, p. 916–924, 2004.
- GUARDINI, G.; BOWEN, J.; MARITI, C.; FATJÓ, J.; SIGHIERI, C.; GAZZANO, A. Influence of maternal care on behavioural development of domestic dogs (*Canis familiaris*) living in a home environment. **Animals**, v. 7, n. 12, 5 dez. 2017.
- GUARDINI, G.; BOWEN, J.; RAVIGLIONE, S.; FARINA, R.; GAZZANO, A. Maternal behaviour in domestic dogs: A comparison between primiparous and multiparous dogs. **Dog Behavior**, v. 1, n. 1, p. 23–33, 2015.
- GUARDINI, G.; MARITI, C.; BOWEN, J.; FATJÓ, J.; RUZZANTE, S.; MARTORELL, A.; SIGHIERI, C.; GAZZANO, A. Influence of morning maternal care on the behavioural responses of 8-week-old Beagle puppies to new environmental and social stimuli. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 181, p. 137–144, 1 ago. 2016.
- HALL, S. S.; BROWN, B. J.; MILLS, D. S. Developing and assessing the validity of a scale to assess pet dog quality of life: Lincoln P-Qol. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 6, n. SEP, 1 set. 2019.
- HANDLIN, L.; HYDBRING-SANDBERG, E.; NILSSON, A.; EJDEBÄCK, M.; JANSSON, A.; UVNÄS-MOBERG, K. Short-term interaction between dogs and their owners: Effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate-an exploratory study. **Anthrozoos**, v. 24, n. 3, p. 301–315, set. 2011.
- HARVEY, N. D.; CRAIGON, P. J.; BLYTHE, S. A.; ENGLAND, G. C. W.; ASHER, L. Social rearing environment influences dog behavioral development. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 13–21, 1 nov. 2016.
- HELSELY, M.; PRIYENKO, N.; GIRAULT, C.; DURANTON, C.; GAUNET, F. Dog behaviours in veterinary consultations: Part II. The relationship between the behaviours of dogs and their owners. **The Veterinary Journal**, v. 281, p. 105789, 1 mar. 2022. . Acesso em: 2 out. 2022.

HIRSKYJ-DOUGLAS, I.; READ, J. C.; CASSIDY, B. A dog centred approach to the analysis of dogs' interactions with media on TV screens. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 98, p. 208–220, 1 fev. 2017. . Acesso em: 20 nov. 2022.

HORVÁTH, Z.; DÓKA, A.; MIKLÓSI, Á. Affiliative and disciplinary behavior of human handlers during play with their dog affects cortisol concentrations in opposite directions. **Hormones and Behavior**, v. 54, n. 1, p. 107–114, 2008.

HSU, Y.; SERPELL, J. A. Hsu and Serpell 2003 Development and validation of a questionnaire f. v. 223, n. 9, 2003.

HSU, Y.; SUN, L. Factors associated with aggressive responses in pet dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 123, n. 3–4, p. 108–123, mar. 2010.

KATAYAMA, M.; KUBO, T.; MOGI, K.; IKEDA, K.; NAGASAWA, M.; KIKUSUI, T. Heart rate variability predicts the emotional state in dogs. **Behavioural Processes**, v. 128, p. 108–112, 1 jul. 2016. . Acesso em: 3 out. 2022.

KAUFMANN, C. A.; FORNDRAN, S.; STAUBER, C.; WOERNER, K.; GANSLOSSER, U. The Social Behaviour of Neutered Male Dogs Compared to Intact Dogs (Canis Lupus Familiaris): Video Analyses, Questionnaires and Case Studies. **Veterinary Medicine - Open Journal**, v. 2, n. 1, p. 22–37, 30 jan. 2017. Disponível em: <<http://openventio.org/Volume2-Issue1/The-Social-Behaviour-of-Neutered-Male-Dogs-Compared-to-Intact-Dogs-Canis-Lupus-Familiaris-Video-Analyses-Questionnaires-and-Case-Studies-VMOJ-2-113.pdf>>.

KONOK, V.; DÓKA, A.; MIKLÓSI, Á. The behavior of the domestic dog (Canis familiaris) during separation from and reunion with the owner: A questionnaire and an experimental study. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 135, n. 4, p. 300–308, 31 dez. 2011.

KONOK, V.; KOSZTOLÁNYI, A.; RAINER, W.; MUTSCHLER, B.; HALSBAND, U.; MIKLÓSI, Á. Influence of owners' attachment style and personality on their dogs' (Canis familiaris) separation-related disorder. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, p. 1–17, 2015.

KONOK, V.; MARX, A.; FARAGÓ, T. Attachment styles in dogs and their relationship with separation-related disorder – A questionnaire based clustering. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 213, n. September 2018, p. 81–90, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.02.014>>.

KOORIYAMA, T.; OGATA, N. **Salivary stress markers in dogs: Potential markers of acute stress** *Research in Veterinary Science* Elsevier B.V., 1 dez. 2021.

KOVÁCS, K.; VIRÁNYI, Z.; KIS, A.; TURCSÁN, B.; HUDECZ, Á.; MARMOTA, M. T.; KOLLER, D.; RÓNAI, Z.; GÁCSI, M.; TOPÁL, J. Dog-owner attachment is associated With oxytocin receptor gene polymorphisms in both parties. A comparative study on Austrian and Hungarian border collies. **Frontiers in Psychology**, v. 9, n. APR, 5 abr. 2018.

- KUBINYI, E.; BENICE, M.; KOLLER, D.; WAN, M.; PERGEL, E.; RONAI, Z.; SASVARI-SZEKELY, M.; MIKLÓSI, Á. Oxytocin and opioid receptor gene polymorphisms associated with greeting behavior in dogs. **Frontiers in Psychology**, v. 8, n. SEP, 7 set. 2017.
- KUHNE, F.; HÖSSLER, J. C.; STRUWE, R. Emotions in dogs being petted by a familiar or unfamiliar person: Validating behavioural indicators of emotional states using heart rate variability. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 161, n. 1, p. 113–120, 1 dez. 2014. . Acesso em: 2 out. 2022.
- KUTZLER, M. A. Possible relationship between long-term adverse health effects of gonad-removing surgical sterilization and luteinizing hormone in dogs. **Animals**, v. 10, n. 4, 2020.
- KWAN, J. Y.; BAIN, M. J. Owner Attachment and Problem Behaviors Related to Relinquishment and Training Techniques of Dogs. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 16, n. 2, p. 168–183, 2013.
- LANDSBERG, G. M.; MOUGEOT, I.; KELLY, S.; MILGRAM, N. W. Assessment of noise-induced fear and anxiety in dogs: Modification by a novel fish hydrolysate supplemented diet. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 10, n. 5, p. 391–398, 1 set. 2015.
- LENKEI, R.; ALVAREZ GOMEZ, S.; PONGRÁCZ, P. Fear vs. frustration – Possible factors behind canine separation related behaviour. **Behavioural Processes**, v. 157, n. February, p. 115–124, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2018.08.002>>.
- LENSEN, R. C. M. M.; BETREMIEUX, C.; BAVEGEMS, V.; SYS, S. U.; MOONS, C. P. H.; DIEDERICH, C. Validity and reliability of cardiac measures during behavioural tests in pet dogs at home. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 186, p. 56–63, 1 jan. 2017. . Acesso em: 6 out. 2022.
- LEY, J. M.; MCGREEVY, P.; BENNETT, P. C. Inter-rater and test-retest reliability of the Monash Canine Personality Questionnaire-Revised (MCPQ-R). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 119, n. 1–2, p. 85–90, 2009.
- LEZAMA-GARCÍA, K.; MARITI, C.; MOTA-ROJAS, D.; MARTÍNEZ-BURNES, J.; BARRIOS-GARCÍA, H.; GAZZANO, A. **Maternal behaviour in domestic dogs** *International Journal of Veterinary Science and Medicine* Taylor and Francis Ltd., 2 jan. 2019.
- LUND, J. D.; JØRGENSEN, M. C. Behaviour patterns and time course of activity in dogs with separation problems. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 63, n. 3, p. 219–236, 1999.
- MACLEAN, E. L.; GESQUIERE, L. R.; GEE, N. R.; LEVY, K.; MARTIN, W. L.; CARTER, C. S. Effects of affiliative human-animal interaction on dog salivary and plasma oxytocin and vasopressin. **Frontiers in Psychology**, v. 8, n. SEP, 20 set. 2017.
- MARITI, C.; CARLONE, B.; PROTTI, M.; DIVERIO, S.; GAZZANO, A. Effects of petting before a brief separation from the owner on dog behavior and

physiology: A pilot study. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 27, p. 41–46, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2018.07.003>>.

MARX, A.; LENKEI, R.; PÉREZ FRAGA, P.; BAKOS, V.; KUBINYI, E.; FARAGÓ, T. Occurrences of non-linear phenomena and vocal harshness in dog whines as indicators of stress and ageing. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 1 dez. 2021.

MCCRAVE, E. A. Diagnostic Criteria for Separation Anxiety in the Dog. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 21, n. 2, p. 247–255, 1 mar. 1991. . Acesso em: 28 set. 2022.

MCGREEVY, P. D.; MASTERS, A. M. Risk factors for separation-related distress and feed-related aggression in dogs: Additional findings from a survey of Australian dog owners. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 109, n. 2–4, p. 320–328, 2008.

MCMILLAN, F. D. Behavioral and psychological outcomes for dogs sold as puppies through pet stores and/or born in commercial breeding establishments: Current knowledge and putative causes. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 19, p. 14–26, 1 maio 2017. . Acesso em: 29 set. 2022.

MILLER, J.; FABICH, B.; OWSINSKA, K.; WIECEK, K.; CHELMONSKA-SOYTA, A. Evaluation of Urine Cortisol:Creatinine ratio in dogs with separation anxiety. *Em: Proceedings of the 11º International Veterinary Behaviour Meeting* . [s.l.] S Denenberg, 2017. p. 168–169.

MILLS, D. Pheromonotherapy: Theory and applications. **In Practice**, v. 27, n. 7, p. 368–373, 2005.

MILLS, D. S.; DEMONTIGNY-BÉDARD, I.; GRUEN, M.; KLINCK, M. P.; MCPEAKE, K. J.; BARCELOS, A. M.; HEWISON, L.; VAN HAEVERMAET, H.; DENENBERG, S.; HAUSER, H.; KOCH, C.; BALLANTYNE, K.; WILSON, C.; MATHKARI, C. v.; POUNDER, J.; GARCIA, E.; DARDER, P.; FATJÓ, J.; LEVINE, E. Pain and problem behavior in cats and dogs. **Animals**, v. 10, n. 2, 1 fev. 2020.

MOESTA, A.; KIM, G.; WILSON-FRANK, C. R.; WENG, H. Y.; OGATA, N. Comparison of serum brain-derived neurotrophic factor in dogs with and without separation anxiety. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 35, p. 14–18, 1 jan. 2020.

MONGILLO, P.; PITTERI, E.; CARNIER, P.; GABAI, G.; ADAMELLI, S.; MARINELLI, L. Does the attachment system towards owners change in aged dogs? **Physiology and Behavior**, v. 120, p. 64–69, 5 ago. 2013.

MUNDELL, P.; LIU, S.; GUÉRIN, N. A.; BERGER, J. M. An automated behavior-shaping intervention reduces signs of separation anxiety-related distress in a mixed-breed dog. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 37, p. 71–75, 1 maio 2020. . Acesso em: 8 out. 2022.

NICOLAS, C. S.; ESPUÑA, G.; GIRARDIN, A.; FATJÓ, J.; BOWEN, J.; MONGINOUX, P. Owner-Perception of the Effects of Two Long-Lasting Dog-

Appeasing Pheromone Analog Devices on Situational Stress in Dogs. **Animals**, v. 12, n. 1, 1 jan. 2022.

NORLING, A.-Y.; KEELING, L. Owing a Dog and Working: A Telephone Survey of Dog Owners and Employers in Sweden. **Anthrozoös**, v. 23, n. 2, p. 157–171, jun. 2010.

OGATA, N. Separation anxiety in dogs: What progress has been made in our understanding of the most common behavioral problems in dogs? **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 28–35, 1 nov. 2016.

OLIVEIRA, A. F. S.; ROSSI, A. O.; SILVA, L. F. R.; LAU, M. C.; BARRETO, R. E. **Play behaviour in nonhuman animals and the animal welfare issue** *Journal of Ethology* jan. 2010.

OVERALL, K. L. Medical differentials with potential behavioral manifestations. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 33, n. 2, p. 213–229, 1 mar. 2003. . Acesso em: 20 nov. 2022.

OVERALL, K. L. Why electric shock is not behavior modification. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 2, n. 1, p. 1–4, 1 jan. 2007. . Acesso em: 20 nov. 2022.

OVERALL, K. L.; DUNHAM, A. E. Clinical features and outcome in dogs and cats with obsessive-compulsive disorder: 126 cases (1989–2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 221, n. 10, p. 1445–1452, 1 nov. 2002.

OVERALL, K. L.; DUNHAM, A. E.; FRANK, D. Frequency of nonspecific clinical signs in dogs with separation anxiety, thunderstorm phobia, and noise phobia, alone or in combination. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 4, p. 467–473, 2001.

OVERALL, K. L.; DYER, D.; DUNHAM, A. E.; SCHECHTER, L.; HAMILTON, S. P. Hereditary Fear, Panic, and Anxiety in Dogs (*Canis familiaris*). *Em: [s.l.]* Purdue University Press, 2005. p. 221–224.

OVERALL, K. L.; TIIRA, K.; BROACH, D.; BRYANT, D. **Genetics and behavior: A guide for practitioners** *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* W.B. Saunders, 2014.

PACKER, R. M. A.; DAVIES, A. M.; VOLK, H. A.; PUCKETT, H. L.; HOBBS, S. L.; FOWKES, R. C. What can we learn from the hair of the dog? Complex effects of endogenous and exogenous stressors on canine hair cortisol. **PLoS ONE**, v. 14, n. 5, 1 maio 2019.

PALESTRINI, C.; MINERO, M.; CANNAS, S.; ROSSI, E.; FRANK, D. Video analysis of dogs with separation-related behaviors. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 124, n. 1–2, p. 61–67, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2010.01.014>>.

PARTHASARATHY, V.; CROWELL-DAVIS, S. L. Relationship between attachment to owners and separation anxiety in pet dogs (*Canis lupus*

familiaris). **Journal of Veterinary Behavior**, v. 1, n. 3, p. 109–120, 1 nov. 2006. . Acesso em: 1 out. 2022.

PEKKIN, A. M.; HÄNNINEN, L.; TIIRA, K.; KOSKELA, A.; PÖYTÄKANGAS, M.; LOHI, H.; VALROS, A. The effect of a pressure vest on the behaviour, salivary cortisol and urine oxytocin of noise phobic dogs in a controlled test. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 185, p. 86–94, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2016.09.003>>.

PEREIRA, M.; LOURENCO, A.; LIMA, M.; SERPELL, J.; SILVA, K. Evaluation of mediating and moderating effects on the relationship between owners' and dogs' anxiety: A tool to understand a complex problem. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 44, p. 55–61, 1 jul. 2021. . Acesso em: 2 out. 2022.

PERRY, G.; SEKSEL, K.; BEER, L.; BATT, L. Separation Anxiety: A Summary of Some of the Characteristics of 61 Cases Seen at a Sydney, Australia Behaviour Practice. *Em: [s.l.] Purdue University Press, 2005. p. 203–206.*

PIERANTONI, L.; ALBERTINI, M.; PIOTTI, P.; RIPAMONTI, G.; POCAR, P.; BORROMEO, V.; PIRRONE, F. Signs of Anxiety and Salivary Copeptin Levels in Dogs Diagnosed with Separation-Related Problems in a Short Separation Test. **Animals**, v. 12, n. 15, 1 ago. 2022.

PIEROTTI, P. **Clinical applications of pheromones in dogs** **Dog Behavior** Edizioni ETS, 2016.

PIRRONE, F.; PIERANTONI, L.; BOSSETTI, A.; UCCHEDDU, S.; ALBERTINI, M. Salivary vasopressin as a potential non-invasive biomarker of anxiety in dogs diagnosed with separation-related problems. **Animals**, v. 9, n. 12, 1 dez. 2019.

PIRRONE, F.; PIERANTONI, L.; PASTORINO, G. Q.; ALBERTINI, M. Owner-reported aggressive behavior towards familiar people may be a more prominent occurrence in pet shop-traded dogs. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 11, p. 13–17, 1 jan. 2016. Acesso em: 2 out. 2022.

PIZZUTTO, C. P.; DAMASCENO, J.; ESTIMA, C. F.; ASTRULAKIS, A. P. C. Enriquecimento Ambiental e Treinamento para Pets e Pets não convencionais. Cap 6, p. 97-177. **Fundamentos de Enriquecimento Ambiental**. Payá ed. 2022.

PODBERSCEK, A. L.; HSU, Y.; SERPELL, J. A. Evaluation of clomipramine as an adjunct to behavioural therapy in the treatment of separation-related problems in dogs. **Veterinary Record**, v. 145, n. 13, p. 365–369, 25 set. 1999.

POERTL, D. Epigenetic regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal stress axis and its effects on social behaviour. **Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes**, v. 121, n. 03, 7 mar. 2013.

PONGRÁCZ, P.; GÓMEZ, S. A.; LENKEI, R. Separation-related behaviour indicates the effect of functional breed selection in dogs (*Canis familiaris*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 222, p. 104884, 1 jan. 2020. . Acesso em: 28 set. 2022.

- PRATO PREVIDE, E.; VALSECCHI, P. The Immaterial Cord: The Dog–Human Attachment Bond. **The Social Dog: Behavior and Cognition**, p. 165–189, 1 jan. 2014. . Acesso em: 1 out. 2022.
- PUURUNEN, J.; TIIRA, K.; VAPALAHTI, K.; LEHTONEN, M.; HANHINEVA, K.; LOHI, H. Fearful dogs have increased plasma glutamine and γ -glutamyl glutamine. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, 1 dez. 2018.
- RAMOS, D.; RECHE-JUNIOR, A.; HENZEL, M.; MILLS, D. S. Canine behaviour problems in Brazil: a review of 180 referral cases; Canine behaviour problems in Brazil: a review of 180 referral cases. **Veterinary Record**, 2019. Disponível em: <<http://www.>>.
- REESE, L. A.; VERTALKA, J. J. Preventing dog bites: It is not only about the dog. **Animals**, v. 10, n. 4, p. 1–8, 2020.
- REHN, T.; BEETZ, A.; KEELING, L. J. Links between an owner’s adult attachment style and the support-seeking behavior of their dog. **Frontiers in Psychology**, v. 8, n. NOV, 30 nov. 2017.
- RIGGIO, G.; GAZZANO, A.; CAMPERA, M.; BORRELLI, C.; MARITI, C. Analysis of factors affecting the behaviour of both dogs during a Strange Situation Procedure (SSP) to assess intraspecific attachment. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 254, p. 105695, 1 set. 2022. . Acesso em: 1 out. 2022.
- ROONEY, N. J.; HIBY, E. F.; ROONEY, N. J.; BRADSHAW, J. Dog training methods: their use, effectiveness and interaction with behaviour and welfare. 2004. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/261106650>>.
- RYAN, M. G.; STOREY, A. E.; ANDERSON, R. E.; WALSH, C. J. Physiological Indicators of Attachment in Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Their Owners in the Strange Situation Test. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 13, 23 jul. 2019a.
- RYAN, M. G.; STOREY, A. E.; ANDERSON, R. E.; WALSH, C. J. Physiological Indicators of Attachment in Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Their Owners in the Strange Situation Test. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 13, 23 jul. 2019b.
- S. DENENBERG, G. M. L. D. H. , K. S. **A Comparison of Cases Referred to Behaviorists in Three Different Countries**. [s.l.] Purdue University Press, 2005. 300 p.
- SALONEN, M.; SULKAMA, S.; MIKKOLA, S.; PUURUNEN, J.; HAKANEN, E.; TIIRA, K.; ARAUJO, C.; LOHI, H. Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 1–11, 2020.
- SÁNCHEZ-SALCEDO, J. A.; FERNÁNDEZ-APARICIO, G. Noise phobia in dogs: neurophysiology, diagnosis and treatment. [s.d.]Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111117.html>>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SARGISSON, R. Canine separation anxiety: strategies for treatment and management. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, p. 143, out. 2014.

SAVALLI, C.; ALBUQUERQUE, N.; VASCONCELLOS, A. S.; RAMOS, D.; DE MELLO, F. T.; MILLS, D. S. Assessment of emotional predisposition in dogs using PANAS (Positive and Negative Activation Scale) and associated relationships in a sample of dogs from Brazil. **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, p. 1–9, 2019.

SAVALLI, C.; ALBUQUERQUE, N.; VASCONCELLOS, A. S.; RAMOS, D.; DE MELLO, F. T.; SERPELL, J. A. Characteristics associated with behavior problems in Brazilian dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 234, 1 jan. 2021.

SCAGLIA, E.; CANNAS, S.; MINERO, M.; FRANK, D.; BASSI, A.; PALESTRINI, C. Video analysis of adult dogs when left home alone. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 8, n. 6, p. 412–417, nov. 2013.

SCHEIFELE, P. M.; SONSTROM, K. E.; DUNHAM, A. E.; OVERALL, K. L. Is noise reactivity reflected in auditory response variables, including those that measure cognition, in dogs? Initial findings. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 65–75, 1 nov. 2016.

SCHÖBERL, I.; WEDL, M.; BEETZ, A.; KOTRSCHAL, K. Psychobiological factors affecting cortisol variability in human-dog dyads. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, 1 fev. 2017.

SCHWARTZ, S. Separation anxiety syndrome in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 11, p. 1526–1532, 1 jun. 2003.

SHEPPARD, G.; MILLS, D. S. Evaluation of dog-appeasing pheromone as a potential treatment for dogs fearful of fireworks. **Veterinary Record**, v. 152, n. 14, p. 432–436, 5 abr. 2003.

SHERMAN, B. L.; MILLS, D. S. **Canine Anxieties and Phobias: An Update on Separation Anxiety and Noise Aversions** *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* set. 2008.

SHIN, Y. J.; SHIN, N. S. Evaluation of effects of olfactory and auditory stimulation on separation anxiety by salivary cortisol measurement in dogs. **Journal of Veterinary Science**, v. 17, n. 2, p. 153–158, 2016.

SOARES, G. M.; TELHADO, J.; PAIXÃO, R. L. Construção e validação de um questionário para identificação da Síndrome de Ansiedade de Separação em cães domésticos. **Ciência Rural**, v. 39, n. 3, p. 778–784, 2009.

SOLOMON, J.; BEETZ, A.; SCHÖBERL, I.; GEE, N.; KOTRSCHAL, K. Attachment security in companion dogs: adaptation of Ainsworth's strange situation and classification procedures to dogs and their human caregivers. **Attachment and Human Development**, v. 21, n. 4, p. 389–417, 2019a. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14616734.2018.1517812>>.

- SOLOMON, J.; BEETZ, A.; SCHÖBERL, I.; GEE, N.; KOTRSCHAL, K. Attachment security in companion dogs: adaptation of Ainsworth's strange situation and classification procedures to dogs and their human caregivers. **Attachment and Human Development**, v. 21, n. 4, p. 389–417, 4 jul. 2019b.
- SONNTAG, Q.; OVERALL, K. L. **Key determinants of dog and cat welfare: behaviour, breeding and household lifestyle** *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* [s.l: s.n.].
- STEPHAN, G.; LEIDHOLD, J.; HAMMERSCHMIDT, K. Pet dogs home alone: A video-based study. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 244, 1 nov. 2021.
- SZABÓ, D.; GEE, N. R.; MIKLÓSI, Á. Natural or pathologic? Discrepancies in the study of behavioral and cognitive signs in aging family dogs. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 11, p. 86–98, 1 jan. 2016. . Acesso em: 28 set. 2022.
- TAKEUCHI, Y.; HOUP, K. A.; SCARLETT, J. M. **Evaluation of treatments for separation anxiety in dogs** *Scientific Reports: Original Study JAVMA*. [s.l: s.n.].
- TAKEUCHI, Y.; OGATA, N.; HOUP, K. A.; SCARLETT, J. M. Differences in background and outcome of three behavior problems of dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 70, n. 4, p. 297–308, 26 jan. 2001. . Acesso em: 1 out. 2022.
- TAMIMI, N.; JAMSHIDI, S.; SERPELL, J. A.; MOUSAVI, S.; GHASEMPOURABADI, Z. Assessment of the C-BARQ for evaluating dog behavior in Iran. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 10, n. 1, p. 36–40, 2015.
- TAYLOR, S.; WEBB, L.; MONTROSE, V. T.; WILLIAMS, J. The behavioral and physiological effects of dog appeasing pheromone on canine behavior during separation from the owner. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 40, p. 36–42, 1 nov. 2020. . Acesso em: 2 out. 2022.
- TEIXEIRA, A. R.; HALL, N. J. Effect of greeting and departure interactions on the development of increased separation-related behaviors in newly adopted adult dogs. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 41, p. 22–32, 1 jan. 2021. . Acesso em: 20 nov. 2022.
- TERESA GONZÁLEZ-RAMÍREZ, M.; DEL, L.; QUEZADA-BERUMEN, C.; VANEGAS-FARFANO, M.; LANDERO-HERNÁNDEZ, R. The effects of dog-owner relationship on perceived stress and happiness. **Human-Animal Interaction Bulletin**, v. 6, n. 2, p. 44–57, 2018.
- TIIRA, K. **Resilience In Dogs? Lessons From Other Species**. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. Volume 10, p. 159–168, nov. 2019.
- TIIRA, K. Digital Dogsitter® reduces vocalization in dogs suffering from separation-related problems. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 243, p. 105460, 1 out. 2021. . Acesso em: 2 out. 2022.

TIIRA, K.; LOHI, H. Early life experiences and exercise associate with canine anxieties. **PLoS ONE**, v. 10, n. 11, p. 1–16, 2015.

TIIRA, K.; SULKAMA, S.; LOHI, H. Prevalence, comorbidity, and behavioral variation in canine anxiety. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 16, p. 36–44, 1 nov. 2016. . Acesso em: 4 out. 2022.

VAN ROOY, D.; HAASE, B.; MCGREEVY, P. D.; THOMSON, P. C.; WADE, C. M. Evaluating candidate genes oprm1, drd2, avpr1a, and oxtr in golden retrievers with separation-related behaviors. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 22–27, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2016.03.001>>.

WATSON, D.; CLARK, L. A.; TELLEGEN, A. Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 54, n. 6, p. 1063–1070, 1988.

WORMALD, D.; LAWRENCE, A. J.; CARTER, G.; FISHER, A. D. Reduced heart rate variability in pet dogs affected by anxiety-related behaviour problems. **Physiology and Behavior**, v. 168, p. 122–127, 1 jan. 2017.

WRIGHT, J. C.; NESSELROTE, M. S. **Classification of Behavior Problems in Dogs: Distributions of Age, Breed, Sex and Reproductive Status**. [s.l: s.n.].

ZIV, G. The effects of using aversive training methods in dogs—A review. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 19, p. 50–60, 1 maio 2017. . Acesso em: 20 nov. 2022.

QUESTIONÁRIO SOBRE PERFIL E COMPORTAMENTO DO TUTOR E SEU CÃO NA AVALIAÇÃO DA SÍNDROME DE ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO – UMA NOVA PROPOSTA

Resumo

Questionário pode ser uma ferramenta valiosa para atingir um maior número de informações, já que não há a necessidade do respondente estar presencialmente. O questionário pode ser respondido on-line, por telefone ou até por carta. Um questionário deve ser objetivo, claro e de fácil compreensão ao respondente. A Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS) é um dos problemas comportamentais mais comuns, porém, diversas são as ferramentas utilizadas para avaliar sinais e fatores envolvidos na SAS. Com intuito de compreender qual a melhor forma de levantamento de dados sobre SAS, foram avaliados sete questionários utilizados em artigos sobre SAS (C-Barq, C-barq + DOQOL e CHQLS-15, PANAS, S&G, MCPQ-R, QI-SASA e Questionário de Lincoln para SAS). Foram encontradas características em cada um deles que podem dificultar a compreensão do respondente e colocar em risco o resultado encontrado após uso daquela ferramenta. Assim, foi proposto a formulação de um novo questionário para avaliação de SAS no Brasil, levando em consideração todas as características envolvidas em atingir pessoas de diferentes culturas, níveis de escolaridade e regiões. O questionário Ansiedade e Angústia por Separação em Cães (AASC) tem 39 questões sobre o comportamento do cão na presença e ausência de seu tutor, bem como dados demográficos de ambos. Uma segunda etapa se torna necessária para que seja feita a validação estatística do questionário AASC.

Palavras-chave: Questionário. Ansiedade por Separação. Brasil.

Abstract

A questionnaire can be a valuable tool to obtain a greater amount of information, since there is no need for the respondent to be answering it in person. The questionnaire can be answered on-line, in a phone call, or even by letter. A questionnaire should be objective, clear, and easy for the respondent to understand it. Separation Anxiety Syndrome (SAS) is one of the most common behavioral problems in dogs. However, there are several tools used to assess symptoms and factors involved in SAS. In order to understand the best way to collect data on SAS, seven questionnaires used in articles about SAS were evaluated (C-Barq, C-barq + DOQOL and CHQLS-15, PANAS, S&G, MCPQ-R, QI-SASA and Lincoln Questionnaire for SAS). Certain characteristics were found in each one of them that could make it difficult for the respondent to understand and analyze statistically the results found after using that tool. Thus, the formulation of a new questionnaire for assessing SAS in Brazil was proposed, taking into account all the characteristics involved in reaching people from different cultures, levels of education and regions. The AASC has 39 questions about a dog's behaviour in the presence and absence of its owner, including questions to collect demographic data of both of them. A second step becomes necessary for the statistical validation of the AASC test to be carried out.

Key words: Questionnaire. Separation Anxiety. Brazil.

3.1 INTRODUÇÃO

Os questionários se tornaram ferramentas essenciais para compreensão e avaliação de inúmeras temáticas, tanto para aplicação presencial, quanto virtual. Neste período de isolamento social, decorrente da pandemia de COVID-19, os questionários se tornaram, muitas vezes, a única alternativa para alcançar um número maior de pessoas, de forma virtual. Todavia, segundo SHAUGHNESSY; ZECHMEISTER; ZECHMEISTER (2012), os resultados de uma pesquisa podem ser inúteis se o questionário for mal elaborado. Em outras palavras, a eficácia da coleta de dados pode estar relacionada ao uso de um bom questionário. O principal objetivo de um questionário é garantir a acurácia e precisão na verificação dos objetivos da pesquisa.

Todavia, a confecção e escolha de um questionário é crucial para o sucesso da pesquisa e real compreensão da amostra. Para atingir tal meta é necessário ter conhecimento sobre o assunto que será abordado no questionário. Somente assim, com domínio sobre o tema, será possível avaliar quais perguntas são necessárias para compreender as respostas obtidas.

O questionário é um instrumento composto por algumas perguntas, as quais devem ser objetivas, diretas e de fácil compreensão por todos. Todavia, o número de questões pode interferir no resultado, já que um questionário extenso pode facilitar o respondente desistir de finalizá-lo, ou mesmo não se expressar corretamente através das respostas por cansaço. Da mesma forma, o tempo de resposta de um questionário também deve ser levado em consideração na hora de confeccionar as perguntas.

A validação de um questionário é fundamental para validar sua real efetividade em alcançar o objetivo. O processo de validação pode se dar de diversas formas: estatística, com análise presencial de um profissional para comprovar a observação do tutor, pela consultoria de um psicólogo psicometrista ou com auxílio de respondentes para avaliar se a linguagem é acessível.

A última forma, com ajuda de pessoas que responderão o questionário e avaliarão a coerência e fácil compreensão das questões, deve ser feita antes mesmo de ser aplicado. Para tal, é necessário enviá-lo a diferentes pessoas, de

todas as regiões do país, de culturas distintas e diferentes situações socioeconômicas. As mesmas devem responder ao questionário e comentar se as perguntas estavam claras e se sua resposta foi contemplada entre as alternativas sugeridas. Após a validação e possíveis ajustes, o questionário pode ser aplicado para a população foco da pesquisa. No caso da validação estatística, após uma primeira aplicação do questionário, os fatores devem ser analisados para compreender quais respondem à pergunta e quais não. Então, as questões são analisadas com o objetivo de refazer o questionário e aplicá-lo novamente. Esse processo pode ser repetido até chegar em um questionário ideal, que atenda ao objetivo da pesquisa.

Dentre as diversas ferramentas utilizadas para compreender e avaliar a relação entre tutor e seu cão, bem como o comportamento de ambos, estão os questionários. Segundo LEY; BENNETT; COLEMAN (2008), para que haja uma seleção precisa dos cães que irão participar de pesquisas com diferentes propósitos, é necessário desenvolver métodos para medir as tendências comportamentais individualmente. Isso requer, primeiro, que os fatores que impulsionam as diferenças individuais no comportamento canino sejam adequadamente descritos. A personalidade de cada cão deve ser avaliada para compreender melhor o comportamento do animal. A personalidade canina tem sido investigada usando várias metodologias, desde avaliações comportamentais até através de estudos baseados em questionários. Devido à proximidade entre cães e humanos, uma análise das palavras que as pessoas usam para descrever cães, pode ajudar a elucidar a estrutura da personalidade canina.

Todavia, os questionários podem ser sensíveis à subjetividade, emoção ou mesmo interpretações comportamentais pelo tutor, além da compreensão da pergunta e resposta pelo mesmo. No caso do Brasil, país com dimensões continentais, com diversas culturas, dialetos e níveis educacionais e socioeconômicos, se torna ainda mais desafiador a confecção de um questionário que possa abranger todas as situações vivenciadas por tutores e cães, além de facilitar sua compreensão.

3.1.1 SAS

Dentre os problemas de comportamentos de cães mais frequentes encontrados em hospitais e clínicas veterinárias estão aqueles que são sinais relacionados à Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS) (SALONEN *et al.*, 2020). São cinco as principais classes de sinais de SAS: i) automutilação, salivação ou vômito; ii) destruição; iii) micção e defecação em local inapropriado; iv) apatia e prostração; v) e vocalização como latidos, choros ou uivos (TAKEUCHI; HOUP; SCARLETT, 2000a). Todavia, esses comportamentos só ocorrem na ausência do tutor ou durante a separação visual.

Mesmo sendo bastante estudado, esse tipo de distúrbio comportamental em cães, apesar da alta incidência na população canina, ainda não há consenso sobre diagnóstico, causa e tratamento (OGATA, 2016).

Segundo PIERANTONI *et al.* (2022), até 56% da população geral de cães mostra sinais de problemas relacionados à separação. Este grupo de problemas é caracterizado por fenótipos altamente variáveis (sexo, idade, raça, local de moradia, etc) nos quais pesquisas, até o momento, forneceram, em sua maioria, achados contraditórios quanto aos fatores que realmente influem na SAS.

Em diversos estudos, os questionários acabam sendo a ferramenta mais utilizada para compreender a SAS, através da observação do comportamento do cão pelo seu tutor. Todavia, não há um único questionário que consiga abranger todos os fatores que envolvem a síndrome, como idade, gonadectomia, forma de aquisição, relação com o tutor, rotina do cão, utilização de punição, etc.

Em comparação com as observações feitas pelos profissionais em clínicas ou hospitais veterinários, os questionários propiciam uma compreensão mais ampla da rotina e comportamento do animal, já que será respondido pelo tutor, que é quem mais conhece o animal (TIIRA; LOHI, 2014). Além disso, os questionários podem atingir um número maior de participantes na pesquisa, já que não precisa de um observador ou pesquisador junto ao animal.

Todavia, a forma de avaliação do comportamento do cão, por parte de tutor pode ser muito diversa, isso porque, dependemos da percepção do tutor em relação ao comportamento do cão.

SHOESMITH *et al.* (2021) pontuam que há uma relação entre a saúde mental do proprietário e a percepção do bem-estar e comportamento dos animais de companhia. Em seus resultados, os autores sugerem que uma pior saúde mental do proprietário pode afetar o bem-estar e o comportamento dos pets. Por

exemplo, se um indivíduo está experienciando maior ansiedade devido a certas circunstâncias, ele pode projetar mais ansiedade em sua avaliação do comportamento do seu animal.

KONOK; MARX; FARAGÓ (2019) afirmam que o tipo de apego entre tutor e cão difere o olhar do tutor sobre sinais vinculados à SAS apresentados pelos cães. Tutores muito preocupados, que ficam angustiados ao deixar seu cão sozinho, tendem a observar mais comportamentos vinculados ao estresse do que o cão realmente apresenta. Enquanto tutores que se mostram menos apreensivo em deixar o cão sozinho, tendem a relatar menos comportamentos vinculados à SAS.

Deve ser levado em consideração o período no qual o questionário foi respondido. Se ocorrer, por exemplo, durante o período em que a população brasileira está em isolamento social e confinamento, em decorrência da pandemia de COVID-19, muitos tutores podem apresentar piora na saúde mental (SHOESMITH *et al.*, 2021). Os autores apontam que as mudanças de comportamento dos cães, observadas pelos tutores, reflita o estado de preocupação do tutor, como uma consequência da pandemia de COVID-19.

No seu artigo de revisão Cervenka *et al* (ainda não publicado), encontraram diversos artigos com o tema SAS. Para avaliação dos sinais vinculados a SAS, em muitos artigos foram usados questionário. Assim, foram selecionados alguns artigos, cada um utilizando um questionário diferente para compreensão de um mesmo tema: SAS. Assim, observou-se que sete instrumentos diferentes foram utilizados para compreender se um certo cão apresenta ou não sinais vinculados à SAS.

3.1.2 C-Barq

Aplicado em países como Brasil (SAVALLI *et al.*, 2021), México (GONZÁLEZ-RAMÍREZ; QUEZADA-BERUMEN; LANDERO-HERNÁNDEZ, 2017), Taiwan (HSU; SUN, 2010), Iran (TAMIMI *et al.*, 2015), o questionário C-Barq (Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire) foi desenvolvido em inglês por HSU; SERPELL (2003) para avaliar comportamentos

e personalidade em cães. A depende da versão a quantidade de perguntas varia de 100 a 152 perguntas a serem respondidas pelo tutor, para elucidar como os cães respondem a eventos e situações específicas em seu ambiente. Em uma escala de 5 pontos (Escala Likert), o tutor deve pontuar a frequência com a qual um determinado comportamento ocorre (0=nunca, 1=raramente, 2=algumas vezes, 3=usualmente, 4=sempre) ou intensidade. As perguntas variam sobre assuntos como apego entre tutor e cão, ansiedade por separação, agressividade, socialização, medo, ansiedade e treinamento.

O fato de utilizar a escala de frequência ou intensidade, torna subjetiva a resposta, podendo não ser um relato do comportamento real do cão, já que dificulta a diferenciação de termos como raramente ou usualmente. Além disso, caso aquele não seja o caso do tutor ou caso aquele dado comportamento não seja apresentado pelo animal, não há espaço para que o tutor exponha o que de fato ocorre, a não ser que ele não ocorra, através da opção “nunca” ou a frequência em que ocorre. O respondente pode não se sentir representado pelas opções de respostas do questionário, levando, inclusive a desistir de respondê-lo.

Segundo DOANE; SARENBO (2019), o C-BARQ contém muitas perguntas e diferentes métodos estatísticos são usados para agrupar variáveis inter-relacionadas em um número menor de conceitos práticos. Os métodos mais utilizados para analisar as respostas do tutor ao C-BARQ são os estatísticos multivariáveis, como a análise fatorial ou PCA (análise de componentes principais). Ao usar a combinação linear das respostas, a hipótese é que essa estimativa construa novas variáveis não observadas no questionário. O objetivo, então, é identificar um pequeno número de novas variáveis não observadas e incluí-las à pesquisa.

Apesar de ter sido inicialmente utilizado na língua inglesa, o C-Barq foi validado para a língua portuguesa do Brasil (ARNT ROSA *et al.*, 2017). O método de validação utilizado foi tradução para o português e retradução para o inglês, a fim de verificar se mantinha o sentido de cada pergunta. Todavia, não houve uma aplicação do questionário para as diferentes regiões do Brasil, com pessoas de diferentes escolaridades, com intuito de comprovar a real compreensão de uma população tão heterogênea. A tradução e retradução foram feitas por acadêmicos, universitários e tradutores fluentes em ambas as línguas. Não

foram feitas avaliações das atividades psicométricas. Além de não ter a possibilidade do respondente colocar outra opção, que não as já pré-estabelecidas. Assim, talvez não haja inclusão de todos os perfis de tutores existentes no Brasil, o que pode levar ao resultado não tão verídico ou verossímil à realidade brasileira.

3.1.3 C-Barq + DOQOL e CHQLS-15

Segundo DOANE; SARENBO (2019), para compreender efetivamente a qualidade de vida e comportamento de um cão através de um questionário, é importante unir comportamento do cão, qualidade de vida do cão e a qualidade de vida do humano, enquanto tutor do cão. Assim, as autoras utilizaram uma modificação do questionário C-Barq, questionário de qualidade de vida do cão, chamado DOQOL (OYAMA *et al.*, 2017) e outro para qualidade de vida do tutor, chamado CHQLS-15 (LAVAN, 2013).

Um cão com desvios comportamentais ou problemas de comportamento tem sua qualidade de vida diminuída (DOANE; SARENBO, 2019). A interação humano-cão pode ter efeito negativo ou positivo no bem-estar do cão e o bem-estar do cão pode afetar a qualidade de vida do ser humano. Dessa forma, avaliar a qualidade de vida de ambos pode ser uma forte ferramenta para compreender a situação comportamental do animal.

Segundo NOLI; MINAFÒ; GALZERANO (2011), a expressão “qualidade de vida” é utilizada para avaliar o bem-estar geral e é definida como “o grau em que um indivíduo desfruta de sua vida”. A avaliação da qualidade de vida animal é um componente central na prática veterinária. Esse método pode ser utilizado na medicina veterinária para tomada de decisão clínica, além de avaliações para pesquisa científica (YEATES; MAIN, 2009). Os autores pontuam que a avaliação da qualidade de vida em animais precisa se basear na avaliação da qualidade de vida humana, bem-estar animal, ética e filosofia.

Não existe um único questionário para avaliar a qualidade de vida de um cão, a depender do objetivo do trabalho ou pesquisa. Mas, de qualquer forma, formalizar a compreensão da qualidade de vida pode ajudar na avaliação e a

descrever os benefícios dos tratamentos de uma maneira significativa em relatórios científicos.

OYAMA *et al.* (2017) desenvolveram um estudo que produziu o Questionário de Qualidade de Vida de Proprietários de Cães (DOQOL). O objetivo do questionário é avaliar a relação entre tutores e cães através de 10 perguntas, compostas por 3 fatores diferentes: bem-estar emocional, atividades sociais e físicas, além de estresse e responsabilidade pela posse de um cão.

Já LAVAN (2013) criou o questionário CHQLS-15 para avaliar a qualidade de vida em cães saudáveis, para uso em ambientes clínicos e de pesquisa. Segundo a autora, o intuito do questionário é facilitar o diálogo entre médicos-veterinários e tutores de cães em relação à saúde de seus animais, principalmente no rastreamento de mudanças no estado de saúde, avaliação da resposta ao tratamento e orientação nas decisões de fim de vida (como eutanásia). Para tanto, o questionário continha 15 itens distribuídos em quatro domínios. Os tutores respondiam às afirmações através de uma Escala Likert de 5 pontos sobre a intensidade de cada sinal.

A pesquisa de DOANE; SARENBO (2019), foi construída combinando perguntas de questionário (C-Barq, DOQOL e CHQLS-15) publicadas e verificadas de três pesquisas diferentes, bem como perguntas demográficas para sobre o cão (sexo, idade, raça) e seu tutor (escolaridade, sexo, idade). Todas as perguntas cobriram as diferentes áreas de felicidade, funcionamento físico, higiene e estado mental do cão. O questionário final era constituído por 107 perguntas e foi postado on-line para os entrevistados responderem.

3.1.4 PANAS

Outro questionário utilizado para compreender a personalidade e comportamento dos cães é o PANAS (Positive and Negative Affect Schedule). Desenvolvido por WATSON; CLARK; TELLEGEN (1988), a escala tem por objetivo avaliar, através de suas 20 perguntas, o estado emocional dos humanos. Dentre elas, 10 descreviam emoções positivas (atento, interessado, alerta, animado, entusiasmado, inspirado, orgulhoso, determinado, forte e ativo) e

outras 10 perguntas sobre emoções negativas, sendo duas emoções abordadas em cada (angustiado e chateado; hostil e irritável ou com raiva; assustado e com medo; envergonhado e culpado; e nervoso).

Segundo SAVALLI *et al.* (2019), a ferramenta é útil para avaliar o temperamento canino, além de ajudar a identificar aqueles indivíduos sensíveis em demasia a ponto de desenvolver medos, fobias e problemas de ansiedade. Mas é importante ressaltar que o questionário, desenvolvido para autorrelato, no caso de cães, depende da resposta do tutor ao interpretar a emoção do cão. Além disso, muitas das emoções contidas no questionário, como vergonha ou culpa, não há comprovação se o cão tem aparato cognitivo para de fato senti-las e expressá-las.

O PANAS original utiliza escala de frequência do comportamento apresentado. O respondente deve escolher entre as alternativas a) agora (no momento presente); b) hoje; c) durante os últimos dias; d) durante a semana passada; e) durante as últimas semanas; f) durante o último ano. Porém, na versão utilizada para cães, o tutor deve avaliar o comportamento apresentado na última semana e pode escolher entre as opções da Escala Likert: a) muito pouco ou nada; b) um pouco; c) moderado; d) bastante; e) extremamente trocar por concordo totalmente até discordo totalmente. Assim, como no C-Barq, as respostas apresentadas pelo questionário são pouco precisas e subjetivas, podendo não demonstrar a realidade do cão.

3.1.5 S&G

KONOK; MARX; FARAGÓ (2019) propuseram um estudo sobre problemas vinculados à separação, no qual utilizou-se um questionário online, enviado aos tutores, para aferir sobre latidos durante a ausência do tutor. Este questionário foi o compilado de outros dois questionários propostos pelos autores. Um com foco no sentimento dos tutores e suas opiniões sobre o comportamento de separação e efusividade do cão (S&G - Separation and greeting test) (KONOK; DÓKA; MIKLÓSI, 2011); já o outro questionário contém

questões sobre o comportamento dos cães durante a separação (KONOK *et al.*, 2015).

No questionário final, diversas perguntas não possuem a opção “outros” na qual o tutor poderia explicar uma situação não descrita entre as opções oferecidas pelo autor. Já, outras perguntas medem a frequência de um comportamento em escala de 5 pontos (Escala de Likert), podendo ser considerado subjetivo, assim como os questionários C-Barq e PANAS.

3.1.6 MCPQ-R

SOLOMON *et al.* (2019) utilizou o MCPQ-R (Monash Canine Personality Questionnaire-Revised) como uma das ferramentas para avaliar o apego entre tutores e cães. O questionário, composto por 26 itens a serem respondidos pelo tutor sobre o temperamento e comportamento do cão, foi desenvolvido por LEY; BENNETT; COLEMAN (2008). O objetivo inicial dos autores foi investigar as diferenças de personalidade canina usando o questionário empregado anteriormente para caracterizar as dimensões da personalidade humana.

Após três estudos e posteriores análises, LEY; BENNETT; COLEMAN (2008) chegaram a 41 palavras sobre a personalidade do cão que o tutor deveria avaliar, usando uma escala de seis pontos, o quão bem cada uma das palavras descrevem o seu cão, sendo 1 “realmente não descreve meu cão” e 6 “realmente descreve meu cão”. Tal forma de avaliação se baseia na observação do tutor sobre o comportamento do cão. Não trabalha com fatos ou comportamentos específicos apresentados pelo animal. Essa metodologia depende da ótica do tutor e seu crivo e saúde mental no ato da resposta ao questionário. E, assim como o C-Barq e o PANAS, o questionário MCPQ-R possui respostas subjetivas e de difícil discernimento entre as opções.

Em seu estudo, SOLOMON *et al.* (2019) validaram o questionário, associando a avaliação dos tutores com parecer clínico. Assim, 59 cães adultos e seus tutores foram avaliados por veterinários comportamentalistas em testes presenciais em laboratórios, para garantir a relação entre a resposta dada pelo tutor e a personalidade avaliada por um profissional do comportamento.

3.1.7 QI-SASA

SOARES; TELHADO; PAIXÃO (2009) desenvolveram e validaram o questionário QI-SASA, em português, específico para compreender a casuística de Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS) no Brasil. O questionário constitui-se de 19 questões semiabertas (algumas fechadas, outras com a opção “outros”), que abordam aspectos dos sinais de SAS e hiper vinculação entre tutor e cão. As perguntas foram agrupadas em diferentes domínios, como vocalização excessiva, comportamento destrutivo, eliminações inapropriadas (urina e fezes), alterações autonômicas, depressão e comportamentos compulsivos. Todavia, algumas questões podem induzir o tutor a responder coisas que não necessariamente correspondem à realidade do cão. Neste questionário não há perguntas sobre o tutor, o que é feito em um segundo questionário enviado ao mesmo, em um segundo momento. Essa logística pode diminuir o engajamento do tutor na pesquisa.

3.1.8 Questionário de Lincoln para SAS

DE ASSIS *et al.* (2020) desenvolveram um questionário online especificamente para diagnosticar cães com SAS. A ideia principal foi distinguir sinais de SAS de outras síndromes comportamentais. Os 243 itens do questionário cobriram todo o espectro de bases teóricas da síndrome e sinais apresentados de cães com SAS. Das 243 perguntas, 228 eram fechadas e 15 abertas. O questionário todo levava, em média, mais de 20 minutos para ser respondido. O instrumento avalia comportamentos e informações do cão e seus tutores, além do impacto dos comportamentos do cão na vida do tutor. Também inclui perguntas sobre as interações do cão com os tutores em casa, a rotina e a reação pré e pós-partida.

Após 2.757 tutores responderem ao questionário, foram feitas as análises estatísticas para confirmar a força de cada um dos itens ao responder ou não sobre sinais de SAS. Um total de 54 sinais foram usados na definição de uma

estrutura composta por sete componentes principais (denominados “frustração de saída”, “pânico social”, “eliminação”, “frustração redirecionada”, “comunicação reativa”, “frustração imediata”, “sensibilidade ao ruído”), que dividiu a população em quatro grupos (denominados SRPs relacionados a “frustração de saída”, “reativo redirecionado”, “reativo inibido” e “tédio”) com 11 subgrupos.

Quando relevante, as perguntas tinham a opção de resposta “Não sei”, pois foi reconhecido que muitos tutores podem não ter certeza sobre o comportamento de seus cães. Todavia, se em um questionário houvesse pelo menos uma resposta “Não sei”, o respondente era retirado da amostra.

Os questionários mencionados foram utilizados como uma ferramenta para avaliação da existência ou não de sinais de SAS em cães. Todavia, alguns aspectos que podem estar vinculados à SAS podem não ser abordados dentre as perguntas dos questionários já existentes ou não abrem possibilidade do tutor responder o que realmente acontece com o cão. Outro ponto é a utilização de perguntas cujas respostas são a frequência com que um dado comportamento ocorre. Pode haver dificuldade para diferenciar termos como raramente ou usualmente. Assim, a resposta pode ser bastante subjetiva, não averiguando a realidade do animal. O significado de cada palavra pode diferir no entendimento de pessoas diferentes, dificultando a homogeneização da amostra. Além disso, a maioria das perguntas sobre as características ou personalidade do cão, depende da ótica do tutor para avaliação de tais aspectos. Poucas são as perguntas diretamente sobre comportamentos ou ações executadas pelo animal.

O tempo que o tutor leva para responder ao questionário também deve ser levado em consideração, a fim de não haver desistência ou respostas inverossímeis. Quanto mais longo o questionário, com perguntas mais difíceis e pouco diretas, mais a dificuldade de compreensão por todos os graus de escolaridade de uma população.

A validação de um questionário pode se dar de diversas formas: estatística, com análise presencial de um profissional ou com auxílio de respondentes para avaliar se a linguagem é acessível. A maioria dos questionários citados utilizaram a validação estatística. Todavia, o ideal é que haja o maior número amostral possível para que uma ferramenta consiga de fato

demonstrar uma amostra populacional. Nos questionários citados, o maior N utilizado não ultrapassou 2.800 respondentes.

Outro ponto a ser considerado sobre a validação é a dependência da opinião e interpretação dos comportamentos pelo tutor, o que nem sempre de fato condiz com o real comportamento ou motivação de comportamento do cão. Assim, uma união das três validações possa ser um caminho de maior garantia da acurácia de um instrumento.

São poucos os questionários desenvolvidos especificamente para avaliar SAS em cães. É de extrema importância que haja um único instrumento que possa avaliar o perfil do tutor, do cão, bem como seus comportamentos vinculados à causa e sinais da SAS. Só assim poderemos compreender esse desvio de comportamento de forma abrangente, ao que depende da visão do tutor.

Os sinais vinculados a problemas de comportamento vinculados à ausência do tutor são apatia, destruição, auto-flagelação, vocalização excessiva e micção e defecação em local inapropriado (TAKEUCHI; HOUPPT; SCARLETT, 2000). Os questionários Panas, C-Barq e QI-SASA abrangem todos esses comportamentos. Todavia, os comportamentos e características de tutores e cães que podem facilitar o aparecimento dos sinais nem sempre são levados em consideração.

Diante deste cenário, propomos a criação de um novo questionário a ser aplicado para os tutores de cães residentes no Brasil, a fim de avaliar a casuística de SAS no país, bem como elucidar quais fatores influenciam na sua ocorrência.

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Confeção de questionário

A primeira etapa para a confecção do questionário AASC (Ansiedade e Angústia por Separação em Cães) foi o levantamento das informações, sinais e situações mais importantes vinculadas ao comportamento a ser analisado, as quais deveriam ser abordadas nas perguntas. No caso de SAS, utilizados as seguintes premissas:

- Cães com SAS tendem a seguir seus tutores pela casa;
- Fobias de barulho podem ter relação com sinais vinculados à separação;
- Cães que são educados através de broncas tendem a ser mais inseguros;
- A euforia do cão na chegada do tutor pode ser um indício da angústia na ausência do tutor;
- Cães que residem em casas com mais de uma pessoa tendem a apresentar mais sinais de SAS;
- Cães com ambiente pouco enriquecido tendem a ser mais estressados.

A elaboração do questionário AASC foi baseada na compreensão do vínculo entre tutor e cão, do comportamento do cão com e sem o tutor em casa, como o tutor reage aos comportamentos do cão e quais características podem facilitar ou não a incidência de problemas vinculados à separação. Assim, o questionário foi dividido em duas partes:

- Primeira com foco no tutor e suas características;
- Segunda com foco nas características e reações do cão, não só com o tutor fora de casa, mas também enquanto o tutor está com o cão.

O intuito de desenvolver um questionário não foi apenas identificar a existência de algum comportamento vinculado a problemas de separação do tutor, mas avaliar a relação de uma forma geral, tais como as características do

ambiente, do animal e do tutor podem estar relacionadas a quadro negativo de SAS.

Com base em questionários já existentes, foram selecionadas algumas perguntas e transformadas em múltipla escolha. Todavia, sempre com a opção “outros”, para que o tutor possa responder algo específico do seu cão, que não esteja nas respostas oferecidas.

O questionário AASC pronto passou por uma segunda análise, a fim de tentar reduzir o número de perguntas e verificar se as respostas abrangem todas as possibilidades situacionais do tutor e do cão. Assim, o questionário AASC final é composto por 39 perguntas (Anexo 1).

Após, foi realizada uma pesquisa-piloto com cinco tutores de cada região do país, de diferentes situações socioeconômicas, totalizando 25 pessoas. O objetivo dessa etapa foi avaliar a clareza da terminologia e regionalismos empregados, a extensão do questionário e o tempo gasto para respondê-lo, para garantir a viabilidade de todo o processo. Os participantes da pesquisa-piloto devem ter a liberdade de comentar o que mudariam em cada questão para torná-la mais clara ou para se adequar a sua rotina.

Após o teste, algumas pequenas mudanças foram feitas para aumentar a compreensão de cada pergunta. Em seguida, o questionário AASC foi divulgado em plataformas on-line, solicitando a participação de tutores de todo o Brasil.

3.3 RESULTADOS

Como retorno dos questionários, obtivemos 3276 tutores participantes entre os dias de 05/06/2020 e 10/08/2020. Quatro questionários foram excluídos por erros e por não terem respostas a algumas perguntas. Assim, foram 3272 questionários válidos, usados nas análises.

3.3.1 Em relação ao questionário

Dos 3272 respondentes, 2968 (90,71%) declaram ter como sexo biológico o feminino e 306 (9,29%) masculino, sendo 41,75% declaram morar sozinhos. A maioria dos respondentes (55,65%) declarou morar em casa, enquanto 41,75% em apartamento.

Sobre os cães, os tutores declaram que 1597 eram fêmeas (48,81%) e 1677 machos (51,19%). 2172 gonadectomizados (66,38%) e 1102 não passaram pela cirurgia de gonadectomia (43,62%). Dentre os gonadectomizados, 493 (15,07%) fizeram a cirurgia antes dos 6 meses de idade (pré-púbere), 1106 (33,8%) entre os 6 meses e 2 anos de idade (púbere) e 508 (15,53%) após os 2 anos (pós-púbere). 87 raças diferentes foram relatadas, sendo a mais comum (956) SRD (Sem raça definida), totalizando 29,22% da amostra. 1133 cães (34,63%) foram adquiridos através da adoção, enquanto 1138 foram adquiridos diretamente com o criador (34,78%). Em 1757 casas (53,7%), havia apenas um cão. A maioria dos cães (48,5%) tinha entre 2 e 7 anos.

954 cães (29,16%) dormem na cama com seus tutores, 966 (29,52%) dormem na cama deles, mas no quarto com o tutor, 441 (13,48) dormem no quintal ou fora da casa. Quando o cão faz algo considerado errado, 2609 (79,74%) tutores relataram dar bronca, 424 (12,96%) ignoram e 75 (2,29%) redirecionam a atenção do cão para outra atividade.

845 (25,82%) tutores relataram que seu cão não apresenta nenhum medo. Dentre os que apresentaram, 1324 (40,46%) apresentavam medo a fogos de artifício. Porém, do total, 2294 (70,11%) tutores nunca buscaram ajuda profissional. Somente 632 (19,31%) tutores nunca passeiam com seus cães

2019 (61,7%) cães não apresentavam nenhum problema de saúde, segundo seus tutores. 883 (26,99%) tutores relataram não oferecer brinquedo ao cão, já 1069 (32,67%) tutores oferecem brinquedos novos uma vez na semana. Antes de sair de casa, 1655 tutores (50,58%) relataram deixar brinquedo e/ou comida para o cão. Já 516 (15,77%) tutores deixam música ou televisão ligada antes de sair. 2199 (67,21%) tutores dão “tchau” antes de sair de casa. Todavia, 2595 (79,31%) tutores acreditam ser importante se despedir do cão, mas nem todos se despedem por orientação de um profissional.

Ao sair de casa, 1510 (46,15%) tutores relatam ficar preocupados, em culpa ou ansioso de deixar o cão sozinho. 1325 (40,48%) cães ficam de uma a quatro horas sozinho por dia.

Segundo os tutores, 1681 (51,37%) cães não apresentaram nenhum sinal vinculado à SAS, quando sozinhos. Já 1593 (48,69%) apresentaram pelo menos um sinal de SAS. Porém, somente 498 (15,22%) tutores têm câmera em casa para observar o comportamento do cão, quando sozinho.

Ao chegarem em casa, 2001 (61,15%) tutores declararam fazer festa para o cão. Mas 2701 (82,55%) cães fazem festa, quando o tutor chega.

As 3272 respostas ao questionário foram analisadas com o nMDS (*Non-metric multidimensional scale*), através de um gráfico vetorizado (Figura 1). O objetivo do nMDS é representar os seus dados que estão em N-dimensões em sua forma original para algo pelo menos N-1 dimensões. O método visa compreender quais fatores estão mais associados ao fator principal (SAS) e quais perguntas, melhor respondem a presença de sinais de SAS. O nMDS foi escolhido como uma forma de analisar de que forma as diferentes variáveis se comportavam em relação aos sinais de SAS, não uma a uma, mas todas juntas. Com o gráfico gerado, foi possível compreender quais as perguntas deveriam ser analisadas individualmente.

Assim, como resultado, relacionando os sinais de SAS com todas as variáveis do questionário, verificamos que cinco foram as que mais estavam relacionadas. A gonadectomia e a idade do cão são as variáveis que mais influenciam na apresentação de sinais de SAS. Em contrapartida, os fatores que estão relacionados ao não aparecimento de sinais de SAS são a idade da castração, a frequência que o tutor oferece brinquedo novo ao cão, o fato de deixar comida ou brinquedo antes de sair de casa e, em um segundo plano, estão a frequência do passeio e o adestramento.

	Frequência de brinquedo						Deixa comida e brinquedo			
	não oferec e	2 x ou menos	3 ou 4 x	5x	6x	7x	não deixa	só comida	só brinquedo	comida e brinquedo
0 SAS	54%	46%	50%	50%	59%	58%	59%	44%	48%	41%
1 SAS	28%	33%	33%	29%	30%	24%	28%	35%	31%	33%
2 SAS	14%	15%	12%	14%	11%	11%	10%	15%	16%	18%
3 SAS	4%	4%	3%	3%	0%	4%	2%	5%	4%	6%
4 SAS	1%	1%	1%	2%	0%	1%	1%	1%	1%	2%
5 SAS	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	887	1073	640	185	54	464	1576	407	621	641

3.4 DISCUSSÃO

3.4.1 Perguntas objetivos e abertas X subjetivas e múltipla escolha

O principal motivo que levou à sugestão de um novo questionário foi o tipo de pergunta feita nos já existentes. Na maioria dos casos, as perguntas tinham respostas subjetivas, com mensuração de tempo, dificultando a exatidão e precisão da resposta do tutor, bem como a tabulação dos resultados. Pode ser incerto para o respondente avaliar se um dado comportamento do cão aconteceu raramente ou usualmente. Além disso, na maioria dos casos, as perguntas apresentavam respostas prontas, sem opção para o respondente explicar sua situação diferente das alternativas existentes.

O questionário QI-SAS é brasileiro e validado para SAS, com perguntas objetivas e opções de respostas abertas. Todavia, ele não foi utilizado por não levar em consideração informações importantes para a compreensão da característica do tutor do cão, bem como a relação entre eles, aspectos estes de extrema relevância para o quadro comportamental em questão.

Uma das dificuldades para confeccionar um questionário para o Brasil, é o fato de ser país de dimensões continentais, abrangendo diversas culturas, costumes diferentes e dialetos. Um mesmo objeto pode ter diferentes nomenclaturas, a depender da região. Assim, é necessário que o questionário possibilite a compreensão por todos independentemente do seu status social, escolaridade ou local de residência.

O questionário sugerido se mostra bastante eficiente para coletar informações sobre a relação entre cães e tutores. Isso porque oferece perguntas objetivas, espaço para que o tutor possa responder com exatidão sobre sua realidade. Além de haver detalhamento e objetividade nas perguntas, para que não haja dúvidas na hora de responder.

O questionário não deve ser a única ferramenta utilizada para avaliação da existência ou não de sinais vinculados à SAS (SOARES; TELHADO; PAIXÃO, 2009). Todavia, se faz um instrumento valioso quando o tutor não tem acesso a um profissional que possa fazer essa avaliação adequadamente, ou quando há interesse de uma casuística de abrangência nacional, em um país com dimensões continentais, sendo praticamente impossível deslocar um profissional para cada residência ou região para fazer a avaliação de caso a caso.

Apesar disso, o desenvolvimento de um questionário deve ter perguntas que facilitem a melhor compreensão da realidade. Como a avaliação da interação do animal com o ambiente e com o manejo que é feito (ex. passeio e brinquedos), não dependendo apenas da percepção do tutor sobre o comportamento do animal. Caso este que não ocorra em outros questionários, os quais se baseiam na observação do cão por parte do tutor.

3.5 CONCLUSÃO

A confecção do questionário AASC se mostrou extremamente importante para levantamento de casos de SAS. Todavia, em países como o Brasil se faz necessário um cuidado maior na confecção das perguntas e respostas, para que abranja pessoas de todas as culturas, costumes, regiões e classes sociais.

O questionário AASC pode ser uma ferramenta de grande valia para anamnese de médicos-veterinários durante a consulta clínica ou mesmo de profissionais do comportamento avaliarem os sinais de SAS, bem como o comportamento do animal e do tutor em diferentes situações. Através desta avaliação é possível designar um melhor e mais efetivo tratamento.

O próximo passo é enviar o questionário para avaliação e validação de um profissional psicometrista, além de fazer as análises estatísticas dos resultados encontrados com o questionário AASC, para uma segunda validação.

3.6 REFERÊNCIAS

ARNT ROSA, S.; JARREL, L.; MARQUES SOARES, G.; LEAL PAIXÃO, R. **TRADUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL EM CÃES (C-BARQ) PARA O PORTUGUÊS**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <www.ser.ufpr.br/veterinary>.

DE ASSIS, L. S.; MATOS, R.; PIKE, T. W.; BURMAN, O. H. P.; MILLS, D. S. Developing Diagnostic Frameworks in Veterinary Behavioral Medicine: Disambiguating Separation Related Problems in Dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 6, 17 jan. 2020.

DOANE, M.; SARENBO, S. A modified combined C-BARQ and QoL for both the companion dog and its owner. An embryo to a companion dog welfare assessment? **Applied Animal Behaviour Science**, v. 213, p. 91–106, 1 abr. 2019.

GONZÁLEZ-RAMÍREZ, M. T.; QUEZADA-BERUMEN, L.; LANDERO-HERNÁNDEZ, R. Assessment of canine behaviors using C-BARQ in a sample from Northern Mexico. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 20, p. 52–58, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2017.03.007>>.

HSU, Y.; SERPELL, J. A. Hsu and Serpell 2003 Development and validation of a questionnaire f. v. 223, n. 9, 2003.

HSU, Y.; SUN, L. Factors associated with aggressive responses in pet dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 123, n. 3–4, p. 108–123, mar. 2010.

KONOK, V.; DÓKA, A.; MIKLÓSI, Á. The behavior of the domestic dog (*Canis familiaris*) during separation from and reunion with the owner: A questionnaire and an experimental study. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 135, n. 4, p. 300–308, 31 dez. 2011.

KONOK, V.; KOSZTOLÁNYI, A.; RAINER, W.; MUTSCHLER, B.; HALSBAND, U.; MIKLÓSI, Á. Influence of owners' attachment style and personality on their dogs' (*Canis familiaris*) separation-related disorder. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, p. 1–17, 2015.

KONOK, V.; MARX, A.; FARAGÓ, T. Attachment styles in dogs and their relationship with separation-related disorder – A questionnaire based clustering. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 213, n. September 2018, p. 81–90, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.02.014>>.

LAVAN, R. P. Development and validation of a survey for quality of life assessment by owners of healthy dogs. **The Veterinary Journal**, v. 197, n. 3, p. 578–582, 1 set. 2013. . Acesso em: 17 nov. 2022.

LEY, J.; BENNETT, P.; COLEMAN, G. Personality dimensions that emerge in companion canines. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 110, n. 3–4, p. 305–317, abr. 2008.

- NOLI, C.; MINAFÒ, G.; GALZERANO, M. Quality of life of dogs with skin diseases and their owners. Part 1: Development and validation of a questionnaire. **Veterinary Dermatology**, v. 22, n. 4, p. 335–343, ago. 2011.
- OGATA, N. Separation anxiety in dogs: What progress has been made in our understanding of the most common behavioral problems in dogs? **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 28–35, 1 nov. 2016.
- OYAMA, M. A.; CITRON, L.; SHULTS, J.; CIMINO BROWN, D.; SERPELL, J. A.; FARRAR, J. T. Measuring Quality of Life in Owners of Companion Dogs: Development and Validation of a Dog Owner-specific Quality of Life Questionnaire. **Anthrozoös**, v. 30, n. 1, p. 61–75, 2 jan. 2017.
- PIERANTONI, L.; ALBERTINI, M.; PIOTTI, P.; RIPAMONTI, G.; POCAR, P.; BORROMEO, V.; PIRRONE, F. Signs of Anxiety and Salivary Copeptin Levels in Dogs Diagnosed with Separation-Related Problems in a Short Separation Test. **Animals**, v. 12, n. 15, 1 ago. 2022.
- SALONEN, M.; SULKAMA, S.; MIKKOLA, S.; PUURUNEN, J.; HAKANEN, E.; TIIRA, K.; ARAUJO, C.; LOHI, H. Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 1–11, 2020.
- SAVALLI, C.; ALBUQUERQUE, N.; VASCONCELLOS, A. S.; RAMOS, D.; DE MELLO, F. T.; MILLS, D. S. Assessment of emotional predisposition in dogs using PANAS (Positive and Negative Activation Scale) and associated relationships in a sample of dogs from Brazil. **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, p. 1–9, 2019.
- SAVALLI, C.; ALBUQUERQUE, N.; VASCONCELLOS, A. S.; RAMOS, D.; DE MELLO, F. T.; SERPELL, J. A. Characteristics associated with behavior problems in Brazilian dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 234, 1 jan. 2021.
- SHAUGHNESSY, John J.; ZECHMEISTER, Eugene B.; ZECHMEISTER, Jeanne S. **Metodologia de pesquisa em psicologia**. AMGH Editora, 2012.
- SHOESMITH, E.; SANTOS DE ASSIS, L.; SHAHAB, L.; RATSCHEN, E.; TONER, P.; KALE, D.; REEVE, C.; MILLS, D. S. The Perceived Impact of The First UK COVID-19 Lockdown on Companion Animal Welfare and Behaviour: A Mixed-Method Study of Associations with Owner Mental Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 11, p. 6171, 7 jun. 2021.
- SOARES, G. M.; TELHADO, J.; PAIXÃO, R. L. Construção e validação de um questionário para identificação da Síndrome de Ansiedade de Separação em cães domésticos. **Ciência Rural**, v. 39, n. 3, p. 778–784, 2009.
- SOLOMON, J.; BEETZ, A.; SCHÖBERL, I.; GEE, N.; KOTRSCHAL, K. Attachment security in companion dogs: adaptation of Ainsworth's strange situation and classification procedures to dogs and their human caregivers.

Attachment and Human Development, v. 21, n. 4, p. 389–417, 2019a.
Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14616734.2018.1517812>>.

SOLOMON, J.; BEETZ, A.; SCHÖBERL, I.; GEE, N.; KOTRSCHAL, K.
Attachment security in companion dogs: adaptation of Ainsworth's strange situation and classification procedures to dogs and their human caregivers. **Attachment and Human Development**, v. 21, n. 4, p. 389–417, 4 jul. 2019b.

TAKEUCHI, Y.; HOUP, K. A.; SCARLETT, J. M. Anxiety in Dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association (JAVMA)**, p. 342–345, 2000.

TAMIMI, N.; JAMSHIDI, S.; SERPELL, J. A.; MOUSAVI, S.; GHASEMPOURABADI, Z. Assessment of the C-BARQ for evaluating dog behavior in Iran. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 10, n. 1, p. 36–40, 2015.

TIIRA, K.; LOHI, H. Reliability and validity of a questionnaire survey in canine anxiety research. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 155, p. 82–92, 2014.
Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2014.03.007>>.

WATSON, D.; CLARK, L. A.; TELLEGEN, A. Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 54, n. 6, p. 1063–1070, 1988.

YEATES, J.; MAIN, D. Assessment of companion animal quality of life in veterinary practice and research. **Journal of Small Animal Practice**, v. 50, n. 6, p. 274–281, jun. 2009.

INFLUÊNCIA DA CASTRAÇÃO NA ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO EM CÃES BRASILEIROS

Resumo

Comportamentos vinculados à separação são comuns em diferentes países. Diversos são os fatores que podem facilitar o aparecimento de um ou mais sinais da Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS). Dor, medo de barulhos, forma de aquisição, castração e histórico de vida são alguns deles. A forma de conseguir de fato avaliar o que influencia na SAS, bem como observar os sinais na ausência do tutor ainda são um desafio. Questionários se mostraram uma ferramenta válida para avaliação, mas o resultado se torna mais confiável se adicionado uma variável fisiológica e observação do animal por vídeo. Assim, o presente estudo teve por objetivo fazer um levantamento de cães brasileiros com SAS, bem como avaliar quais são os fatores que mais influenciam nos sinais desta síndrome e verificar se questionário, cortisol e vídeos unidos são ferramentas eficazes de análise de SAS. Foram analisados 3272 questionários, sendo que 1593 cães (48,65%) apresentaram pelo menos um sinal de SAS. A castração, a idade da castração, a idade do cão, a frequência de oferecimento de brinquedos novos ao cão e o fato de o tutor deixar brinquedos ou comida para o cão antes de sair foram os fatores que mais influenciaram na síndrome. O cortisol salivar não se mostrou um bom preditor para avaliação de SAS. O comportamento apresentado pelo cão na chegada do tutor pode mostrar como será a resposta do cão na ausência do mesmo em relação a latidos, movimentação, relaxamento e angústia. Mais estudos se mostram necessários para compreender melhor os comportamentos apresentados pelos cães com SAS, na ausência de seus tutores.

Palavras-chaves: Ansiedade por separação. Cães. Castração. Gonadectomia. Cortisol.

ABSTRACT

Separation behaviours are common in different countries. There are several factors that can favor signs of Separation Anxiety Syndrome (SAS). Pain, noise fear, acquisition form, neutering and life history are some of them. The way to assess what influences SAS, as well as to observe the signs when the owner is away, is still a challenge. Questionnaires are a valid tool, but the results become more reliable when a physiological variable and video observation of the animal are added. The present study aimed to carry out a survey of Brazilian dogs with SAS, to evaluate which are the factors that most influence the signs of SAS, and to verify whether cortisol and videos together can be SAS analysis tools. 3,272 questionnaires were analysed, with 1,593 dogs (48.65%) with at least one sign of SAS. Castration, age when that was done, dog's age, frequency of offering new toys to the dog, and leaving toys or food for the dog before leaving were the factors that most influenced SAS. Cortisol was not a good predictor of SAS. The dog's behaviour when the tutor arrives can show how the dog's response will be in the absence of its owner in relation to barking, movement, relaxation and distress. More studies are needed to better understand dog's behaviour in the absence of their owner.

Key words: Separation anxiety. Dog. Castration. Gonadectomy. Cortisol.

4.1 INTRODUÇÃO

Um problema de comportamento é aquele indesejado pelo tutor, mas que, muitas vezes, pode fazer parte dos comportamentos naturais de um cão. Destruir, latir e urinar e defecar fora do local desejado são alguns deles. Porém, um dos problemas de comportamento mais relatados por tutores de cães são aqueles vinculados à separação.

Como consequência destes problemas de comportamento, alguns cães são abandonados, doados ou até eutanasiados. Segundo a *American Society for the Prevention of Cruelty to Animals*, dos cerca de 3,3 milhões de cães são entregues a abrigos a cada ano, muitos por problemas de comportamento, sendo que aproximadamente 22,3% são eutanasiados. A estatística não é diferente para os cães que apresentam algum comportamento inadequado, quando separados do seu tutor.

As formas mais comuns de ansiedade canina são: medo geral, sensibilidade a ruído e ansiedade de separação. Elas são responsáveis por uma grande proporção de problemas comportamentais (TIIRA; SULKAMA; LOHI, 2016).

Os sinais vinculados à separação do tutor englobam cinco classes de sinais ou comportamentos apresentados por cães somente na ausência do tutor, como i) automutilação, salivação ou vômito; ii) destruição; iii) micção e defecação em local inapropriado; iv) apatia e prostração; v) e vocalização como latidos, choros ou uivos (TAKEUCHI; HOUP; SCARLETT, 2000).

O termo Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS) não é mais recomendado ser utilizado, já que nem todos os sinais apresentados pelo cão configuram ansiedade. Em muitos casos, a motivação dos comportamentos apresentados na ausência do tutor pode ser medo ou mesmo frustração. BALLANTYNE (2018), sugere outros termos, como angústia por separação, transtorno relacionado à separação ou sofrimento relacionado à separação. Já SHERMAN; MILLS (2008) consideram que o termo angústia por separação ou distresse por separação pode descrever melhor o fenômeno. Todavia, as diferentes nomenclaturas dificultam a pesquisa pelo tema. Por isso, será utilizado o termo Síndrome de Ansiedade por Separação (SAS) no presente trabalho.

Em diversos países foi feito o levantamento de problemas de comportamento, incluindo SAS. No Japão, 25% dos tutores relataram que seus cães apresentavam algum sinal vinculado à SAS (KURACHI; IRIMAJIRI, 2019). Já na Coreia do Sul, 27,6% (CHUNG *et al.*, 2016). VAN ROOY *et al.* (2018) encontraram que 65,7% da amostra de cães da raça Golden Retriever e Labrador Retriever na Austrália apresentaram pelo menos um comportamento vinculado à SAS. Enquanto no estudo feito por (SALONEN *et al.*, 2020), somente 5% da amostra apresentou problemas vinculados à SAS.

No Brasil, RAMOS *et al.* (2019) encontraram que 7,2% dos cães analisados apresentavam sinais de SAS. Estudos mais específicos ocorreram nos estados do Rio de Janeiro (SOARES; TELHADO; PAIXÃO, 2009) e de São Paulo (AOKI, 2019). O primeiro não apresentou o percentual de SAS, já o segundo, encontrou sinais de SAS em 25% da amostra.

Apesar de não ser tão frequente quanto problema vinculados à agressividade em cães, a SAS coloca a relação entre cão e tutor em desarmonia, já que muitos tutores não reconhecem os sinais de SAS e confundem com reações de birra ou desobediência. Da mesma forma, alguns sinais, como aqueles vinculados à vocalização, podem causar transtornos aos vizinhos, acarretando reclamações e até multas (SHERMAN; MILLS, 2008).

Segundo PIERANTONI *et al.* (2022), até 56% da população geral de cães mostra sinais de problemas relacionados à separação. Este grupo de problemas é caracterizado por fenótipos altamente variáveis (sexo, idade, raça, local de moradia, etc). Pesquisas, até o momento, forneceram, em sua maioria, achados contraditórios quanto aos fatores que realmente influem na SAS.

Mesmo sendo bastante estudado, esse tipo de distúrbio comportamental em cães, apesar da alta incidência na população canina, ainda não há consenso sobre diagnóstico, causa e tratamento (OGATA, 2016).

A emoção vinculada à separação pode ser ansiedade, medo, fobia ou frustração. Em muitos dos casos a diferença entre as emoções é difícil de discernir, já que os sinais são bastante semelhantes. Além do que, há vários níveis de reações entre cães com um mesmo sinal. A reação pode variar a depender do tempo que o tutor ficou fora, se houve algum outro estressor na ausência do tutor, como trovões ou barulhos intensos, ou mesmo se a saída saiu da rotina.

Diversos estudos buscam compreender os fatores causadores da SAS. Porém, por serem diversos, diferentes variáveis devem ser analisadas, diferindo para cada indivíduo com seu histórico de vida.

4.1.1 Genética e epigenética

Fenótipos comportamentais são definidos pelos comportamentos exibidos pelo cão em condições variadas. Todos os fenótipos são influenciados pelos ambientes genéticos, físicos e maternos (no útero e no desenvolvimento). O fenótipo comportamental de qualquer cão também é influenciado pela interação do ambiente na neuroquímica do cão, atividade de várias regiões do cérebro e respostas moleculares à estimulação, dentro de qualquer genótipo (OVERALL *et al.*, 2014).

FLINT *et al.* (2013) relembram que a frequência dos latidos pode ser influenciada pela raça do cão. Também aponta o fato dos cães terem sido selecionados ao longo dos séculos para fins específicos e, em muitos casos, uma das características selecionadas principalmente em cães de caça é uma propensão a latir.

PONGRÁCZ; GÓMEZ; LENKEI (2020) pontuam que houve uma seleção de diversas raças a fim de cooperarem com os humanos. Dessa forma, a relação cão-humano se tornou mais estreita, podendo causar dependência em alguns casos. As raças tidas como “mais independentes” tendem a ter menor casuística de SAS. Assim, os autores propõem que pode haver uma predisposição de algumas raças mais “cooperativas” com humanos a desenvolverem SAS, tendo como um dos fatores para isso a herança genética.

Quando voltamos os olhos para a epigenética, podemos observar o quanto o período gestacional desempenha papel crítico no desenvolvimento neuropsicológico dos animais. BADIHIAN; DANIALI; KELISHADI (2020) apontam que diversos estudos realizados nos últimos anos enfatizam a importância do período gestacional em diferentes aspectos do crescimento e desenvolvimento da prole. Os efeitos neuropsicológicos estão entre as mudanças mais importantes que afetam o desenvolvimento comportamental e social, podendo alterar a qualidade de vida dos animais.

O nível de cortisol liberado pela mãe, durante a gestação, pode alterar significativamente o desenvolvimento do cérebro do feto. A área do cérebro mais

afetada é o hipocampo, responsável por diversas emoções em mamíferos (BADIHAN; DANIALI; KELISHADI, 2020).

Embora os fatores genéticos, sem dúvida, desempenhem um papel importante no mecanismo subjacente para alguns problemas de comportamento (OVERALL; DUNHAM; FRANK, 2001) (OVERALL, 2005) (OVERALL; DUNHAM, 2002), é a interação entre genética, ambiente e experiência que governa o desenvolvimento comportamental.

4.1.2 Forma de aquisição

SHERMAN; MILLS (2008) pontuam que muitos cães que apresentam SAS foram adotados de um abrigo de animais ou através de resgate. Os autores também apontam que é possível que cães adotados com SAS possam ser devolvidos ao abrigo, repetidamente adotados e abandonados. Em contrapartida, SCAGLIA *et al.* (2013) encontraram que o local de origem e separação precoce da mãe e outros filhotes não tiveram efeito sobre os comportamentos dos cães.

FLANNIGAN; DODMAN (2001) encontraram em seu estudo que cães adquiridos em abrigos ou grupos de resgate tinham mais sinais de ansiedade de separação, quando comparados com cães adquiridos de outras fontes, como criadores, familiares ou amigos, e pet shops. Todavia, os autores não encontraram associação significativa entre cães adquiridos em Pet Shops e aumento de SAS. O estudo feito por BRADSHAW *et al.* (2002) refuta essa ideia, já que não encontraram diferença entre os cães comprados e adotados.

4.1.3 Interação na partida e chegada do tutor

Durante anos, acreditou-se que a reação do tutor na saída e chegada à residência influenciava diretamente na reação do cão enquanto sozinho. TEIXEIRA; HALL (2021) demonstraram que o fato do tutor ser efusivo ao encontrar seu cão, ao chegar em casa, não aumentava a chance do animal desenvolver SAS. Todavia, o contrário não é verdadeiro. Em seu estudo, os autores encontraram que os animais com SAS eram ignorados por seus tutores, quando estes adentravam à residência. Principalmente, quando os cães tinham comportamentos indesejados de eliminação em local indesejado e destruição.

Todavia, FLANNIGAN; DODMAN (2001) observaram que cães com SAS costumam se angustiar com a partida do tutor. E, quando este retorna à residência, os cães fazem muito mais festa na recepção. Nesse estudo, a reação do tutor a esses momentos não foi avaliada.

MARITI *et al.* (2018) testaram dois grupos de cães: um que recebia carinho antes do isolamento do seu tutor e outro que não recebia carinho. Todos os cães participantes não tinham SAS. Os resultados apontam que o carinho recebido antes da separação do tutor em um ambiente estranho minimizou os comportamentos relacionados ao estresse.

4.1.4 Medo de barulho

Medo de barulhos é um problema comum relatado pelos tutores (PEKKIN *et al.*, 2016). Reatividade a sons e fobia de barulhos são problemas relacionados a ansiedade e pânico, os quais podem afetar mais de 50% dos cães ao longo de suas vidas (SCHEIFELE *et al.*, 2016).

Os sinais de angústia de cães com medo ou fobia a ruídos podem variar, desde reações leves como respiração ofegante, aumento da frequência cardíaca, andar em círculos, tremores, congelamento, salivação, tentativas de esconder ou escapar, até reações graves, incluindo comportamentos destrutivos e automutilação (SÁNCHEZ-SALCEDO; FERNÁNDEZ-APARICIO, 2017).

A exposição a eventos traumáticos ou inesperados, envolvendo esses barulhos pode ser uma das explicações para a relação entre sons e SAS, já que não há controle de possíveis ruídos externos durante a ausência do tutor. Inclusive, alguns cães, que não reagem ou não apresentavam comportamento de medo em relação a barulhos, passaram a apresentar após uma forte tempestade ou intensos e inesperados barulhos ocorridos quando sozinhos, na ausência de seus tutores. Assim, há uma relação direta entre o medo de barulho e diferentes fatores ambientais, no qual o animal está inserido.

TIIRA; SULKAMA; LOHI (2016) encontraram uma associação positiva entre cães com SAS e com medo geral e medo de barulho. 49,5% dos cães com SAS apresentaram medo de barulhos.

Os estudos de OVERALL; DUNHAM; FRANK (2001) apontam uma probabilidade alta de um cão com medo de barulho desenvolver SAS. Porém, a

relação inversa não é verdadeira. A probabilidade é menor de um cão com SAS desenvolver medo de barulho ou fobia de trovão e tempestade.

Resultados semelhantes foram encontrados por SALONEN *et al.* (2020) ao pesquisarem diversos aspectos da SAS em 13.700 cães na Finlândia. Os dados mostraram que a sensibilidade a sons foi o sinal de ansiedade mais comum, com prevalência em 32% dos cães estudados.

4.1.5 Gonadectomia

Na maior parte do mundo, a esterilização cirúrgica se tornou uma ferramenta comum para combater a superpopulação de cães, além de minimizar o risco de doenças reprodutivas, como a piometra ou câncer de mama em fêmeas (KUTZLER, 2020). Porém, a gonadectomia também é indicada, principalmente em machos, como uma estratégia para minimizar eliminação em local inapropriado e prevenir problemas comportamentais, como agressividade.

COL; DAY; PHILLIPS (2016) pontuam que machos gonadectomizados apresentaram maior risco de desenvolver problemas de comportamento, quando comparados aos que não passaram pela cirurgia. Enquanto isso, Kaufmann *et al.* (2017) aponta que cães gonadectomizados antes dos 6 meses de vida (pré-púberes) são mais medrosos, que os gonadectomizados tardiamente (pós-púbere) ou os que não passaram pela cirurgia.

FLANNIGAN; DODMAN (2001) apontam que cães não gonadectomizados (machos e fêmeas) são 3 vezes menos propensos a ter ansiedade de separação do que cães com as gônadas intactas. Resultado também encontrado por MCGREEVY; MASTERS (2008). Todavia, TAKEUCHI *et al.* (2001) não encontraram relação entre a incidência de SAS e cães gonadectomizados ou não.

Até o momento há poucos estudos relacionando a idade de gonadectomia (se pré ou pós-púbere), diferenças de raças e sexo com questões comportamentais (KUTZLER, 2020). Isso acontece, segundo FLANNIGAN; DODMAN (2001), pelo fato de a gonadectomia ser uma prática comum na maior parte dos países e a amostra de cães que não passaram pela cirurgia e com SAS seja baixa.

4.1.6 Dor

Segundo CAMPS; AMAT; MANTECA (2019), o sinal mais comum de dor em animais é uma mudança de comportamento. Apesar da relação entre dor e problemas comportamentais ter sido estudada, não está absolutamente clara como acontece. Alguns problemas comportamentais são causados total ou parcialmente por uma condição médica.

Segundo MILLS *et al.* (2020), condições musculoesqueléticas, mas também gastrointestinais e dermatológicas dolorosas, estão comumente relacionados a comportamentos indesejados em cães. Resultado corroborado por DRESCHER (2010), que encontrou que cães com extremo medo e ansiedade de separação apresentaram maior gravidade e frequência de distúrbios de pele.

Há outros fatores que também pode influenciar a incidência de SAS, como apego ao tutor, estilo de vida do tutor, sexo do cão, socialização do cão e ambiente intrauterino (Cervenka; Pizzutto, não publicado).

O grande desafio da SAS não é apenas compreender quais os fatores podem facilitar ou não o aparecimento da síndrome, mas como fazer o diagnóstico correto. A dificuldade do correto diagnóstico da SAS se deve ao fato de muitos dos comportamentos e reações fisiológicas só acontecem na ausência do tutor e não deixarem vestígio. Assim, os sinais comportamentais, como andar de um lado para o outro, andar em círculos ou outros sinais repetitivos, podem ser mais bem identificados em um vídeo gravado durante a ausência do tutor (LUND; JØRGENSEN, 1999). Já comportamentos de micção e defecação em local inapropriado e destruição podem ser vistos pelos próprios tutores em sua chegada. Vocalizações excessivas podem ser percebidas por vizinhos. Todavia, não é possível analisar os sinais autonômicos, que incluem taquicardia, taquipneia e tremores (SHERMAN; MILLS, 2008).

MONGILLO *et al.* (2013) sugerem que análises comportamentais fisiológicas (medindo os níveis de cortisol salivar) e baseadas em vídeo possam fornecer um excelente meio para a realização de testes comportamentais em cães idosos (≥ 7 anos). Questionário ou observação do tutor adicionados à análise comportamental e exames laboratoriais podem chegar o mais perto de um diagnóstico fidedigno.

Os questionários se tornaram uma ferramenta bastante útil e prática para avaliação dos diferentes problemas de comportamento dos cães. A aplicação

pode ser feita de forma on-line, atingindo tutores e cães em diversas localidades, muitas vezes, sem a necessidade da assistência de um profissional.

Todavia, segundo SHAUGHNESSY; ZECHMEISTER; ZECHMEISTER (2012), os resultados de uma pesquisa podem ser inúteis se o questionário for mal elaborado. Em outras palavras, a eficácia da coleta de dados pode estar relacionada ao uso de um bom questionário. O principal objetivo de um questionário é garantir a acurácia e precisão na verificação dos objetivos da pesquisa. Assim, a confecção e/ou escolha de um questionário é crucial para o sucesso da pesquisa e real compreensão da amostra.

Em uma revisão feita por Cervenka; Pizzutto (não publicado), os principais questionários utilizados para avaliação de SAS são C-Barq, C-Barq + DOQOL + CHQLS-15, PANAS, S&G, MCPQ-R, QI-SASA e Questionário de Lincoln. Porém, segundo as autoras, algumas lacunas são percebidas em todos eles. Desta forma, foi criado o questionário AASC (Ansiedade e Angústia por Separação em Cães).

Apesar de uma ferramenta útil, as respostas ao questionário dependem da observação do comportamento do cão feita pelo tutor, podendo nem sempre ser precisas. Assim, é indicado que haja pelo menos mais uma forma de avaliação da possibilidade de o cão apresentar ou não comportamentos vinculados à SAS.

Cães, em momentos de estresse, tendem a ter alterações na frequência cardíaca (WORMALD *et al.*, 2017), aumento do cortisol (CHMELÍKOVÁ *et al.*, 2020), catecolaminas e Cromogranina A (RYAN *et al.*, 2019a), além de alterações na vasopressina e oxitocina (KOORIYAMA; OGATA, 2021). Assim, a análise de parâmetros fisiológicos pode auxiliar a compreender as alterações emocionais no cão após a separação do seu tutor.

O diagnóstico de SAS geralmente é baseado em evidências indiretas, como eliminação ou destruição durante a ausência do tutor, somente observados na sua chegada à residência. Os estudos que utilizam questionário são baseados na percepção do tutor e, portanto, podem subestimar a proporção real de cães com SAS (PALESTRINI *et al.*, 2010). Por isso, ferramentas como a gravação de vídeos, a fim de observar o comportamento do cão na ausência do seu tutor, pode ser essencial para avaliar a existência ou não de SAS.

Alguns sinais comportamentais, como congelamento, andar de um lado para o outro, ofegar, inquietação, tremores, ou linguagem corporal compatível

com ansiedade (orelhas puxadas para trás, lambidas repetidas dos lábios, bocejos repetidos, patas levantadas) só podem ser identificados através de imagens gravadas durante a ausência do tutor (CANNAS *et al.*, 2014). Este estudo não só confirma a importância de filmar cães sozinhos em casa para o diagnóstico de SAS, mas também enfatiza as vantagens da filmagem durante o tratamento da ansiedade de separação, para acompanhar a evolução.

4.1.7 Hipótese

A gonadectomia pré-púbere aumenta as chances de desenvolver SAS. Cães positivos para SAS, na ausência do tutor, exibem comportamentos sinalizadores de estresse, como os *calming signals* e apresentam concentrações de cortisol salivar mais elevadas.

4.1.8 Objetivos

Os objetivos deste projeto foram realizar um levantamento dos casos de SAS no Brasil, através de questionário AASC, o qual avaliou diversos fatores que pudessem influenciar na síndrome, bem como trazer informações do tutor e do cão, como o *status* reprodutivo. Além disso, objetivamos analisar se, na ausência do tutor, os animais exibiam comportamentos sinalizadores de estresse, por meio de vídeos, e se os níveis das concentrações de cortisol estavam alterados.

4.2 METODOLOGIA

Este estudo foi autorizado pela CEUA-USP (Comissão de Ética no Uso de Animais) e aprovado para realização pelo CEPH-FZEA em 05/06/2020 sob número de parecer número 30755019.5.000.5422. A pesquisa foi cadastrada na Plataforma Brasil em 26/04/2020 e aprovada sob protocolo CAAE 30755019.5.0000.5422.

Um questionário foi confeccionado, a fim de compreender o comportamento dos cães e de seus tutores ao que tange sinais de ansiedade por separação, apego e rotina (CERVENKA *et al.*, não publicado). Após a finalização, o mesmo foi enviado para cinco pessoas (tutores de cães) de cada região do Brasil, para análise de linguagem e possíveis incompreensões. Com o retorno das sugestões das 25 pessoas, foram feitas as devidas alterações e o novo questionário foi disponibilizado para todo o Brasil, de forma on-line, através de formulário do Google®.

Com os resultados dos questionários, foram selecionados 24 cães, por conveniência, para participar da segunda fase, sendo 12 com pelo menos um sinal vinculado à SAS e 12 que não apresentavam nenhum sinal de SAS (com base nas respostas dadas pelos tutores no questionário).

Foram realizadas quatro coletas de saliva, sendo duas em dois dias diferentes (1 e 2), uma com o tutor em casa (CT) e outra na ausência do tutor (ST), realizada pela própria pesquisadora, 30 minutos após a saída do tutor. Entre os dias houve uma diferença de pelo menos 72h.

As coletas das salivas foram realizadas entre os dias 14/03/2022 e 12/07/2022, com o Kit Salivette®. O algodão foi colocado previamente por 8h em uma vasilha com salsicha, mas sem que o alimento tivesse contato com o algodão; o objetivo era somente para pegar cheiro e estimular a salivação e interesse do cão por interagir com o material.

Com uma luva e preso a um fio de nylon, o algodão foi introduzido na boca do animal, permanecendo 15 segundos embaixo da língua do lado direito e mais 15 segundos do lado esquerdo. Após a coleta, o material foi centrifugado a 4.000G por 20 minutos. As amostras com menos de 50 ml foram descartadas. O sobrenadante foi transferido a um tubo estéril e congelado em freezer por até 60 dias em -18°C.

As amostras foram enviadas com gelo seco para o laboratório TECSA, onde foram realizadas as mensurações hormonais de cortisol, utilizando os testes Elisa.

No primeiro dia também foram instaladas duas câmeras (de frente e contra a porta), a fim de filmar o comportamento dos cães na saída e chegada dos seus tutores.

As câmeras instaladas possibilitaram imagens gravadas continuamente por dois equipamentos TP-Link Tapo C100, durante pelo menos 72 horas em cada domicílio. A localização da câmera foi decidida a depender da arquitetura da casa e local de chegada e saída do tutor, podendo ficar na sala, corredor de entrada ou mesmo na cozinha ou quinta.

Os vídeos foram editados com o programa Wondershare Filmora 11, a fim de selecionar dois momentos:

- Saída do tutor e posteriores 20 minutos;
- Chegada do tutor e posteriores 5 minutos.

Foram utilizados esses tempos distintos, já que, segundo OGATA (2016), os cães não acometidos com SAS apresentavam comportamentos de angústia somente logo após a saída do tutor, enquanto os cães com SAS tinham comportamentos vinculados à síndrome por maior período.

Os vídeos de saída e chegada do tutor foram analisados pelo método focal instantâneo a cada 1 segundo. Foram analisados comportamentos de movimento, relaxamento, relacionado ao tutor, com a porta e com brinquedo, além da localização em que o comportamento ocorreu. Todos os comportamentos e categorias analisadas estão na tabela 1.

As observações foram transformadas em frequência de ocorrência de comportamento, para posterior análise estatística. Para análise estatística foi utilizado o programa R 4.2.2 e o GraphPad Prisma8.

Para analisar SAS, avaliou-se a respostas dos tutores aos questionários, onde 0 = cães que não apresentaram sinais de SAS, 1 = apresentaram apenas um sinal de SAS (seja ele qual for), 2 = dois sinais de SAS, 3 = três sinais de SAS, 4 = quatro sinais de SAS e 5 = cinco sinais de SAS. Não foi avaliada a frequência em que os sinais ocorriam.

Foi feita a diferença das concentrações do cortisol coletadas em um mesmo dia (ST1-CT1). Com o resultado, foi feito o teste de Wilcoxon entre as diferenças de cada dia e a presença ou não de sinais de SAS. Também foram

feitos testes de Wilcoxon, sendo um para cada um dos grupos de comportamentos do etograma, comparando os apresentados na saída e ausência do tutor e a chegada do mesmo.

Para compreender quais as variáveis mais influenciavam os sinais de SAS, foi feito uma análise de nMDS (Escalonamento multidimensional não-métrico). O método é uma análise multivariada de ordenação, cujo objetivo é avaliar a dissimilaridade da composição das variáveis (perguntas), com base na distância entre matrizes (sinais de SAS). Ou seja, verificar se há distinção entre os fatores perguntados ou não, para avaliar como estas variáveis influenciam nos sinais de SAS. Assim, foi feito um gráfico de vetores.

Assim, observou-se algumas variáveis mais influentes (castração, idade de castração, idade do cão, frequência de brincado e deixar comida ou brincado). Então, apenas com estas, foi feito Teste T comparando com SAS, para compreender de que forma as variáveis se correlacionam. Em conseguinte, foram plotados gráficos simples com cada uma das variáveis.

Também foram gerados modelos em GLM para avaliar a influência de outras variáveis em SAS, como tutor fazer festa ao chegar em casa, local onde o cão dorme e forma de aquisição do cão. Neste caso, foi avaliado apenas a presença ou não de sinais de SAS, de forma binária, na qual 0 são aqueles cães que não apresentaram nenhum sinal de SAS e 1 cães com pelo menos um sinal de SAS.

4.3 RESULTADOS

Com o retorno dos questionários on-line, obtivemos 3276 tutores participantes entre os dias de 05/06/2020 e 10/08/2020. Quatro questionários foram excluídos por erros e por não terem respostas a alguma pergunta. Assim, foram 3272 questionários válidos, usados nas análises.

4.3.1 Em relação ao questionário

Dos 3272 respondentes, 2968 (90,71%) declaram ter como sexo biológico o feminino e 306 (9,29%) masculino, sendo 41,75% declaram morar sozinhos. A maioria dos respondentes (55,65%) declarou morar em casa, enquanto 41,75% em apartamento.

Sobre os cães, os tutores declaram que 1597 eram fêmeas (48,81%) e 1677 machos (51,19%). 2172 gonadectomizados (66,38%) e 1102 não passaram pela cirurgia (43,62%). Dentre os gonadectomizados, 493 (15,07%) fizeram a cirurgia antes dos 6 meses de idade (pré-púbere), 1106 (33,8%) entre os 6 meses e 2 anos de idade (púbere) e 508 (15,53%) após os 2 anos (pós-púbere). 87 raças diferentes foram relatadas, sendo a mais comum (956) SRD (Sem raça definida), totalizando 29,22% da amostra. 1133 cães (34,63%) foram adquiridos através da adoção, enquanto 1138 foram adquiridos diretamente com o criador (34,78%). Em 1757 casas (53,7%), havia apenas um cão. A maioria dos cães (48,5%) tinha entre 2 e 7 anos.

954 cães (29,16%) dormem na cama com seus tutores, 966 (29,52%) dormem na cama deles, mas no quarto com o tutor, 441 (13,48) dormem no quintal ou fora da casa. Quando o cão faz algo considerado errado, 2609 (79,74%) tutores relataram dar bronca, 424 (12,96%) ignoram e 75 (2,29%) redirecionam a atenção do cão para outra atividade.

845 (25,82%) tutores relataram que seu cão não apresenta nenhum medo. Dentre os que apresentaram, 1324 (40,46%) tinham medo a fogos de artifício. Porém, do total, 2294 (70,11%) tutores nunca buscaram ajuda profissional. Somente 632 (19,31%) tutores nunca passeiam com seus cães

2019 (61,7%) cães não apresentavam nenhum problema de saúde, segundo seus tutores. 883 (26,99%) tutores relataram não oferecer brinquedo ao cão, já 1069 (32,67%) tutores oferecem brinquedos novos uma vez na

semana. Antes de sair de casa, 1655 tutores (50,58%) relataram deixar brinquedo e/ou comida para o cão. Já 516 (15,77%) tutores deixam música ou televisão ligada antes de sair. 2199 (67,21%) tutores dão “tchau” antes de sair de casa. Todavia, 2595 (79,31%) tutores acreditam ser importante se despedir do cão, mas nem todos se despedem por orientação de um profissional.

Ao sair de casa, 1510 (46,15%) tutores relatam ficar preocupados, em culpa ou ansioso de deixar o cão sozinho. 1325 (40,48%) cães ficam de uma a quatro horas sozinho por dia.

Segundo os tutores, 1681 (51,37%) cães não apresentaram nenhum sinal vinculado à SAS, quando sozinhos. Já 1593 (48,69%) apresentaram pelo menos um sinal de SAS. Porém, somente 498 (15,22%) tutores têm câmera em casa para observar o comportamento do cão, quando sozinho.

Ao chegarem em casa, 2001 (61,15%) tutores declararam fazer festa para o cão. Mas 2701 (82,55%) cães fazem festa, quando o tutor chega.

Analisando as 3272 respostas ao questionário com o nMDS, verificamos uma amostra heterogênea, separada em dois grupos principais (Fig. 2). Ao analisar as variáveis por cores e números, observamos que a divisão entre os grupos se dá com os animais gonadectomizados e os não (Fig. 3). Porém, quando foram analisadas as variáveis por vetor, pode-se observar quais os fatores mais interferem na intensidade de SAS (Fig. 4).

Figura 2 – NMDs feito a partir das 3272 respostas ao questionário em relação a variável SAS. Houve uma separação entre dois grupos distintos.

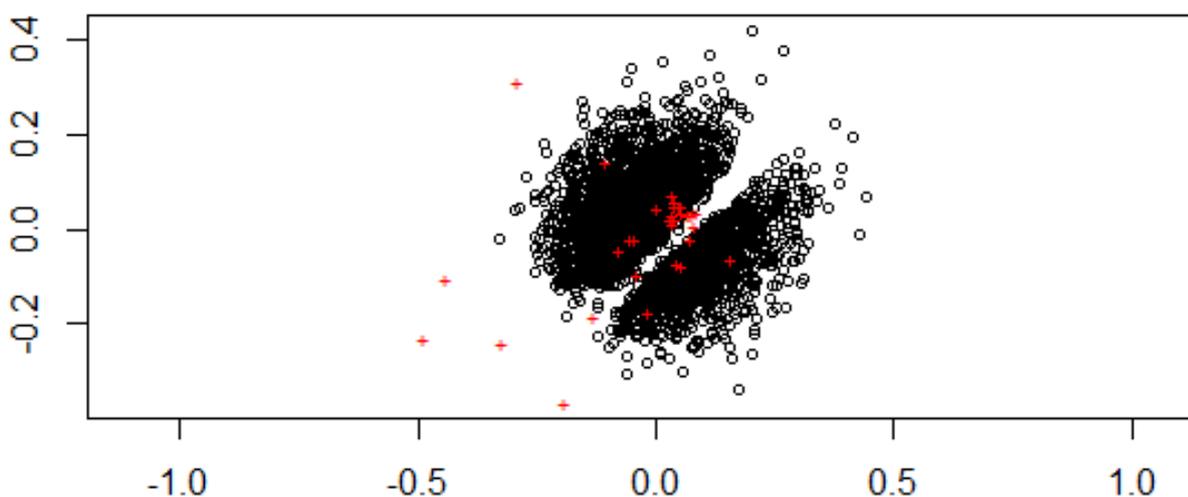
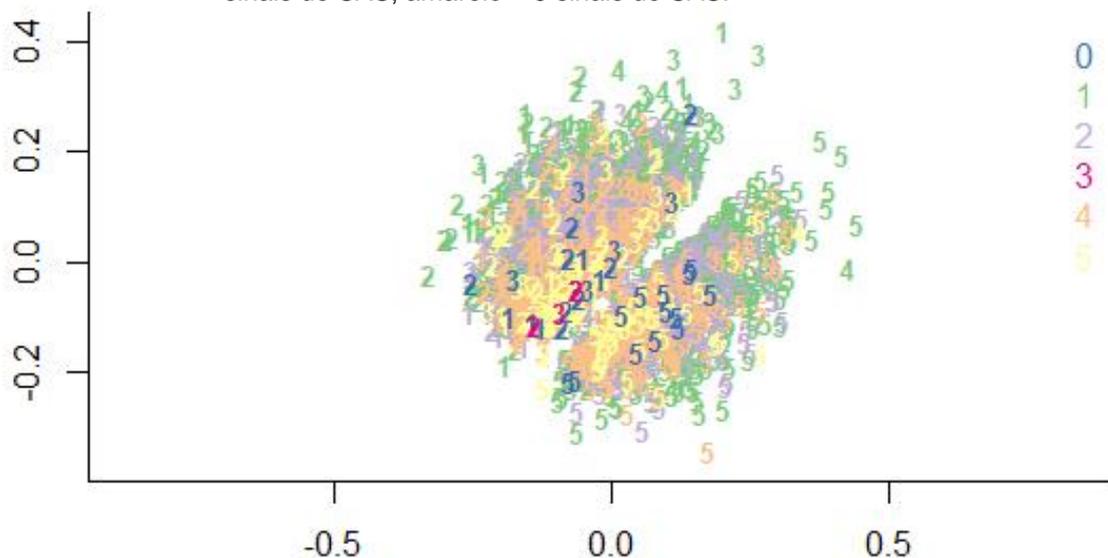
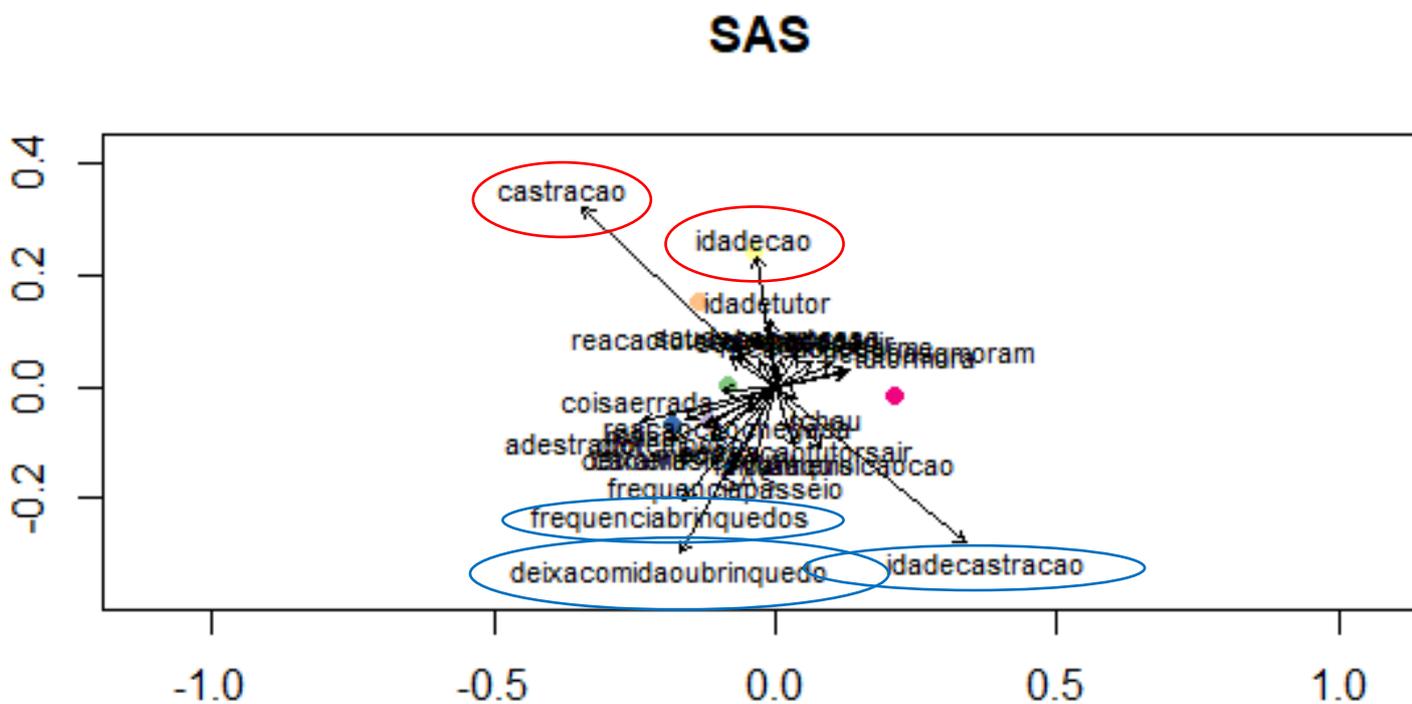


Figura 3 – gráfico nMDS feito a partir das 3272 respostas ao questionário, comparando SAS (cores) e idade de gonadectomia (números). 1 = pré-púberes, 2 = púberes, 3 = pós-púberes, 5 = não gonadectomizado. Cor azul = 0 sinal de SAS; verde = 1 sinal de SAS; lilás = 2 sinais de SAS; rosa = 3 sinais de SAS; laranja = 4 sinais de SAS; amarelo = 5 sinais de SAS.



O *status* reprodutivo e a idade do cão são as variáveis que mais influenciam a possibilidade de um cão ter sinais de SAS. Em contrapartida, os fatores que estão relacionados ao não aparecimento de sinais de SAS são a idade da gonadectomia, a frequência que o tutor oferece brinquedo novo ao cão, o fato de deixar comida ou brinquedo antes de sair de casa e, em um segundo plano, estão a frequência do passeio e o adestramento.

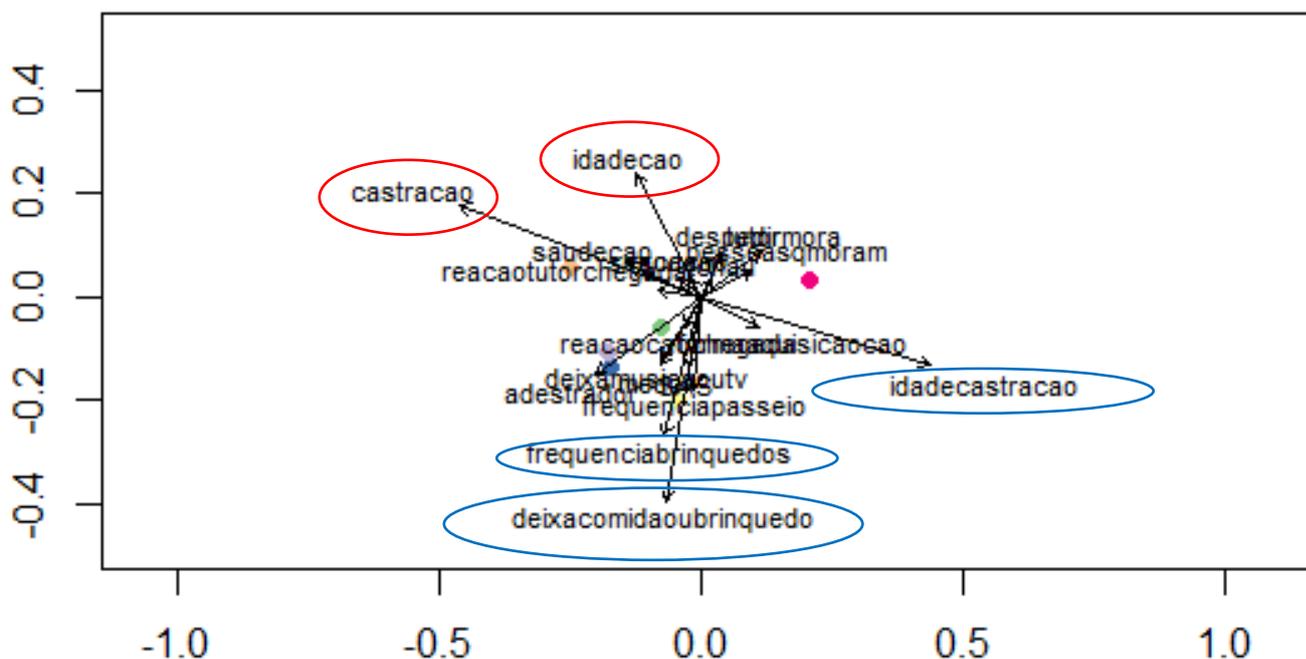
Figura 4 – Gráfico nMDS vetorizado feito a partir das 3272 respostas ao questionário, relacionando SAS com todas as outras variáveis do questionário. Cor azul = 0 sinal de SAS; verde = 1 sinal de SAS; lilás = 2 sinais de SAS; rosa = 3 sinais de SAS; laranja = 4 sinais de SAS; amarelo = 5 sinais de SAS. Circulado em vermelho os fatores que influenciam positivamente nos sinais de SAS e em azul os que influenciam negativamente



Por serem muitas variáveis em um único gráfico, foram excluídas algumas delas com menor influência. Assim, obtivemos um novo gráfico de vetores das variáveis que influenciam os sinais de SAS (Fig 5). Então, foi possível observar com mais clareza os resultados já mencionados.

Figura 5 - Gráfico nMDS vetorizado feito a partir das 3272 respostas ao questionário, relacionando SAS algumas variáveis do questionário. Cor azul = 0 sinal de SAS; verde = 1 sinal de SAS; lilás = 2 sinais de SAS; rosa = 3 sinais de SAS; laranja = 4 sinais de SAS; amarelo = 5 sinais de SAS. Circulado em vermelho os fatores que influenciam positivamente nos sinais de SAS e em azul os que influenciam negativamente.

SAS simples



Os mesmos fatores explicaram melhor os sinais de SAS, após a exclusão de algumas perguntas. Por isso, foi feito um teste de Wilcoxon e posteriores gráficos para compreender como as variáveis estavam relacionadas.

Houve uma relação significativa entre os sinais de SAS e a gonadectomia ($p=0,0013$), de forma que cães gonadectomizados apresentam mais sinais de SAS. Quando relacionado com a idade da gonadectomia ($p=0,0001$), foi possível observar que cães com mais tempo de hormônio circulante no corpo ou gonadectomizados mais tardiamente tiveram menos sinais de SAS (Gráfico 2, figura 6). Ou seja, quanto mais cedo fizer a gonadectomia no animal, maior a chance de apresentar sinais de SAS. Em relação à idade do cão, foi vista uma relação significativa ($p=0,0001$), mostrando que os sinais de SAS são mais frequentes em cães mais jovens (Gráfico 1, figura 6). Quanto mais velho o animal, menor a chance de apresentar sinais de SAS. Quando avaliadas as variáveis frequência de oferecer brinquedo novo ($p=0,0001$) e deixar brinquedo ou comida antes de sair ($p=0,0001$), observou-se que os sinais de SAS eram menores em cães que recebiam mais brinquedos com o tutor em casa ou antes da sua saída (Gráfico 3 e 4, figura 7).

Figura 6 – Gráfico 1: Sinais de SAS (preto) e a idade do cão (cinza) * $p = 0,0001$. Quando maior a idade do cão, menores são os sinais de SAS

Gráfico 2: Sinais de SAS (preto) e a idade da castração (cinza) * $p = 0,0001$. Quanto mais tardiamente for feita a gonadectomia, menores são os sinais de SAS.

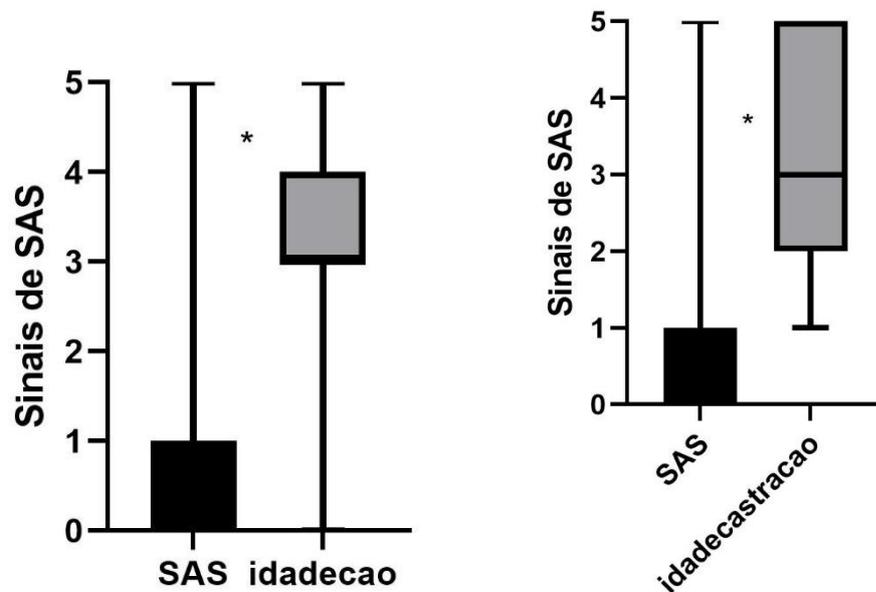
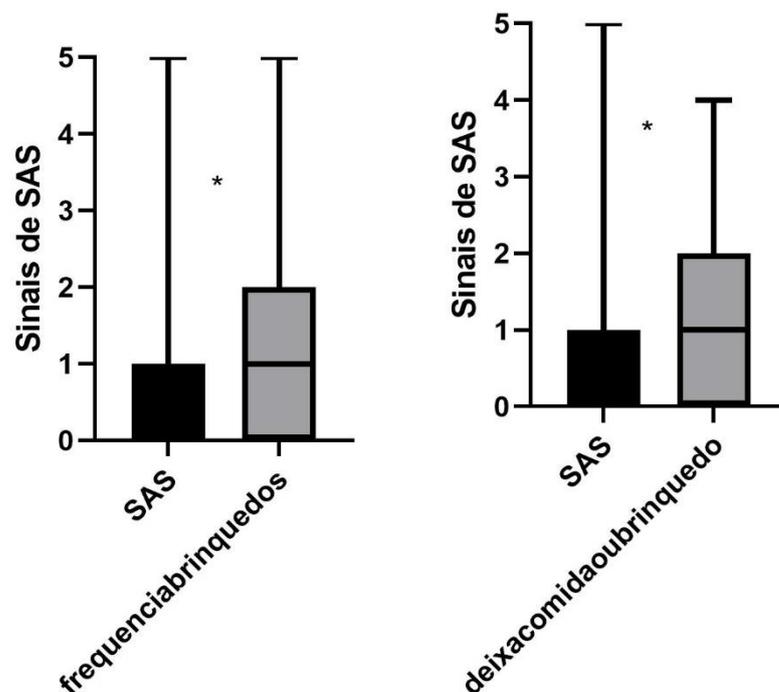


Figura 7 – Gráfico 3: Sinais de SAS (preto) e frequência com que o tutor oferece brinquedo novo ao cão (cinza) * $p = 0,0001$. Quanto mais frequente a oferta de brinquedos novos, menores os sinais de SAS.

Gráfico 4: Sinais de SAS (preto) e deixa brinquedo ou comida para o cão antes de sair de casa (cinza) * $p = 0,0001$. Deixar brinquedos ou comida antes de sair, diminui os sinais de SAS.



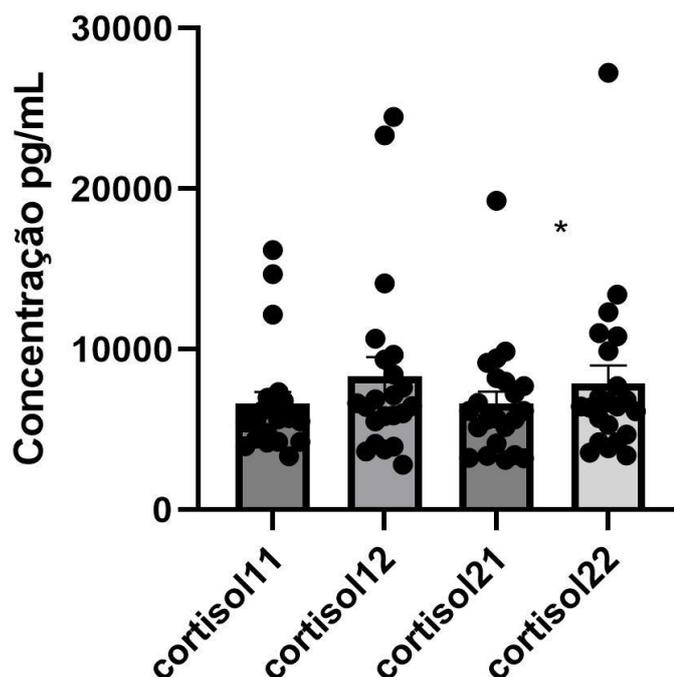
A fim de compreender a relação entre algumas variáveis menos evidentes nas figuras 4 e 5, foi feito um modelo de GLM, no qual os cães foram divididos

com ou sem SAS (0 = sem nenhum sinal de SAS e 1 = um ou mais sinais de SAS). O mesmo foi feito com as variáveis analisadas, transformando em dados binários (0 = sem; 1 = com) Assim, diversas variáveis, como medos que o cão apresenta e a presença ou não de doenças do cão não tiveram relações significativas com SAS.

Dos 3272 respondentes, foram selecionados 24 cães, por conveniência, para participarem da segunda fase da pesquisa, com coleta de saliva e gravação de vídeo. Dos 24 cães, um foi retirado da amostra devido à impossibilidade de análise do cortisol em decorrência do pouco volume de saliva.

Foram feitas quatro coletas, sendo duas em dois dias diferentes (1 e 2), uma com o tutor em casa (CT) e outra na ausência do tutor (ST). Para compreender se houve diferença entre as coletas, foi feito o teste de Wilcoxon, com nível de significância $<0,05$. Não houve diferença significativa entre as coletas do dia 1 (ST1 e CT1) ($p=0,0587$), mas houve para as do dia 2 (ST2 e CT2) ($p=0,0275$) (Fig. 8).

Figura 8 – Gráfico 5: Concentração do cortisol (pg/ml) nas quatro coletas diferentes. Cortisol 11 = CT1; cortisol 12 = ST1; cortisol 21 = CT2; cortisol 22 = ST2. * entre CT2 e ST2 $p < 0,05$. Houve diferença significativa nas concentrações de cortisol (com e sem o tutor) do dia 2, mas não houve no dia 1.



Foi feita correlação de Pearson para avaliar as concentrações de cortisol nas diferentes coletas nos dois dias. Houve uma correlação de $r=0,64$ entre as

concentrações de cortisol das amostras coletadas no primeiro dia e $r = 0,88$ entre as amostras coletadas no segundo dia, mostrando que houve um aumento entre a primeira e a segunda coletas feitas no primeiro dia.

Os comportamentos observados através das imagens gravadas na casa dos cães, foi feito um agrupamento em movimento, relaxamento, brincado, relacionados à porta, direcionados ao tutor, vocalização e *calming signals*, além das localizações da ocorrência dos comportamentos como porta e não porta (vide tabela 3).

Tabela 3: Grupo de comportamentos analisados para cada cão através das imagens gravadas na casa do animal, durante a chegada, saída e ausência do tutor.

Comportamentos	Significado
Movimento:	
andar	deslocar-se
ficar em pé	ficar com as quatro patas rígidas no chão, encostando apenas os coxins
virar o corpo	mover o corpo lateralmente, mudar a direção do corpo, sem dar volta de 360°
cheirar objeto	se aproximar e encostar o focinho em um objeto ou móvel
Vocalização:	
uivar	elevantar cabeça e pescoço, emitindo um som agudo e contínuo
latir	fletir o pescoço e emitir som (agudo ou grave) de forma única ou continuada
chorar	emitir sons agudos
Relaxamento:	
deitar	estender o corpo em uma superfície com cabeça recostada, ao longo do corpo, ou elevada
sentar	encostar flancos no chão com as patas dianteiras esticadas, encostando somente os coxins
Direcionado à porta:	

olhar em direção à porta	fixar o olhar na região da porta ou entrada da residência
pular na porta	encostar apenas as patas dianteiras na superfície da porta ou batente
raspar porta	passar a pata dianteira na porta ou batente uma única vez ou vezes consecutivas
Cheirar porta	encostar ou aproximar o focinho na porta
Brinquedo:	
pegar/interagir brinquedo	pegar o brinquedo com a boca, cheirar, mexer com a pata
Direcionado ao tutor:	
olhar para o tutor	olhar em direção a qualquer parte do corpo do tutor
cheirar tutor	aproximar o focinho em qualquer parte do corpo do tutor
segue tutor	andar atrás do tutor
lamber tutor	passar a língua em qualquer parte do corpo do tutor com ou sem vestimenta
pular no tutor	encostar apenas as patas dianteiras em qualquer parte do corpo do tutor
Calming Signals:	
bocejar	Abrir a boca, colocar a língua para fora, sem lamber o focinho
cheirar chão	abaixar a cabeça, olhar para o chão e aproximar o focinho do chão
evitação/virar focinho	virar o focinho perante um estímulo, mas sem virar o corpo
fugir do tutor	sair de perto do tutor, quando este tenta interagir com o cão
girar em torno do próprio eixo	girar o corpo 360º graus, voltando o corpo para o mesmo local

lamber focinho	passar a língua no lábio ou no focinho, de forma rápida ou lenta
levantar pata	retirar apenas uma pata do chão, sem que se desloque em seguida
ofegante	arfar, com a língua para fora, com frequência elevada de respiração, emitindo som
olhos de baleia	olhar lateralmente, de canto de olho ou de baixo para cima, mostrando a parte branca do globo ocular
orelha para trás	encostar a orelha na cabeça ou fletir a base da orelha para trás
pisicar	fechar as pálpebras de forma lenta, sem que veja o globo ocular
salivar	aumento da produção de saliva a ponto de espumar a boca ou pingar saliva no chão
sapatear	encostar e tirar as patas do chão de forma sucessiva, sem que haja deslocamento
se coçar	passar a pata contra seu próprio corpo ou morder qualquer parte do corpo
sacudir	balançar ou mover o corpo em torno do próprio eixo, sem que haja deslocamento
Localização:	
Na porta	Comportamento ocorrido encostado na porta ou diante à porta
Não porta (caminha, sofá, cozinha, sala)	Comportamento ocorrido em locais longe da porta

Foi aplicada a correlação de matriz de Pearson entre os valores obtidos do cortisol, as perguntas do questionário e os dados obtidos com o etograma. Não houve correlação entre o cortisol, a frequência de comportamento do etograma e nem com as variáveis do questionário (Fig. 9).

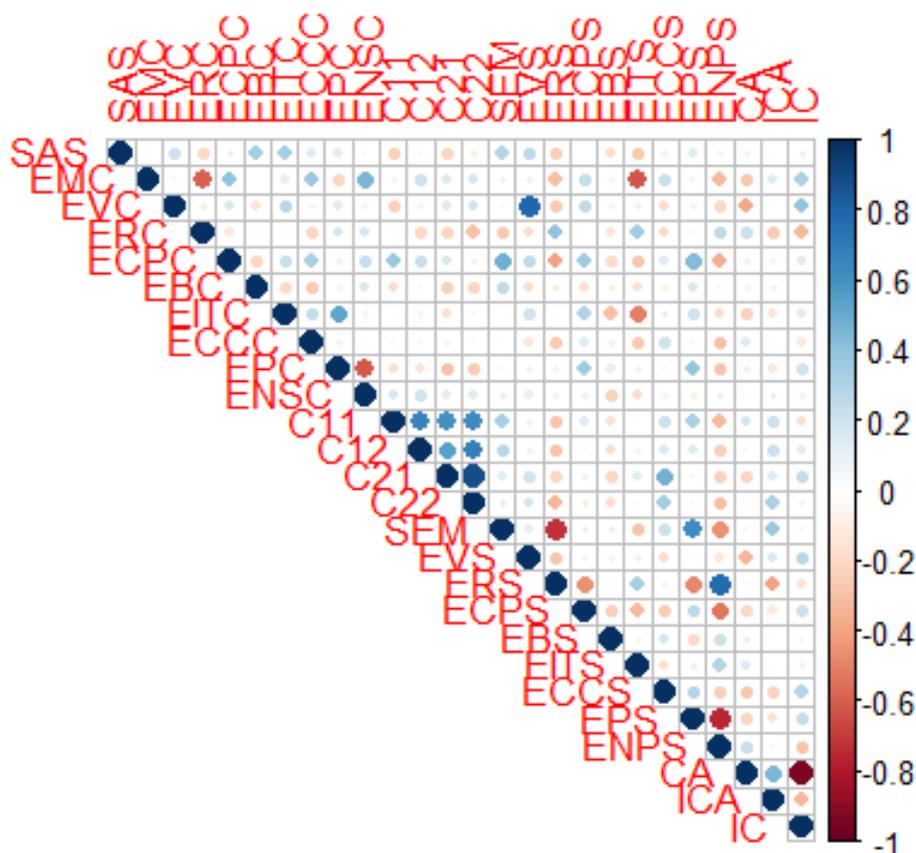
Quando correlacionadas as frequências de comportamento do etograma entre si e com as variáveis do questionário na saída do tutor de casa, observou-se que há uma correlação positiva e forte entre os comportamentos de

movimento e aqueles executados na região da porta ($r=0,6105$; $p=0,001$). Os comportamentos relacionados à porta, como pular, cheirar e arranhar, tiveram uma correlação média e positiva com o comportamento de pular para receber o tutor, quando chega em casa ($r=0,5131$; $p=0,01$).

Já nos comportamentos apresentados na chegada do tutor à residência, houve uma correlação positiva, média e significativa entre o comportamento de interagir com o tutor, como lambe, cheirar, pular, e a localização na porta ($r=0,5223$; $p=0,01$). Outra correlação positiva média e significativa foi encontrada entre os cães que tinham algum medo de barulho e os comportamentos executados longe da porta ($r=0,5553$; $p=0,0059$).

Em relação aos comportamentos observados por vídeo durante a chegada e saída do tutor, houve correlação positiva, mas não significativa, entre a vocalização emitida na chegada do tutor e aquela emitida na ausência do tutor ($r=0,787$; $p=1$). Interagir com o tutor na saída da residência apresentou correlação média e positiva com comportamento de movimentação na sua chegada ($r=0,5887$; $p=0,002$).

Figura 9 – Correlação de matriz de Pearson entre os grupos comportamentais apresentados no etograma, tanto na saída, quanto na chegada do tutor, bem como castração, idade do cão, idade da castração e SAS. IC: Idade de Castração; ICA: Idade do Cão; CA: Castração; ENPS: Comportamentos ocorridos longe da porta na saída do tutor; EPS: Comportamentos ocorridos na região da porta na saída do tutor; ECCS: *calming signals* apresentados na saída do tutor; EITS: Interação com tutor na saída; EBS: Pegar brinquedo na saída do tutor; ECPS: Comportamentos vinculados à porta na saída; ERS: comportamentos de relaxamento na saída; EVS: vocalização na saída; EMS: comportamentos de movimento na saída; ENPC: Comportamentos ocorridos longe da porta na chegada do tutor; EPC: Comportamentos ocorridos na região da porta na chegada do tutor; ECCC: *calming signals* apresentado na chegada do tutor; EITC: Interação com o tutor na chegada; EBC: pegar brinquedo na chegada; ECPC: comportamentos vinculados à porta na chegada; ERC: comportamentos de relaxamento na chegada; EVC: vocalização na chegada; EMC: comportamentos de movimento na chegada. Vermelho= correlações negativas e azul = correlações positivas. Quanto maior o círculo, mais forte a correlação.



Através do teste de Wilcoxon, foram analisados os grupos de comportamentos apresentados na chegada e saída do tutor, observados através dos vídeos. Os *calming signals* ou sinais de calma ocorreram com maior frequência na chegada do tutor ao invés da sua saída ou ausência ($p=0,0073$) (Gráfico 6, figura 10). O mesmo ocorreu com o comportamento de ficar triste ou não comer na ausência do tutor e os sinais de calma apresentados na sua chegada ($p=0,0001$). O cão, cujo tutor relatou fazer festa na sua chegada, apresentou maior frequência de *calming signals* ($p=0,0001$). Também houve uma interação significativa entre os sinais de SAS e a emissão dos sinais de calma ($p=0,0001$). Os sinais de SAS também tiveram relação com os comportamentos de movimento do cão na chegada do tutor ($p=0,0001$).

Quando analisadas as diferenças entre a frequência de comportamento de um mesmo grupo ocorrida na chegada e na saída, através do teste de Wilcoxon, não houve diferença significativa entre os comportamentos de movimento do cão, vocalizações emitidas, interação com o brinquedo e comportamentos executados na região da porta ou fora desta região.

Todavia, houve diferença significativa entre a frequência de comportamentos de relaxamento (sentar e deitar) apresentados na chegada e

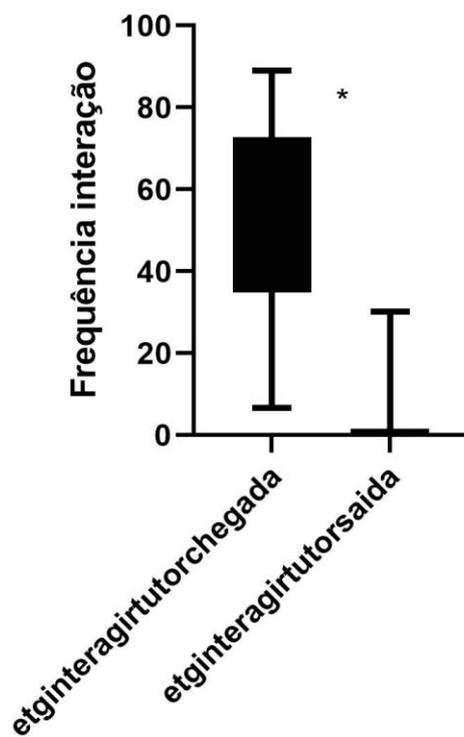
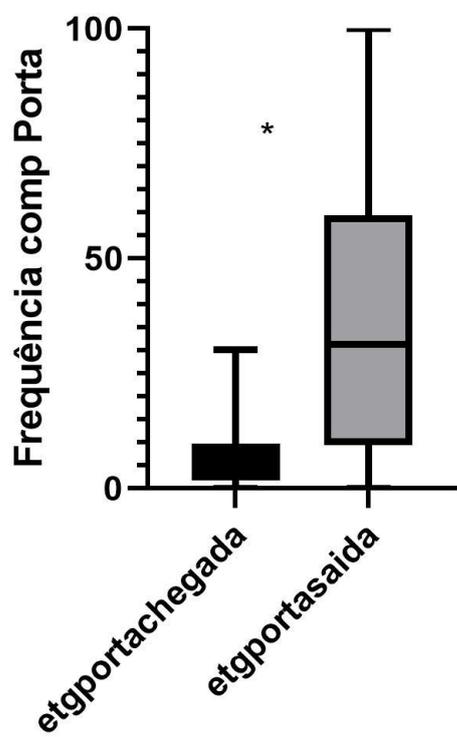
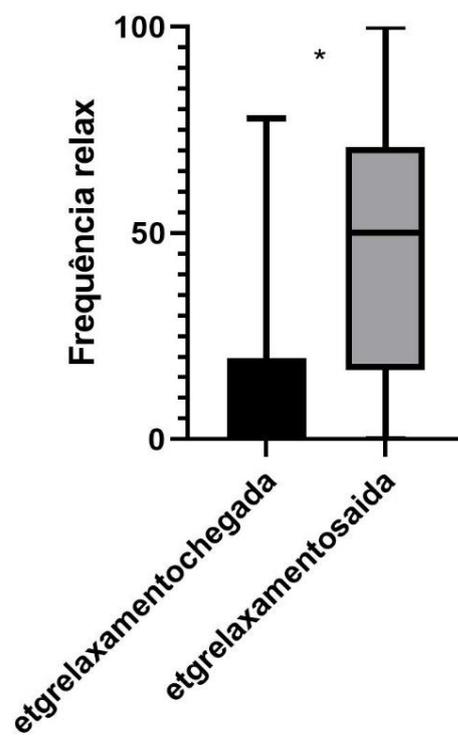
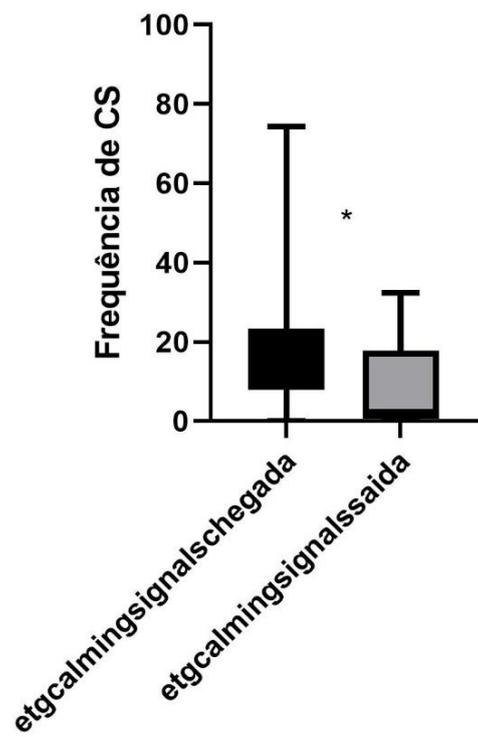
saída do tutor ($p=0,0025$), de forma que foi mais frequente na saída e ausência do tutor, do que na sua chegada à residência (Gráfico 7, figura 10). A frequência de comportamento relacionados à porta, como raspar, pular, cheirar e olhar, foi significativamente maior ($p=0,0007$) na saída e ausência do tutor do que na sua chegada (Gráfico 8, figura 7). A interação com o tutor foi significativamente maior na sua chegada do que na saída ($p=0,0001$) (Gráfico 9, figura 10).

Figura 10 – Gráfico 6: Frequência de *calming signals* emitidos pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores * $p < 0,05$.

Gráfico 7: Frequência de comportamento de relaxamento (deitar e sentar) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores * $p < 0,05$

Gráfico 8: Frequência de comportamentos direcionados à porta (olhar, arranhar, cheirar e pular) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) de seus tutores * $p < 0,05$

Gráfico 9: Frequência de comportamento direcionado ao tutor (pular, cheirar, olhar) executados pelos 23 cães na chegada (preto) e na saída (cinza) e seus tutores * $p < 0,05$



4.4 DISCUSSÃO

O presente estudo traz foco a um problema comportamental comum em vários países, a SAS. Tendo o Brasil uma grande diferença cultural e também de IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), é importante que haja um levantamento da casuística e como se comporta a SAS dentre a população de cães brasileiros. Diferentes aspectos vinculados à SAS foram avaliados, tanto causa, diagnóstico, como comportamentos e características associadas.

4.4.1 Cortisol

O cortisol é o hormônio vinculado ao estresse, quando há ativação do eixo HHA. Todavia, este é um caminho de resposta mais longa, que necessita de um estímulo mais intenso para que haja o aumento da concentração sérica e também salivar.

Os resultados encontrados não mostram correlação forte do cortisol salivar com nenhuma variável, seja comportamental, observada através de vídeos, ou das relatadas pelos tutores através de questionário. Houve uma relação significativa entre as coletas do segundo dia (com tutor e sem tutor), mas não no primeiro dia. Mostrando que outros fatores podem interferir na concentração deste hormônio, além da presença ou ausência do tutor.

Outros estudos que utilizaram a medida de cortisol para mensurar a reação fisiológica, de estresse do cão, mediante a ausência do tutor, ocorreram em um ambiente novo ao animal (SHIN; SHIN, 2016). No estudo conduzido por WORMALD *et al.* (2017), foi feita a coleta do cortisol salivar e a avaliação da frequência cardíaca de cães nas suas próprias residências. Assim como os resultados encontramos neste estudo, os autores não observaram diferença na concentração de cortisol entre as coletas com e sem o tutor.

Talvez, por estarem em um ambiente conhecido e de segurança, os cães não tenham alterações emocionais a ponto de ativar significativamente o eixo HHA. Outra opção é o fato de a saída do tutor ser algo corriqueiro e usual, que, mesmo que cause alterações emocionais, não seja o suficiente para liberação de grandes concentrações de cortisol.

RYAN *et al.* (2019) pontuam que o organismo pode ter duas respostas fisiológicas ao estresse: rápida e lenta. A resposta lenta acontece pelo eixo HHA,

o qual controla a secreção do cortisol. O cortisol é um hormônio esteroide, produzido e liberado pelo córtex adrenal em resposta a situações de estresse emocional e físico.

Todavia, não foi analisada a resposta rápida ao estresse feita pelo Sistema adrenomedular simpático (SAM) através de um ácido proteico, chamado Cromogranina A (CgA). CgA é um novo marcador de estresse, o que é secretado juntamente com as catecolaminas, epinefrina e norepinefrina pela medula adrenal. A CgA pode ser uma excelente ferramenta para medir a atividade da SAM. Assim como o cortisol, a CgA também foi avaliada na saliva de cães.

RYAN *et al.* (2019) mediram a CgA e cortisol de cães e seus tutores antes e após a separação. Cães que foram mais efusivos no reencontro com seus tutores tiveram menor concentração de CgA, quando comparados aos que fizeram menos festa. Assim, os autores sugerem que o uso de cortisol e CgA deve permitir uma determinação mais precisa de mudanças fisiológicas mais lentas e rápidas, respectivamente (ou, potencialmente, níveis de severidade de estresse percebido).

Para machos, a dosagem da prolactina sérica pode ser utilizada uma um potencial marcador para estresse, com resultados mais precisos do que o próprio cortisol (GUTIÉRREZ *et al.*, 2019).

Uma opção de mensuração fisiológica de baixo estresse durante a coleta são as câmeras termográficas, que capturam a temperatura do cão através de cores, mesmo com certa distância. Em seu estudo, (RIEMER *et al.*, 2016) utilizaram esse tipo de análise em cães separados de seus tutores e encontraram uma alteração significativa com aumento da temperatura das orelhas quando o animal estava acompanhado, mostrando ser uma ferramenta importante para avaliação fisiológica.

Os estudos de PIERANTONI *et al.*, (2022) apontam sobre a necessidade de um diagnóstico mais rápido.

O desenvolvimento de biomarcadores pode ser de grande valia.

4.4.2 Gonadectomia

A gonadectomia é um procedimento importante para controle populacional. Porém, quando o assunto é comportamento, a cirurgia precoce pode afetar diretamente nas respostas emocionais do animal por toda a vida.

Assim, o fator que mais influenciou o aparecimento de sinais de SAS em cães foi o fato de terem ou não suas gônadas intactas, independentemente do sexo. A idade da gonadectomia também foi outro preditor forte de SAS. Quanto mais tempo de hormônio sexual circulante o animal teve, menor a chance de desenvolver comportamentos vinculados à SAS.

O percentual de animais gonadectomizados foi semelhante ao encontrados em outros países. Em um estudo realizado nos EUA, 64% dos cães eram gonadectomizados, o que aumentou significativamente com a idade (TREVEJO; YANG; LUND, 2011). No Brasil, a alta taxa de gonadectomia pode estar relacionada às campanhas públicas e de ONGs para que seja feita a cirurgia. Além do fato de muitos médicos-veterinários ainda prescreverem a gonadectomia como prevenção de doenças e como solução para comportamentos indesejados, como micção em local inapropriado ou mesmo agressividade.

Diversos estudos apontam a relação entre o medo, ansiedade, agressividade e a gonadectomia, de forma que animais gonadectomizados pré-púbere apresentam mais comportamentos de medo e agressividade do que cães não passaram pela cirurgia ou fizeram pós-púbere (DRESCHER, 2010; LANDSBERG *et al.*, 2015; LENKEI; ALVAREZ GOMEZ; PONGRÁCZ, 2018; OVERALL *et al.*, 2005, 2019).

Como a cascata fisiológica do medo e da ansiedade são semelhantes, cães com SAS podem ter uma maior sensibilidade a fatores que gerem medo. Da mesma forma, ao ficarem angustiados na ausência do tutor, a ansiedade causada pode torná-los mais sensíveis a esses estímulos. Porém, nem todos os cães com medo desenvolvem sinais de SAS (TIIRA; SULKAMA; LOHI, 2016).

DINWOODIE *et al.* (2019) encontraram que 13% tutores relataram que seu cão apresentava SAS e que tiveram relação com a gonadectomia. A maioria dos cães com SAS tinha passado pela cirurgia. Os resultados também apontaram uma associação entre SAS e fobia de barulho.

STELLATO *et al.* (2021) analisaram 1346 cães que apresentavam medo na clínica veterinária. A maioria dos animais, que foi relatada com medo pelos tutores, tinha sido gonadectomizada pré-púbere. Os cães gonadectomizados púbere tiveram os maiores escores de medo relatados durante as visitas clínicas do que os cães com gônadas intactas.

Machos expostos a mais tempo a hormônio gonadal tiveram significativamente mais comportamentos de vocalização quando sozinhos (MCGREEVY *et al.*, 2018). Em contrapartida, os autores encontraram que cães com maior exposição a hormônios gonadais, tiveram redução de comportamentos de medo e agressividade. Os autores sugerem que os comportamentos do cão podem ser influenciados pelo momento da gonadectomia. Eles apontam que o comportamento canino amadurece quando os hormônios gonadais são liberados.

O estudo de cognição espacial envolve várias habilidades, como adquirir e memorizar posições e locais específicos, além de funções mais complexas como a criação de um mapa cognitivo para orientar-se e navegar no ambiente (MONGILLO *et al.*, 2017). Os autores encontraram que fêmeas não gonadectomizadas tiveram, em geral, mais sucesso (81%) nos testes de labirinto, quando comparadas a 56% das fêmeas que passaram pela cirurgia, a 62% dos machos intactos e 50% dos machos gonadectomizados. Fêmeas intactas foram mais rápidas no aprendizado e mais precisas do que machos intactos e fêmeas gonadectomizadas. Os resultados apontam a presença/atividade dos hormônios ovarianos no cão adulto como o principal determinante nas diferenças observadas.

Nos estudos conduzidos por KOLKMEYER; SCHMITZ; GANSLOSSER (2021) foram avaliadas as personalidades de cães machos gonadectomizados e não. Os autores encontraram que machos gonadectomizados mostraram comportamento de pânico significativamente mais frequente do que os intactos.

MCGREEVY *et al.* (2018) pontuam que não ser gonadectomizado e ter os hormônios circulante principalmente durante a puberdade propicia os comportamentos naturais do cão. Já O'NEILL *et al.* (2013) compararam fêmeas inteiras com os outros grupos de sexo/castração, e mostraram expectativa de vida significativamente mais longa para fêmea gonadectomizada (0,8 anos, 95% CI: 0,5–1,1, $P < 0,001$), macho inteiro (0,4 anos, 95% CI: 0,1–0,7, $P = 0,010$) e macho gonadectomizado (0,4 anos, 95% CI: 0,1– 0,7, $P = 0,003$). Fêmeas inteiras viveram vidas mais curtas do que fêmeas gonadectomizadas, machos inteiros ou machos gonadectomizados.

No entanto, categorizar as fêmeas nesta população como gonadectomizadas ou intactas resultou na afirmação espúria e contraditória de que as fêmeas gonadectomizadas (presumivelmente têm a menor exposição dos

ovários) são mais propensas a alcançar uma longevidade excepcional do que aquelas intactas (VAN HAGEN *et al.*, 2005). Assim, ignorar o momento da esterilização em cada cadela pode levar a inferência distorcida dos dados. Assim, é inadequado para representar a exposição ao ovário ao longo da vida, introduzindo um viés de classificação incorreta que pode gerar suposições enganosas sobre as consequências da ovariohisterectomia para a saúde ao longo da vida. (WATERS *et al.*, 2011)

STARLING *et al.* (2013) encontraram que cães inteiros de ambos os sexos eram mais ousados do que cães gonadectomizados de ambos os sexos. A ousadia em cães (*boldness*) tem sido caracterizada por treinabilidade, vontade de brincar com humanos, baixa frequência e intensidade de medo direcionado a humanos e cães, bem como a objetos ou eventos não sociais.

Os resultados encontrados pelos estudos citados se deparam com um paradoxo: fazer a gonadectomia cedo para controlar a superpopulação de cães e aumentar a probabilidade de problemas comportamentais, como a SAS, ou aguardar a maturidade sexual para fazer a cirurgia e correr o risco de haver uma reprodução indesejada. Se pensarmos em cães para adoção enquanto filhotes, normalmente são doados somente após a gonadectomia, o que pode propiciar problemas comportamentais, os quais podem facilitar um possível abandono, voltando este mesmo cão para a fila de adoção.

A resposta não é simples e não deve ser protocolar. Cada caso deve ser analisado, buscando o bem-estar não apenas do cão, mas toda a família. A gonadectomia pode ser um fator a comprometer o vínculo humano-cão. Por isso é um assunto que deve ser discutido entre profissionais e a família, não apenas para cumprir uma regra ou uma política municipal (na cidade de São Paulo, só podem ser vendidos ou doados cães já castrados. Lei 14.483 de 2007).

4.4.3 Medo de barulho

Apesar de diversos estudos ((TIIRA; SULKAMA; LOHI, 2016), (OVERALL; DUNHAM; FRANK, 2001), (SALONEN *et al.*, 2020), (SHERMAN; MILLS, 2008) apontarem para a relação entre o medo a barulhos e SAS, no presente estudos não houve uma relação significativa entre medos ou fobias e SAS. Talvez o medo de barulhos não seja o problema principal, mas o fato de um cão já possuir uma personalidade medrosa, o que é um fator de predisposição a ansiedades

específicas, como sensibilidade ao ruído ou ansiedade por separação (TIIRA; SULKAMA; LOHI, 2016).

O medo em geral pode estar relacionado à gonadectomia pré-púbere, como já mencionado anteriormente. Assim, pelo fato de o cão ser gonadectomizado e apresentar maior chance de ter comportamento de medo, o barulho pode entrar como mais um fator a causar esse medo. Assim, a variável que mais influencia pode ser a gonadectomia e não o medo a barulhos.

4.4.4 Idade

A idade do cão foi um dos fatores mais fortes para influenciar a presença dos sinais de SAS. Todavia, em cães mais velhos, os sinais de SAS eram menores, o oposto ao encontrado a diversos estudos publicados sobre SAS.

Comportamentos como destruição, eliminação em local inapropriado e latidos são comportamentos comuns em cães filhotes. Todavia, também estão incluídos nos sinais de SAS. Assim, SALONEN *et al.* (2020) encontraram que o comportamento de destruição e micção e defecação em local inapropriado, quando sozinhos, foi mais comum em cães jovens. O autor aponta que tal fato pode estar relacionado ao comportamento natural de aprendizado de filhotes, que não necessariamente pode ter relação com SAS.

No estudo feito com cães da Coréia do Sul, os mais jovens eram menos propensos a ter problemas de comportamento como medo e SAS (CHUNG *et al.*, 2016). Os autores também encontraram que o comportamento de destruição era mais comum em cães entre 1 e 3 anos, quando comparados a cães mais velhos.

A SAS é mais observada logo após a aquisição do animal (FLANNIGAN; DODMAN, 2001) ou após uma mudança de casa ou rotina, independentemente da idade. Os autores não encontraram associação entre a idade de aquisição do animal e a SAS. Mesmo cães adquiridos antes das 8 semanas de vida, não tiveram maior incidência da síndrome.

Já SHIN; SHIN (2016) apontam que a incidência de SAS entre os cães da Coreia do Sul é de 20%. Porém esse percentual aumenta a 50% em cães mais velhos. MARX *et al.* (2021) acompanharam 32 cães, com vocalização excessiva durante a ausência do tutor, durante dois anos. 16% dos cães pioraram os sinais de SAS, enquanto 41% mantiveram o nível de sinais. Todavia, é esperado que

cães mais velhos se comuniquem com maior frequência através da vocalização, principalmente frente a mudanças ambientais ou falta de previsibilidade.

SCHWARTZ (2003) aponta que devido ao fato de os cães estarem com uma maior expectativa de vida, prevê-se que a incidência de SAS em cães geriátricos aumente, e essa condição terá que ser distinguida de outras doenças, como a demência senil. Todavia, segundo os dados encontrados, a SAS ocorre mais em filhotes e parece atenuar seus sinais ao longo da vida do animal.

4.4.5 Enriquecimento Ambiental

O enriquecimento ambiental, segundo AZEVEDO; CIPRESTE; PIZZUTTO (2022) é um princípio do manejo animal, o qual visa aumentar a qualidade dos cuidados humanos com os animais (incluindo cães), oferecendo estímulos ambientais necessários para seu bem-estar psicológico e fisiológico. Os autores também elucidam que os itens de enriquecimento ambiental oferecidos aos animais devem ser capazes de estimular o desenvolvimento e expressões de comportamentos mais próximos aos naturais, como cavar, roer, destruir, farejar, caçar, forragear, descansar, brincar com outros cães, entre outros.

Dentre os fatores que mais influenciam para a diminuição dos sinais de SAS estão a frequência com que o tutor oferece brinquedos novos, estando ambos juntos, e o fato de deixar brinquedo ou comida para o cão antes de sair de casa.

MOESTA *et al.* (2020) apontam que uma mudança na rotina do animal, com enriquecimento ambiental, proposto por parte do tutor de forma regrada e constante, possa ser uma das ferramentas para evitar ou ao mesmo minimizar os sinais de estresse. Como a SAS é considerada um estresse ao cão, o enriquecimento ambiental se mostrou uma ferramenta essencial para aumento de bem-estar e evitar ou diminuir sinais de SAS.

Segundo BALLANTYNE (2018), o objetivo do enriquecimento ambiental é tornar o ambiente o mais pacífico e confortável possível para o cão, principalmente no caso de SAS. Assim como HORVÁTH; DÓKA; MIKLÓSI (2008) apontam como o comportamento de brincadeira entre cães e entre cães e humanos pode diminuir o estresse e, conseqüentemente, a concentração de cortisol. Além disso, os autores demonstraram que, em outras situações sociais

além do jogo, o comportamento humano em relação ao cão tem efeitos significativos em seu estado fisiológico. Assim, não basta apenas deixar um brinquedo ou algo para o cão fazer apenas quando for ficar sozinho. Mas a brincadeira executada no mesmo ambiente ou interagindo com o tutor refletem em seu comportamento quando sozinho.

Exercício físico, treino, adestramento e brincadeira são diferentes tipos de enriquecimento ambiental. SHERMAN; MILLS (2008) mostraram que para aumentar o bem-estar dos cães e promover uma interação positiva com seus tutores, é indicado exercício diário, treino positivo e brincadeira.

APPLEBY; PLUIJMAKERS (2003) apontaram que se o cão for dependente de um indivíduo em particular, as atividades que melhoram o apego, como brincar, alimentar, caminhar e treinar devem ser compartilhadas por outros membros da família sempre que possível. Outra opção é oferecer a alimentação e/ou os petiscos dentro de dispositivos ou brinquedos, sem que haja a necessidade de interação com um humano.

Atividades auto-recompensadoras quando o tutor está presente podem ajudar a desenvolver um comportamento independente. Exemplos incluem encorajar o cão a deitar na cama com um mordedor ou brincar com brinquedos que fazem com que ele trabalhe para que a comida seja liberada. Além de brincadeiras que o estimulem a procurar alimentos ou brinquedos durante as caminhadas ou no quintal do tutor (APPLEBY; PLUIJMAKERS, 2003). O comportamento relaxado na presença do tutor (resposta autonômica parassimpática) pode ser associado a um estímulo visual, auditivo ou olfativo, que pode, então, ser usado para desencadear o relaxamento durante a ausência do tutor.

Itens alimentares, como mordedores e pedaços de comida palatáveis escondidos em um brinquedo, podem gerar relaxamento e se tornar pistas de relaxamento durante a ausência do tutor, se forem introduzidos gradualmente. Tal como acontece com outras dicas de relaxamento, elas devem ser introduzidas quando o cão estiver relaxado e o tutor estiver presente, mas não interagindo com ele.

Animais que têm seu ambiente enriquecido, com opções e escolhas, respondem melhor a estresses e apresentam maior capacidade de adaptação (resiliência). Os itens oferecidos como enriquecimento ambiental devem ser

capazes de estimular os comportamentos naturais e diminuir os anormais e/ou esteriotipados (AZEVEDO; CIPRESTE; PIZZUTTO, 2022).

O enriquecimento ambiental não se baseia apenas em oferecer brinquedos novos. Também pode ser realizado de diversas formas, que variam desde oferecer diferentes estímulos, tais como objetos novos, sons, odores ou uma simples modificação na estrutura da casa, a formas complexas de estimulação cognitiva a partir do condicionamento ou modificação comportamental (PIZZUTTO et al, 2022).

Porém, é de extrema importância ressaltar que os tutores não devam oferecer apenas um mesmo brinquedo somente na hora da saída, pois um brinquedo especial por si só pode piorar o problema caso o cão associe o brinquedo à ansiedade, à medida que pode antecipar a saída do tutor e deixar de interagir com o brinquedo (TAKEUCHI; HOUPPT; SCARLETT, 2000).

4.4.6 Busca por profissional

No presente estudo, um dado específico se mostrou alarmante, a baixa procura por profissionais do comportamento, como adestradores, terapeutas comportamentais ou médicos-veterinários comportamentalistas (29,89%). Apesar da alta incidência de cães com comportamentos indesejados ou que possam colocar o bem-estar do animal em risco, como medo e dependência do tutor, não foi o suficiente para que os tutores enxergassem como necessária a contratação de um profissional.

Algumas hipóteses podem ser levantadas, como a não compreensão do tutor de que um dado comportamento denota angústia, sofrimento ou desconforto ao cão. Outra possibilidade é a busca por soluções rápidas e gratuitas em sites e mídias sociais. O fato da disciplina sobre comportamento animal não ser obrigatória e, muitas vezes, nem se quer ofertada para alunos de medicina veterinária, dificulta a perpetuação das informações atualizadas sobre o assunto. Desta forma, quando o tutor procura um médico-veterinário, o mesmo nem sempre encaminha o caso para um profissional do comportamento, por desconhecimento sobre a área e seus benefícios.

É útil por uma variedade de razões conhecer a prevalência geral de problemas de comportamento, incluindo direcionar a atenção dos veterinários para a magnitude dos problemas enfrentados pelos tutores de cães

(DINWOODIE *et al.*, 2019). Munidos de informações sobre a prevalência de problemas de comportamento canino, os veterinários podem ficar mais inspirados para incorporar ainda mais aspectos do gerenciamento de problemas de comportamento em seu trabalho diário. Esta medida teria imensas implicações no bem-estar e, eventualmente, ajudaria a reduzir o nível atualmente inaceitável de entrega de cães a abrigos e canis e, quando eles não podem ser realojados, em última análise, sua eutanásia.

Apesar de ser a segunda maior população pet do mundo (IBGE, 2015), com 52,2 milhões de cães, uma parcela da população canina brasileira não recebe vacina e muito menos atendimento veterinário anualmente. Em alguns estados, como o Maranhão, somente 52% dos cães foram vacinados contra a raiva em 2013. Percentual muito abaixo dos 80% estipulados pela OMS (Organização Mundial de Saúde).

Sendo a saúde uma prioridade para tutores de cães, o comportamento se torna secundário. Havendo uma baixa taxa de imunização e ida ao médico-veterinário, se espera uma busca ainda menor por profissionais do comportamento. O serviço ainda é visto como supérfluo ou elitista.

DANIELS *et al.* (2022) encontraram que o motivo que leva a maioria dos tutores (55,32%) a buscar um profissional do comportamento é agressividade contra humanos ou outros animais. Comportamento este que não foi analisado no presente estudo. Os tutores cujos cães apresentavam medo, integraram apenas 14% da amostra dos autores. Talvez, então, por isso, a baixa procura por esse tipo de profissional nesta amostra, já que o principal comportamento analisado estava relacionado a medo e ansiedade.

Todavia, a busca por profissionais ou a adição de momentos de treinos na rotina do cão são fundamentais. GIANNONE; ZILOCCHI (2019) mostram que os cães que eram treinados frequentemente apresentavam menos comportamentos indesejados. Certos problemas comportamentais são mais observáveis em cães não treinados, como urinar em casa e excitabilidade excessiva quando os tutores retornam.

4.4.7 Calming signals

Cães emitem sinais corporais como forma de comunicação com outros cães e com seres humanos (MARITI *et al.*, 2017). Quando em desconforto, eles

apresentam comportamentos característicos, como orelhas para trás, lambe o focinho, bocejar, piscar os olhos, sapatear, entre outros (RUGGAS, 2005), chamados de *calming signals* (CSs). No presente estudo, esses sinais eram apresentados com maior frequência na chegada do tutor e não na sua saída e ausência, como seria o esperado. Isso pode estar relacionado à imprevisibilidade da reação do tutor ao chegar em casa, à intensidade de interação nem sempre sendo confortável ao cão, à frustração da espera para conseguir ter total atenção do tutor ao cão ou mesmo a impossibilidade de comunicação física com tutor após a sua saída.

O excesso de euforia do cão ao receber o seu tutor também pode estar relacionado a grande necessidade de interação com ele e consequente frustração de não obter a atenção desejada. Por isso, então, a maior frequência de CSs na chegada do tutor à residência.

Um dos sinais de calma é o *mouth-licking* ou lambe o focinho. ALBUQUERQUE *et al.* (2018) encontraram que o *mouth-licking* ocorreu com mais frequência a estímulos humanos do que a outros cães, referente a situações negativas, como feições ou sons de brava. Essa resposta comportamental espontânea, sugere que os cães podem ter uma compreensão funcional das expressões emocionais. Normalmente, os CSs são emitidos pelos cães em situações novas, desconfortáveis ou após um comportamento agressivo, para que ele continue exercendo um papel na facilitação social (MARITI *et al.*, 2017).

O programa DogFACS é um aliado para compreender cada microexpressão do cão e compreender se está associada ou não à sinais de estresse, antecipação ou frustração (BREMHORST *et al.*, 2022). Os autores encontraram que piscar, lambe o focinho e orelhas para trás estão relacionados a situações negativas, como frustração.

A emissão de CSs pelo cão na chegada do seu tutor está relacionada ao cão apresentar sinais de SAS; fazer festa para o tutor na sua chegada, além de ficar triste ou sem comer na ausência do tutor. Da mesma forma, os comportamentos de movimento dos cães na chegada do tutor tiveram relação com os sinais de SAS. Assim, o comportamento do cão na chegada do seu tutor pode dizer muito sobre sua emoção quando sozinho.

A vocalização emitida pelo cão na chegada, na saída e ausência do tutor não diferiu significativamente ($p=0,4994$). O que também pode demonstrar que

cães que vocalizam na chegada dos seus tutores, são aqueles mesmos que vocalizam na sua ausência.

Como demonstrado por (TEIXEIRA; HALL, 2021), o fato de o tutor fazer festa para o cão durante a sua chegada não afeta na incidência de SAS. O que corrobora com os resultados encontrados no presente estudo, de forma que não houve relação significativa entre o ato do tutor fazer festa ao chegar ($p=0,3762$), nem dar tchau ao sair ($p=0,5559$) e os sinais de SAS. Ou seja, a interação do tutor para o cão, seja na chegada ou na saída, não influi na probabilidade de o cão apresentar mais ou menos sinais de SAS. Mas a forma como o cão recebe o tutor na sua chegada está relacionada com os sinais de SAS.

O problema não é a reação do tutor para o cão, mas a reação descontrolada do cão em relação ao tutor. Assim, ensinar o cão a receber o tutor de uma forma mais calma pode auxiliar no tratamento de SAS. O ideal seria que a saída e a chegada do tutor não causassem grandes alterações emocionais e, conseqüentemente, comportamentais no cão.

São cinco os principais sinais de SAS em cães já estabelecidos na literatura: i) automutilação, salivação ou vômito; ii) destruição; iii) micção e defecação em local inapropriado; iv) apatia e prostração; v) e vocalização como latidos, choros ou uivos (TAKEUCHI; HOUP; SCARLETT, 2000). O presente estudo propõe um sexto sinal que caracteriza a SAS: a presença de *calming signals*, como lambar focinho, orelhas para trás, bocejo, choro, uivos e latidos, além do excesso de euforia na chegada do tutor e encontro com o cão.

4.5 CONCLUSÃO

Para compreender a casuística de SAS em uma dada região ou país, o questionário AASC se mostrou confiável. Porém, para real diagnóstico de SAS, somente o questionário pode facilitar um super ou sub diagnóstico, já que depende da observação e interpretação do comportamento do cão pelo tutor. Para confirmar se o cão apresenta sinais de SAS ou não, a melhor ferramenta ainda é o vídeo, porém, com imagens da saída e chegada do tutor, já que os comportamentos apresentados pelo cão na chegada do tutor podem predizer o seu comportamento quando sozinho.

Os comportamentos vinculados a sinais de estresse, como *calming signals* foram mais intensos na chegada do tutor. Mas os comportamentos vinculados à porta, como olhar, cheirar, pular ou arranhar foram mais frequentes na saída e ausência do tutor. Já os comportamentos vinculados à movimento, não tiveram diferença entre a chegada e a saída do tutor. Com esses resultados, pudemos, então, compreender que os sinais vinculados à estresse não são apenas apresentados na ausência dos tutores, mas também na sua chegada.

Mesmo não havendo diferença significativa entre a concentração do cortisol entre a presença e a ausência do tutor nos dois dias de coleta, pudemos avaliar o estresse por meio do comportamento apresentado pelos cães e pelo questionário, já que os sinais de SAS aumentam com a maior frequência de *calming signals* apresentados pelo cão na chegada do tutor

O cortisol não se mostrou um bom preditor para diagnóstico de SAS na residência e rotina do cão. Outros parâmetros fisiológicos não invasivos devem ser avaliados para compreender a diferença emocional e comportamental do cão na presença e ausência do tutor.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para evitar os sinais de SAS, recomenda-se avaliar caso a caso a possibilidade de gonadectomia, já que fazer a cirurgia é uma questão de saúde pública e controle populacional, seja ele fêmea ou macho. Também é sugerido oferecer uma rotina enriquecida com passeios, brinquedos e treinos. Antes de sair de casa, é indicado deixar um ou mais brinquedos recheáveis ou mordedores, para que o cão possa interagir na saída e ausência do tutor.

O questionário AASC deve ser aplicado por médicos-veterinários e profissionais do comportamento para avaliação da presença dos sinais de SAS, bem como compreensão da rotina do cão e seu tutor. A fim de explicar a emoção do cão vinculada à ausência do tutor e propor um tratamento mais efetivo e ágil, visando o bem-estar da família multi-espécie.

Para compreender os possíveis comportamentos apresentados pelo cão na ausência do tutor, pode-se observar como o cão se comporta e os sinais que emite na chegada ou retorno do tutor à residência.

Ainda não é claro quais são os reais fatores que causam ou propiciam os comportamentos vinculados à separação do tutor. Mais estudos se fazem necessários com avaliação mais profunda de situações vinculadas à primeira infância do animal, bem como ser processo de aprendizado, relacionando com os sinais de angústia por separação.

4.7 REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, N.; GUO, K.; WILKINSON, A.; RESENDE, B.; MILLS, D. S. Mouth-licking by dogs as a response to emotional stimuli. **Behavioural Processes**, v. 146, p. 42–45, 1 jan. 2018.
- AOKI, R. Y. **SAS em cães urbanos NA CIDADE DE JUNDIAÍ - SP**. 2019. 2019.
- APPLEBY, D.; PLUIJMAKERS, J. Separation anxiety in dogs The function of homeostasis in its development and treatment. **Vet Clin Small Anim**. 33. 321-344. 2003.
- AZEVEDO, C. S; CIPRESTE, C. F; PIZZUTTO, C. S. **Fundamentos do Enriquecimento Ambiental**. Ed. Payá. 2022
- BADIHIAN, N.; DANIALI, S. S.; KELISHADI, R. Transcriptional and epigenetic changes of brain derived neurotrophic factor following prenatal stress: A systematic review of animal studies. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 117, p. 211–231, 1 out. 2020. . Acesso em: 20 nov. 2022.
- BALLANTYNE, K. C. **Separation, Confinement, or Noises: What Is Scaring That Dog?***Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*W.B. Saunders, 1 maio 2018.
- BRADSHAW, J. W. S.; MCPHERSON, J. A.; CASEY, R. A.; LARTER, I. S. Aetiology of separation-related behaviour in domestic dogs. **Veterinary Record**, v. 151, n. 2, p. 43–46, 13 jul. 2002.
- BREMHORST, A.; MILLS, D. S.; WÜRBEL, H.; RIEMER, S. Evaluating the accuracy of facial expressions as emotion indicators across contexts in dogs. **Animal Cognition**, v. 25, n. 1, p. 121–136, 1 fev. 2022.
- CAMPS, T.; AMAT, M.; MANTECA, X. **A review of medical conditions and behavioral problems in dogs and cats***Animals*MDPI AG, 1 dez. 2019.
- CANNAS, S.; FRANK, D.; MINERO, M.; ASPESI, A.; BENEDETTI, R.; PALESTRINI, C. Video analysis of dogs suffering from anxiety when left home alone and treated with clomipramine. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 9, n. 2, p. 50–57, mar. 2014.
- CHMELÍKOVÁ, E.; BOLECHOVÁ, P.; CHALOUPKOVÁ, H.; SVOBODOVÁ, I.; JOVIČIĆ, M.; SEDMÍKOVÁ, M. **Salivary cortisol as a marker of acute stress in dogs: a review***Domestic Animal Endocrinology*Elsevier Inc., 1 jul. 2020.
- CHUNG, T. ho; PARK, C.; KWON, Y. man; YEON, S. chan. Prevalence of canine behavior problems related to dog-human relationship in South Korea-A pilot study. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 11, p. 26–30, 1 jan. 2016.
- COL, R.; DAY, C.; PHILLIPS, C. J. C. An epidemiological analysis of dog behavior problems presented to an Australian behavior clinic, with associated

- risk factors. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 15, p. 1–11, 1 set. 2016.
- DANIELS, J. T.; BUSBY, D.; CHASE-TOPPING, M.; BROWN, S. M. A survey of dog behavior modification practice in the UK: Who is offering it, what methods are they using and how effective do their clients perceive practitioners to be? **Journal of Veterinary Behavior**, nov. 2022. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S155878782200137X>>.
- DINWOODIE, I. R.; DWYER, B.; ZOTTOLA, V.; GLEASON, D.; DODMAN, N. H. Demographics and comorbidity of behavior problems in dogs. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 32, p. 62–71, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2019.04.007>>.
- DRESCHEL, N. A. The effects of fear and anxiety on health and lifespan in pet dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 125, n. 3–4, p. 157–162, 1 jul. 2010. . Acesso em: 4 out. 2022.
- FLANNIGAN, G.; DODMAN, N. H. Risk factors and behaviors associated with separation anxiety in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 4, p. 460–466, 2001.
- FLINT, E. L.; MINOT, E. O.; STEVENSON, M.; PERRY, P. E.; STAFFORD, K. J. Barking in home alone suburban dogs (*Canis familiaris*) in New Zealand. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 8, n. 4, p. 302–305, 2013.
- GIANNONE, B.; ZILOCCHI, M. Training effects on dog behavior. **Dog Behavior**, v. 5, n. 2, p. 1–8, 2019.
- GUTIÉRREZ, J.; GAZZANO, A.; PIRRONE, F.; SIGHIERI, C.; MARITI, C. Investigating the role of prolactin as a potential biomarker of stress in castrated male domestic dogs. **Animals**, v. 9, n. 9, 1 set. 2019.
- HORVÁTH, Z.; DÓKA, A.; MIKLÓSI, Á. Affiliative and disciplinary behavior of human handlers during play with their dog affects cortisol concentrations in opposite directions. **Hormones and Behavior**, v. 54, n. 1, p. 107–114, 2008.
- KOLKMEYER, C. A.; SCHMITZ, J.; GANSLOSSER, U. **Behavioural Correlates of Neutering Male Dogs –a Question of Breed?** *J Veter Sci Med*. [s.l: s.n.].
- KOORIYAMA, T.; OGATA, N. **Salivary stress markers in dogs: Potential markers of acute stress** *Research in Veterinary Science* Elsevier B.V., 1 dez. 2021.
- KURACHI, T.; IRIMAJIRI, M. Preliminary study on the effects of attendance at dog training school on minimizing development of some anxiety disorders. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 34, p. 13–17, 1 nov. 2019. . Acesso em: 25 nov. 2022.
- KUTZLER, M. A. Possible relationship between long-term adverse health effects of gonad-removing surgical sterilization and luteinizing hormone in dogs. **Animals**, v. 10, n. 4, 2020.

LANDSBERG, G. M.; MOUGEOT, I.; KELLY, S.; MILGRAM, N. W. Assessment of noise-induced fear and anxiety in dogs: Modification by a novel fish hydrolysate supplemented diet. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 10, n. 5, p. 391–398, 1 set. 2015.

LENKEI, R.; ALVAREZ GOMEZ, S.; PONGRÁCZ, P. Fear vs. frustration – Possible factors behind canine separation related behaviour. **Behavioural Processes**, v. 157, n. February, p. 115–124, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2018.08.002>>.

LUND, J. D.; JØRGENSEN, M. C. Behaviour patterns and time course of activity in dogs with separation problems. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 63, n. 3, p. 219–236, 1999.

MARITI, C.; CARLONE, B.; PROTTI, M.; DIVERIO, S.; GAZZANO, A. Effects of petting before a brief separation from the owner on dog behavior and physiology: A pilot study. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 27, p. 41–46, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2018.07.003>>.

MARITI, C.; FALASCHI, C.; ZILOCCHI, M.; FATJÓ, J.; SIGHIERI, C.; OGI, A.; GAZZANO, A. Analysis of the intraspecific visual communication in the domestic dog (*Canis familiaris*): A pilot study on the case of calming signals. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 18, p. 49–55, 1 mar. 2017.

MARX, A.; LENKEI, R.; PÉREZ FRAGA, P.; BAKOS, V.; KUBINYI, E.; FARAGÓ, T. Occurrences of non-linear phenomena and vocal harshness in dog whines as indicators of stress and ageing. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 1 dez. 2021.

MCGREEVY, P. D.; MASTERS, A. M. Risk factors for separation-related distress and feed-related aggression in dogs: Additional findings from a survey of Australian dog owners. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 109, n. 2–4, p. 320–328, 2008.

MCGREEVY, P. D.; WILSON, B.; STARLING, M. J.; SERPELL, J. A. Behavioural risks in male dogs with minimal lifetime exposure to gonadal hormones may complicate population-control benefits of desexing. **PLoS ONE**, v. 13, n. 5, 1 maio 2018.

MILLS, D. S.; DEMONTIGNY-BÉDARD, I.; GRUEN, M.; KLINCK, M. P.; MCPEAKE, K. J.; BARCELOS, A. M.; HEWISON, L.; VAN HAEVERMAET, H.; DENENBERG, S.; HAUSER, H.; KOCH, C.; BALLANTYNE, K.; WILSON, C.; MATHKARI, C. v.; POUNDER, J.; GARCIA, E.; DARDER, P.; FATJÓ, J.; LEVINE, E. Pain and problem behavior in cats and dogs. **Animals**, v. 10, n. 2, 1 fev. 2020.

MOESTA, A.; KIM, G.; WILSON-FRANK, C. R.; WENG, H. Y.; OGATA, N. Comparison of serum brain-derived neurotrophic factor in dogs with and without separation anxiety. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 35, p. 14–18, 1 jan. 2020.

- MONGILLO, P.; PITTERI, E.; CARNIER, P.; GABAI, G.; ADAMELLI, S.; MARINELLI, L. Does the attachment system towards owners change in aged dogs? **Physiology and Behavior**, v. 120, p. 64–69, 5 ago. 2013.
- MONGILLO, P.; SCANDURRA, A.; D'ANIELLO, B.; MARINELLI, L. Effect of sex and gonadectomy on dogs' spatial performance. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 191, p. 84–89, 1 jun. 2017.
- OGATA, N. Separation anxiety in dogs: What progress has been made in our understanding of the most common behavioral problems in dogs? **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 28–35, 1 nov. 2016.
- O'NEILL, D. G.; CHURCH, D. B.; MCGREEVY, P. D.; THOMSON, P. C.; BRODBELT, D. C. Longevity and mortality of owned dogs in England. **Veterinary Journal**, v. 198, n. 3, p. 638–643, 2013.
- OVERALL, K. L. Proceedings of the Dogs Trust Meeting on Advances in Veterinary Behavioural Medicine London; 4th–7th November 2004: Veterinary behavioural medicine: a roadmap for the 21st century. **The Veterinary Journal**, v. 169, n. 1, p. 130–143, 1 jan. 2005. . Acesso em: 20 nov. 2022.
- OVERALL, K. L.; DUNHAM, A. E. Clinical features and outcome in dogs and cats with obsessive-compulsive disorder: 126 cases (1989–2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 221, n. 10, p. 1445–1452, 1 nov. 2002.
- OVERALL, K. L.; DUNHAM, A. E.; FRANK, D. Frequency of nonspecific clinical signs in dogs with separation anxiety, thunderstorm phobia, and noise phobia, alone or in combination. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 4, p. 467–473, 2001.
- OVERALL, K. L.; DUNHAM, A. E.; SCHEIFELE, P.; SONSTROM MALOWSKI, K. Fear of noises affects canine problem solving behavior and locomotion in standardized cognitive tests. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 221, n. January, p. 104863, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.104863>>.
- OVERALL, K. L.; DYER, D.; DUNHAM, A. E.; SCHECHTER, L.; HAMILTON, S. P. Hereditary Fear, Panic, and Anxiety in Dogs (*Canis familiaris*). *Em: [s.l.] Purdue University Press*, 2005. p. 221–224.
- OVERALL, K. L.; TIIRA, K.; BROACH, D.; BRYANT, D. **Genetics and behavior: A guide for practitioners** **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice** W.B. Saunders, 2014.
- PALESTRINI, C.; MINERO, M.; CANNAS, S.; ROSSI, E.; FRANK, D. Video analysis of dogs with separation-related behaviors. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 124, n. 1–2, p. 61–67, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2010.01.014>>.
- PEKKIN, A. M.; HÄNNINEN, L.; TIIRA, K.; KOSKELA, A.; PÖYTÄKANGAS, M.; LOHI, H.; VALROS, A. The effect of a pressure vest on the behaviour, salivary

cortisol and urine oxytocin of noise phobic dogs in a controlled test. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 185, p. 86–94, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2016.09.003>>.

PIERANTONI, L.; ALBERTINI, M.; PIOTTI, P.; RIPAMONTI, G.; POCAR, P.; BORROMEO, V.; PIRRONE, F. Signs of Anxiety and Salivary Copeptin Levels in Dogs Diagnosed with Separation-Related Problems in a Short Separation Test. **Animals**, v. 12, n. 15, 1 ago. 2022.

PIZZUTTO, C. P.; DAMASCENO, J.; ESTIMA, C. F.; ASTRULAKIS, A. P. C. Enriquecimento Ambiental e Treinamento para Pets e Pets não convencionais. Cap 6, p. 97-177. **Fundamentos de Enriquecimento Ambiental**. Payá ed. 2022.

PONGRÁCZ, P.; GÓMEZ, S. A.; LENKEI, R. Separation-related behaviour indicates the effect of functional breed selection in dogs (*Canis familiaris*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 222, p. 104884, 1 jan. 2020. . Acesso em: 28 set. 2022.

RAMOS, D.; RECHE-JUNIOR, A.; HENZEL, M.; MILLS, D. S. Canine behaviour problems in Brazil: a review of 180 referral cases; Canine behaviour problems in Brazil: a review of 180 referral cases. **Veterinary Record**, 2019. Disponível em: <<http://www.>>.

RIEMER, S.; ASSIS, L.; PIKE, T. W.; MILLS, D. S. Dynamic changes in ear temperature in relation to separation distress in dogs. **Physiology & Behavior**, v. 167, p. 86–91, 1 dez. 2016. . Acesso em: 21 nov. 2022.

RYAN, M. G.; STOREY, A. E.; ANDERSON, R. E.; WALSH, C. J. Physiological Indicators of Attachment in Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Their Owners in the Strange Situation Test. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 13, 23 jul. 2019a.

RYAN, M. G.; STOREY, A. E.; ANDERSON, R. E.; WALSH, C. J. Physiological Indicators of Attachment in Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Their Owners in the Strange Situation Test. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 13, 23 jul. 2019b.

RUGAAS, T. **On talking terms with dogs: Calming signals**. Dogwise publishing, 2005.

SALONEN, M.; SULKAMA, S.; MIKKOLA, S.; PUURUNEN, J.; HAKANEN, E.; TIIRA, K.; ARAUJO, C.; LOHI, H. Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 1–11, 2020.

SÁNCHEZ-SALCEDO, J. A.; FERNÁNDEZ-APARICIO, G. Noise phobia in dogs: neurophysiology, diagnosis and treatment. [s.d.]Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111117.html>>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SCAGLIA, E.; CANNAS, S.; MINERO, M.; FRANK, D.; BASSI, A.; PALESTRINI, C. Video analysis of adult dogs when left home alone. **Journal of**

Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research, v. 8, n. 6, p. 412–417, nov. 2013.

SCHEIFELE, P. M.; SONSTROM, K. E.; DUNHAM, A. E.; OVERALL, K. L. Is noise reactivity reflected in auditory response variables, including those that measure cognition, in dogs? Initial findings. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 65–75, 1 nov. 2016.

SCHWARTZ, S. Separation anxiety syndrome in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 11, p. 1526–1532, 1 jun. 2003.

SHERMAN, B. L.; MILLS, D. S. **Canine Anxieties and Phobias: An Update on Separation Anxiety and Noise Aversions** *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* set. 2008.

SHIN, Y. J.; SHIN, N. S. Evaluation of effects of olfactory and auditory stimulation on separation anxiety by salivary cortisol measurement in dogs. **Journal of Veterinary Science**, v. 17, n. 2, p. 153–158, 2016.

SOARES, G. M.; TELHADO, J.; PAIXÃO, R. L. Construção e validação de um questionário para identificação da Síndrome de Ansiedade de Separação em cães domésticos. **Ciência Rural**, v. 39, n. 3, p. 778–784, 2009.

STARLING, M. J.; BRANSON, N.; THOMSON, P. C.; MCGREEVY, P. D. Age, sex and reproductive status affect boldness in dogs. **Veterinary Journal**, v. 197, n. 3, p. 868–872, set. 2013.

STELLATO, A. C.; FLINT, H. E.; DEWEY, C. E.; WIDOWSKI, T. M.; NIEL, L. Risk-factors associated with veterinary-related fear and aggression in owned domestic dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 241, p. 105374, 1 ago. 2021. . Acesso em: 21 nov. 2022.

TAKEUCHI, Y.; HOUP, K. A.; SCARLETT, J. M. **Evaluation of treatments for separation anxiety in dogs** *Scientific Reports: Original Study JAVMA*. [s.l.: s.n.].

TAKEUCHI, Y.; OGATA, N.; HOUP, K. A.; SCARLETT, J. M. Differences in background and outcome of three behavior problems of dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 70, n. 4, p. 297–308, 26 jan. 2001. . Acesso em: 1 out. 2022.

TEIXEIRA, A. R.; HALL, N. J. Effect of greeting and departure interactions on the development of increased separation-related behaviors in newly adopted adult dogs. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 41, p. 22–32, 1 jan. 2021. . Acesso em: 20 nov. 2022.

TIIRA, K.; SULKAMA, S.; LOHI, H. Prevalence, comorbidity, and behavioral variation in canine anxiety. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 16, p. 36–44, 1 nov. 2016. . Acesso em: 4 out. 2022.

TREVEJO, R.; YANG, M.; LUND, E. M. Epidemiology of surgical castration of dogs and cats in the United States. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 238, n. 7, p. 898–904, 1 abr. 2011.

VAN HAGEN, M. A. E.; DUCRO, B. J.; VAN DEN BROEK, J.; KNOL, B. W. **Life expectancy in a birth cohort of Boxers followed up from weaning to 10 years of age** *AJVR*. [s.l.: s.n.].

VAN ROOY, D.; THOMSON, P. C.; MCGREEVY, P. D.; WADE, C. M. Risk factors of separation-related behaviours in Australian retrievers. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 209, p. 71–77, 1 dez. 2018.

WATERS, D. J.; KENGERI, S. S.; MARAS, A. H.; CHIANG, E. C. Probing the perils of dichotomous binning: How categorizing female dogs as spayed or intact can misinform our assumptions about the lifelong health consequences of ovariohysterectomy. **Theriogenology**, v. 76, n. 8, p. 1496–1500, nov. 2011.

WORMALD, D.; LAWRENCE, A. J.; CARTER, G.; FISHER, A. D. Reduced heart rate variability in pet dogs affected by anxiety-related behaviour problems. **Physiology and Behavior**, v. 168, p. 122–127, 1 jan. 2017.

5 CONCLUSÃO

Os comportamentos dos cães apresentados pelo cão durante a ausência do seu tutor ainda são pouco compreendidos no que tange às emoções que estão relacionadas. A dificuldade está na compreensão por parte do tutor da motivação do comportamento, bem como a possibilidade de existir um desconforto ou diminuição de bem-estar durante sua ausência. Mas também por parte dos profissionais do comportamento, médico-veterinários e pesquisadores, para acessar quais são os reais comportamentos apresentados e as consequências fisiológicas e emocionais ao cão.

No presente estudo foi possível desenvolver uma estratégia para diagnóstico de SAS, somando o questionário AASC e imagens da saída e chegada do tutor. Assim, foi possível apontar a importância de também avaliar o comportamento do cão na chegada do seu tutor, não apenas após a sua saída.

Mais estudos se fazem necessários para compreender melhor a SAS, mas também que os resultados sejam divulgados de forma massiva a fim de atingir a maior parte da população, bem como os profissionais do comportamento, para que não continue a perpetuação de mitos e inverdades sobre o tema. Também é de extrema importância atualizar os médicos-veterinários sobre as consequências comportamentais da gonadectomia pré-púbere.

Em caso de cães para adoção ou resgatados, possa-se pensar em uma esterilização, na qual se mantenha os órgãos secretores de hormônio (ovários e testículos), mas sem que haja possibilidade de reprodução. Assim, será possível controle populacional, sem que haja uma possível piora no comportamento do animal.

REFERÊNCIAS

- AMAT, M.; CAMPS, T.; LE BRECH, S.; MANTECA, X. Separation anxiety in dogs: The implications of predictability and contextual fear for behavioural treatment. **Animal Welfare**, v. 23, n. 3, p. 263–266, 2014.
- BALLANTYNE, K. C. **Separation, Confinement, or Noises: What Is Scaring That Dog?** *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* W.B. Saunders, 1 maio 2018.
- LUÑO, I.; PALACIO, J.; GARCÍA-BELENGUER, S.; ROSADO, B. Baseline and postprandial concentrations of cortisol and ghrelin in companion dogs with chronic stress-related behavioural problems: A preliminary study. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 216, n. April, p. 45–51, 2019.
- MCCRAVE, E. A. Diagnostic Criteria for Separation Anxiety in the Dog. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 21, n. 2, p. 247–255, 1 mar. 1991. . Acesso em: 28 set. 2022.
- OGATA, N. Separation anxiety in dogs: What progress has been made in our understanding of the most common behavioral problems in dogs? **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 16, p. 28–35, 1 nov. 2016.
- OVERALL, K. L.; DUNHAM, A. E.; FRANK, D. Frequency of nonspecific clinical signs in dogs with separation anxiety, thunderstorm phobia, and noise phobia, alone or in combination. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 4, p. 467–473, 2001.
- OVERALL, K. L.; DYER, D.; DUNHAM, A. E.; SCHECHTER, L.; HAMILTON, S. P. Hereditary Fear, Panic, and Anxiety in Dogs (*Canis familiaris*). *Em: [s.l.]* Purdue University Press, 2005. p. 221–224.
- PALESTRINI, C.; MINERO, M.; CANNAS, S.; ROSSI, E.; FRANK, D. Video analysis of dogs with separation-related behaviors. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 124, n. 1–2, p. 61–67, 2010.
- REHN, T.; KEELING, L. J. The effect of time left alone at home on dog welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 129, n. 2–4, p. 129–135, 2011.
- SCHWARTZ, S. Separation anxiety syndrome in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 11, p. 1526–1532, 1 jun. 2003.
- SHERMAN, B. L.; MILLS, D. S. **Canine Anxieties and Phobias: An Update on Separation Anxiety and Noise Aversions** *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* set. 2008.
- TIIRA, K.; SULKAMA, S.; LOHI, H. Prevalence, comorbidity, and behavioral variation in canine anxiety. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 16, p. 36–44, 1 nov. 2016. . Acesso em: 4 out. 2022.

ANEXO 1 – Questionário a ser enviado on-line aos tutores

- 1 – Qual seu sexo biológico?
 - 1) Feminino
 - 2) Masculino
 - 2 – Qual sua faixa de idade?
 - 1) Menos de 18 anos
 - 2) Entre 18 a 29 anos
 - 3) Entre 30 a 39 anos
 - 4) Entre 40 a 49 anos
 - 5) Entre 50 a 59 anos
 - 6) Mais de 60 anos
 - 3 - Qual é sua escolaridade?
 - 1) 1º grau incompleto
 - 2) 1º grau completo
 - 3) 2º grau completo
 - 4) Curso Técnico
 - 5) Graduação incompleta
 - 6) Graduação completa
 - 7) Pós-graduação incompleta
 - 8) Pós-graduação completa
 - 9) OUTROS?.....Qual? _____
 - 4 – Em qual estado você mora? _____
 - 5 – Você mora:
 - 1) Em uma casa
 - 2) Em um apartamento
 - 3) Em uma pensão
 - 4) Em uma república
 - 5) Em uma chácara
 - 6) Em uma fazenda
 - 7) Outro Qual? _____
 - 6 – Quantas pessoas, além de você, moram na casa em período integral?
 - 1) Moro sozinho(a)
 - 2) Moro com uma pessoa
 - 3) Moro com duas pessoas
 - 4) Moro com três pessoas
 - 5) Moro com quatro ou mais pessoas
 - 6) Outro QUAL?
- Por favor, responda as perguntas abaixo pensando em um único cão, mesmo que você tenha mais de um animal em casa
- 7 – Qual a idade do seu cão?
 - 1) Menos de 6 meses
 - 2) Entre 6 meses e 1 ano e 11 meses
 - 3) Entre 2 e 6 anos e 11 meses
 - 4) Entre 7 e 11 anos e 11 meses
 - 5) Mais de 12 anos
 - 6) Não sei
 - 7) Outro Qual?
 - 8 – Qual a raça do seu cão? _____
 - 9 – Qual o sexo do seu cão?
 - 1) Macho

- 2) Fêmea
- 10 – Quantos quilos seu cão tem?
- 1) Menos de 7 kg
 - 2) De 7 a 13,5 kg
 - 3) De 13,6 a 22 kg
 - 4) De 22,1 a 38 kg
 - 5) Mais de 38 kg
 - 6) Não sei
 - 7) Outro Qual?
- 11 – Como você adquiriu seu cão?
- 1) Adoção
 - 2) Comprei em pet shop
 - 3) Comprei direto do criador
 - 4) Filhote do(a) cão(a) de um(a) conhecido(a)
 - 5) Outro Qual?
- 12 – Seu cão é castrado?
- 1) Sim
 - 2) Não
 - 3) Não sei
 - 4) Outro Qual?
- 13 - Em que idade ele(a) foi castrado(a)?
- 1) Não é castrado
 - 2) Antes dos 6 meses
 - 3) Entre 6 meses e 2 anos
 - 4) Após 2 anos
 - 5) Não sei Por que você não sabe? _____
- 14 – Quantos cães moram na sua casa?
- 1) Nenhum
 - 2) Um
 - 3) Dois
 - 4) Três
 - 5) Quatro
 - 6) Cinco ou mais
 - 7) Outro Qual? _____
- 15 - Além de cão, você tem outro(s) animal(is) na sua casa?
- 1) Gato
 - 2) Ave (papagaio, calopsita, periquito, etc)
 - 3) Roedor (porquinho da Índia, hamster, etc)
 - 4) Coelho
 - 5) Répteis (Cobra, tartaruga, cágado lagarto, etc)
 - 6) Peixe
 - 7) Outro Qual? _____
- 16 – Como você oferece alimentação para o seu cão? (Escolha uma ou mais opções)
- 1) No pote dele
 - 2) Na minha mão
 - 3) Dentro de brinquedos
 - 4) Jogada no chão
 - 5) Dentro de dispositivos feitos por mim mesmo(a)
 - 6) Outro Qual? _____
- 17 – Geralmente, quantas vezes por semana você oferece brinquedos diferentes para o seu cão?

- 1) 7 a 5
 - 2) 6
 - 3) 5
 - 4) 3 ou 4
 - 5) 2 ou menos
 - 6) Não ofereço
 - 7) Outro Qual? _____
- 18 - Quando você sai de casa, é importante para você se despedir do seu cão?
- 1) Sim
 - 2) Não
 - 3) Indiferente
 - 4) Outro Pq? _____
- 19 - Qual sua atitude com seu cão, ao sair de casa? (marque uma ou mais opções)
- 1) Nenhuma
 - 2) Deixo brinquedo
 - 3) Coloco comida
 - 4) Pego no colo
 - 5) Dou tchau
 - 6) Deixo música, rádio ou TV ligada
 - 7) Outro Qual? _____
- 20 - Quando você sai de casa e deixa seu cão sozinho, qual a sua sensação?
- 1) Não ligo
 - 2) Fico feliz
 - 3) Fico preocupado(a)
 - 4) Fico em culpa
 - 5) Fico ansioso(a)
 - 6) Não sei
 - 7) Outro Qual? _____
- 21 - Ao longo do dia, você pensa no seu cão sozinho em casa?
- 1) Sim
 - 2) Não
 - 3) Às vezes
 - 4) Outro Qual? _____
- 22 – Geralmente, quantas vezes por semana seu cão ficou sozinho em casa?
- 1) 7 a 5
 - 2) 6
 - 3) 5
 - 4) 4 ou 3
 - 5) 2 ou menos
 - 6) Não fica sozinho
 - 7) Outro Qual? _____
- 23 – Por quanto tempo por dia seu cão costuma ficar sozinho em casa?
- 1) Nunca fica sozinho
 - 2) Uma hora
 - 3) De uma a quatro horas
 - 4) De quatro a oito horas
 - 5) Mais de oito horas
 - 6) Outro Qual? _____
- 24 – Quando seu cão está sozinho, apresenta um ou mais dos comportamentos abaixo?
- 1) Salivação excessiva ou lamber a si próprio

- 2) Latidos, choro ou uivos
 - 3) Destruição
 - 4) Urinar e defecar fora do local errado
 - 5) Desânimo (tristeza)
 - 6) Ele fica tranquilo sozinho
 - 7) Ele nunca fica sozinho
 - 8) Outros.....quais?
 - 9) Não sei
- 25 – Como você acha que seu cão fica, quando separado de você?
- 1) Não liga
 - 2) Triste
 - 3) Feliz
 - 4) Ansioso
 - 5) Ele não fica sozinho em nenhum momento
 - 6) Não sei
 - 7) Outro Qual?
- 26 - Quando você chega em casa, qual **SUA REAÇÃO** com o seu cão?
- 1) Faço festa
 - 2) Ignoro
 - 3) Pego no colo
 - 4) Dou bronca
 - 5) Converso com ele
 - 6) Ele nunca fica sozinho
 - 7) Outro Qual?
- 27 – Qual a reação **DO SEU CÃO** quando você chega em casa?
- 0 Nenhuma
- 1) Chora
 - 2) Late
 - 3) Pula de alegria
 - 4) Faz festa
 - 5) Fica bravo
 - 6) Faz xixi
 - 7) Busca brinquedo
 - 8) Se esconde
 - 9) Tranquilo
- 28 - Você tem câmera em casa para ver seu cão?
- 1) Sim
 - 2) Não
 - 3) Outros Qual?__
- 29 - Quando você toma banho ou vai ao banheiro, qual a reação do seu cão?
- 1) Não liga
 - 2) Vai para a caminha
 - 3) Fica na porta
 - 4) Entra no banheiro
 - 5) Outro Qual?
- 30 - Quando você está em casa, qual a reação do seu cão?
- 1) Fica na caminha ou brincando sem interagir comigo ou com outro membro da casa
 - 2) Me segue por onde eu ou outro membro da casa vai
 - 3) Fica grudado em você ou com outro membro da casa
 - 4) Fica deitado, mas olhando para onde eu ou outro membro da casa vai
 - 5) Foge de mim

- 6) Fica em outro cômodo, diferente do que eu ou outro membro da casa está
 - 7) Não se aplica
 - 8) Outro Qual?
- 31 – Quando você senta no sofá, qual a reação do seu cão?
- 1) Sobe no sofá
 - 2) Deita grudado em você
 - 3) Deita no chão
 - 4) Vai para a caminha
 - 5) Busca um brinquedo
 - 6) Fica indiferente
 - 7) Não liga para mim, mas é apegado a outra pessoa da casa
 - 8) Outro Qual?
- 32 – Onde seu cão dorme?
- 1) Dentro de casa
 - 2) No sofá
 - 3) Na sua cama
 - 4) Na cama dele
 - 5) Fechado na cozinha/área de serviço/varanda
 - 6) No quintal
 - 7) Cada dia dorme em um local diferente
 - 8) Outro Qual? _____
- 33 – Seu cão tem algum problema de saúde crônico?
- 1) Alergia
 - 2) Diabetes
 - 3) Obesidade
 - 4) Problema cardíaco
 - 5) Problema renal
 - 6) Problema ortopédico
 - 7) Não sei
 - 8) Outro Qual?
 - 9) Não tem problemas de saúde
- 34 – Você já buscou um profissional do comportamento para seu cão? Se sim, por que?
- 1) Sim
 - 2) Não
 - 3) Outro Qual?
- 35 – Quando seu cão faz alguma coisa errada, qual sua reação?
- 1) Borrifa água no focinho
 - 2) Grita
 - 3) Dá bronca
 - 4) Ignora
 - 5) Bate
 - 6) Faz algum barulho, como chacoalhar lata com moeda
 - 7) Outro Qual? _____
- 36 – Geralmente, quantas vezes por semana seu cão passeia?
- 7 a 5
 - 6
 - 5
 - 4 ou 3
 - 0 Não passeia
 - 1 2 ou menos

2 4 ou 3

3 5

4 6

5 7 a 5

6 Outro Qual?

37 – Geralmente, qual a reação do seu cão quando você demonstra carinho para outra pessoa ou outro animal?

- 1) Não liga
- 2) Rosna
- 3) Pula em você
- 4) Te cutuca com a pata
- 5) Late
- 6) Tenta morder
- 7) Te evita
- 8) Outro Qual?

38 – Qual(is) medo(s) ou fobia(s) seu cão apresenta?

- 1) Fogos
- 2) Trovão
- 3) Chuva
- 4) Vento
- 5) Aspirador de pó
- 6) Televisão ou rádio
- 7) Não tem nenhum medo
- 8) Outro Qual? _____

39 – Quantos dias por semana você consegue manter uma mesma rotina com seu cão?

- 1) 7 a 5
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 4 ou 3
- 5) 2 ou menos
- 6) Não temos rotina
- 7) Outro Qual? _____