

EXPLORANDO A LACUNA ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A PERCEÇÃO DOS TUTORES SOBRE A DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA

Dissertação

Curso de Mestrado em Enfermagem Veterinária de pequenos animais

SOFIA ELISABETE DA SILVA GIGANTE

Orientador: Carolina Silva

Orientador cooperante: Filipa Cabecinhas

Elvas, 2024

SOFIA ELISABETE DA SILVA GIGANTE

Explorando a lacuna entre o conhecimento científico e a percepção dos tutores sobre a Disfunção Cognitiva Canina

Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em ENFERMAGEM VETERINÁRIA EM ANIMAIS DE COMPANHIA conferido pelo Instituto Politécnico de Portalegre.

Orientador: Carolina Silva

Orientador cooperante: Filipa Cabecinhas

Arguente principal: David Ferreira e Carolina Silva

Presidente do Júri: Rute Santos e Carolina Silva

Classificação: 16 valores

Escola Superior de Biociências de Elvas

2024

Agradecimentos

Gostaria de expressar a minha profunda gratidão a todas as pessoas que me apoiaram e contribuíram para a realização desta dissertação.

Aos meus pais, pelo incentivo constante para me inscrever no mestrado, acreditando sempre nas minhas capacidades e dando-me forças em cada etapa da minha jornada académica.

Ao meu melhor amigo, Luís, que nunca me deixou desistir e esteve ao meu lado, ajudando-me em cada passo, oferecendo o seu apoio incondicional.

Ao meu irmão, por sempre me fazer acreditar em mim mesma, sendo uma fonte constante de motivação e inspiração.

Aos meus colegas de trabalho, que me ajudaram com os questionários e sempre me convidam a colaborar em projetos de sensibilização para tutores de cães geriátricos. O vosso apoio foi essencial para a realização deste estudo.

Aos meus cães, que, de certa forma, foram um incentivo para querer ser melhor, e por me proporcionarem um amor incondicional que sempre me acompanhou. Especialmente à Nina, a minha cadela geriátrica, que esteve comigo ao longo de todo o meu percurso, desde a licenciatura, e que agora precisa mais do que nunca de mim. Dedico este trabalho a ela, como uma forma de agradecimento e homenagem.

À coordenadora Carolina, por ter feito de tudo para me ajudar, mesmo em situações de última hora, e à coordenadora Filipa, pela orientação e apoio fundamental durante toda a minha trajetória no mestrado.

A todos vocês, o meu sincero agradecimento.

Resumo

A Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina (SDCC) é uma condição neurocomportamental subdiagnosticada que afeta cães geriátricos, comprometendo a sua qualidade de vida e o vínculo com os tutores. O principal objetivo deste trabalho foi explorar o nível de conhecimento dos tutores sobre a SDCC e identificar fatores que possam influenciar o diagnóstico e desenvolvimento desta patologia na região do Alentejo. A investigação incluiu uma revisão bibliográfica aprofundada e a aplicação de oitenta e seis questionários a tutores de cães com oito ou mais anos de idade. Foram recolhidos dados sobre idade, porte, dieta, estado reprodutivo, nível de atividade física e sinais comportamentais associados à SDCC. Os resultados indicaram que apenas 9,3% dos cães foram diagnosticados clinicamente com SDCC, evidenciando uma diferença em relação aos dados do questionário (46% com SDCC leve e 12% com SDCC severa). Além disso, 29,1% dos tutores desconheciam a existência da doença. Observou-se maior prevalência de diagnósticos entre cães de pequeno e médio porte e uma relação exclusiva com animais esterilizados. A maioria dos participantes residia em áreas urbanas (59,3%). Constatou-se também que fatores como a dieta e o nível de atividade física podem desempenhar um papel importante, embora sejam necessários estudos mais aprofundados e uma amostra superior para validar essas associações. Conclui-se que a criação de protocolos de triagem e consultas de enfermagem veterinária geriátrica são estratégias promissoras para reduzir o subdiagnóstico e promover o bem-estar de cães geriátricos, assim como uma maior divulgação desta condição junto da comunidade. Este estudo contribui para a valorização do diagnóstico precoce da SDCC, ao mesmo tempo que reforça a importância da sensibilização dos tutores e do fortalecimento da relação entre médicos veterinários, enfermeiros veterinários, tutores e seus animais.

Palavras-chave: Cão; Cognitivo; Demência; Geriátrico; Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina.

Abstract

Canine Cognitive Dysfunction Syndrome (CCDS) is an underdiagnosed neurobehavioral condition that affects geriatric dogs, compromising their quality of life and the bond with their caregivers. The primary aim of this study was to explore caregivers' knowledge about CCDS and identify factors that may influence its diagnosis and development in the Alentejo region. The investigation included an in-depth literature review and the application of 86 questionnaires to caregivers of dogs aged eight years or older. Data were collected on age, size, diet, reproductive status, physical activity level, and behavioral signs associated with CCDS. The results indicated that only 9.3% of dogs were clinically diagnosed with CCDS, contrasting with questionnaire data showing 46% with mild CCDS and 12% with severe CCDS. Furthermore, 29.1% of caregivers were unaware of the condition. A higher prevalence of diagnoses was observed in small and medium-sized dogs, with an exclusive relationship to sterilized animals. Most participants resided in urban areas (59.3%). Factors such as diet and physical activity level were also noted as potentially influential, although further studies with larger samples are needed to validate these associations. The study concludes that implementing screening protocols and veterinary geriatric nursing consultations are promising strategies to reduce underdiagnosis and promote the well-being of geriatric dogs, alongside greater dissemination of information about this condition to the community. This study contributes to the recognition of the importance of early diagnosis of CCDS while emphasizing the need to raise caregiver awareness and strengthen the relationship between veterinarians, vet nurses, caregivers, and their animals.

Key words: Dog; Cognitive; Dementia; Geriatric; Canine Cognitive Dysfunction Syndrome.

Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

BID- *Bis in die* (duas vezes ao dia)

CADES- *Canine Dementia Scale* (escala de demência canina)

DA- Doença de Alzheimer

EN- Envelhecimento natural

HVME- Hospital Veterinário Muralha de Évora

LCR- Líquido cefalorraquidiano

MAO-B- Monoamina oxidase B

PET- Tomografia por emissão de positrões

PO- *Per os* (por via oral)

QID- *Quarter in die* (quatro vezes ao dia)

RM- Ressonância magnética

SDCC- Síndrome da disfunção cognitiva canina

SID- *Simel in die* (uma vez ao dia)

SNC- Sistema nervoso central

SRD- Sem raça definida

TAC- Tomografia computadorizada

tPBMT- *Transcranial photobiomodulation therapy* (Fotobiomodulação transcraniana)

TCMs- Triglicéridos de cadeia média

TID- *Ter in die* (três vezes ao dia)

Índice Geral

| | |
|---|------|
| Agradecimentos..... | i |
| Resumo..... | ii |
| Abstract..... | iii |
| Abreviaturas, Siglas e Acrónimos..... | iv |
| Índice Geral..... | v |
| Índice de Quadros..... | vii |
| Índice de Figuras..... | viii |
| 1. Introdução e Objetivos..... | 1 |
| 1.1. Introdução..... | 1 |
| 1.2. Objetivos..... | 2 |
| 2. Revisão Bibliográfica..... | 4 |
| 2.1. Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina..... | 4 |
| 2.2. Fisiopatologia..... | 5 |
| 2.3. Fatores de risco e epidemiologia..... | 6 |
| 2.4. Sintomatologia..... | 7 |
| 2.5. Diagnóstico da SDCC..... | 10 |
| 2.5.1. Diagnóstico presuntivo..... | 11 |
| 2.5.1.1. Anamnese..... | 11 |
| 2.5.1.2. Questionários e escalas de rotina clínica em cães geriátricos..... | 12 |
| 2.5.1.3. Testes cognitivos..... | 14 |
| 2.5.1.4. Exames complementares e diagnóstico diferencial..... | 20 |
| 2.5.1.5. Biomarcadores..... | 22 |
| 2.5.2. Diagnóstico definitivo..... | 22 |
| 2.6. Tratamento..... | 23 |
| 2.6.1. Farmacológico..... | 24 |
| 2.6.2. Nutricional..... | 26 |
| 2.6.2.1. Metabolismo energético e SDCC..... | 26 |
| 2.6.2.2. Stress oxidativo e suplementação antioxidante..... | 27 |
| 2.6.2.3. Dietas comerciais..... | 28 |
| 2.6.3. Enriquecimento ambiental..... | 28 |
| 2.6.4. Tratamentos alternativos..... | 31 |
| 3.1. Seleção da amostra..... | 32 |

| | |
|---|----|
| 3.2. Recolha de dados: Instrumentos e procedimentos..... | 33 |
| 3.3. Tratamento e análise dos dados | 35 |
| 4. Resultados | 36 |
| 4.1. Caraterização da amostra | 36 |
| 4.1.1. Distribuição da faixa etária | 36 |
| 4.1.2. Distribuição dos casos por sexo e estado reprodutivo | 37 |
| 4.1.3. Classificação por raças e porte..... | 37 |
| 4.1.4. Distribuição consoante a função do cão e a presença de coabitantes..... | 39 |
| 4.1.5. Distribuição geográfica por concelhos..... | 39 |
| 4.1.6. Dieta alimentar | 40 |
| 4.2. Classificação do grau da disfunção cognitiva de acordo com o score obtido..... | 41 |
| 4.2.1. Análise comparativa dos scores obtidos e os diagnósticos de SDCC..... | 42 |
| 4.2.2. Análise da prevalência de SDCC nas diferentes faixas etárias | 44 |
| 4.2.3. Influência do sexo e estado reprodutivo..... | 45 |
| 4.2.4. Influência da raça | 46 |
| 4.2.5. Influência do porte..... | 47 |
| 4.2.6. Influência da dieta sénior e sua interação..... | 48 |
| 4.2.7. Influência de outras patologias associadas | 50 |
| 4.2.8. Influência da interação social..... | 52 |
| 4.2.9. Prevalência da distribuição por concelhos..... | 54 |
| 4.3. Frequência relativa das alterações comportamentais observadas por categoria comportamental | 55 |
| 5. Discussão | 57 |
| 6. Conclusões..... | 66 |
| 7. Bibliografia | 68 |
| Anexos..... | 72 |

Índice de Quadros

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – principais alterações comportamentais observadas em cães com SDCC, organizados segundo a sigla DISHAAL..... | 8 |
| Quadro 2- pontuação do desempenho no teste de localização de alimentos. | 17 |
| Quadro 3- Pontuação do desempenho no teste de resolução do problema..... | 18 |
| Quadro 4- Diagnóstico diferencial para patologias com sintomas semelhantes À SDCC. | 20 |
| Quadro 5- Resumo das características principais dos fármacos utilizados no manejo da SDCC | 24 |
| Quadro 6- Principais suplementos nutricionais que podem ser vantajosos na melhoria da SDCC. | 27 |
| Quadro 7- classificação do grau da disfunção cognitiva..... | 35 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1- Tutor de idade avançada a passear o seu cão. Fonte: cedida por Marco Prim. | 4 |
| Figura 2- Exame físico realizado por enfermeira veterinária em cão geriátrico. | 12 |
| Figura 3: Frequência das alterações comportamentais e respetivo score. | 14 |
| Figura 4-Realização do teste de campo aberto. | 15 |
| Figura 5-Teste de curiosidade com 2 objetos diferentes. | 15 |
| Figura 6: Execução do teste de interação com humano. | 16 |
| Figura 7- Teste de aprendizagem de discriminação. Fonte: imagem elaborada pela autora a partir de imagens retiradas de fontes públicas do google. | 19 |
| Figura 8- Colheita sanguínea para realização de análises sanguíneas. | 20 |
| Figura 9: a) Avaliação neurológica e ortopédica em cão; b) Avaliação da dentição canina com presença de tártaro e periodontite severa. | 21 |
| Figura 10: A) realização de ecografia em cão; B) posicionamento de canídeo para a realização de radiografia. | 22 |
| Figura 11: cão geriátrico utilizando escadas para aceder ao sofá. | 30 |
| Figura 12: Cão idoso a passear com períodos de descanso à trela. Fonte: cedida por Marco Prim. | 30 |
| Figura 13- Distribuição etária dos cães participantes na pesquisa sobre a DCC. | 36 |
| Figura 14- Distribuição dos cães segundo: a) sexo; b) estado reprodutivo. F- feminino, M- masculino e D- desconhecido. | 37 |
| Figura 15- distribuição das raças de acordo com o porte. | 38 |
| Figura 16- distribuição dos indivíduos consoante função e presença de coabitantes no seu ambiente. N- Sem coabitantes, S- com coabitantes, E- estimação, G/T- guarda e/ou trabalho, R- reprodução. | 39 |
| Figura 17- distribuição geográfica dos indivíduos por concelho. | 40 |
| Figura 18- Influência da dieta alimentar sénior. | 41 |
| Figura 19- classificação da SDCC segundo uma escala que avalia a frequência das alterações comportamentais dos cães. | 42 |
| Figura 20- distribuição de cães com diagnóstico de SDCC em diferentes níveis de comprometimento cognitivo. | 43 |
| Figura 21- distribuição do número de cães com EN, SDCC leve e SDCC severa, de acordo com as diferentes faixas etárias. | 44 |
| Figura 22- distribuição da amostra por sexo e estado reprodutivo, conforme o grupo (EN, SDCC leve e SDCC severa). | 45 |

| | |
|---|----|
| Figura 23- Resultados sobre a relação entre o EN e os diferentes estadios da SDCC e a raça | 46 |
| Figura 24- Relação entre o porte do animal e o diagnóstico da SDCC. S-Diagnosticado SDCC, N- não diagnosticado, D-Desconhecio | 48 |
| Figura 25- Distribuição dos cães em diferentes níveis de SDCC com base no tipo de alimentação | 49 |
| Figura 26- Interação dos cães com o alimento em diferentes categorias de comprometimento cognitivo | 50 |
| Figura 27- Relação entre os níveis de SDCC e a ocorrência de outras patologias no intervalo de 2 anos. | 51 |
| Figura 28- distribuição dos cães com e sem patologias, especificando os que apresentaram... .. | 52 |
| Figura 29- relação com coabitantes animais (sim ou não) e as categorias de sdcc..... | 53 |
| Figura 30- frequência do número de passeios por categoria de comprometimento cognitivo | 53 |
| Figura 31- Número de brincadeiras diárias | 54 |
| Figura 32- distribuição geográfica dos indivíduos por concelho e categoria do comprometimento cognitivo..... | 55 |
| Figura 33- Frequência das pontuações das diferentes alterações comportamentais..... | 56 |

I. Introdução e Objetivos

I.1. Introdução

Atualmente, os cães são considerados não apenas animais de companhia, mas membros da família, merecendo melhores condições de vida (Siebra & Silva, 2021). Essa valorização socio-afetiva da relação entre cães e humanos tem sido acompanhada por avanços significativos na Medicina Veterinária, originando melhorias nos cuidados médicos, na dieta alimentar, nos métodos de diagnóstico e em tratamentos mais eficazes. Isso deve-se ao fato de os tutores investirem financeiramente mais do que habitualmente despendiam, com o objetivo de promover o bem-estar dos seus animais. Este fator contribuiu para o aumento global da expectativa de vida dos cães (Siebra & Silva, 2021; Zakošek Pipan et al., 2021), tendo sido registado na última década um aumento da esperança média de vida que varia conforme o porte. Cães de grande (de 20 a 30kg) e gigante porte (>30kg) são considerados geriátricos a partir dos cinco anos, enquanto cães de pequeno (<8kg) e médio porte (de 8 a 20kg) são considerados geriátricos a partir dos sete a oito anos de idade (Fast et al., 2013)

Com o aumento da longevidade canina também cresceu a incidência de doenças crónicas associadas ao envelhecimento, como neoplasias e doenças neurodegenerativas progressivas e irreversíveis (Pereira, 2016). Entre essas doenças, destaca-se a Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina (SDCC), caracterizada pelo declínio cognitivo e alterações comportamentais (Chapagain et al., 2018).

Torna-se assim essencial, realizar avaliações clínicas minuciosas dos cães geriátricos, pois estes podem apresentar diferentes níveis de demência (Yamada, 2004), nomeadamente comprometimento cognitivo relacionado com a idade (envelhecimento natural), comprometimento cognitivo leve a moderado, e comprometimento cognitivo grave (Cummings et al., 1996; Head, 2011; Rofina et al., 2006). A deteção precoce dessas alterações permite uma intervenção mais eficaz, melhorando a qualidade de vida dos animais (Freitas et al., 2006; Pereira, 2016).

Apesar de uma parcela da população estar ciente das mudanças fisiológicas associadas ao envelhecimento canino, muitas pessoas ainda desconhecem as mudanças cognitivas e comportamentais dos seus animais, confundindo-as frequentemente com o

envelhecimento natural (EN), o que pode permitir a progressão da SDCC (Chapagain et al., 2018). Isso evidencia a necessidade de uma monitorização proativa, avaliação de sinais comportamentais e sensibilização dos tutores durante as consultas veterinárias com cães geriátricos (Landsberg & Araujo, 2005).

O presente estudo procura estudar o comprometimento cognitivo em cães geriátricos residentes em áreas urbanas e rurais do Alentejo, avaliando a influência de diversos fatores no desenvolvimento e progressão da SDCC. O projeto foca-se na população do Alentejo, onde ainda não existem dados disponíveis sob a forma de inquéritos realizados a tutores de cães geriátricos, com o objetivo de avaliar o grau de conhecimento dos mesmos sobre os sinais clínicos da SDCC e sua capacidade de diferenciá-los do processo natural de envelhecimento. Também se pretende verificar se os tutores possuem conhecimento sobre a patologia, bem como a origem dessa informação, e se procuram precocemente ajuda profissional.

Este estudo visa, ainda, promover a implementação de consultas de enfermagem veterinária em geriatria, diminuindo a taxa de subdiagnóstico da SDCC e melhorando a qualidade de vida dos cães seniores por meio de ações promotoras do bem-estar físico, psicológico e nutricional, utilizando questionários como ferramenta de avaliação.

1.2. Objetivos

A presente dissertação tem como objetivo explorar a SDCC através de uma revisão bibliográfica detalhada sobre o tema, complementada por um estudo regional realizado sob a forma de questionários, de forma a analisar a prevalência da SDCC e o nível de conhecimento dos tutores de cães na região do Alentejo.

Foram propostos três objetivos principais:

- 1. Definir e destacar a importância da SDCC em clínica de animais de companhia: enfatizar a SDCC como uma doença comum, mas frequentemente subdiagnosticada, que afeta significativamente a qualidade de vida dos cães geriátricos e o seu relacionamento com os tutores;
- 2. Enumerar fatores de risco e influências ambientais: identificar e analisar os fatores de risco que predisõem ao desenvolvimento da SDCC, incluindo componentes genéticos

e ambientais, e avaliar como estes podem acelerar o processo de declínio cognitivo em cães idosos;

-3. Melhorar a prática veterinária: propor estratégias que auxiliem os profissionais de veterinária no atendimento ao cão geriátrico, através de protocolos de triagem que facilitem a identificação precoce de alterações comportamentais associadas à SDCC, bem como no desenvolvimento de abordagens terapêuticas personalizadas para o manejo da doença.

Foram ainda considerados quatro objetivos secundários:

-1. Identificar a prevalência da SDCC no Alentejo: determinar a frequência da SDCC na população canina da região do Alentejo, utilizando dados recolhidos por meio de questionários aplicados aos tutores de cães;

-2. Avaliar o conhecimento dos tutores sobre a SDCC: investigar o nível de consciencialização e conhecimento dos tutores de cães na região do Alentejo sobre a existência e os sintomas da SDCC, identificando possíveis lacunas que possam ser abordadas em campanhas de educação e sensibilização;

-3. Caracterizar o Alentejo como um exemplo de diversidade ambiental: analisar a região do Alentejo como uma área representativa de uma realidade simultaneamente urbana e rural, explorando como os fatores ambientais específicos dessas realidades podem influenciar o desenvolvimento e a progressão da SDCC;

-4. Descrever a importância da nutrição na prevenção e tratamento da SDCC: explorar o papel da alimentação animal, tanto como uma medida preventiva quanto terapêutica na gestão da SDCC, destacando quais componentes dietéticos são mais eficazes na manutenção da saúde cognitiva de cães geriátricos.

Esta dissertação visa contribuir para um melhor entendimento da SDCC e, consequentemente, para o aperfeiçoamento das práticas de diagnóstico e tratamento na Medicina Veterinária, assim como o acompanhamento realizado pelo Enfermeiro Veterinário, promovendo uma maior qualidade de vida para os cães geriátricos e fortalecendo a ligação afetiva com seus tutores.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina

Ao longo do tempo, o ser humano desenvolveu uma ligação especial com certas espécies, especialmente com os canídeos, que passaram a desempenhar um papel importante na vida das famílias, seja como companhia, seja como colaboradores em atividades que beneficiam e facilitam o quotidiano humano. Fazer passeios com o cão (figura 1) tornou-se uma atividade comum, simbolizando a forte ligação entre humanos e canídeos, reforçada pelos cuidados modernos que aumentam a longevidade e o bem-estar tanto de animais como de tutores (Rofina et al., 2006; Salvin et al., 2010). Graças aos avanços na medicina veterinária, principalmente no que diz respeito à nutrição, ao diagnóstico complementar e a tratamentos inovadores, juntamente com uma crescente preocupação dos tutores com o bem-estar de seus animais de estimação, a expectativa de média de vida dos cães tem aumentado significativamente (Neilson et al., 2001; Rofina et al., 2006; Salvin et al., 2010).



FIGURA 1- TUTOR DE IDADE AVANÇADA A PASSEAR O SEU CÃO. FONTE: CEDIDA POR MARCO PRIM.

Ainda que a evolução nos cuidados médico-veterinários tenha permitido um aumento considerável na longevidade dos cães, a idade avançada dos animais relaciona-se frequentemente com o aparecimento de alterações comportamentais e senilidade

(Fragua et al., 2017; Gunn-Moore, 2011). Essas alterações comportamentais podem ser resultado de muitos distúrbios diferentes, incluindo patologias sistêmicas (por exemplo, hipotireoidismo, hiperadrenocorticism), doenças cerebrais (por exemplo, neoplasias), distúrbios comportamentais verdadeiros (por exemplo, ansiedade por separação) ou défices cognitivos, incluindo a SDCC (Neilson et al., 2001; Stott, 2018).

A SDCC, também conhecida como demência canina, é uma condição neurológica que afeta cães geriátricos, caracterizada por um declínio progressivo da função cognitiva (Head, 2011). Esta síndrome compromete a qualidade de vida do animal e, por consequência, o vínculo estabelecido com seu tutor, representando um desafio significativo para ambos (Freitas et al., 2006; G. Landsberg & Araujo, 2005).

A demência canina é frequentemente comparada à doença de *Alzheimer* em humanos, e há diversos estudos que utilizam o cão como modelo para o entendimento dessa patologia devido às semelhanças nos padrões de declínio cognitivo e nas alterações neuropatológicas observadas com o envelhecimento (Landsberg et al., 2012). Entre essas semelhanças estão os défices de aprendizagem, memória, percepção espacial, bem como mudanças na interação social e nos padrões de sono (Dewey et al., 2019).

Os sinais clínicos da SDCC, costumam manifestar-se em cães com idade igual ou superior a oito anos (Chapagain et al., 2018; Dewey et al., 2019; Stott, 2018). Esta sintomatologia muitas vezes pode ser confundida pelos tutores como efeito natural do envelhecimento, visto surgirem com o avançar da idade. Contudo, é importante destacar que a SDCC é uma patologia específica e não um processo biológico inevitável (Landsberg et al., 2012).

2.2. Fisiopatologia

A SDCC é impulsionada pelo acumular de placas de beta-amiloide no cérebro, especialmente no córtex e no hipocampo, áreas cruciais para a memória e aprendizagem. Estas placas desencadeiam uma neuroinflamação crónica através da ativação microglial, que liberta citocinas pró-inflamatórias, promovendo danos nos neurónios. Adicionalmente, verifica-se disfunção mitocondrial e aumento do *stress* oxidativo, resultando na morte de neurónios e atrofia cerebral. Paralelamente, ocorre um défice

de neurotransmissores, como a acetilcolina, a dopamina e a serotonina, comprometendo a sinapse (Chapagain et al., 2018; Dewey et al., 2019; Siebra & Silva, 2021).

2.3. Fatores de risco e epidemiologia

A prevalência da SDCC ainda é desconhecida, mas estima-se que o risco do seu aparecimento aumenta com o avançar da idade (Azkona et al., 2009; G. Landsberg, 2005; MacQuiddy et al., 2022; Neilson et al., 2001; Siebra & Silva, 2021; Stott, 2018; Svicerio et al., 2017). Embora os sinais clínicos geralmente surjam por volta dos oito anos de idade, é provável que a progressão da doença se inicie antes deste período (Dewey et al., 2019).

Estudos como o de Katina e seus colaboradores (2016), sugerem que a prevalência da SDCC é superior em cães de médio/grande porte quando comparada aos de pequeno porte (Katina et al., 2016). No entanto, outros estudos não encontram correlação entre o porte e a prevalência da SDCC, argumentando que cães de maior porte envelhecem fisicamente mais rapidamente que os de porte menor, o que pode influenciar a manifestação dos sintomas (Azkona et al., 2009; Neilson et al., 2001; Svicerio et al., 2017). Por outro lado, há também quem defenda que os cães de pequeno/médio porte, por viverem mais tempo, apresentam uma maior probabilidade de desenvolver sinais de SDCC do que os cães de grande porte (MacQuiddy et al., 2022).

Em relação à predisposição racial, a literatura existente ainda é escassa e são necessários mais estudos para determinar se existe predisposição genética para a deposição das placas beta-amiloide em algumas raças (Fast et al., 2013).

Quanto ao sexo e estado reprodutivo, os resultados continuam a ser inconclusivos. Alguns estudos apontam para uma maior prevalência em animais castrados (Azkona et al., 2009; Hart, 2001; MacQuiddy et al., 2022), sugerindo que as hormonas sexuais podem desempenhar um papel protetor contra o desenvolvimento do comprometimento cognitivo (Hart, 2001). Outros, no entanto, indicam que as fêmeas, independentemente de serem esterilizadas ou não, são mais afetadas que os machos (Azkona et al., 2009; MacQuiddy et al., 2022; Svicerio et al., 2017).

Cães treinados para executar tarefas específicas, como cães-guia, cães-polícia, de provas de *agility* ou cães de terapia podem manifestar sinais de declínio cognitivo mais

cedo. Isto pode dever-se ao fato de serem mais observados pelos tutores ou pelos treinadores, o que facilita a detecção precoce dos sintomas (G. Landsberg, 2005). O estilo de vida, nomeadamente a prática regular de atividade física, tem sido apontado como um fator preventivo para o risco de SDCC (Bray et al., 2023; MacQuiddy et al., 2022).

Outro fator associado ao envelhecimento é a perda auditiva e estudos recentes indicam que esta perda pode estar correlacionada com a gravidade da SDCC (Fefer et al., 2022). Além disso, cães geriátricos que sofrem de diabetes *mellitus* têm um risco aumentado de desenvolver a SDCC. A diabetes *mellitus*, especialmente quando não está controlada, provoca resistência à insulina, prejudicando a capacidade do cérebro de utilizar a glicose de forma eficiente, o que induz comprometimento da função cerebral (Pan, 2021).

Finalmente, a doença periodontal também é identificada como um fator de risco para a SDCC, à semelhança do que acontece em humanos com *Alzheimer*. A inflamação crónica e sistémica causada pela periodontite, juntamente com a possibilidade de as bactérias da cavidade oral entrarem na corrente sanguínea sistémica, pode desencadear neuroinflamação, acelerando a degeneração neuronal e o consequente declínio cognitivo (Dewey & Rishniw, 2021).

2.4. Sintomatologia

Os sinais clínicos da SDCC surgem normalmente em cães com mais de oito anos de idade e podem ser subtis em fases iniciais da doença, com tendência ao agravamento do declínio cognitivo progressivo (Dewey et al., 2019). Estes sinais podem ser agrupados em sete categorias principais, resumidas pela sigla DISHAAL (*Desorientation; Interactions; Sleep; House soiling; Activity; Anxiety; Learning; Memory*), que corresponde a desorientação, alterações na interação com animais e pessoas familiares, alterações no ciclo sono-vigília, micção e defecação em locais inadequados, ansiedade, aprendizagem e memória (Landsberg et al., 2011). O quadro I resume alguns exemplos das alterações comportamentais, dentro das categorias enumeradas.

QUADRO I – PRINCIPAIS ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS OBSERVADAS EM CÃES COM SDCC, ORGANIZADOS SEGUNDO A SIGLA DISHAAL. ADAPTADO DE: CHAPAGAIN ET AL., 2018; DEWEY & RISHNIW, 2021; FAST ET AL., 2013; GUNN-MOORE, 2011; KRUG ET AL., 2018; LANDSBERG ET AL., 2011, 2012; MACQUIDDY ET AL., 2022.

| Sigla | Sinais | Descrição da sintomatologia |
|--------------|-----------------------|--|
| D | <i>Desorientation</i> | Olhar para o vazio; deambular pela casa sem rumo; <i>circling</i> (movimentos circulares repetitivos); tentar passar por sítios estreitos; aguardar entrar pela extremidade oposta da porta; movimentos de repetição e compulsivos, como lambar; permanecer “preso” em cantos da residência ou na mobília; desorientação perante alguma alteração no contexto familiar. |
| I | <i>Interactions</i> | Interagir menos com animais e pessoas; não reconhecer os membros da família; mostrar desinteresse por atividades que anteriormente gostava de realizar; deixar de cumprimentar o tutor quando regressa a casa; menos tolerante nas suas interações; evita ser acariciado; em alguns casos específicos ocorre o oposto, havendo a excessiva necessidade da atenção dos tutores. |
| S | <i>Sleep</i> | Dormir mais horas que o habitual; troca os ciclos dia-noite; mais “ativo” durante a noite (deambula pela casa, vocalização excessiva, raspa o chão). |
| H | <i>House soiling</i> | Animais educados a fazer as suas necessidades fisiológicas na rua passam a fazer em locais inapropriados, sem darem sinais de vontade; surgem casos de incontinência urinária e/ou fecal; prescindem da sua higiene diária; atenuação da marcação de território. |
| A | <i>Activity</i> | Diminuição da atividade diária; condutas repetitivas/estereotipadas; menos responsivo a |

| | | |
|----------|-----------------|---|
| | | comandos aprendidos; alterações na locomoção; deixar de ter comportamento exploratório; demonstrar intolerância aos passeios/exercícios; prostração; desinteresse pelo meio envolvente. |
| A | <i>Anxiety</i> | Apresenta dificuldades em alterações de rotina ou na resolução de problemas; ansiedade por separação; novos medos e fobias ou agravamento dos existentes (objetos, situações). |
| L | <i>Learning</i> | Perda de obediência básica; atraso no cumprimento de ordens; pode deixar de responder ao próprio nome; diminuição do foco no treino. |

Quando os tutores procuram auxílio médico veterinário frequentemente relatam problemas como comportamentos destrutivos, eliminação de fezes ou urina em locais inadequados e vocalização excessiva (Fast et al., 2013). É importante reconhecer que, essas mudanças de comportamento podem variar significativamente entre os animais e refletir diferentes níveis de disfunção cognitiva. Com o envelhecimento, alguns cães apresentam apenas um leve ou moderado declínio cognitivo, enquanto outros desenvolvem défices graves que resultam em comportamentos marcadamente alterados, muitas vezes causando desconforto ou até mesmo intolerância por parte dos tutores (Cummings et al., 1996; Head, 2011; Rofina et al., 2006).

Clinicamente, é possível categorizar esses défices cognitivos nos cães em diferentes níveis: declínio cognitivo associado ao EN, comprometimento cognitivo moderado e comprometimento cognitivo grave. Esses três níveis podem ser comparados aos graus de comprometimento observados em humanos, como o comprometimento cognitivo relacionado com a idade, comprometimento cognitivo leve a moderado, e a doença de *Alzheimer* - comprometimento cognitivo grave (Cummings et al., 1996; Head, 2011; Rofina et al., 2006).

Défices de memória, que estão entre os primeiros sinais reconhecíveis de comprometimento cognitivo em humanos, foram também identificados precocemente no processo de envelhecimento cerebral de cães. Assim, os problemas de aprendizagem

ou memória em cães idosos podem ser indicativos de SDCC. No entanto, esses sinais são frequentemente difíceis de detectar, a menos que o animal tenha sido treinado para um alto nível de desempenho, como cães de serviço – cães polícia, cães de trabalho, cães guia, cães de caça, cães que participam em provas de *Agility* – em que os sinais são detectados em fases iniciais da doença pelos tutores ou pelos responsáveis pelo treino (Landsberg et al., 2012).

Assinalar precocemente alterações comportamentais é essencial para um diagnóstico e tratamento antecipados, permitindo evitar complicações no prognóstico, retardar o declínio cognitivo, aumentar a longevidade, promover o bem-estar do animal e fortalecer a relação entre o animal e seu tutor (Landsberg et al., 2011).

2.5. Diagnóstico da SDCC

Atualmente, não existem testes de diagnóstico objetivos e de fácil aplicação para detecção de SDCC. O processo de diagnóstico envolve uma investigação detalhada de possíveis patologias subjacentes e uma avaliação cuidadosa dos problemas comportamentais. Somente após a exclusão de outras patologias é que a SDCC deve ser considerada, uma vez que, *antemortem*, o diagnóstico é feito por exclusão. O diagnóstico definitivo da SDCC, no entanto, só pode ser confirmado *post-mortem*, através de exames histopatológicos (Gunn-Moore, 2011; MacQuiddy et al., 2022), em que se identificam lesões cerebrais, como atrofia e deposição de proteínas anormais (González-Martínez et al., 2011; Rosado et al., 2012).

O diagnóstico preciso em cães geriátricos depende da avaliação criteriosa de diversos fatores, sendo fundamental determinar se os problemas cognitivos decorrem exclusivamente do envelhecimento ou se ocorrem independentemente da idade avançada. Para isso, é indispensável realizar uma anamnese detalhada, exame físico completo, aplicar questionários aos tutores e proceder a avaliações neurológicas e ortopédicas. Além disso, testes neuropsicológicos e exames complementares, como hematologia, bioquímicas séricas, pressão arterial sistêmica, urianálise, radiografia, ecografia, tomografia axial computadorizada (TAC) e ressonância magnética (RM), são cruciais para descartar outras patologias com sintomatologia semelhante à SDCC (Chapagain et al., 2018; Fast et al., 2013; Landsberg et al., 2011; MacQuiddy et al., 2022).

A detecção precoce da SDCC é essencial, pois permite a implementação rápida de intervenções terapêuticas, o que pode prevenir complicações, atenuar o declínio cognitivo, aumentar a longevidade e melhorar o bem-estar do animal, garantindo uma abordagem mais eficaz aos problemas identificados (Krug et al., 2018; Landsberg et al., 2011; Le Brech et al., 2022).

2.5.1. Diagnóstico presuntivo

O diagnóstico presuntivo é o mais comum na prática clínica para a detecção da SDCC, baseado na sintomatologia e na exclusão de outras patologias (Chapagain et al., 2018; Landsberg et al., 2011). Este deve incorporar os pontos referidos em seguida.

2.5.1.1. Anamnese

Durante a consulta, é fundamental realizar uma anamnese detalhada para perceber se as alterações comportamentais dos cães geriátricos estão relacionadas com o EN ou com alterações na rotina do tutor. Fatores como mudanças no ambiente familiar, a introdução de novos animais ou membros da família, podem causar *stress* nos cães mais velhos. Para minimizar o impacto, quaisquer alterações devem ser realizadas de forma gradual, permitindo que o animal se adapte de maneira tranquila (Gunn-Moore, 2011; Landsberg et al., 2011).

Além de examinar o estado físico do animal, como exemplificado na figura 2, e conferir a sua medicação, é importante avaliar a frequência, duração e intensidade dos comportamentos observados. No que diz respeito à medicação, é crucial considerar a dosagem e os efeitos colaterais, já que medicamentos analgésicos podem causar letargia e sonolência, enquanto hormonas esteroides podem induzir irritabilidade, o que pode ser erroneamente interpretado como sinais de SDCC (Landsberg et al., 2011).

Comportamentos inadequados e repetitivos, como desorientação, mudanças no ciclo de sono ou aumento na vocalização, são possíveis indicadores de SDCC. Por isso, durante a anamnese, é essencial investigar esses comportamentos através de perguntas específicas relacionadas com a SDCC (Krug et al., 2018). Questões sobre desorientação em ambientes familiares, esquecimento de comandos previamente aprendidos ou mudanças nos hábitos de higiene e interação social são fundamentais para identificar sinais que o cão pode não demonstrar no curto período da consulta, devido ao ambiente

controlado, ao tempo limitado, e porque sob *stress* o animal modifica o seu comportamento mascarando, por vezes, os sinais clínicos (Chapagain et al., 2018). Contudo, outros autores descrevem que animais com SDCC tendem a ficar mais ansiosos e a resistir à contenção em meio hospitalar (Dewey et al., 2019).

Além disso, é importante informar os tutores para que estes possam reconhecer os sinais iniciais dessa síndrome para que estes não sejam confundidos com o EN, através da sensibilização nas consultas de rotina, recorrendo a folhetos ou material *online* (Landsberg et al., 2011).



FIGURA 2- EXAME FÍSICO REALIZADO POR ENFERMEIRA VETERINÁRIA EM CÃO GERIÁTRICO.

2.5.1.2. Questionários e escalas de rotina clínica em cães geriátricos

O diagnóstico do envelhecimento cognitivo canino, seja por envelhecimento normal ou SDCC, ainda enfrenta limitações devido à falta de ferramentas específicas. Atualmente, a avaliação depende em grande parte das observações feitas pelos tutores, que são as pessoas mais familiarizadas com o comportamento dos seus cães e que passam mais tempo com eles. É importante construir uma relação de confiança com os tutores e a formulação de questões pertinentes de forma simples, clara e adequada, de forma que seja possível obter informações mais precisas e relevantes para o diagnóstico. Embora essa abordagem tenha valor, ela é subjetiva e pode não captar de forma precisa os primeiros sinais de declínio cognitivo (Chapagain et al., 2018; Krug et al., 2018; MacQuiddy et al., 2022).

Dado o impacto crescente do envelhecimento na população canina, é essencial que as equipas veterinárias incorporem, de forma sistemática, a avaliação da SDCC, especialmente em cães a partir dos oito anos de idade. A inclusão de questionários específicos nos *check-ups* geriátricos tem mostrado ser uma estratégia promissora (Chapagain et al., 2018). Esses questionários funcionam como ferramentas de triagem fundamentais, permitindo não apenas identificar a disfunção cognitiva, mas também monitorizar a progressão ao longo do tempo, além de avaliar a resposta do animal a possíveis tratamentos (Krug et al., 2018).

Embora existam diversas escalas e questionários específicos para o SDCC, ainda apresentam limitações, uma vez que se baseiam em avaliações subjetivas (González-Martínez et al., 2013; Krug et al., 2018; Salvin et al., 2011). Estes são efetuados com base na perceção dos tutores, o que pode levar a variações nos resultados. Portanto, há uma necessidade urgente de desenvolver métodos de diagnóstico mais objetivos e padronizados, que possam complementar os questionários e oferecer uma visão mais precisa sobre o estado cognitivo dos cães idosos (Krug et al., 2018).

A escala de demência canina (*Canine Dementia Scale- CADES*), baseia-se na observação de uma série de comportamentos e é dividida em diferentes categorias que avaliam aspetos como desorientação espacial e temporal, interações sociais, ciclo sono-vigília, aprendizagem e memória, atividades de higiene e comportamento (MacQuiddy et al., 2022; Svicero et al., 2017). Cada item da escala é avaliado em termos de frequência e intensidade, com uma pontuação atribuída de acordo com a frequência dos sinais clínicos: Nunca (0 pontos); Uma vez por mês (1 ponto); Uma vez por semana (2 pontos); Quase todos os dias (3 pontos) (MacQuiddy et al., 2022). A soma total das categorias permite avaliar o cão em diferentes estágios da SDCC, variando de EN (0-7 pontos), SDCC leve/moderada (8 a 40 pontos) e comprometimento cognitivo grave (40 a 69 pontos), como observado na figura 3. São considerados os relatos dos tutores segundo a sua observação do seu cão, nos últimos seis meses (Le Brech et al., 2022).

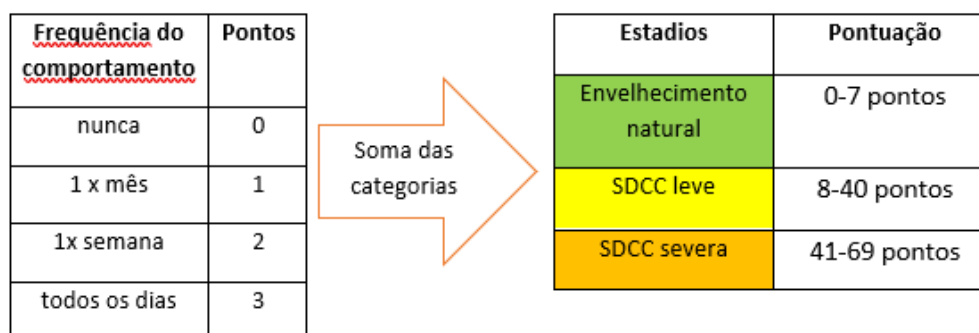


FIGURA 3: FREQUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS E RESPECTIVO SCORE

2.5.1.3. Testes cognitivos

Os testes de reatividade são ferramentas úteis para uma avaliação mais precisa do estado cognitivo dos cães, pois permitem a monitorização da evolução da doença. Estes testes fornecem uma visão específica das funções mentais dos animais, mas também apresentam algumas limitações. A aplicação destes testes na rotina clínica pode ser limitada, uma vez que exige profissionais especializados, familiarizados com o comportamento animal e técnicas específicas, além de materiais adequados para sua realização. Outro ponto crucial é a importância de os cães possuírem um temperamento equilibrado, já que alterações comportamentais podem interferir nos resultados. Além disso, estes testes costumam ser demorados, e podem estender-se por vários dias, o que pode tornar o processo mais complexo e menos prático em determinados contextos (Krug et al., 2018; Le Brech et al., 2022).

Existem outros testes mais simples e de fácil aplicação em contexto de clínica para identificação da SDCC em qualquer fase da doença (Krug et al., 2018). Estes testes incluem (Davis & Head, 2014; Krug et al., 2018):

- I. Teste de campo aberto: avalia a locomoção e a exploração do ambiente, como exemplificado na figura 4. O cão é colocado na sala onde se observam parâmetros como olfato, vocalização, micção e padrões de locomoção (marcha normal ou estereotipada). Alterações como deambular sem direção e comportamentos repetitivos como, por exemplo, andar em círculos (*circling*) podem indicar alterações cognitivas.



FIGURA 4-REALIZAÇÃO DO TESTE DE CAMPO ABERTO

2. Teste de curiosidade: neste teste são colocados objetos diferentes no centro da sala, como observado na figura 5, para avaliar o interesse e a capacidade do cão de interagir com novidades. Os cães sem SDCC costumam interagir, brincar, cheirar os objetos, enquanto cães com SDCC mostram pouco ou nenhum interesse pelos mesmos.



FIGURA 5-TESTE DE CURIOSIDADE COM 2 OBJETOS DIFERENTES

3. Teste de interação com humanos: uma pessoa desconhecida senta-se no centro da sala (figura 6), ignorando o cão, e o comportamento do animal em relação à pessoa é avaliado. A ausência de interação olfativa, visual, ou mesmo contato físico, pode ser um sinal de SDCC.



FIGURA 6: EXECUÇÃO DO TESTE DE INTERAÇÃO COM HUMANO

4. Teste de espelho: avalia a reação do cão ao reflexo da sua própria imagem no espelho. Os cães com SDCC passam mais tempo a reagir ao seu reflexo, contrariamente ao que acontece nos cães jovens ou em cães com EN.

Estes testes devem ser realizados em sala fechada, com um piso antiderrapante e uma câmara para documentar o comportamento. Os resultados devem ser associados aos questionários preenchidos pelos tutores, complementando a avaliação (Krug et al., 2018).

González Martinez e colaboradores (2013) realizaram um estudo com cães de pequeno a médio porte que viveram com os seus tutores, ao contrário da maioria dos estudos, que costumam ser realizados em contexto laboratorial com cães de raça *Beagle*. Os cães foram submetidos a avaliações neurológicas, ortopédicas e exames complementares de diagnóstico - hemograma, bioquímica sérica, testes da tiroide e urianálise. Aqueles que apresentavam alterações que poderiam interferir nos resultados foram excluídos do estudo. No total, foram utilizados oitenta e sete cães com o intuito de avaliar o desempenho cognitivo através de dois testes de reatividade.

Os testes foram realizados em ambiente clínico, na Universidade de Saragoça e Compostela, numa sala de 6.5 x 4.5 metros, sob a supervisão de um único avaliador e sempre após um período de dez horas de jejum.

O primeiro teste tinha como objetivo avaliar a capacidade do cão em procurar e localizar alimentos. O tutor posicionou o cão sentado na sala, enquanto o avaliador mostrou três pedaços de comida durante alguns segundos, para prolongar o tempo de processamento visual do cão. Em seguida, o tutor e o animal saíram da sala por quinze

segundos e, quando retornavam, ao cão era retirada a trela, e tinha um minuto para explorar a sala e encontrar o alimento, sem receber comandos verbais ou gestuais. O procedimento foi repetido por três vezes até o animal encontrar o alimento, sendo-lhe atribuída uma pontuação, como se observa no quadro 2.

QUADRO 2- PONTUAÇÃO DO DESEMPENHO NO TESTE DE LOCALIZAÇÃO DE ALIMENTOS. ADAPTADO DE GONZÁLEZ-MARTÍNEZ ET AL., 2013.

| Comportamento observado | Classificação |
|--|----------------------|
| Vai diretamente ao alimento | 1 ponto |
| O cão procura o alimento e encontra-o em menos de 1 minuto | 2 pontos |
| O cão procura o alimento, mas não encontra em 1 minuto | 3 pontos |
| O cão não faz nenhuma tentativa para encontrar o alimento | 4 pontos |

González Martínez e colaboradores (2013) concluíram que os cães mais novos (< 9 anos) apresentaram uma classificação inferior aos pacientes mais velhos (≥ 9 anos). Este fato sugere que a retenção de informação espacial sobre a localização do alimento foi afetada pela idade e pelo estado cognitivo dos cães em estudo, isto é, com o avanço da idade os cães têm maior dificuldade em processar e lembrar a posição dos alimentos no ambiente. Nos cães mais jovens, o sistema cognitivo é mais eficiente, permitindo que memorizem e localizem o alimento com mais facilidade. No entanto, à medida que os cães envelhecem, especialmente aqueles que apresentam sinais de SDCC, a habilidade de armazenar e recuperar informações espaciais diminui. Portanto, a dificuldade em reter essas informações sugere um declínio nas habilidades cognitivas globais do cão, impactando diretamente a sua capacidade de realizar tarefas que antes eram simples, tais como lembrar-se da localização dos alimentos.

O segundo teste de resolução de problemas realizado pela equipa de González Martínez (2013) tinha como objetivo avaliar a capacidade do cão obter alimento manipulando um objeto. O avaliador mostrou o alimento ao cão, permitindo que ele cheirasse e lambesse a sua mão, que continha o alimento, e de seguida o alimento foi colocado no chão e coberto com uma caixa de plástico transparente. O cão tinha dois minutos para retirar a caixa e ingerir o alimento. Este teste foi realizado apenas uma vez, e o comportamento do cão foi classificado de acordo com o quadro 3.

QUADRO 3- PONTUAÇÃO DO DESEMPENHO NO TESTE DE RESOLUÇÃO DO PROBLEMA. ADAPTADO DE GONZÁLEZ-MARTÍNEZ ET AL., 2013.

| Comportamento observado | Classificação |
|--|----------------------|
| Tenta apanhar o alimento e consegue em < 2 minutos | 1 ponto |
| Tenta apanhar o alimento e não consegue em < 2 minutos | 2 pontos |
| Cheira a caixa, mas não consegue em 2 minutos | 3 pontos |
| Nenhuma abordagem à caixa | 4 pontos |

Este teste visava avaliar a capacidade dos cães de adquirir e utilizar habilidades sensoriomotoras e perceptivas para obter o alimento. Para tal, os cães precisavam de usar a boca ou as patas para manipular a caixa plástica transparente que cobria a comida, com o objetivo de, ao remover a caixa, alcançar o alimento. O teste permitia observar a coordenação motora, a percepção espacial e a resolução de problemas.

Os resultados desses testes foram essenciais para diferenciar os "idosos bem-sucedidos", ou seja, cães mais velhos que mantêm as suas capacidades cognitivas intactas, daqueles que apresentam sinais de SDCC. Os cães com SDCC demonstraram maior dificuldade ou até mesmo desinteresse em executar a tarefa, mostrando um declínio nas funções cognitivas, enquanto os cães sem SDCC conseguiram manipular a caixa e obter o alimento com maior facilidade (González-Martínez et al., 2013).

Um outro estudo realizado por Wrightson et al. (2023) descreve dois tipos de testes cognitivos usados na avaliação da demência canina: os testes de aprendizagem de discriminação e os testes de reversão. Ambos são utilizados para avaliar a capacidade cognitiva e a flexibilidade mental dos cães à medida que envelhecem, auxiliando na identificação de sinais de declínio cognitivo, como os observados na SDCC (Le Brech et al., 2022).

Os testes de aprendizagem de discriminação têm como objetivo avaliar a capacidade do cão de distinguir entre dois ou mais estímulos diferentes e associar um deles a uma recompensa, geralmente comida. Um exemplo típico consiste em apresentar ao cão dois objetos, como blocos de cores distintas, sendo que apenas um deles está associado à recompensa, como se pode verificar na figura 7. O cão necessita aprender, por tentativa e erro, qual dos objetos está ligado ao prémio e, então, selecionar o

correto para receber a recompensa. A rapidez com que o cão aprende a fazer essa discriminação entre os estímulos é um indicativo de sua capacidade cognitiva, sendo que cães com declínio cognitivo têm mais dificuldade em estabelecer essas associações (Le Brech et al., 2022).

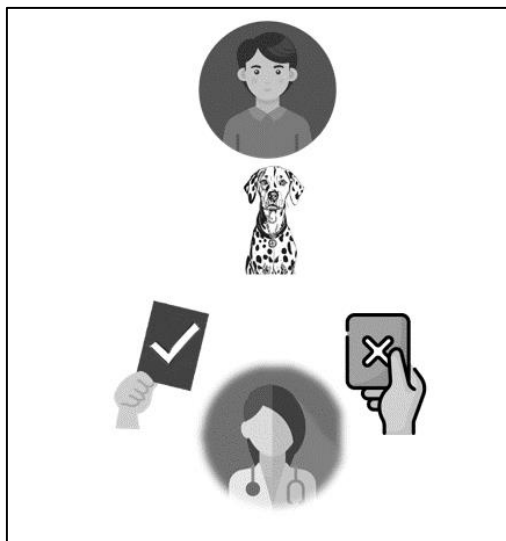


FIGURA 7- TESTE DE APRENDIZAGEM DE DISCRIMINAÇÃO. FONTE: IMAGEM ELABORADA PELA AUTORA A PARTIR DE IMAGENS RETIRADAS DE FONTES PÚBLICAS DO GOOGLE

Os testes de reversão avaliam a flexibilidade cognitiva do cão, ou seja, a capacidade de se adaptar a mudanças nas regras anteriormente aprendidas. Depois do cão aprender a discriminar corretamente entre dois estímulos, por exemplo, escolher o bloco azul para receber a recompensa, a regra é alterada, e o outro estímulo, como o bloco vermelho, passa a ser o correto. Nesse contexto, o cão precisa "desaprender" a regra anterior e aprender que o outro estímulo é o que passa a estar associado à recompensa. A habilidade do cão ajustar o seu comportamento a essa nova regra é avaliada. Os cães com demência costumam apresentar maior dificuldade em realizar essa inversão, evidenciando uma redução na flexibilidade cognitiva (Le Brech et al., 2022).

Os testes de aprendizagem de discriminação e os testes de reversão são frequentemente utilizados em conjunto para avaliar a cognição canina e identificar sinais de demência, como dificuldades relacionadas à aprendizagem, à memória e à adaptação a novas situações (Le Brech et al., 2022).

2.5.1.4. Exames complementares e diagnóstico diferencial

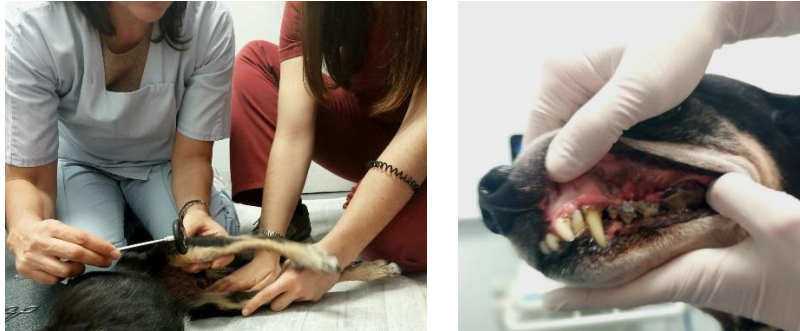
O diagnóstico da SDCC é, em grande parte, baseado num diagnóstico de exclusão, partindo dos sinais clínicos observados e relatados no questionário preenchido pelos tutores e sendo complementado por uma série de exames. Esses exames são cruciais para descartar outras condições que apresentem sintomas semelhantes permitindo, assim, fornecer um diagnóstico preciso (Landsberg et al., 2011; MacQuiddy et al., 2022). Entre os exames complementares, destacam-se as análises sanguíneas (figura 8), que incluem hemograma e painel bioquímico para avaliar a função geral dos órgãos e identificar possíveis desequilíbrios ou doenças subjacentes. Esses testes são essenciais para excluir condições como doenças endócrinas, como o hipotireoidismo, ou problemas metabólicos que podem impactar o comportamento e o estado de alerta do cão. A urianálise também é importante para descartar infecções do trato urinário ou insuficiência renal, visto que doenças renais crônicas podem causar letargia, desorientação e micção em locais inapropriados (Fast et al., 2013; Landsberg et al., 2011; Le Brech et al., 2022; MacQuiddy et al., 2022).



FIGURA 8- COLHEITA SANGUÍNEA PARA REALIZAÇÃO DE ANÁLISES SANGUÍNEAS.

As avaliações neurológica e ortopédica, como observado na figura 9A, são exames complementares fundamentais, já que a avaliação detalhada dessas áreas ajuda a distinguir sintomas neurológicos relacionados ao SDCC de outras condições, como doenças ortopédicas ou neoplasias (particularmente cerebrais), que podem manifestar sinais como perda de coordenação, desequilíbrio ou fraqueza muscular (Landsberg et al.,

2011; MacQuiddy et al., 2022). Além disso, a avaliação da cavidade bucal é também crucial, como exemplificado na figura 9B, uma vez que são uma causa comum de dor e desconforto, impactando diretamente o comportamento do animal (Dewey & Rishniw, 2021).



A)

B)

FIGURA 9: A) AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA E ORTOPÉDICA EM CÃO; B) AVALIAÇÃO DA DENTIÇÃO CANINA COM PRESENÇA DE TÁRTARO E PERIODONTITE SEVERA.

Os exames de imagem, como ecografia (figura 10A), radiografia (figura 10B), ressonância magnética (RM) e tomografia axial computadorizada (TAC) são frequentemente utilizados para detetar anomalias ocasionais, como neoplasias ou atrofias, que podem estar na origem dos sintomas observados. A RM, em particular, é útil para avaliar alterações na estrutura cerebral que podem ser indicativas de SDCC (Landsberg et al., 2011; MacQuiddy et al., 2022). No entanto, é um exame de uso limitado no diagnóstico desta doença, devido aos elevados custos e à necessidade de anestesia geral para realizar este exame (Dewey et al., 2019).



A)



B)

FIGURA 10: A) REALIZAÇÃO DE ECOGRAFIA EM CÃO; B) POSICIONAMENTO DE CANÍDEO PARA A REALIZAÇÃO DE RADIOGRAFIA.

A SDCC afeta principalmente cães geriátricos, sendo comum a coexistência de outras doenças, como insuficiências cardíacas, diabetes e doenças renais; por isso, é essencial uma avaliação global, tendo em consideração todas as possibilidades e não minimizando o impacto dessas condições na qualidade de vida do animal (Landsberg et al., 2011; Le Brech et al., 2022; MacQuiddy et al., 2022). O quadro seguinte (Quadro 4) apresenta uma lista de doenças que apresentam sintomas semelhantes à SDCC, que permite auxiliar na exclusão de diagnósticos diferenciais, fornecendo detalhes sobre os sintomas comuns e os exames específicos recomendados para confirmar ou excluir cada uma dessas condições. Os critérios diferenciadores listados para cada patologia, juntamente com os exames complementares indicados, como perfis hormonais, biópsias e exames avançados de imagem permitem uma avaliação clínica mais precisa e fundamentada, garantindo um diagnóstico claro e permitindo um plano de tratamento.

QUADRO 4- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL PARA PATOLOGIAS COM SINTOMAS SEMELHANTES À SDCC. ADAPTADO DE LANDSBERG ET AL., 2011; LE BRECH ET AL., 2022; MACQUIDDY ET AL., 2022.

| Patologia | Sintomas comuns com SDCC | Sintomas diferenciadores da SDCC | Exames complementares de Diagnóstico |
|--|---|---|--|
| Neoplasias cerebrais | Desorientação, alterações de comportamento (medo e ansiedade), convulsões. | Sinais neurológicos focais, mudanças rápidas no estado clínico, dor na cabeça. | RM e TAC. |
| Hipotireoidismo | Letargia, apatia, ganho de peso, inatividade, ataxia e em alguns casos agressividade. | Intolerância ao frio, pelagem fina, pele seca. | Exames de sangue (TSH e T4 livre). |
| Hiperadrenocorticismo (doença de Cushing) | Mudanças de comportamento, letargia, poliúria, polidipsia, despertar noturno. | Barriga distendida, alopecia simétrica bilateral, pele fina, fraqueza muscular. | Testes hormonais (ACTH, cortisol), ecografia abdominal. |
| Hepática | Desorientação, alterações de comportamento, letargia. | Icterícia, ascite, vômitos, diarreia. | Exames de sangue (ALT, AST, TBIL) e ecografia abdominal. |
| Diabetes mellitus | Polidipsia, poliúria, perda de peso, alterações comportamentais. | Catarata, polifagia, hiperglicemia. | Exames de sangue (glicémia) e urianálise. |

| | | | |
|----------------------------|---|---|---|
| Gastrointestinal | Comportamentos repetitivos (lambedura), letargia, diminuição de apetite. | Vômitos, diarreia, constipação. Desconforto abdominal, perda de peso e sinais de desidratação. | Ecografia abdominal e análise de fezes. |
| Urogenital | Acordar à noite, micção em locais inapropriados. | Poliúria/polidipsia, hematúria, sinais de infecção (febre e prostração). | Exame urinário, análises sanguíneas, ultrassonografia e radiografia. |
| Disfunção sensorial | Resposta alterada a estímulos, desorientação, vocalização, irritabilidade. | Perda progressiva da visão, audição ou auditivo; reação exagerada ou ausência de resposta a estímulos sensoriais. | Avaliação oftalmológica e otológica. |
| Dor crônica | Resposta alterada a estímulos, vocalização, despertar à noite e diminuição de atividades da sua rotina. | Postura anormal, claudicação, resposta exagerada ao toque | Exame ortopédico, avaliação odontológica, radiografia e análises sanguíneas (detetar inflamação). |

2.5.1.5. Biomarcadores

Há uma necessidade clara de parâmetros de avaliação mais objetivos para a SDCC, idealmente utilizando medidas que possam ser quantificadas de forma mais confiável. Um bom exemplo são as coleiras inteligentes, como a PetPace®, relatadas por Hunter e colaboradores (2013). Estas coleiras monitorizam sinais fisiológicos, incluindo temperatura corporal, frequência cardíaca, frequência respiratória, nível de atividade física e alterações comportamentais, permitindo o rastreamento contínuo de indicadores de saúde dos cães (Hunter et al., 2023).

Os biomarcadores são outras ferramentas importantes para diagnóstico precoce e monitorização da SDCC. Entre os biomarcadores mais estudados destaca-se a beta-amiloide. González Martínez e coautores (2011) observaram que animais jovens têm níveis mais altos que os geriátricos sem DCC, e que os cães com SDCC leve apresentam níveis mais altos do que aqueles com SDCC severa, sugerindo uma possível associação entre os níveis de beta-amiloide e a progressão da doença (González-Martínez et al., 2011).

Alexander e colaboradores (2002) utilizaram a tomografia por emissão de positrões (PET) para avaliar o metabolismo cerebral em cães geriátricos com sinais de SDCC. Os resultados mostraram uma redução significativa na captação da glicose em áreas cerebrais importantes para a cognição, o que sugere que a PET pode servir como um biomarcador valioso no diagnóstico da SDCC, detetando alterações metabólicas cerebrais (Alexander et al., 2002).

Embora sejam promissores, estes biomarcadores ainda não são muito utilizados na prática clínica veterinária. Mais estudos são necessários para padronizar os testes e garantir sua precisão no diagnóstico da SDCC. Além disso, a obtenção destes biomarcadores requer anestesia e métodos invasivos, como a extração de amostras de LCR (González-Martínez et al., 2011) e injeção de radiofármacos (Alexander et al., 2002).

2.5.2. Diagnóstico definitivo

O diagnóstico definitivo só pode ser realizado através da análise *post-mortem* do tecido cerebral do cão. Isto envolve o exame microscópico do tecido cerebral para

procurar alterações específicas que indicam a presença da SDCC (Krug et al., 2018; Siebra & Silva, 2021).

Entre as principais alterações observadas estão as placas senis, que são formadas por depósitos de beta-amiloide (MacQuiddy et al., 2022). Estas placas são particularmente prevalentes no córtex cerebral e no hipocampo, áreas críticas para a memória e outras funções cognitivas. Além disso, são comuns os emaranhados neurofibrilares, que são resultado da acumulação anormal de proteína Tau. Estas alterações podem danificar o funcionamento normal dos neurónios, conduzindo à perda de sinapses e até à morte celular (Landsberg et al., 2012; MacQuiddy et al., 2022)

Outra característica identificada é a vasculopatia amiloide, que acontece quando o beta-amiloide se deposita nas paredes dos vasos sanguíneos do cérebro, comprometendo a perfusão de regiões críticas, contribuindo para a disfunção vascular cerebral. Para além disso, observa-se também uma diminuição do número de neurónios e das sinapses no córtex frontal e hipocampo, regiões fundamentais para o comportamento e memória do cão (Landsberg et al., 2012).

2.6. Tratamento

O tratamento da demência canina, geralmente, envolve uma abordagem multifacetada, que visa aliviar os sintomas, atrasar a progressão da condição e melhorar a qualidade de vida do cão afetado e do seu tutor. O tratamento pode incluir o uso de fármacos, alteração do ambiente e do estilo de vida, manejo nutricional e enriquecimento mental (Gunn-Moore, 2011; Landsberg et al., 2011; Siebra & Silva, 2021). É importante ressaltar que a demência canina não tem cura, mas estas abordagens podem ajudar a atrasar e controlar os sintomas (Gunn-Moore, 2011; Svicero et al., 2017), melhorando a qualidade de vida dos animais.

Caso a doença seja diagnosticada precocemente, os custos financeiros do tratamento poderão ser menores, o bem-estar dos animais pode ser mantido e a relação cão-tutor pode ser preservada durante mais tempo (Salvin et al., 2011).

2.6.1. Farmacológico

No tratamento da SDCC, a intervenção farmacológica desempenha um papel crucial na melhoria da qualidade de vida dos cães afetados. A selegilina, um inibidor da monoamina oxidase tipo B (IMAO-B), foi o primeiro medicamento aprovado para o tratamento da doença e continua a ser utilizada pela sua capacidade de aumentar os níveis de dopamina no cérebro, ajudando a atenuar os sintomas. Além disso, a selegilina possui efeitos neuroprotetores e antioxidantes, atrasando a neurodegeneração (Landsberg, 2005; Neilson et al., 2001).

Outros medicamentos, como anticonvulsivos, anti-inflamatórios, ansiolíticos, hormonas, vasodilatadores e benzodiazepinas, são administrados conforme a gravidade dos sintomas e as necessidades individuais de cada paciente (Landsberg et al., 2011; Pineda et al., 2014). O quadro 6 apresenta uma seleção dos principais fármacos utilizados no tratamento da SDCC, com informações detalhadas sobre as suas características, dosagem e indicações.

QUADRO 5- RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DOS FÁRMACOS UTILIZADOS NO MANEIO DA SDCC. ADAPTADO DE KRUG ET AL., 2018; LANDSBERG, 2005; LANDSBERG ET AL., 2011, 2012; SIEBRA & SILVA, 2021; STOTT, 2018.

| | | Dosagem e via de administração | Frequência | Indicações |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--|
| Selegilina | Inibidor da Monoamina Oxidase B | 0,5 a 1 mg/kg, PO | SID, manhã | Melhora a função cognitiva ao aumentar os níveis de dopamina no cérebro. Administrado em estádios iniciais da SDCC. |
| Trazodona | Antidepressivo Ansiolítico | 2 a 5 mg/kg, PO | BID ou TID | Ajuda a controlar a ansiedade, os distúrbios comportamentais e a melhorar o sono em cães com demência. |
| Amitriptilina | Antidepressivo tricíclico | 1 a 3 mg/kg, PO | SID a BID | Administrado em casos de ansiedade e alterações comportamentais associadas à SDCC. Tem efeito sedativo e ansiolítico |
| Melatonina | Hormona reguladora do sono | 3 a 6 mg/kg, PO | SID, noite | Útil para regular o ciclo sono-vigília, em cães com SDCC que apresentam alterações no padrão do sono. |

| | | | | |
|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------|---|
| Ómega 3 | Suplemento | 30 a 60 mg/kg, PO | SID | Suplemento com propriedades anti-inflamatórias que ajuda a proteger a função cerebral, auxiliando na função cognitiva dos cães geriátricos. |
| Diazepam | Benzodiazepínico | 0.2 a 0.1 mg/kg, PO | SID a QID (terapia a curto prazo) | Reduz a ansiedade e fobias em estádios avançados da SDCC. |
| Alprazolam | Benzodiazepínico | 0.02 a 0.1 mg/kg, PO | BID a TID | Reduz episódios de stress, vocalizações e fobias; melhora o ciclo de sono. |
| Lorazepam | Benzodiazepínico | 0.02 a 0.1 mg/kg, PO | BID a TID | Ansiolítico de curta ação, útil em casos de ansiedade aguda e agitação em cães com SDCC. |
| Nicergolina | Vasodilatador cerebral | 0.25 a 0.5 mg/kg, PO | SID, manhã | Aumenta o fluxo sanguíneo cerebral, melhorando a capacidade cognitiva e a letargia em casos com SDCC. |
| Propentofilina | Vasodilatador cerebral | 3 a 5 mg/kg, PO | BID | Melhora a circulação cerebral, reduzindo a letargia em cães com SDCC. |

| | | | | |
|---------------------|---|-------------------|------------|--|
| Fenobarbital | Anticonvulsivo | 2 a 5 mg/kg, PO | SID a TID | Utilizado para tratar convulsões e agitação grave em cães com SDCC severa. |
| Gabapentina | Neuromodulador Ansiolítico Anticonvulsivo | 10 a 20 mg/kg, PO | BID ou TID | Usado para o tratamento da dor neuropática e para reduzir a ansiedade e a inquietação, frequentemente associadas à SDCC. |
| Carprofeno | Anti-inflamatório não esteroide (AINE) | 2.2 mg/kg, PO | SID a BID | Utilizado para reduzir a dor crónica e a inflamação em cães geriátricos, para prevenir a progressão da SDCC. |
| Buspirona | Ansiolítico (agonista parcial do recetor de serotonina) | 1 a 2.0 mg/kg, PO | BID a TID | Serve para controlar a ansiedade crónica em cães com SDCC |

2.6.2. Nutricional

Estudos científicos têm demonstrado que uma nutrição adequada pode atrasar significativamente a progressão da SDCC, promovendo uma melhor qualidade de vida para cães geriátricos. Quando combinada com terapias farmacológicas e enriquecimento ambiental, os efeitos da intervenção nutricional são ainda mais expressivos (Katina et al., 2016; Stott, 2018).

A SDCC está associada a alterações metabólicas, estruturais e neuroquímicas no cérebro, que resultam em défices cognitivos progressivos. A nutrição clínica visa abordar essas alterações através de estratégias específicas, como a otimização do metabolismo energético, suporte à síntese de neurotransmissores e redução do *stress* oxidativo. Elementos nutricionais como antioxidantes, vitaminas do complexo B, triglicéridos de cadeia média (TCMs), ácidos gordos polinsaturados e cofactores mitocondriais têm sido consistentemente associados a melhorias na cognição e comportamento de cães geriátricos, conforme resumido no quadro 6 (Dewey et al., 2019; Katina et al., 2016; Landsberg et al., 2011, 2012; Manteca, 2011; Pan, 2021).

2.6.2.1. Metabolismo energético e SDCC

A SDCC associa-se a alterações metabólicas no cérebro, como a redução do metabolismo da glicose. Alexander e colaboradores (2002), demonstraram que o metabolismo da glicose cerebral era significativamente mais baixo em cães geriátricos com SDCC, quando comparado com cães da mesma idade, mas sem SDCC. O metabolismo adequado da glicose cerebral é essencial para a função cognitiva, uma vez que o cérebro é um órgão metabolicamente ativo, consumindo aproximadamente 25% da glicose total do organismo (2002) (Alexander et al., 2002; Pan, 2021).

Nos cães geriátricos, há uma diminuição da capacidade de metabolizar glicose no cérebro, o que afeta diretamente a função cognitiva. A glicose é a principal fonte de energia dos neurónios, e a sua redução contribui para o declínio da função cerebral, levando à acumulação de placas beta-amilóide e outras alterações patológicas. Para compensar esta deficiência energética surge a necessidade de suplementar a dieta alimentar com ácidos gordos de cadeia média (TCMs), que fornecem uma fonte

alternativa de energia sob a forma de corpos cetônicos (Alexander et al., 2002; Pan et al., 2018).

O aumento de corpos cetônicos no sangue ajuda a compensar a deficiência no metabolismo da glicose cerebral, contribuindo para a melhoria da função cerebral em animais geriátricos. Pan e colaboradores (2021), demonstraram que a suplementação com TCMs melhorou significativamente a aprendizagem espacial, a memória, a atenção e a resposta a comandos em cães geriátricos.

2.6.2.2. Stress oxidativo e suplementação antioxidante

O *stress oxidativo*, decorrente da acumulação de radicais livres, é uma das principais causas de lesões nos neurónios na SDCC. Antioxidantes como vitaminas C e E, beta-caroteno e flavonóides desempenham um papel crucial na neutralização destes radicais, protegendo as membranas celulares e retardando o declínio cognitivo.

QUADRO 6- PRINCIPAIS SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS QUE PODEM SER VANTAJOSOS NA MELHORIA DA SDCC. ADAPTADO DE LANDSBERG, 2005; LANDSBERG ET AL., 2012; STOTT, 2018; ZAKOŠEK PIPAN ET AL., 2021.

| Componente | Finalidade |
|-------------------------------------|--|
| Antioxidantes | Vitaminas E, C, beta-caroteno, flavonoides e carotenoides: redução do <i>stress oxidativo</i> e proteção das membranas celulares dos neurónios. |
| TCMs | Fornecimento de energia alternativa ao cérebro por meio de corpos cetônicos, melhorando a cognição. |
| Ácidos gordos polinsaturados | Ómega-3 e ómega-6: promovem a melhoria da integridade das membranas celulares neuronais, têm efeito anti-inflamatório e retardam o declínio cognitivo. |
| Cofatores mitocondriais | L-carnitina: aumenta a produção energética nas mitocôndrias e reduzem a produção de radicais livres. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Minerais | Cobre, zinco e manganésio: cofatores enzimáticos que neutralizam os radicais livres, protegendo os neurónios. |
| Ginkgo biloba | Melhora o fluxo sanguíneo cerebral e reduz o <i>stress</i> oxidativo e a inflamação. |
| S-Adenosil-L-metionina | Promove a síntese de neurotransmissores e atua como neuroprotetor e antioxidante. |

2.6.2.3. Dietas comerciais

Diversos fabricantes têm desenvolvido rações específicas para cães geriátricos, como *Purina® NeuroCare*, *Hills® b/d*, e *Royal Canin® Aging*. Estas rações contêm combinações estratégicas de TCMs, antioxidantes e ácidos gordos. Araújo e colaboradores (2005) compararam a eficácia destas dietas e observaram que formulações mais ricas em TCMs, como a *Purina® NeuroCare*, promoveram melhorias mais significativas na cognição, enquanto outras marcas mostraram benefícios na saúde geral devido ao suporte antioxidante.

2.6.3. Enriquecimento ambiental

A SDCC é uma patologia que apresenta alterações comportamentais e cognitivas. Para além da administração de fármacos e da alteração dietética, o maneio da SDCC exige intervenções adicionais para manutenção do bem-estar canino, sendo a estimulação cognitiva e o enriquecimento ambiental fundamentais para reduzir fontes de *stress* e melhorar a qualidade de vida. Estas abordagens têm como objetivo compensar os défices cognitivos e os comportamentos associados ao envelhecimento neuronal, apresentando uma alternativa integrativa e não farmacológica (Dewey et al., 2019).

Existem evidências científicas que a estimulação contínua do ambiente canino promove a neuroproteção e a neurogénese, proporcionando vias alternativas para o funcionamento do cérebro. O cérebro, como órgão com elevada plasticidade, pode ser “reprogramado” para suportar funções cognitivas adequadas, mesmo na presença de

alterações típicas de demência, tais como a deposição de placas beta-amiloide (Dewey et al., 2019). Estudos sugerem que o estímulo contínuo e adaptado contribui para a preservação cognitiva dos cães geriátricos, permitindo a manutenção de aspectos comportamentais e sociais importantes para a ligação cão-tutor (G. M. Landsberg et al., 2011).

Embora os cães geriátricos apresentem, no geral, menor interesse por estímulos físicos, mentais e sociais, o enriquecimento ambiental é uma estratégia fundamental para atrasar a progressão da síndrome. Uma rotina diária padronizada é imprescindível para minimizar fatores de *stress* e evitar consequências adicionais (G. M. Landsberg et al., 2012; Stott, 2018). Mudanças no ambiente, quando inevitáveis, devem ser introduzidas lentamente, a fim de evitar o aparecimento de medos e o agravamento do quadro clínico (G. M. Landsberg et al., 2011; Stott, 2018).

Para cães que apresentam alterações no padrão do sono recomenda-se aumentar a atividade diurna, através de passeios curtos e brincadeiras frequentes, de modo a garantir um sono noturno mais longo. À noite, é aconselhável que o espaço de repouso seja silencioso e com pouca luminosidade, proporcionando o ambiente perfeito para o descanso. Em cães com défices visuais e/ou auditivos, adaptações no ambiente, como introdução de tapetes para orientação tátil, melhoram a mobilidade e a segurança. Aromas em pontos estratégicos da habitação podem auxiliar o cão a reconhecer áreas importantes, e sons leves, como televisão e rádio, melhoram a orientação espacial (G. Landsberg, 2005; G. Landsberg & Araujo, 2005)

Outras alterações ambientais úteis incluem o aumento das áreas de descanso, a colocação de mais bebedouros próximos aos locais de repouso e a inclusão de rampas ou escadas (figura 11) de acesso para pontos elevados. No caso da eliminação inadequada, passeios frequentes e a introdução de uma área de eliminação *indoor* podem ajudar a reduzir a ocorrência de dejetos em locais indesejados (G. Landsberg, 2005).



FIGURA 11: CÃO GERIÁTRICO UTILIZANDO ESCADAS PARA ACEDER AO SOFÁ.

Apesar das limitações físicas dos animais, passeios curtos e a ritmo lento, realizados em locais estimulantes e que proporcionem exploração sensorial (olfativa, visual e auditiva) são fortemente aconselhados, como exemplificado na figura 12. A adição de brincadeiras adaptadas e o reforço positivo durante essas atividades promovem benefícios cognitivos, como a melhoria da atenção e memória, do fluxo sanguíneo cerebral, da angiogênese e da sinaptogênese (Siebra & Silva, 2021; Stott, 2018). Além disso, a atividade física ajuda a minimizar a inflamação e a estimular o crescimento das células nervosas, atrasando a progressão da SDCC e promovendo o bem-estar do cão (G. Landsberg, 2005).



FIGURA 12: CÃO IDOSO A PASSEAR COM PERÍODOS DE DESCANSO À TRELA. FONTE: CEDIDA POR MARCO PRIM.

Estas intervenções baseadas no enriquecimento ambiental e na estimulação cognitiva estabelecem abordagens complementares vitais para o manejo da SDCC. A conceção do ambiente adaptado às necessidades físicas e cognitivas do animal geriátrico não só contribui para o atraso do desenvolvimento da doença como melhora consideravelmente o bem-estar e a relação com o tutor (G. Landsberg, 2005; Siebra & Silva, 2021; Stott, 2018).

2.6.4. Tratamentos alternativos

A terapia de fotobiomodulação transcraniana (tPBMT) é uma técnica que utiliza luz laser de baixa intensidade aplicada diretamente no couro cabeludo para penetrar no crânio e estimular o tecido cerebral. Este tratamento tem como objetivo estimular processos biológicos favoráveis no cérebro, como o aumento da produção de ATP nas mitocôndrias dos neurónios, promovendo uma melhor função cerebral. A tPBMT também melhora o fluxo sanguíneo cerebral, reduz a deposição da proteína beta-amiloide e diminui a inflamação e o stress oxidativo (Dewey et al., 2022).

Esta técnica é bastante útil no tratamento de SDCC, ajudando a preservar a função cognitiva em cães geriátricos devido ao seu efeito neuroprotetor, sendo ao mesmo tempo um tratamento não invasivo e indolor para o animal. No entanto, mais investigações são necessárias para determinar a frequência e os efeitos a longo prazo (Dewey et al., 2022).

3. Material e Métodos

O presente estudo é composto por um questionário dividido em cinco partes, de forma a obter informações detalhadas sobre fatores que influenciam a SDCC, estruturadas da seguinte forma:

- Parte I: identificação geral do animal;
- Parte II- identificação de patologias, incluindo historial de SDCC;
- Parte III - tipo de dieta e hábitos alimentares do cão;
- Parte IV: nível de atividade e interação social;
- Parte V: alterações comportamentais associadas à SDCC, com seis escalas para atribuir a frequência.

O questionário foi aplicado presencialmente a tutores que se apresentaram para consulta no Hospital Veterinário Muralha de Évora (HVME), com cães de oito ou mais anos de idade, entre 1 de fevereiro e 31 de julho de 2023.

Todos os tutores foram informados sobre os objetivos do estudo e deram o seu consentimento de participação, sabendo que a sua identidade seria mantida no anonimato e que a pesquisa seguiu as diretrizes éticas do Órgão Responsável pelo Bem-Estar dos Animais do Instituto Politécnico de Portalegre (ORBEA – IPPortalegre), para estudos com animais e os seus tutores.

O questionário (anexo nº1) foi constituído por questões de escolha múltipla e resposta aberta, projetado para um tempo de realização de dez a quinze minutos.

3.1. Seleção da amostra

Para participar neste estudo, não foi considerada a raça, o peso ou o género, sendo apenas incluídos canídeos com idade igual ou superior a oito anos. A amostra foi constituída por cães que se encontravam na receção do HVME, não sendo excluídos aqueles com diagnósticos prévios de outras patologias que pudessem potencialmente interferir com a avaliação da SDCC. Os tutores dos cães com critérios de inclusão foram

solicitados a responder presencialmente a um questionário, sendo necessário fornecerem informações detalhadas sobre o comportamento, a rotina e o historial médico dos seus cães, tendo a autora desta dissertação aclarado qualquer dúvida do tutor. Todos os tutores assinaram o consentimento informado, conforme os requisitos éticos do estudo, resultando numa amostra final de oitenta e seis participantes.

Foram excluídos do estudo gatos, novos animais de companhia e cães com idade inferior a oito anos.

3.2. Recolha de dados: Instrumentos e procedimentos

A divisão do questionário em cinco partes distintas permite atribuir um objetivo específico a cada uma dessas frações, relativo à caracterização dos cães e à análise dos fatores que podem influenciar os sintomas da SDCC.

A Parte I do questionário tem como objetivo caracterizar o perfil do animal (idade, estado reprodutivo, raça, sexo, tipo de ambiente, coabitantes) e a localização geográfica, para verificar se estas variáveis podem influenciar os sintomas da SDCC.

A Parte II do questionário aborda a identificação de doenças, tais como historial de convulsões, de alterações de locomoção, e se foi diagnosticado previamente com SDCC ou se o tutor conhece ou desconhece esta patologia, considerando a relevância destas condições para o diagnóstico diferencial da SDCC.

Na Parte III, os tutores respondem a perguntas sobre a dieta alimentar dos seus cães, incluindo o tipo (exemplo: gama de supermercado, gama veterinária, e/ou caseira), o método (comedouro, tapetes olfativos, no chão, ou em outro local específico), o número de refeições diárias, a administração de suplementos alimentares e o uso de dieta sénior (inclusive qual a idade com que o animal iniciou), para avaliar o impacto potencial da nutrição sobre a cognição.

A Parte V do questionário é baseada na tabela da Purina® *ProPlan* e no estudo de MacQuiddy (2022) (disponível no anexo I), com o objetivo de medir a frequência de comportamentos associados à SDCC. A avaliação concentra-se em diversos aspetos comportamentais, com base em sinais reconhecidos de comprometimento cognitivo canino, tais como:

- Alterações na percepção espacial: cães com SDCC tendem a apresentar dificuldades de orientação mesmo que em locais familiares. Isso pode manifestar-se como desorientação ao caminhar pela casa, dificuldade em encontrar a entrada e saída das portas, não dar sinal de que quer ir à rua, ou olha atentamente onde não há nada visível.
- Alterações no ciclo sono: comprometimento do ritmo circadiano do cão, apresentando agitação e vocalização excessiva à noite.
- Mudanças nas interações sociais: comportamentos incomuns em relação a outras pessoas ou animais, tais como não os reconhecer e/ou mostrar sinais de medo e agressão.
- Défices de aprendizagem e memória: dificuldade de o cão aprender novas habilidades ou comandos. O cão pode também começar a esquecer hábitos diários, tais como, onde fazer as suas necessidades.
- Nível de atividade: A diminuição na atividade física é outro indicativo. Cães com SDCC tendem a ser menos ativos, demonstrando menos interesse em brincar, ou podem apresentar comportamentos repetitivos, como deambular sem nenhum propósito aparente ou fazer *circling*.
- Ansiedade: cães com SDCC podem tornar-se mais ansiosos, mostrando sinais de *stress*, como por exemplo, vocalização excessiva (“choramingar”), tremores, perda de apetite, ou salivação excessiva.

Para cada um desses aspetos, os tutores foram solicitados a avaliar a frequência com que observam o comportamento do seu animal, utilizando uma escala de 0 a 3:

- 0- Nunca
- 1- Uma vez por mês
- 2 - Uma vez por semana
- 3- Todos os dias

Preenchido o questionário, realizou-se a soma das pontuações de cada comportamento avaliado, resultando numa pontuação total. Essa soma foi então multiplicada por dois, obtendo o *score* final, que permite uma classificação consoante o grau da SDCC, de acordo com o quadro abaixo (Quadro 8).

QUADRO 7: CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DA DISFUNÇÃO COGNITIVA

| Pontuação final | Classificação da SDCC |
|------------------------|------------------------------|
| 0 a 7 pontos | Envelhecimento natural |
| 8 a 40 pontos | Deficiência cognitiva leve |
| 41 a 69 pontos | Deficiência cognitiva severa |

As pontuações atribuídas a cada alteração comportamental no questionário foram estabelecidas com base em estudos que investigaram a associação entre os comportamentos observados em cães geriátricos e a gravidade das lesões cerebrais. Estes estudos comparam comportamentos observados nos cães em vida com alterações histopatológicas encontradas no cérebro *post mortem*, demonstrando que quanto mais severa for a alteração comportamental observada durante a vida do cão, mais graves são as lesões encontradas no cérebro, como a atrofia cerebral e deposição de proteínas anormais (González-Martínez et al., 2011; MacQuiddy et al., 2022; Rosado et al., 2012)

Isto significa que as alterações comportamentais relacionadas com lesões cerebrais severas recebem uma pontuação superior no questionário, demonstrando uma associação direta com a classificação do comprometimento cognitivo. Deste modo, o questionário torna-se mais fidedigno, pois baseia-se em evidências científicas que relacionam as alterações comportamentais com as lesões cerebrais.

3.3. Tratamento e análise dos dados

Após a recolha de dados em formato papel, foram digitalizados e armazenados no programa *Microsoft® Excel®*, tratados para remover respostas incompletas e inconsistentes, garantindo a qualidade dos resultados. Os dados qualitativos foram codificados e anonimizados, preservando a privacidade dos participantes. A análise dos dados inclui estatísticas descritivas para caracterizar a amostra e testes comparativos de correspondência, para avaliar as conexões entre as variáveis, conchego onde habita, dieta, idade, porte, sexo e a frequência de sintomas de SDCC.

A análise foi realizada com recurso ao *Microsoft® Excel®*

4. Resultados

4.1. Caracterização da amostra

4.1.1. Distribuição da faixa etária

Foram preenchidos 86 questionários por tutores de cães com idade igual ou superior a 8 anos de idade no HVME. A amostra inclui cães de várias faixas etárias, variando entre os 8 anos e mais de 16 anos, com uma distribuição representada na figura que se segue (Figura 13).

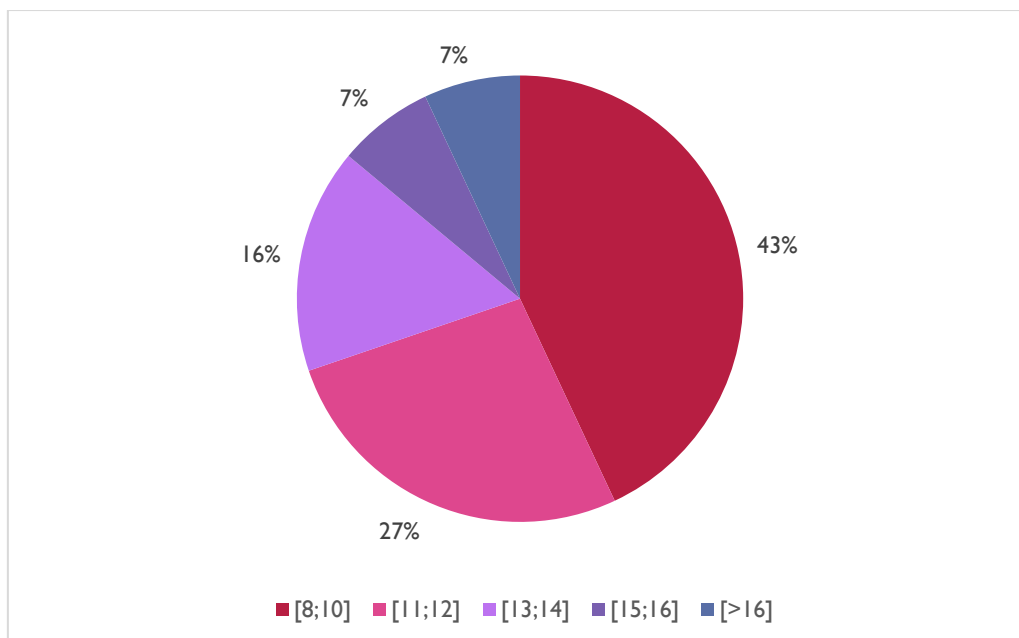


FIGURA 13- DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA DOS CÃES PARTICIPANTES NA PESQUISA SOBRE A DCC.

A faixa etária mais representada foi a de 8 a 10 anos, que correspondeu a 43% da amostra (37 casos). Em seguida, os cães com idades entre os 11 a 12 anos representaram 27% (23 casos) da amostra. A faixa etária de 13 a 14 anos inclui 16% (14 casos) dos cães, enquanto as duas últimas faixas etárias, de 15 a 16 anos e >16 anos, representaram 7% cada uma (12 casos no total).

Estes dados refletem uma predominância de canídeos na faixa etária de 8 a 10 anos, com uma presença progressivamente menor nas faixas etárias mais avançadas.

4.1.2. Distribuição dos casos por sexo e estado reprodutivo

A amostra de cães estudada foi composta por 47 machos (55%) e 39 fêmeas (45%). Em relação ao estado reprodutivo, 49 dos cães eram esterilizados (57%), enquanto 36 não eram esterilizados (42%) e 1 caso (1%) apresenta estado reprodutivo desconhecido (Figura 14).

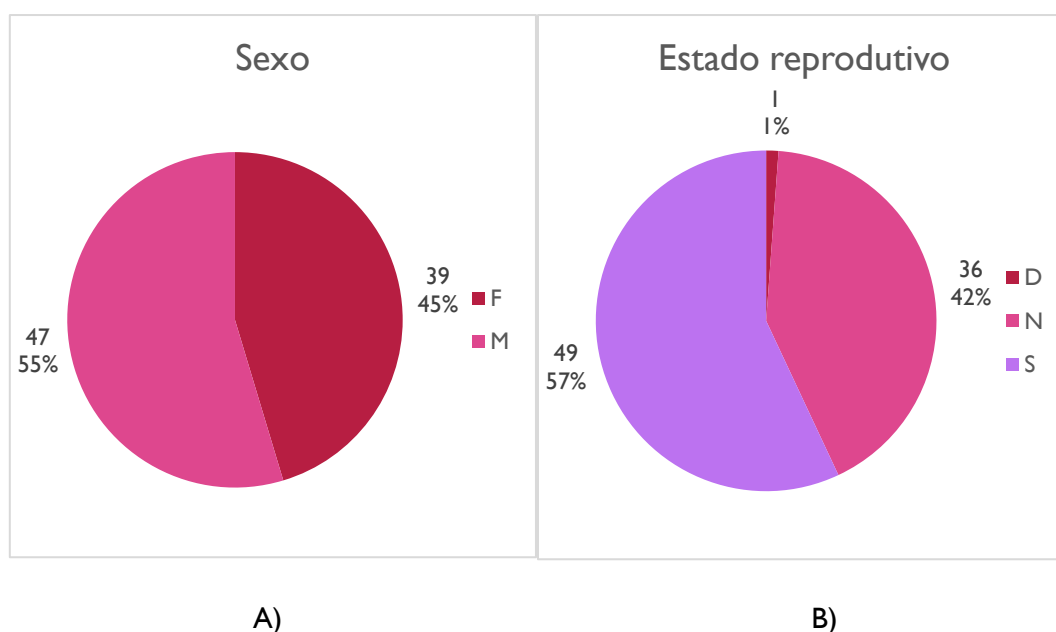


FIGURA 14- DISTRIBUIÇÃO DOS CÃES SEGUNDO: A) SEXO; B) ESTADO REPRODUTIVO. F- FEMENINO, M- MASCULINO E D- DESCONHECIDO.

4.1.3. Classificação por raças e porte

A amostra obtida revelou uma grande diversidade de raças, conforme ilustrado na figura 15. No eixo horizontal, as raças estão organizadas de acordo com o seu porte, permitindo uma visualização clara dessa variação, e no eixo vertical o número de indivíduos da amostra.

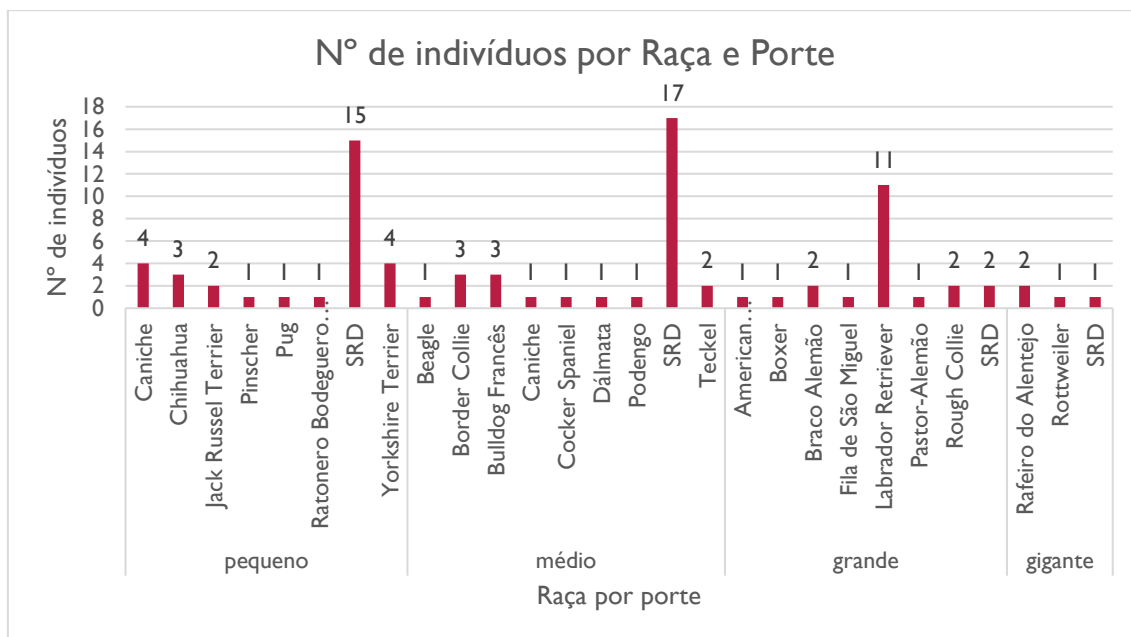


FIGURA 15- DISTRIBUIÇÃO DAS RAÇAS DE ACORDO COM O PORTE

Encontram-se representadas 30 raças, com predominância dos cães sem raça definida (SRD) que somaram 35 casos, representando 40.7% da amostra. Entre as raças específicas, o *Labrador Retriever* foi a mais frequente, com 11 indivíduos (12.8%), seguido pelo Caniche, com 5 casos (5.8%), o *Yorkshire Terrier*, com 4 casos (4.7%), o *Bulldog Francês* e o *Chihuahua*, com 3 casos cada (3.5%). As demais raças estiveram distribuídas de forma bastante dispersa, cada uma representando uma pequena parcela da amostra. Deste modo não foi possível verificar se existe ou não associação entre a raça e o diagnóstico de SDCC, pelo facto de a amostra ser insuficiente.

Quanto ao porte, também representado na mesma figura (Figura 15), 36% dos cães (31 casos) eram de porte pequeno (< 8kg), 34.9% (30 casos) de porte médio (de 8 a 20kg), 24.4% (21 casos) de porte grande (de 20 a 30 kg) e 4.7% (4 casos) porte gigante (> 30kg). Com 31, 30 e 21 cães nos grupos de porte pequeno, médio e grande, respetivamente, essas amostras são moderadamente equilibradas, o que é favorável para realizar comparações estatísticas. No entanto, o grupo gigante, com apenas 4 cães, é muito reduzido, o que limita a possibilidade de tirar conclusões sobre esse grupo em particular.

4.1.4. Distribuição consoante a função do cão e a presença de coabitantes

Em relação ao ambiente de coabitação representado na figura abaixo (Figura 16), observou-se que 52 cães (60.5%) viviam em lares com outros animais, enquanto 34 (39.5%) não tinham coabitantes animais, vivendo como únicos animais nas suas residências. Quanto à função dos cães, a grande maioria, 80 casos (93%), foi classificada como animais de estimação. Adicionalmente, 5 cães (5.8%) tinham funções específicas de guarda ou trabalho, e 1 cão foi classificado com função reprodutiva.

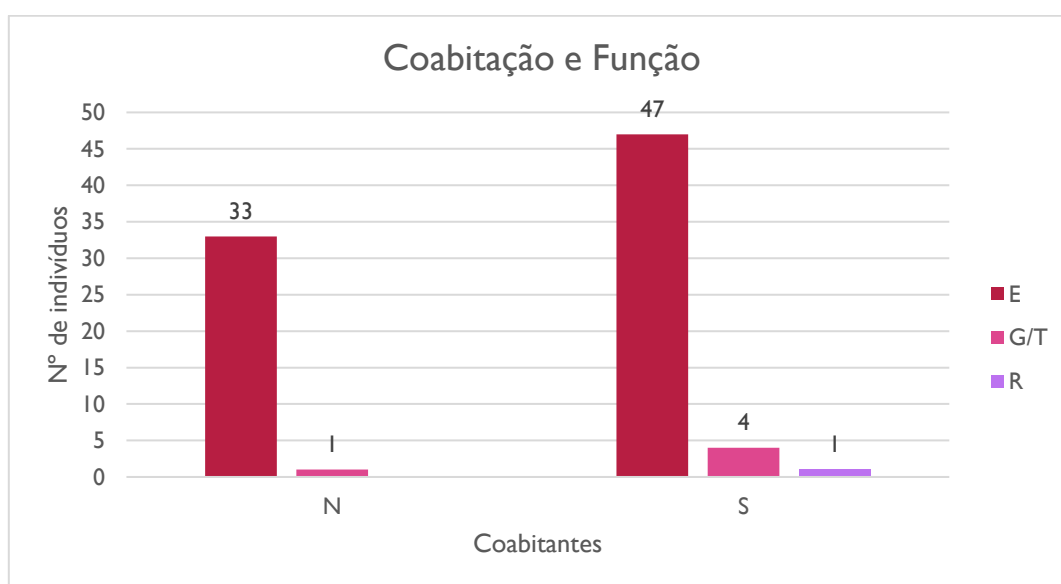


FIGURA 16- DISTRIBUIÇÃO DOS INDIVÍDUOS CONSOANTE FUNÇÃO E PRESENÇA DE COABITANTES NO SEU AMBIENTE. N- SEM COABITANTES, S- COM COABITANTES, E- ESTIMAÇÃO, G/T- GUARDA E/OU TRABALHO, R-REPRODUÇÃO.

A análise detalhada da figura 16 permite constatar que, entre os cães considerados animais de estimação, 47 (54.7%) moram com outros animais (exemplo: cães, gatos, caturras, furões, cavalos), enquanto 33 (38.4%) vivem sem coabitantes animais. Entre os 5 designados de guarda ou trabalho, 4 partilhavam o ambiente com outros animais. No caso único do cão com finalidade reprodutiva, este também vivia com outros animais.

4.1.5. Distribuição geográfica por concelhos

A figura 17 ilustra a distribuição geográfica das origens dos indivíduos. A análise revela que a maioria dos casos são do concelho de Évora, que representa 57% do total (49 casos). Em seguida, destacam-se 13 casos (15.1%) de município desconhecido e 4

indivíduos (4.7%) de Reguengos de Monsaraz. Os demais estão distribuídos de forma mais dispersa: Alandroal e Montemor-o-Novo registrou 3 casos cada (3.5%); Portalegre, Elvas e Arraiolos registraram 2 casos cada (2.3%); E outros concelhos como Vila Viçosa, Torrão, Portel, Palmela, Mora, ÉvoraMonte, Estremoz e Amadora tiveram 1 caso cada (1.2%). Sendo Amadora, um concelho excluído pela região geográfica não ser o Alentejo.

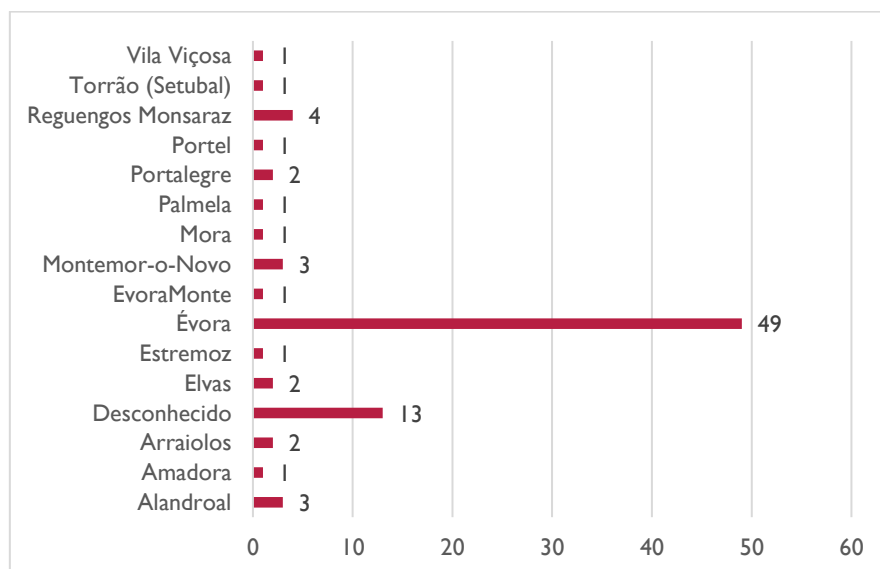


FIGURA 17- DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS INDIVÍDUOS POR CONCELHO

A análise dos resultados revela uma diferença entre a distribuição de casos em concelhos rurais e urbanos. Considerando como urbanos os concelhos, Évora, Amadora e Palmela, 59.3% dos casos ocorreram em áreas urbanas, enquanto 40.7% foram registados em áreas rurais. Esta diferença demonstra uma maior concentração de amostra em concelhos urbanizados relativamente a concelhos rurais.

4.1.6. Dieta alimentar

Relativamente à dieta alimentar e à sua respetiva interação, representada nas figuras seguintes (Figura 18A e 18B) conclui-se que, apenas 37.2% (32 casos) dos cães eram alimentados com dietas séniores.

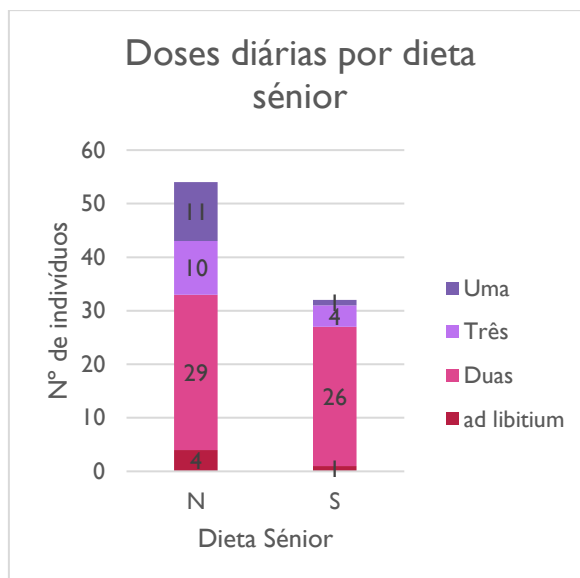


FIGURA 18- INFLUÊNCIA DA DIETA ALIMENTAR SÉNIOR

No que refere à interação com que o animal recebe o alimento e ao número de refeições diárias, observa-se uma diversidade nos resultados. Relativamente ao número de refeições, a maior parte da amostra (64% - 55 casos) inclui cães que recebem 2 refeições diárias, seguido do grupo que realiza 3 refeições diárias (16.3% - 14 casos), e 13.9% (12 casos) que apenas fazem uma refeição por dia. Por último, 5.8% (5 casos) indicam que o alimento está sempre à disposição (*ad libitum*).

4.2. Classificação do grau da disfunção cognitiva de acordo com o score obtido

A figura seguinte (Figura 19) representa a amostra de cães classificados em grupo, segundo as alterações comportamentais: a desorientação, os ciclos vigília-sono, as interações sociais, a aprendizagem e memória, o nível de atividade e a ansiedade. A classificação foi dividida em três grupos: EN, deficiência cognitiva leve e deficiência cognitiva severa.

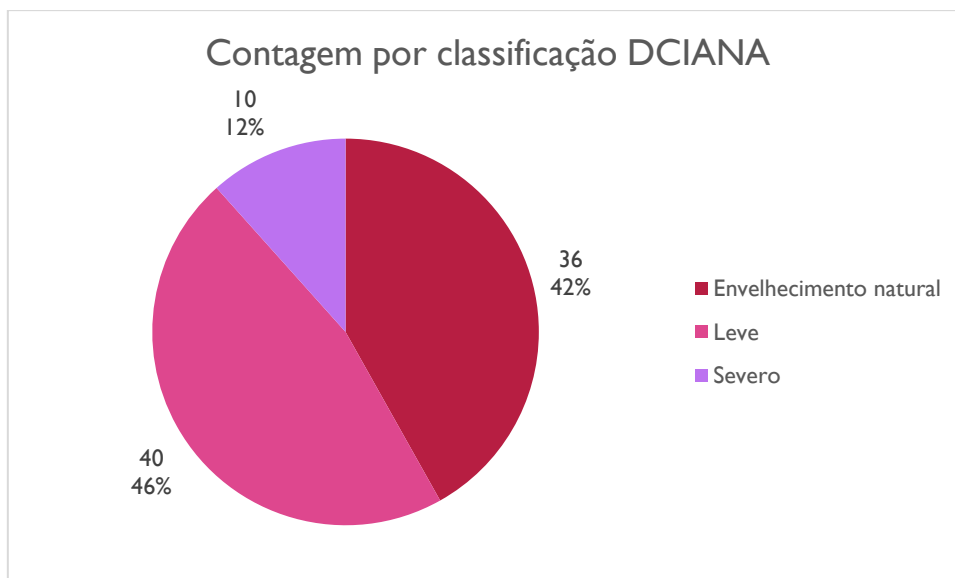


FIGURA 19- CLASSIFICAÇÃO DA SDCC SEGUNDO UMA ESCALA QUE AVALIA A FREQUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS DOS CÃES.

O EN corresponde a 36 cães, o que equivale a 42% do total. Estes cães apresentam alterações típicas do envelhecimento, mas sem sinais evidentes de SDCC. A deficiência cognitiva leve, inclui 40 cães, ou seja, 46% do total. Estes cães exibem sintomas comportamentais moderados que sugerem um estadio precoce da SDCC, ou seja, um estadio em que aumenta o risco de desenvolvimento de demência canina. A identificação deste estadio da SDCC é crucial para uma intervenção no sentido de evitar ou atrasar a progressão neurodegenerativa. Por último a deficiência cognitiva severa envolve 10 cães, correspondendo a 12% do total. Estes cães mostram sinais mais graves de SDCC, com um impacto acentuado no comportamento.

4.2.1. Análise comparativa dos scores obtidos e os diagnósticos de SDCC

A figura 20 ilustra a distribuição de cães consoante o score atribuído em três categorias relacionadas com o comprometimento cognitivo: EN, SDCC leve e SDCC severa, representadas no eixo horizontal, enquanto no eixo vertical as respostas estão divididas em três opções: “Sim” – casos previamente confirmados de SDCC, “Não” - casos onde não há comprometimento cognitivo, “Desconhece” - tutores desconhecem o que é a SDCC.

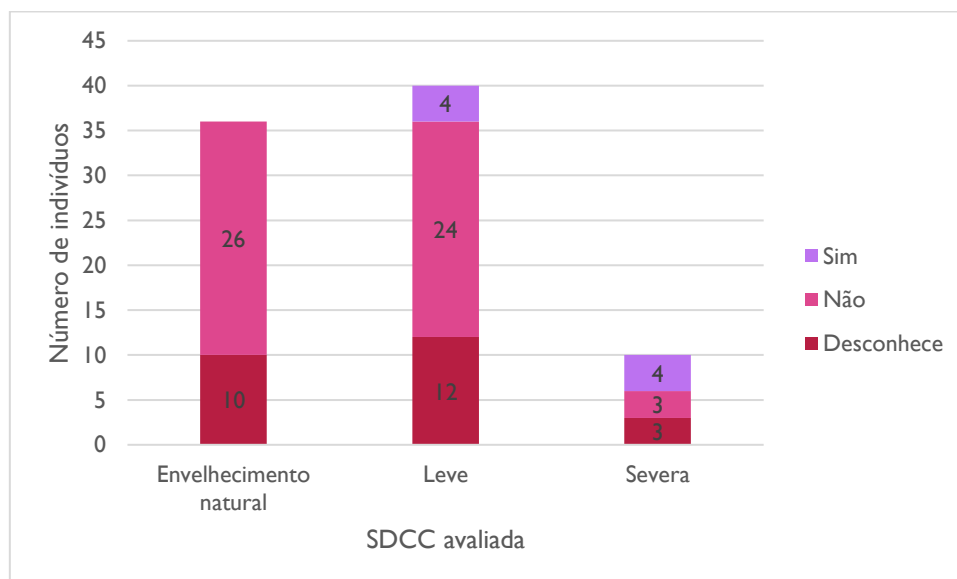


FIGURA 20- DISTRIBUIÇÃO DE CÃES COM DIAGNÓSTICO DE SDCC EM DIFERENTES NÍVEIS DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO

Na categoria do EN, dos 36 cães classificados, 26 tutores responderam “Não”, indicando não haver diagnóstico prévio de SDCC. Outros 10 tutores responderam que desconhecem o que é a SDCC, enquanto também nenhum caso foi previamente diagnosticado com SDCC. Para cães com SDCC leve, de um total de 40 casos, a maioria dos tutores (24) também respondeu “Não”. Contudo, 12 tutores desconhecem o que é a doença, enquanto 4 tutores indicaram confirmação de SDCC nos seus animais. Já entre os 10 cães classificados com SDCC severa, 4 tutores responderam “Sim”, confirmando a presença da SDCC, enquanto 3 tutores responderam “Não” e outros 3 “Desconhecem” a patologia. No total, 23 tutores desconhecem a SDCC.

A análise das respostas dos tutores revela que a maioria dos cães com SDCC leve, não apresenta diagnóstico prévio de SDCC. Entretanto, observa-se uma tendência consoante aumenta a gravidade da SDCC, também cresce o número de casos confirmados. Isto é evidente nos 4 casos confirmados na categoria SDCC leve e nos 4 casos confirmados na categoria SDCC severa. Além disso, o nível “Desconhece” é superior em cães com SDCC leve. Concluindo, apenas 8 casos foram diagnosticados previamente com SDCC, sendo que os questionários indicam 10 potenciais cães com SDCC severa e 40 potenciais cães com SDCC leve, o que sugere vários subdiagnósticos.

4.2.2. Análise da prevalência de SDCC nas diferentes faixas etárias

A figura seguinte (Figura 21) apresenta a avaliação da SDCC de acordo com diferentes faixas etárias, classificando os indivíduos em três categorias: EN, SDCC leve e SDCC severa. O eixo vertical representa o número de indivíduos e o eixo horizontal indica as faixas etárias: 8 a 10 anos, 11 a 12 anos, 13 a 14 anos, 15 a 16 anos e >16 anos.

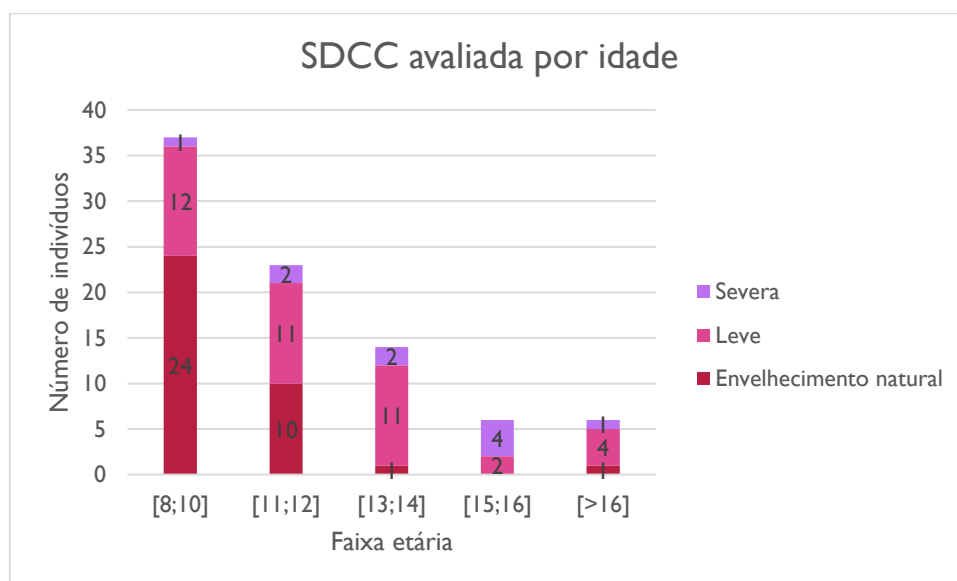


FIGURA 21- DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE CÃES COM EN, SDCC LEVE E SDCC SEVERA, DE ACORDO COM AS DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS.

Na faixa etária “8 a 10 anos”, observa-se uma predominância de cães com EN (24 casos), seguida por 12 cães com SDCC leve e apenas 1 caso de SDCC severa. Isso sugere que, na fase inicial da geriatria, a maioria dos cães ainda não desenvolveu sintomatologia significativa da SDCC, associando os sinais observados ao processo normal de envelhecimento.

Para a faixa etária “11 a 12 anos”, evidencia-se uma queda no número de cães com EN, contando 10 casos, 11 cães com SDCC leve e 2 casos de SDCC severa. Estes dados demonstram o início da transição, em que os primeiros sinais da SDCC começam a surgir à medida que os cães envelhecem, progredindo para alterações cognitivas patológicas.

A partir da faixa etária “13 a 14 anos”, observa-se apenas 1 caso com EN, 11 casos com SDCC leve e 2 cães com SDCC severa. Nesta faixa etária manifesta-se um

padrão. em que o EN é raro e que a maioria dos cães nesta idade apresentam algum grau de SDCC, e mantêm-se os casos com SDCC severa.

Na faixa “15 a 16 anos”, não há casos com EN, e o número de SDCC leve diminui para 2, enquanto que os cães com SDCC severa aumentam para 4; assim, observa-se que com o avançar da idade, a SDCC tende a piorar, e a avançar para a forma severa da patologia.

Por último, a faixa etária “>16 anos”, volta a surgir 1 caso de EN, 4 casos de SDCC leve e 1 cão com SDCC severa. Nesta faixa volta a haver um pequeno retorno de casos que envelhecem sem SDCC, mas a prevalência é de casos com SDCC leve nesta fase final da vida.

4.2.3. Influência do sexo e estado reprodutivo

A figura seguinte (Figura 22) apresenta a distribuição de cães com EN, SDCC leve e SDCC severa, considerando o sexo estado reprodutivo dos mesmos. O eixo horizontal distingue as categorias fêmeas (F) e machos (M), bem como o estado reprodutivo: desconhecido (D), não esterilizados (N) e esterilizados (S). O eixo vertical apresenta o número de casos em cada uma dessas categorias.

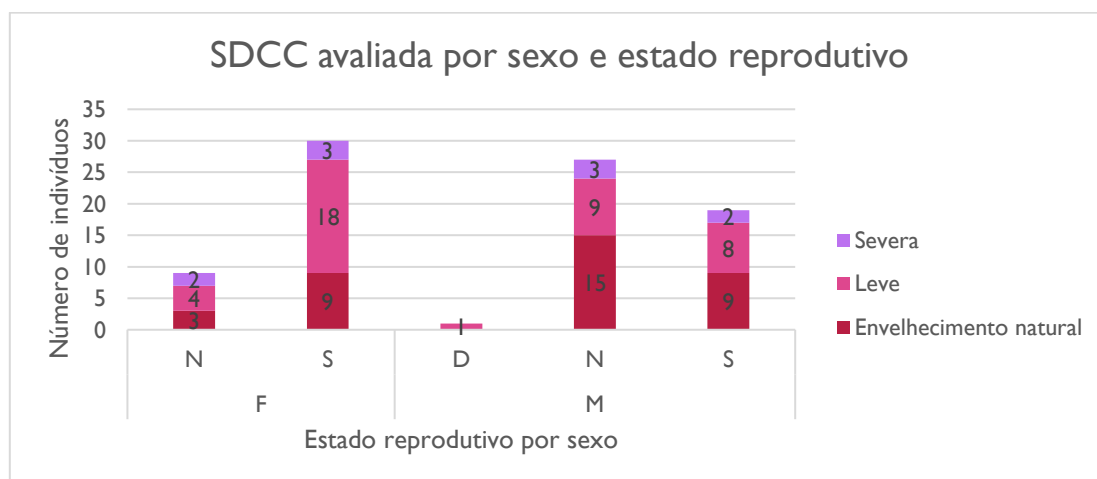


FIGURA 22- DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR SEXO E ESTADO REPRODUTIVO, CONFORME O GRUPO (EN, SDCC LEVE E SDCC SEVERA).

Entre as fêmeas não esterilizadas, observam-se 3 casos de EN, 4 casos de SDCC leve e 2 casos de SDCC severa, resultando em uma distribuição relativamente equilibrada entre o EN e os diferentes estádios da SDCC. Contrariamente, as fêmeas esterilizadas mostram uma prevalência de SDCC leve, com 18 casos, comparativamente

aos 9 casos de EN e 3 casos de SDCC severa. Estes dados insinuam que as fêmeas esterilizadas podem estar mais propensas a desenvolver SDCC leve, o que levanta a hipótese de que a esterilização pode afetar a progressão da síndrome, possivelmente devido à redução dos níveis hormonais.

No caso do macho com estado reprodutivo desconhecido e com SDCC leve, não se pode concluir nada. Já nos machos não esterilizados apresentam uma amostra de 15 caos de EN, 9 casos de SDCC leve e 3 casos de SDCC severa, o que sugere que estes cães tendem a envelhecer de forma natural sem desenvolver SDCC em sua maioria, mas ainda com uma amostra considerável de casos com SDCC leve e severa. Nos machos esterilizados, observa-se uma distribuição mais proporcional, com 9 casos de EN, 8 de SDCC leve e 2 casos de SDCC severa, insinuando que a esterilização pode não ter um impacto tão evidente no avanço da SDCC em machos, quando comparado às fêmeas.

4.2.4. Influência da raça

A figura seguinte (Figura 23), analisa a distribuição das diferentes raças nos três grupos de avaliação: EN, SDCC leve e SDCC severa.

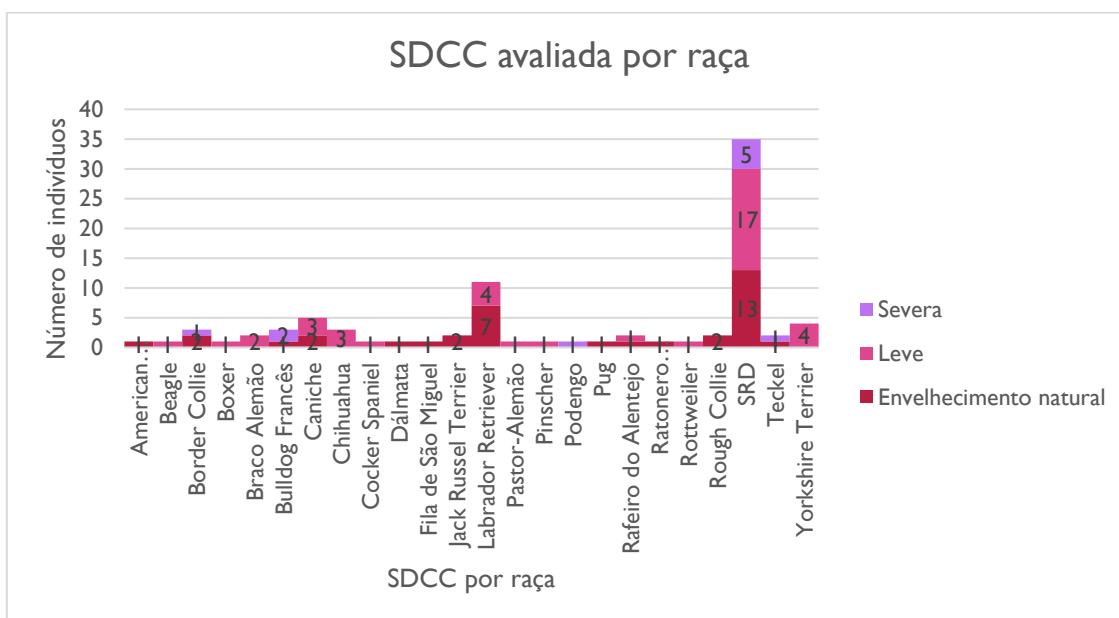


FIGURA 23- RESULTADOS SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O EN E OS DIFERENTES ESTADIOS DA SDCC E A RAÇA

No grupo do EN, observa-se uma predominância dos SRD, com 13 casos. As raças mais apresentadas neste grupo incluem o Labrador Retriever, com 7 casos e o

Border Collie, o *Jack Russel*, o caniche e o *Rough Collie* com 2 casos cada. Foram também registados cães com 1 caso das raças, *American Bully*, *Bulldog Francês*, *Dálmata*, *Fila de São Miguel*, *Rafeiro do Alentejo*, *Pug*, *Ratonero bodeguero andaluz* e *Teckel*.

No grupo da SDCC leve, a amostra é mais diversificada, destacando-se os SRD com 17 casos. As raças mais representadas incluem o *Labrador Retriever* (4 casos), *Yorkshire Terrier* (4 casos), *Chihuahua* (3 casos), *Caniche* (3 casos) e *Braco Alemão* (2 casos). Outras raças presentes no grupo com apenas 1 caso são o *Beagle*, *Boxer*, *Cocker Spaniel*, *Pastor Alemão*, *Rafeiro do Alentejo*, *Rottweiler* e *Pinscher*.

Por fim, no grupo da SDCC severa, verificou-se que a maioria dos casos corresponde a cães SRD, totalizando 5 casos. Além disso, foram identificados casos como *Bulldog Francês* (2 casos), *Teckel* (1 caso), *Podengo* (1 caso) e *Border Collie* (1 caso).

4.2.5. Influência do porte

A figura seguinte (Figura 24) explora a relação entre o porte dos cães e os grupos da SDCC. Os dados obtidos indicam que todos os cães relatados com SDCC severa pertencem aos grupos de pequeno e médio porte. Dos 10 casos confirmados com SDCC severa, 4 incluem cães de pequeno porte e 6 cães de médio porte. Não foi registado nenhum caso de SDCC severa em cães de grande porte ou gigante porte, o que sugere uma possível associação entre a prevalência da demência canina e o porte do animal, com uma maior predisposição para o desenvolvimento de sintomas graves em cães de porte menor.

Relativamente aos cães com SDCC leve, os resultados mostram uma representação em todos os portes, com predominância nos cães de pequeno porte, que pode ser explicado pela maior longevidade dos cães de pequeno porte, que têm mais tempo para a progressão da SDCC.

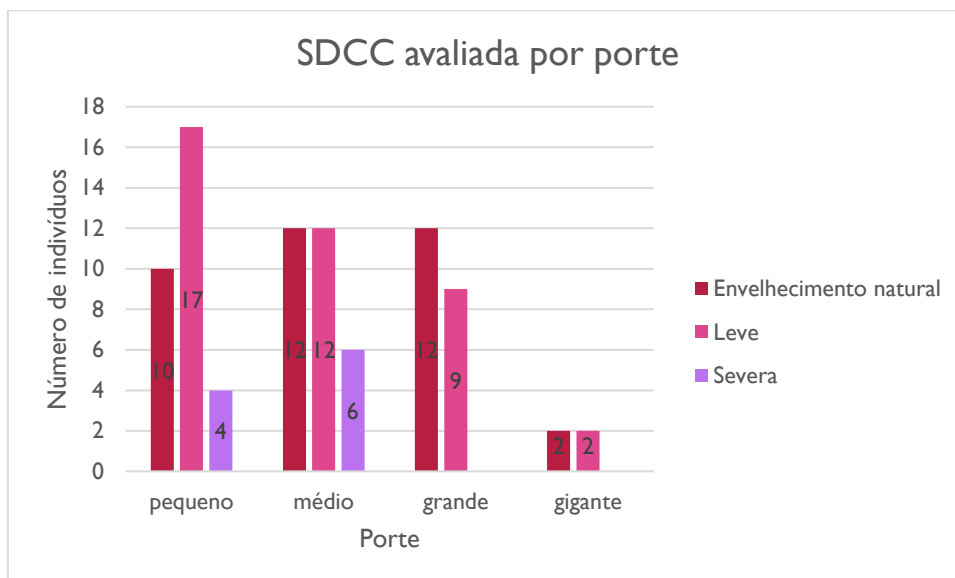


FIGURA 24- RELAÇÃO ENTRE O PORTE DO ANIMAL E O DIAGNÓSTICO DA SDCC. S- DIAGNOSTICADO SDCC, N- NÃO DIAGNOSTICADO, D-DESCONHECIO

4.2.6. Influência da dieta sénior e sua interação

Em relação à figura apresentada (Figura 25), a distribuição dos cães é realizada com base no tipo de alimentação que eles recebem, sendo dividido em dois grupos: os que não (N) fazem dieta de gama sénior, e os que fazem (S).

Foram registrados 54 casos de indivíduos que não seguem uma dieta sénior. Destes, 27 casos foram classificados no EN, 23 casos apresentaram SDCC leve, e 4 casos com SDCC severa. Já no grupo de cães que realiza uma alimentação sénior, foram avaliados 32 cães. Dos quais, 9 cães foram classificados na categoria do EN, 17 cães com SDCC leve e 6 cães com SDCC severa.

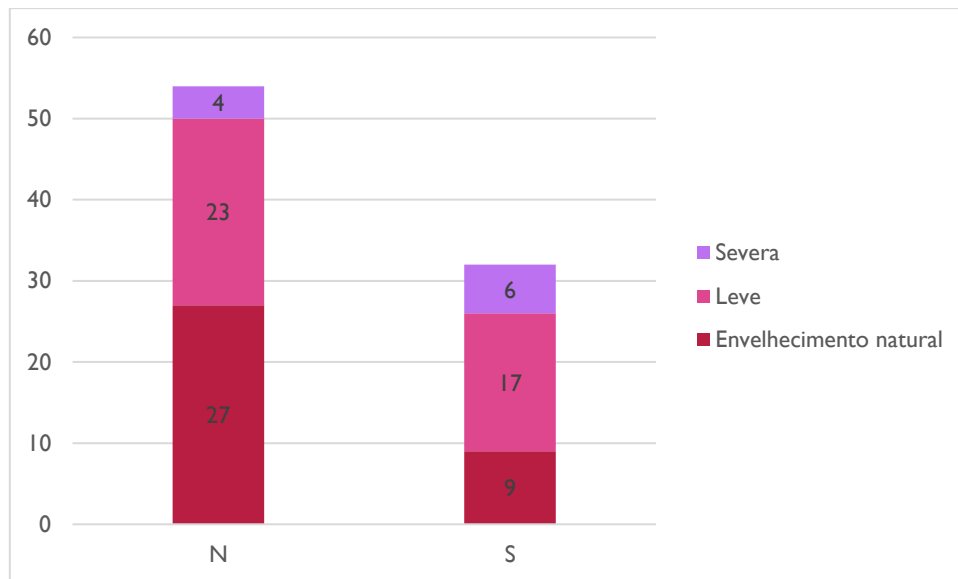


FIGURA 25- DISTRIBUIÇÃO DOS CÃES EM DIFERENTES NÍVEIS DE SDCC COM BASE NO TIPO DE ALIMENTAÇÃO

Ao comparar estes dois grupos, visualiza-se que os cães que seguem uma alimentação sénior apresentam maior incidência de SDCC leve, enquanto aqueles que não fazem uma dieta adequada à sua faixa etária têm uma distribuição mais equilibrada, com a maioria dos casos no EN ou SDCC leve.

A figura 26 mostra a forma como os indivíduos recebem o alimento (eixo vertical) relacionando-os com o nº de indivíduos com diferentes categorias de comprometimento cognitivo. No tapete olfativo, apresentam-se 2 casos, sendo 1 com EN e 1 com SDCC leve. Na opção comedouro/mão, apenas 1 cão com SDCC severa é alimentado desta forma. Na interação comedouro/brinquedo, 2 cães apresentam SDCC leve. A forma de alimentação mais comum é, em grande maioria, o comedouro tradicional, num total de 36 cães com SDCC leve e 8 cães com SDCC severa. Apenas 1 cão com SDCC severa interage com o alimento diretamente no chão. Um cão com EN tem sempre alimento á disposição (*Ad libitium*) e o último caso com SDCC leve faz a sua refeição de uma outra forma.

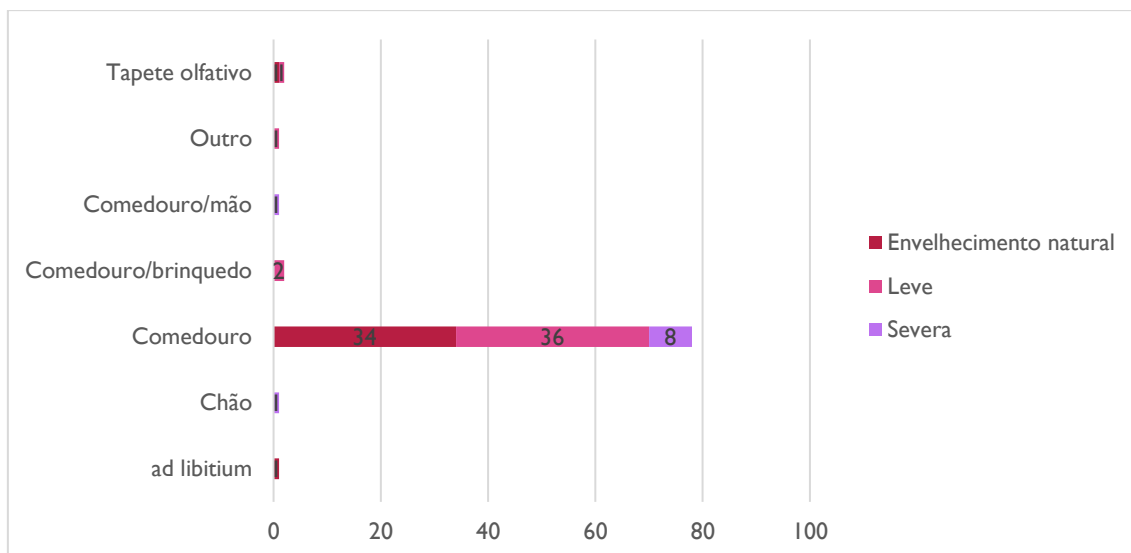


FIGURA 26- INTERAÇÃO DOS CÃES COM O ALIMENTO EM DIFERENTES CATEGORIAS DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO

A análise da figura mostra uma clara predominância no uso do comedouro tradicional, independentemente da categoria do comprometimento cognitivo, representando 90.7% da amostra total. Entre estes cães, a distribuição das duas categorias é relativamente equilibrada, como uma leve maioria de casos de SDCC leve (36 casos), seguido de cães em EN (34 casos) e, finalmente os cães com SDCC severa (8 casos).

Outras formas de interação com a refeição são, o uso de tapete olfativo, comedouro/mão, comedouro/brinquedo, ou chão, que aparecem em minoria sendo usadas apenas por 1 ou 2 casos. Estas opções estão associadas a cães com SDCC leve ou severa, sugerindo que os tutores tendem a experimentar opções diferentes na alimentação dos seus animais, como uma forma de proporcionar maior interação.

4.2.7. Influência de outras patologias associadas

Na figura seguinte (Figura 27) visualiza-se os níveis de comprometimento cognitivo e a ocorrência de outras patologias nos dois anos anteriores à avaliação. No eixo vertical estão representados o nº de casos que apresentam ou não outras patologias. No grupo de cães classificados como EN, 29 não apresentam outras patologias e 7 apresentam. Entre os cães com SDCC leve, 23 não apresentaram outras patologias, enquanto 17 sim. Já entre os que apresentam SDCC severa, 7 apresentaram e 3 não apresentaram outras patologias.

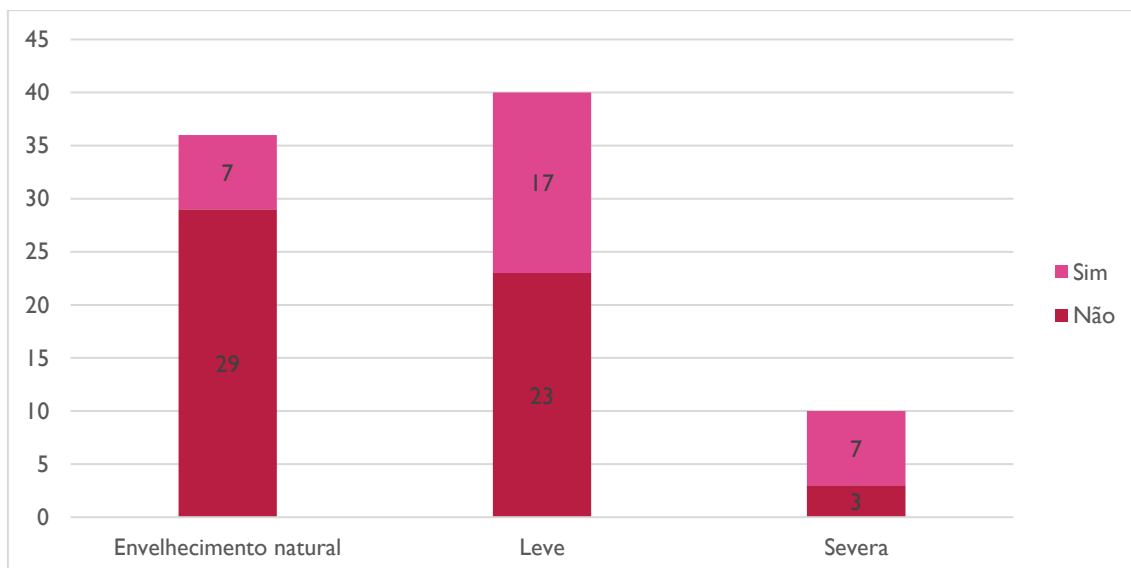


FIGURA 27- RELAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE SDCC E A OCORRÊNCIA DE OUTRAS PATOLOGIAS NO INTERVALO DE 2 ANOS.

Observa-se que a coexistência de outras doenças aumenta proporcionalmente com a gravidade da SDCC, especialmente em casos severos, onde o número de casos com patologias supera aqueles sem elas.

A figura seguinte (Figura 28) complementa a anterior, da distribuição de cães com e sem patologias. O gráfico à esquerda mostra que 55% dos indivíduos não apresentaram outras patologias, enquanto 45% apresentaram. No gráfico à direita, especifica os 45% de cães com outras patologias por áreas. As áreas das patologias mais frequentes são oncologia (8%), endocrinologia (8%), cardiologia (6%), oftalmologia (5%), dermatologia (5%), reprodução e obstetrícia (4%), outras (3%), metabólicas (2%), neurológicas (2%), otologia (1%) e ortopedia (1%).

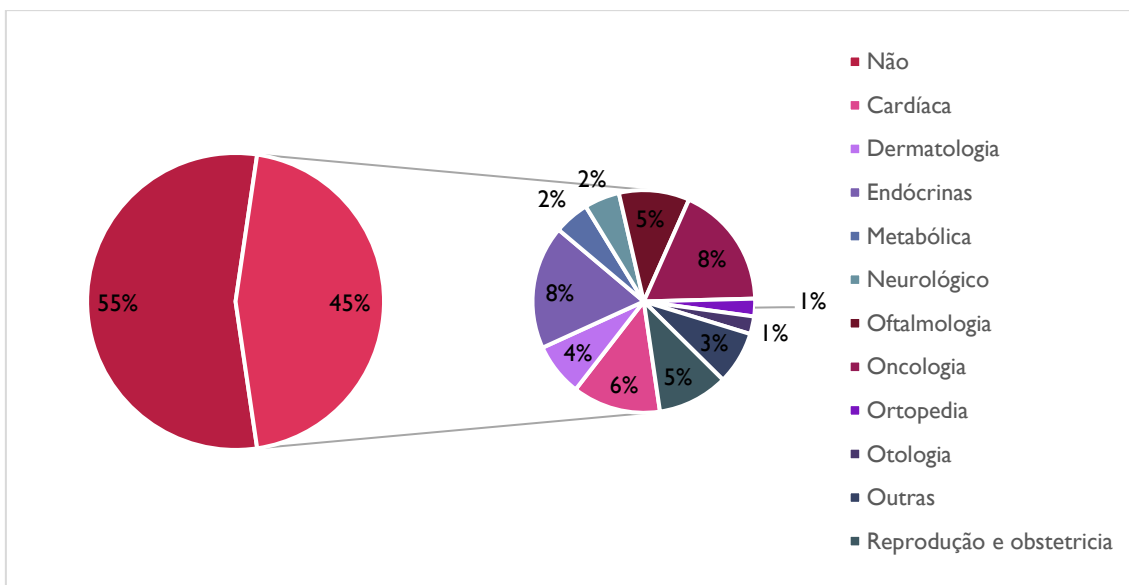


FIGURA 28- DISTRIBUIÇÃO DOS CÃES COM E SEM PATOLOGIAS, ESPECIFICANDO OS QUE APRESENTARAM.

Os resultados demonstram que os cães que apresentaram pelo menos uma patologia (45% da amostra), apresentam maior incidência de doença oncológica, nas endócrina e cardíaca.

4.2.8. Influência da interação social

A figura 29 apresenta a influência da presença ou ausência de coabitantes animais, nas diferentes categorias de SDCC. A presença de coabitantes é representada pelo “S” e a ausência pelo “N”. O EN representa 22 cães que convivem com outros animais na sua residência, enquanto 14 não convivem. Na SDCC leve 27 cães têm coabitantes, enquanto 13 não. Por último, a SDCC severa apresenta 3 cães com coabitantes e 7 não têm coabitantes.

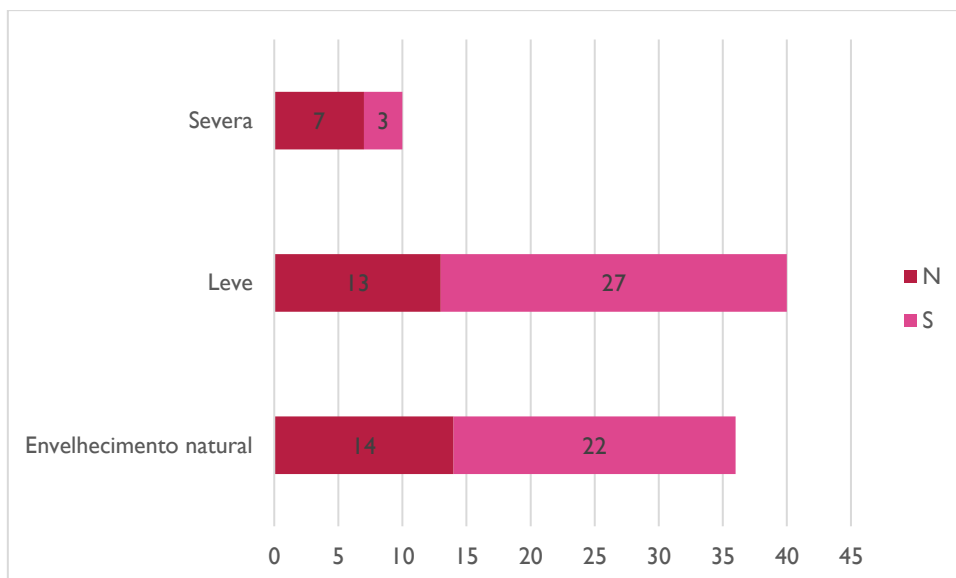


FIGURA 29- RELAÇÃO COM COABITANTES ANIMAIS (SIM OU NÃO) E AS CATEGORIAS DE SDCC.

A presença de coabitantes é frequente em todas as categorias, com a maioria nos cães com SDCC leve.

Na figura seguinte (Figura 30) apresenta o número de passeios que os tutores realizam com os seus cães, onde se verifica que 2 casos de EN não realizam passeios, 29 casos realizam passeios ao fim-de-semana (17 com EN, 10 com SDCC leve e 2 com SDCC severa), 14 casos que passeiam uma vez por dia (4 com EN, 8 com SDCC leve e 2 com SDCC severa), e 41 casos que realiza dois ou mais passeios por dia (13 com EN, 22 com SDCC leve e 6 com SDCC severa),.

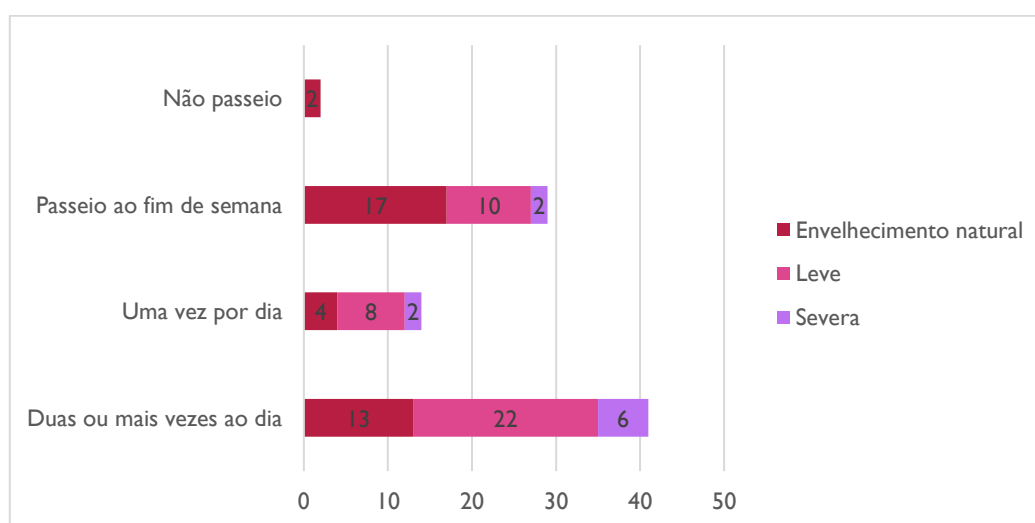


FIGURA 30- FREQUÊNCIA DO NÚMERO DE PASSEIOS POR CATEGORIA DE COMPROMETIMENTO COGNITIVO

Relativamente à interação com as brincadeiras/jogos realizadas com o animal (Figura 31), constatou-se que a opção “não é habitual realizar jogos”, tem 11 casos de EN, 14 casos de SDCC leve e 3 casos de SDCC severa, a opção “uma vez por dia”, demonstrou 11 casos de EN, 11 casos de SDCC leve e 5 casos de SDCC severa. Por último a opção “duas ou mais vezes por dia”, com 14 casos de EN, 15 casos de SDCC leve e 2 casos de SDCC severa

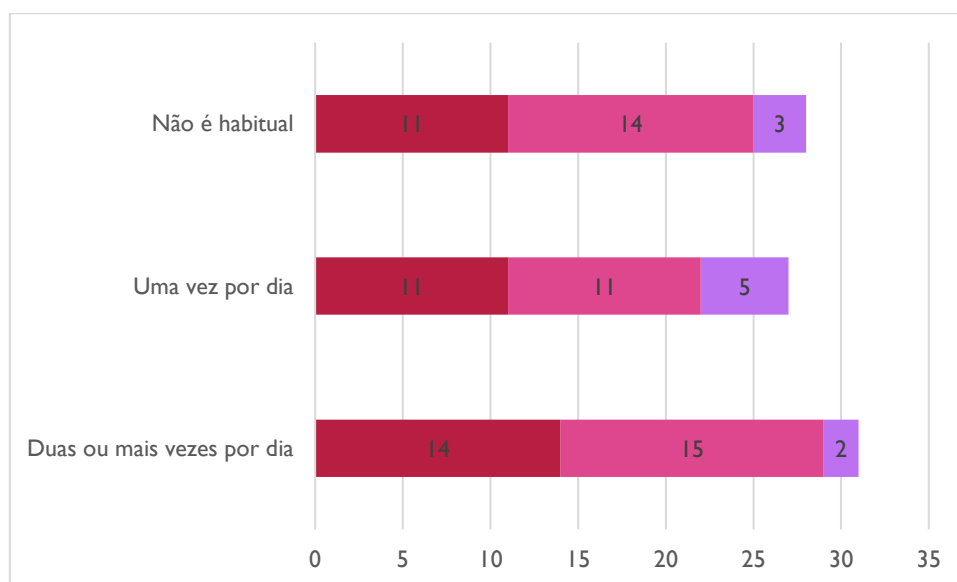


FIGURA 31- NÚMERO DE BRINCADEIRAS DIÁRIAS

4.2.9. Prevalência da distribuição por concelhos

A figura 32 é uma visualização dos casos de SDCC leve e severa, distribuídos por diferentes concelhos, urbanos e rurais.

No concelho de Évora concentram-se a maioria dos casos, com um total de 57% da amostra, sendo 20 cães com EN, 23 SDCC leve e 6 SDCC severa. O segundo maior grupo refere-se a municípios desconhecidos, onde os tutores não responderam à pergunta sobre o concelho. Este grupo totaliza 13 casos, sendo 7 de EN, 5 de SDCC leve e 1 SDCC severa. O concelho de Reguengos de Monsaraz com 3 casos de SDCC leve e 1 caso de EN.

Os restantes casos estão dispersos entre os diferentes concelhos, com maior representatividade em áreas rurais: Alandroal apresenta 1 caso de EN e 2 de SDCC leve; Montemor-o-Novo com 1 caso em cada categoria (EN, SDCC leve e SDCC severa); Vila Viçosa, Estremoz têm 1 caso de EN cada; Torrão apresenta 1 caso de SDCC leve;

Portalegre, Elvas e Arraiolos possuem 1 caso de EN e 1 caso de SDCC leve cada; Évoramonte têm apenas 1 caso de SDCC leve cada; Portel e Mora apresentam 1 único caso de SDCC severa cada.

Amadora e Palmela fizeram parte desta figura, sendo que não entram no objetivo deste estudo, visto, não pertencerem à área geográfica do Alentejo.

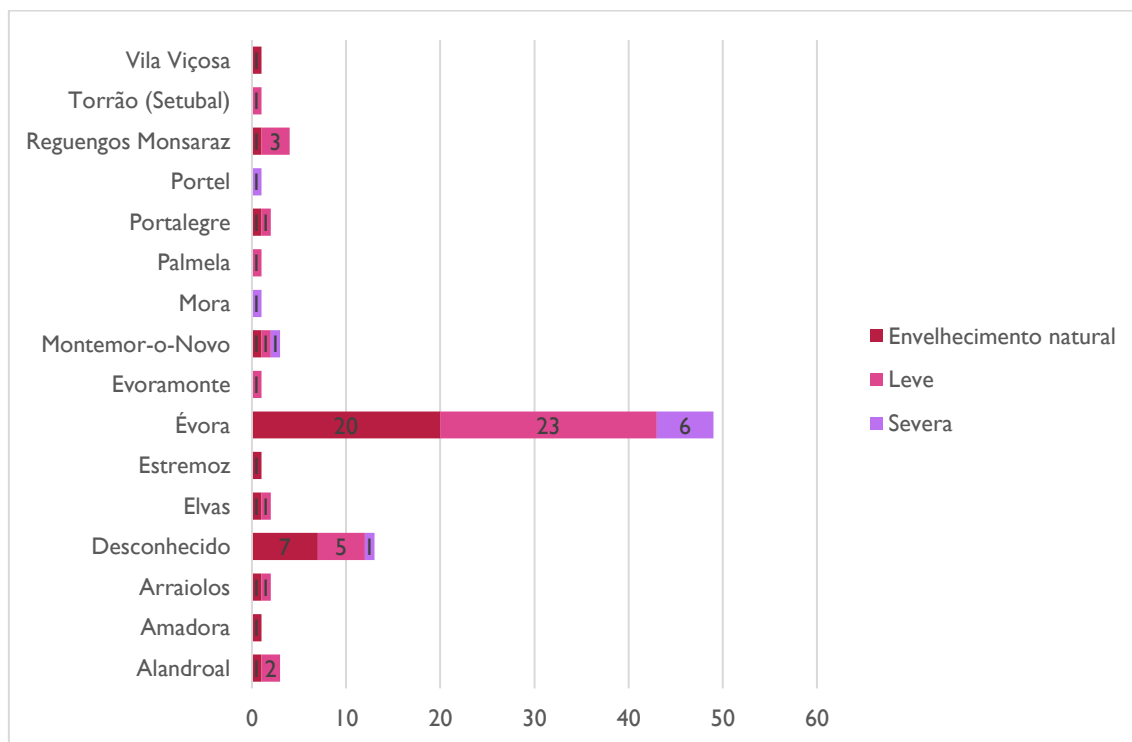


FIGURA 32- DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS INDIVÍDUOS POR CONCELHO E CATEGORIA DO COMPROMETIMENTO COGNITIVO.

No que diz respeito especificamente aos casos de SDCC severa, a maior parte está concentrada em Évora (6 casos), enquanto outros concelhos como, Montemor-o-Novo, Portel e Mora, apresentam apenas 1 caso cada. Nos casos de SDCC leve, observa-se uma concentração significativa também em Évora (23 casos), seguido de pequenos casos em concelhos rurais, como Reguengos de Monsaraz (3 casos), Alandroal (2 casos) e Montemor-o-Novo (1 caso).

4.3. Frequência relativa das alterações comportamentais observadas por categoria comportamental

A figura 33 representa a frequência das diferentes categorias de alterações comportamentais observadas em cães com SDCC. As categorias comportamentais

avaliadas incluem desorientação, ciclos de sono, interações sociais, aprendizagem e memória, nível de atividade e ansiedade.

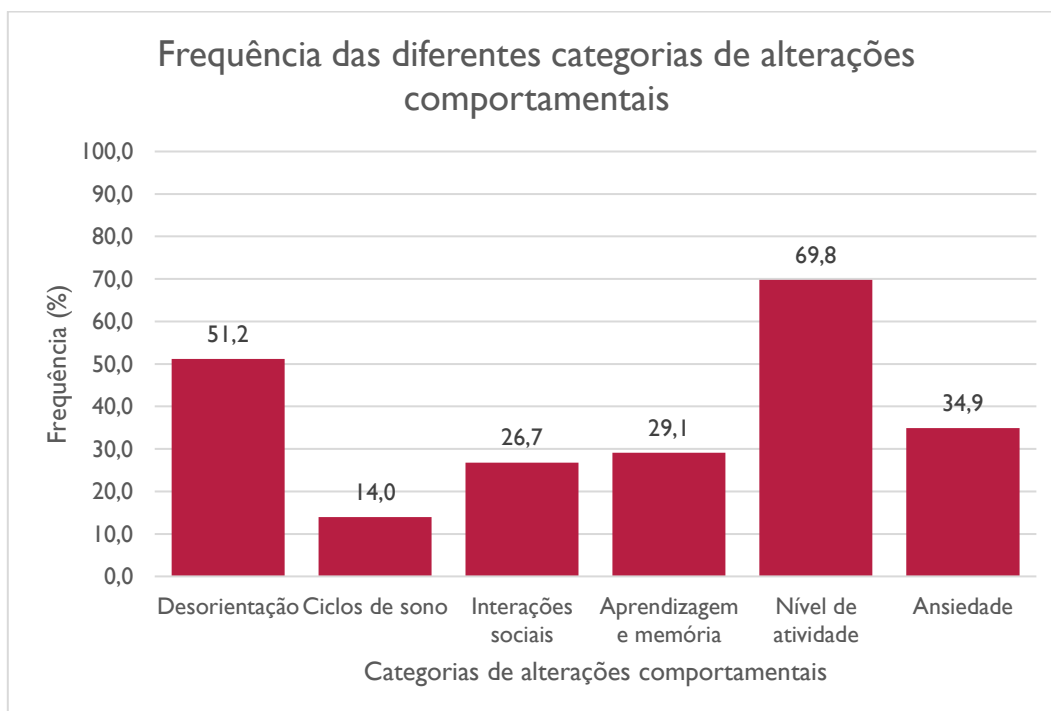


FIGURA 33- FREQUÊNCIA DAS PONTUAÇÕES DAS DIFERENTES ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS

Entre as categorias destacadas, a que demonstrou ser mais identificada na amostra foi a alteração do nível de atividade (69.8%). A desorientação surge como a segunda alteração mais comum, representando 51.2% dos cães; em seguida, a ansiedade com 34.9% dos casos, evidenciando um impacto significativo no comportamento dos cães em estudo. As alterações na aprendizagem e memória e as interações sociais foram observadas em 29.1% e 26.7% dos casos, respetivamente, demonstrando um efeito notável sobre a cognição e a socialização.

Por fim, os ciclos de sono demonstraram ser a alteração menos frequente, com representação em 14.0% dos cães.

5. Discussão

Este estudo teve como foco o comportamento cognitivo de cães geriátricos em zonas rurais e urbanas do Alentejo, motivado pela falta de estudos regionais e pela facilidade geográfica para a autora. O estudo visou avaliar fatores de risco associados à SDCC, como sexo, estado reprodutivo, raça, porte, idade, dieta, frequência de passeios e presença de outras patologias. O interesse deste tema reflete-se no aumento da longevidade canina, fruto dos avanços em cuidados veterinários e da dedicação dos tutores, o que por sua vez eleva a necessidade de estudos que melhorem o bem-estar animal (Neilson et al., 2001; Rofina et al., 2006; Salvin et al., 2010).

Apesar da evolução nos cuidados médico-veterinários, o aumento da longevidade dos cães está associado a uma maior prevalência de alterações comportamentais e cognitivas, incluindo o declínio cognitivo. Este, muitas vezes, é incorretamente atribuído ao EN, o que dificulta diagnósticos precoces e compromete o prognóstico (Fragua et al., 2017; Gunn-Moore, 2011). A categorização dos défices cognitivos em declínio associado ao EN, SDCC leve e SDCC severo é essencial para diferenciar sinais clínicos da doença, dos processos biológicos normais do envelhecimento.

Métodos objetivos de avaliação são extremamente necessários para minimizar erros de diagnóstico. Atualmente, a prática clínica ainda depende maioritariamente de diagnósticos presuntivos baseados em sintomas clínicos e exclusão de outras doenças (Chapagain et al., 2018; G. M. Landsberg et al., 2011). O diagnóstico definitivo permanece *post-mortem*, o que, embora relevante para fins científicos, não beneficia a gestão clínica durante a vida do cão (Gunn-Moore, 2011; MacQuiddy et al., 2022). Métodos avançados, como biomarcadores e RM apresentam potencial, mas enfrentam limitações práticas, como custo, disponibilidade, necessidade de anestesia geral e comorbidades nos cães geriátricos (Chapagain et al., 2018; González-Martínez et al., 2011; MacQuiddy et al., 2022).

Este estudo contribui para a literatura da SDCC, uma vez que os resultados obtidos permitem uma análise comparativa com investigações prévias. Os dados deste estudo reforçam conclusões estabelecidas em outros estudos sobre a desvalorização da SDCC pelos tutores e a prevalência de diagnósticos tardios. Rofina (2006) e Salvin (2010)

também concluíram que a maioria dos tutores tende a associar os sintomas da SDCC ao EN, atrasando a intervenção veterinária. De forma semelhante, os resultados deste estudo revelaram o elevado nível de desconhecimento entre os tutores acerca da SDCC, como se observa na figura 19. Dos tutores que responderam ao questionário, 29% desconheciam a doença, mesmo que 14% dos seus cães apresentassem sintomas de SDCC leve e 3.5% de SDCC severa. Este desconhecimento contribui para a atribuição incorreta das alterações comportamentais ao EN, atrasando intervenções e comprometendo o bem-estar do animal. Esta negligência, mesmo que não intencional, impacta negativamente a qualidade de vida do animal e a relação tutor-cão. Assim, é essencial aumentar a sensibilização tanto dos tutores quanto dos profissionais de veterinária para a detecção precoce dos sinais clínicos, como também observou Landsberg. (2011). O diagnóstico e tratamento precoces podem retardar o declínio cognitivo e consequentemente melhorar a qualidade de vida do cão e fortalecer o vínculo tutor-cão.

A discrepância entre os casos diagnosticados e os resultados do questionário reforçam os subdiagnósticos. Entre os tutores que relataram não haver diagnóstico de SDCC, 24 cães apresentaram SDCC leve e 3 SDCC severa. Estes dados sugerem falhas na interpretação dos sintomas pelos tutores e na má comunicação veterinário-tutor. A introdução de questionários específicos para a SDCC em consultas geriátricas pode ser uma ferramenta valiosa para identificar casos subdiagnosticado, monitorizar a progressão da doença e avaliar a resposta ao tratamento, sugerida por Chapagain (2018). Além disso, estes questionários têm potencial para educar tutores sobre a doença, promovendo intervenções mais eficazes.

Assim, este estudo demonstra que o número de cães afetados pela SDCC excede significativamente os casos diagnosticados, refletindo a importância de estratégias que ampliem a detecção precoce e reduzam o impacto negativo da doença no bem-estar animal. Questionários e estratégias educativas para tutores são ferramentas essenciais para abordar essa lacuna. A integração destes métodos no manejo clínico pode transformar a abordagem da SDCC, beneficiando tanto os cães quanto as suas famílias.

A relação entre a idade dos cães e a prevalência da SDCC foi evidente neste estudo (Figura 20), mostrando uma tendência clara de aumento dos casos com o avançar da idade, enquanto o número de casos com EN diminui gradualmente. Na faixa etária

dos 8 a 10 anos a SDCC leve atinge o seu pico, com 12 casos identificados. Nas faixas subsequentes, 11 a 12 anos, 13 a 14 anos, o número de casos com SDCC leve mantém-se estável, com 11 casos. No entanto, observa-se uma duplicação dos casos com SDCC severa a partir dos 11 anos, com aumento progressivo nas faixas etárias mais avançadas. Estes resultados indicam que a severidade da SDCC está diretamente associada ao envelhecimento, o que reforça a importância do acompanhamento clínico em cães geriátricos para a detecção precoce e manejo adequado da doença. Os resultados deste estudo são consistentes com a literatura existente, que reconhece a SDCC como uma doença cuja prevalência aumenta significativamente com a idade (Azkona et al., 2009; G. Landsberg, 2005; MacQuiddy et al., 2022; Neilson et al., 2001; Siebra & Silva, 2021; Stott, 2018; Svicero et al., 2017). Neilson (2001) e Landsberg (2005) descrevem que os primeiros sinais de SDCC surgem a partir dos 11-12 anos, frequentemente manifestando-se como casos de SDCC leve. À medida que o envelhecimento progride a doença agrava-se, progredindo para casos de SDCC severa, como também foi demonstrado neste estudo. Adicionalmente, a tendência observada neste estudo reflete os resultados de MacQuiddy e colaboradores (2022) que destacam maior incidência de SDCC severa em cães acima dos 11 anos, sugerindo uma relação direta entre idade avançada e o agravamento da doença. Portanto, a evidência de que a SDCC progride com a idade reafirma a importância de estratégias preventivas e diagnósticos precoces, especialmente em cães em torno dos 8 anos de idade.

Este estudo avaliou a relação entre sexo, estado reprodutivo e a progressão da SDCC (Figura 21), observando tendências interessantes, embora os resultados não sejam conclusivos devido a limitações da amostra. Nas fêmeas esterilizadas, que representaram 35% da amostra (30 casos), 21% apresentaram SDCC leve (18 casos), enquanto apenas 10.5% mostraram EN (9 casos) e 3.5% (3 casos) de SDCC severa. Esta prevalência de SDCC leve em fêmeas esterilizadas sugere uma possível associação com a esterilização, provavelmente devido à redução de hormonas sexuais que desempenham um papel neuroprotetor. Nas fêmeas não esterilizadas, que constituíam apenas 10.5% da amostra (9 casos), houve uma distribuição mais equilibrada: 4.7% (4 casos) com SDCC leve, 3.5% (3 casos) com EN e 2.3% (2 casos) com SDCC severa. Entre os machos, que somaram 53% da amostra, observou-se que os não esterilizados (31.4% da amostra, 27 casos) apresentam maior prevalência de EN, com 17.4% dos casos (15 casos), enquanto 9 casos (10.5%) tinham SDCC leve e apenas 3 casos (3.5%) com SDCC severa. Nos

machos esterilizados, que representaram 22.1% da amostra (19 casos), a distribuição foi mais equilibrada, 10.5% (9 casos) com EN, 9.3% (8 casos) com SDCC leve e 2.3% (2 casos) com SDCC severa. Estes dados sugerem que a esterilização em machos pode não influenciar tanto a progressão da SDCC quanto observada em fêmeas, indo de encontro com os estudos de Azkona (2009), Hart (2001) e Macquiddy (2022). Embora os resultados observados levantem hipóteses relevantes, como o impacto hormonal da esterilização em fêmeas, o tamanho desigual da amostra (especialmente o maior número de fêmeas esterilizadas) limita as conclusões. Estudos futuros com amostras superiores e mais uniformes entre grupos são necessárias para confirmar estas tendências e explorar a influência do sexo e do estado reprodutivo na SDCC.

A análise dos resultados relativamente à raça (Figura 22) revelou que, apesar da diversidade de raças na amostra, não foi possível identificar uma correlação clara entre a SDCC e uma raça específica. Os cães SRD destacaram-se em todos os grupos analisados, incluindo EN, SDCC leve e SDCC severa. Esta predominância pode ser atribuída a uma maior representação de SRD na amostra, em vez de uma suscetibilidade à SDCC. A literatura disponível sobre a SDCC, como estudos de Azkona (2009) e Neilson (2001), não fornece evidências conclusivas sobre a influência da raça no desenvolvimento da síndrome. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de investigações mais abrangentes, com amostras mais equilibradas, para avaliar se há diferenças entre raças, no que diz respeito à SDCC. Embora os SRD sejam frequentemente observados na região do Alentejo é essencial explorar se outras raças possuem predisposição genética. Até que estudos mais direcionados sejam realizados, a influência da raça na SDCC permanece inconclusiva.

Os resultados apresentados na figura 23 indicam uma possível relação entre o porte dos cães e a progressão da SDCC. A ausência de casos SDCC severa em cães de grande e gigante porte na amostra pode estar relacionado à menor expectativa de vida desses animais, que frequentemente não atingem idades suficientemente avançadas para desenvolverem os estádios mais graves da doença. Estes dados sugerem que cão de médio e pequeno porte têm maior predisposição para a progressão da SDCC, corroborando os resultados de Azkona (2009) e Neilson (2001), que também destacaram a maior incidência de SDCC em cães de médio a pequeno porte. No entanto, a relação entre o porte e a SDCC apresenta divergências. Estudos como o de MacQuiddy (2022) demonstra que a comparação entre cães de diferentes portes é

desafiadora, já que a proporção de idades não é equivalente. Cães de grande e gigante porte têm um ciclo de vida mais curto e, conseqüentemente, menos tempo para que a doença progrida, em comparação com os de pequeno e médio porte, que vivem mais tempo e apresentam maior probabilidade de desenvolver a doença ao longo dos anos. Outro estudo de Katina (2016) sugere exatamente o contrário deste estudo, defendendo que a prevalência da SDCC é superior em cães de médio e grande porte quando comparados aos cães de pequeno porte. Esta diferença na expectativa de vida reforça a necessidade de questionários/escalas ajustadas ao porte do cão, permitindo uma avaliação mais precisa da SDCC em cada grupo. Além disso, são necessários estudos com amostras mais equilibradas e diversificadas para confirmar se o porte influencia diretamente a predisposição ou progressão da SDCC.

Os resultados obtidos sobre o impacto da dieta no desenvolvimento da SDCC evidenciam diferenças relevantes entre os grupos de cães que seguem ou não uma alimentação sénior, conforme apresentado na figura 24. Foi observado que 62.8% dos casos não seguem uma dieta sénior, enquanto 37.2% recebem uma alimentação ajustada à sua faixa etária. Entre os cães que não fazem dieta sénior, 50% foram classificados com EN, 42.6% com SDCC leve e apenas 7.4% com SDCC severa. No grupo que segue uma dieta sénior a proporção de SDCC leve (53.1%) foi superior, enquanto os casos de EN foram menores (28.1%) e os de SDCC severa apresentaram um aumento (18.8%). Esta diferença sugere que cães com alimentação sénior apresentam maior incidência de SDCC leve e severa, o que pode indicar que os tutores introduzem a dieta sénior após notarem alterações cognitivas nos animais, muitas vezes a partir de uma recomendação veterinária. Assim, a dieta sénior pode ser uma consequência, e não uma causa, da detecção da SDCC. A literatura apresenta resultados variados sobre a influência da dieta na progressão da SDCC. Por exemplo, Katina e colaboradores (2016) observaram que cães em dieta sénior apresentaram menor incidência de SDCC, atribuída à presença de nutrientes como antioxidantes, ácidos gordos e outros suplementos favoráveis para a função cognitiva. Contudo, os dados deste estudo contrastam com esta hipótese, reforçando a necessidade de estudos adicionais para compreender melhor a interação da dieta na SDCC. Também destacam a importância de estratégias preventivas, como a introdução de uma dieta sénior a partir dos oito anos de idade, antes do aparecimento de alterações cognitivas. Além disso, é essencial reconhecer que cães geriátricos frequentemente apresentam comorbidades que podem exigir ajustes específicos na

dieta. Assim, uma boa comunicação entre tutores, médicos veterinários e enfermeiros veterinários é indispensável para garantir que as escolhas alimentares sejam adequadas às necessidades individuais de cada cão. A promoção de programas de sensibilização sobre os benefícios da dieta sénior e da nutrição preventiva é fundamental para melhorar o bem-estar dos cães geriátricos e minimizar o impacto da SDCC.

No que refere à forma como o alimento é oferecido aos cães, os resultados obtidos não mostram dados uniformes, já que a maioria dos tutores ainda opta pelo comedouro tradicional, sem alterações na maneira de servir a refeição. Revelando 34 casos com EN, 36 casos com SDCC leve e 8 cães com SDCC severa dos que foram alimentados de maneira tradicional, ou seja, com o alimento fornecido em um comedouro comum, sem nenhuma interação ou estímulo cognitivo adicional. Isso sugere que a maioria dos tutores ainda não opta por métodos alternativos para estimular a mente dos seus cães durante um momento prazeroso, a alimentação. Estes resultados demonstram uma falta de sensibilização sobre a importância da estimulação cognitiva na prevenção e no manejo da SDCC, especialmente em cães geriátricos. A estimulação cognitiva através da alimentação é uma estratégia simples e eficaz que pode contribuir para a manutenção das funções cognitivas dos cães geriátricos. Métodos como o uso de brinquedos interativos de alimentação, tapetes olfativos ou comedouros puzzle, que exigem que o cão resolva desafios para aceder ao alimento, podem proporcionar benefícios ao estimular o cérebro e promover a atividade mental. A literatura científica indica que a estimulação cognitiva regular pode ajudar a retardar o declínio cognitivo associado à SDCC (G. Landsberg, 2005; G. M. Landsberg et al., 2017). Os resultados deste estudo indicam que a maioria dos tutores ainda não implementa estas práticas, possivelmente devido à falta de conhecimento ou orientação sobre a importância dessa interação durante as refeições. A falta de dados mais diversificados sobre formas de alimentação, juntamente com a predominância do comedouro tradicional, sugere que ainda há uma grande necessidade para sensibilizar os tutores sobre os benefícios destas abordagens na estimulação cognitiva dos cães. Para melhorar a qualidade de vida dos cães geriátricos, especialmente os que apresentam SDCC, é essencial que os tutores sejam sensibilizados para a necessidade de incorporar atividades cognitivas e interativas na rotina alimentar de seus cães desde cedo.

Neste estudo, como se verifica na figura 26, observou-se que a coexistência de outras doenças aumenta proporcionalmente com a gravidade da SDCC, nos casos

severos o nº de cães com patologias supera o nº de cães sem elas. Na figura 27 os resultados apresentam maior incidência de casos na área de oncologia (8%), endócrinas (8%) e cardíacas (6%). Nas patologias endócrinas (8%) encontram-se os casos de Diabetes *mellitus*, que segundo a Pan (2021), quando esta doença não está controlada, prejudica a capacidade do cérebro em utilizar a glicose de forma eficiente afetando o comprometimento cognitivo. Havendo uma diminuição de glicose no cérebro, o funcionamento dos neurónios é afetado gerando o declínio da função cerebral. Para um bom funcionamento cognitivo, bom metabolismo da glicose cerebral é essencial ter a glicose necessária, visto o cérebro ser um órgão metabolicamente ativo, que consome 25% da glicose total do organismo (Pan, 2021). Logo, como os cães geriátricos sofrem uma diminuição da sua capacidade em metabolizar a glicose no cérebro, afetando diretamente a sua função cognitiva, se associado ao Diabetes, a predisposição de contrair a SDCC é superior, visto a glicose ser a principal energia dos neurónios. Outras patologias descritas, nomeadamente oftalmologia (5%) e otologia (1%), são áreas que podem interferir com os casos que apresentaram desorientação, como demonstra no estudo de Neilson (2001) e Fefer (2022), pois ao terem limitações visuais e auditivas os cães vão sentir-se desorientados conduzindo os tutores e profissionais de veterinária, que desconhecem estas limitações, a confundir com alterações cognitivas. Evidenciando a necessidade do diagnóstico presuntivo, onde se descarta algumas patologias com sintomatologia idêntica à SDCC.

A análise dos dados em relação aos fatores ambientais e comportamentais sugere que a estimulação cognitiva desempenha um papel importante na progressão da SDCC, influenciando o desenvolvimento e a severidade dos sintomas. A presença de coabitantes animais (Figura 28), por exemplo, foi associada a melhores resultados cognitivos nos cães, os animais que convivem com outros demonstram menos sinais de SDCC severa. Esse resultado é consistente com estudos que apontam a interação social com outros animais como um fator benéfico para a função cognitiva, devido à estimulação que proporciona, como sugerido por Landsberg (2005) e MacQuiddy (2022). A interação social pode melhorar a saúde mental e retardar a progressão da doença, o que sugere que a introdução de outro animal de companhia em casa pode ser uma estratégia útil para reduzir os sintomas de SDCC. Além disso, a prática de passeios diários (Figura 29) também foi observada como um fator importante. Os cães com SDCC severa (10 casos) e leve (22 casos) geralmente realizavam dois ou mais passeios diários, isto pode ser um

reflexo dos tutores a tentarem proporcionar uma rotina diária que favoreça a saúde física e mental dos cães em resposta às suas alterações comportamentais, pois de acordo com Landsberg & Araujo (2005), passeios regulares podem ajudar a regular os ciclos de sono e prevenir alterações comportamentais, além de promoverem estímulos mentais. Além disso, Bray (2023) e MacQuiddy (2022) defendem que a atividade física regular pode ter efeitos positivos na cognição, ajudando a retardar o desenvolvimento da SDCC. A participação em brincadeiras também foi associada a melhores resultados, com um maior número de casos de EN ou SDCC leve, especialmente nos casos em que os tutores interagem com seus cães através de jogos mais frequentes. Isso corrobora os estudos de Landsberg (2017), que indicam que a estimulação cognitiva, através de jogos, pode retardar a progressão da SDCC e melhorar a qualidade de vida dos cães geriátricos. A falta de jogos pode resultar num declínio mais rápido da função cognitiva, manifestando-se na prostração e desorientação dos cães. Em suma, a estimulação cognitiva através de interações sociais, passeios regulares e jogos é um fator chave no manejo da SDCC em cães geriátricos. Mais estudos sejam necessários para explorar a relação entre esses fatores e a progressão da doença, a literatura sugere que a prática de atividade física e cognitiva pode ajudar a preservar a função cerebral e melhorar a qualidade de vida dos cães com SDCC. A consciencialização dos tutores sobre a importância de tais atividades é fundamental para retardar o avanço da doença.

Referente às alterações comportamentais (Figura 32) mais pontuadas no estudo, foi a alteração do nível de atividade (69.8% da amostra) a mais relatada, onde os tutores observaram comportamentos repetitivos, menos atividade e deambular sem motivo evidente. Seguiu-se a desorientação, sendo que 51.2% dos animais obteve pontuação nesta categoria, onde os cães olham atentamente para onde não há nada visível, não se lembram dos caminhos, ficam parados atrás de móveis, esperam entrar pelo lado oposto da porta, não respondem a comandos anteriormente adquiridos e não demonstram sinais de que querem ir à rua. Na ansiedade, 34.9% da amostra demonstrou ter alterações relacionadas; na aprendizagem e memória, com 29.1%, 26.7% dos animais, respetivamente, manifestava problemas de interações sociais; por último, a alteração dos ciclos de sono foi identificada apenas em 14% dos animais. Contrariamente aconteceu no estudo de Azkona e colaboradores (2009), onde as interações sociais e a aprendizagem/memória foram as alterações comportamentais mais evidentes. O fato da aprendizagem e memória neste estudo ter apenas 29.1% dos casos que apresentaram

pontuação, por serem um dos sinais mais difíceis de detetar, a menos que seja. cão de *agility*, policial ou de trabalho (G. M. Landsberg et al., 2012).

A análise do estudo não observou diferenças significativas entre cães de ambientes urbanos e rurais no reconhecimento dos sintomas da SDCC. Enquanto os cães urbanos, especialmente os de apartamento, tendem a ter menos estímulos físicos e sociais, os cães rurais, frequentemente utilizados para trabalho ou residindo em quintais, têm maior oportunidade de atividade física e interações sociais, o que pode influenciar o retardamento da progressão da SDCC. Nos centros urbanos, a maior proximidade com os tutores pode facilitar a deteção precoce de alterações comportamentais, mas também pode resultar em animais menos estimulados. Já no meio rural, apesar das atividades físicas e mentais, pode haver uma menor consciencialização sobre sinais de SDCC, devido à rotina mais focada no trabalho e menor acesso a cuidados veterinários especializados. Tudo isto pode ter influenciado o resultado deste estudo.

6. Conclusões

A SDCC representa, de facto, um desafio crescente na medicina e enfermagem veterinária, exigindo esforços conjuntos para superar o subdiagnóstico e proporcionar uma melhor qualidade de vida aos cães geriátricos. Este trabalho preencheu lacunas no conhecimento sobre a patologia, enquanto explorou o papel dos tutores e das suas decisões na identificação precoce dos sintomas e no maneio adequado da condição.

Os resultados obtidos a partir de 86 questionários aplicados a tutores de cães geriátricos revelaram que apenas 9,3% dos casos foram diagnosticados com SDCC, enquanto este estudo demonstra que 58% apresentaram diagnósticos de SDCC leve e severa, conforme a avaliação obtida pela escala. Outro dado relevante foi a predominância de cães de pequeno e médio porte entre os casos confirmados, sugerindo uma possível relação entre o porte e a prevalência da SDCC. Apesar destes dados não seguirem a mesma tendência de outros autores, são o retrato de uma realidade presente no contexto em que os dados foram recolhidos. Desta forma, sugere-se que apesar de estarem identificadas tendências, a SDCC pode afetar todo o tipo de portes, incluindo os de menor porte, e que mais estudos são necessários para confirmar as tendências e reduzir o subdiagnóstico. Observou-se também que 100% dos cães diagnosticados eram esterilizados, um dado que merece investigação futura. Além disso, 29,1% dos tutores desconheciam a existência desta patologia, destacando a necessidade urgente de campanhas de sensibilização e educação focadas na saúde geriátrica canina.

A análise dos fatores externos e comportamentais revelou a influência de variáveis como o ambiente de coabitação, a dieta e o nível de atividade física nos sintomas da SDCC. Estes resultados destacam a importância de uma abordagem multidimensional na gestão da saúde dos cães idosos, combinando intervenções médicas, nutricionais e do ambiente envolvente.

Conclui-se que a implementação de protocolos específicos de triagem para cães geriátricos, aliados à capacitação das equipas veterinárias, pode reduzir a taxa de subdiagnóstico de SDCC. Recomenda-se ainda a criação de consultas de enfermagem veterinária geriátrica como uma estratégia eficaz para melhorar a comunicação entre tutores e profissionais de saúde, promovendo o bem-estar físico, cognitivo e emocional dos cães afetados. Este trabalho contribuiu para o fortalecimento do vínculo entre

tutores e cães geriátricos, melhorando a qualidade de vida dos animais e aumentando a consciencialização sobre a importância do cuidado integral em todas as etapas da vida canina.

7. Bibliografía

- Alexander, G. E., Chen, K., Pietrini, P., Rapoport, S. I., & Reiman, E. M. (2002). Longitudinal PET evaluation of cerebral metabolic decline in dementia: A potential outcome measure in Alzheimer's disease treatment studies. *American Journal of Psychiatry*, 159(5). <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.5.738>
- Azkona, G., García-Belenguer, S., Chacón, G., Rosado, B., León, M., & Palacio, J. (2009). Prevalence and risk factors of behavioural changes associated with age-related cognitive impairment in geriatric dogs: PAPER. *Journal of Small Animal Practice*, 50(2). <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2008.00718.x>
- Bray, E. E., Raichlen, D. A., Forsyth, K. K., Promislow, D. E. L., Alexander, G. E., MacLean, E. L., Akey, J. M., Benton, B., Borenstein, E., Castelhana, M. G., Coleman, A. E., Creevy, K. E., Crowder, K., Dunbar, M. D., Fajt, V. R., Fitzpatrick, A. L., Jeffrey, U., Jonlin, E. C., Kaerberlein, M., ... Wilfond, B. S. (2023). Associations between physical activity and cognitive dysfunction in older companion dogs: results from the Dog Aging Project. *GeroScience*, 45(2). <https://doi.org/10.1007/s11357-022-00655-8>
- Chapagain, D., Range, F., Huber, L., & Virányi, Z. (2018). Cognitive Aging in Dogs. In *Gerontology* (Vol. 64, Issue 2). <https://doi.org/10.1159/000481621>
- Cummings, B. J., Head, E., Ruehl, W., Milgram, N. W., & Cotman, C. W. (1996). The canine as an animal model of human aging and dementia. *Neurobiology of Aging*, 17(2). [https://doi.org/10.1016/0197-4580\(95\)02060-8](https://doi.org/10.1016/0197-4580(95)02060-8)
- Davis, P. R., & Head, E. (2014). Prevention approaches in a preclinical canine model of Alzheimer's disease: Benefits and challenges. In *Frontiers in Pharmacology: Vol. 5 MAR*. <https://doi.org/10.3389/fphar.2014.00047>
- Dewey, C. W., Brunke, M. W., & Sakovitch, K. (2022). Transcranial photobiomodulation (laser) therapy for cognitive impairment: A review of molecular mechanisms and potential application to canine cognitive dysfunction (CCD). *Open Veterinary Journal*, 12(2). <https://doi.org/10.5455/OVJ.2022.v12.i2.14>
- Dewey, C. W., Davies, E. S., Xie, H., & Wakshlag, J. J. (2019). Canine Cognitive Dysfunction: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 49, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.01.013>
- Dewey, C. W., & Rishniw, M. (2021). Periodontal disease is associated with cognitive dysfunction in aging dogs: A blinded prospective comparison of visual periodontal and cognitive questionnaire scores. *Open Veterinary Journal*, 11(2). <https://doi.org/10.5455/OVJ.2021.V11.I2.4>
- Fast, R., Schütt, T., Toft, N., Møller, A., & Berendt, M. (2013). An Observational Study with Long-Term Follow-Up of Canine Cognitive Dysfunction: Clinical Characteristics, Survival, and Risk Factors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(4). <https://doi.org/10.1111/jvim.12109>

- Fefer, G., Khan, M. Z., Panek, W. K., Case, B., Gruen, M. E., & Olby, N. J. (2022). Relationship between hearing, cognitive function, and quality of life in aging companion dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(5). <https://doi.org/10.1111/jvim.16510>
- Fragua, V., Lepoudère, A., Leray, V., Baron, C., Araujo, J. A., Nguyen, P., & Milgram, N. W. (2017). Effects of dietary supplementation with a mixed blueberry and grape extract on working memory in aged beagle dogs. *Journal of Nutritional Science*, 6. <https://doi.org/10.1017/jns.2017.33>
- Freitas, E. P., Rahal, S. C., & Ciani, R. B. (2006). DISTÚRBIOS FÍSICOS E COMPORTAMENTAIS EM CÃES E GATOS IDOSOS. *Archives of Veterinary Science*, 11(3). <https://doi.org/10.5380/avs.v11i3.7423>
- González-Martínez, Á., Rosado, B., Pesini, P., García-Belenguer, S., Palacio, J., Villegas, A., Suárez, M. L., Santamarina, G., & Sarasa, M. (2013). Effect of age and severity of cognitive dysfunction on two simple tasks in pet dogs. *Veterinary Journal*, 198(1). <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.07.004>
- González-Martínez, Á., Rosado, B., Pesini, P., Suárez, M. L., Santamarina, G., García-Belenguer, S., Villegas, A., Monleón, I., & Sarasa, M. (2011). Plasma β -amyloid peptides in canine aging and cognitive dysfunction as a model of Alzheimer's disease. *Experimental Gerontology*, 46(7). <https://doi.org/10.1016/j.exger.2011.02.013>
- Gunn-Moore, D. A. (2011). Cognitive Dysfunction in Cats: Clinical Assessment and Management. In *Topics in Companion Animal Medicine* (Vol. 26, Issue 1). <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.01.005>
- Hart, B. L. (2001). Effect of gonadectomy on subsequent development of age-related cognitive impairment in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 219(1). <https://doi.org/10.2460/javma.2001.219.51>
- Head, E. (2011). Neurobiology of the aging dog. *Age*, 33(3). <https://doi.org/10.1007/s11357-010-9183-3>
- Hunter, R. P., Ehrenzweig, J., Hainsworth, A., Crawford, A., Dagan, A., Sage, J., & Araujo, J. (2023). One-health approach to canine cognitive decline: Dogs Overcoming Geriatric Memory and Aging Initiative for early detection of cognitive decline. *American Journal of Veterinary Research*, 84(11). <https://doi.org/10.2460/ajvr.23.02.0032>
- Katina, S., Farbakova, J., Madari, A., Novak, M., & Zilka, N. (2016). Risk factors for canine cognitive dysfunction syndrome in Slovakia. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 58(1). <https://doi.org/10.1186/s13028-016-0196-5>
- Krug, F. D. M., Tillmann, M. T., Piñeiro, M. B. C., Mendes, C. B. M., Capella, S. O., Bruhn, F. R. P., & Nobre, M. O. (2018). Diagnostic evaluation of canine cognitive dysfunction syndrome. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 70(6). <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10184>
- Landsberg, G. (2005). Therapeutic agents for the treatment of cognitive dysfunction syndrome in senior dogs. In *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* (Vol. 29, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2004.12.012>

- Landsberg, G., & Araujo, J. A. (2005). Behavior problems in geriatric pets. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 35, Issue 3).
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.12.008>
- Landsberg, G. M., DePorter, T., & Araujo, J. A. (2011). Clinical signs and management of anxiety, sleeplessness, and cognitive dysfunction in the senior pet. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 41, Issue 3).
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.03.017>
- Landsberg, G. M., Mad'ari, A., & Žilka, N. (2017). Canine and feline dementia: Molecular basis, diagnostics and therapy. In *Canine and Feline Dementia: Molecular Basis, Diagnostics and Therapy*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53219-6>
- Landsberg, G. M., Nichol, J., & Araujo, J. A. (2012). Cognitive Dysfunction Syndrome. A Disease of Canine and Feline Brain Aging. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 42, Issue 4). <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.04.003>
- Le Brech, S., Amat, M., Temple, D., & Manteca, X. (2022). Evaluation of Two Practical Tools to Assess Cognitive Impairment in Aged Dogs. *Animals*, 12(24).
<https://doi.org/10.3390/ani12243538>
- MacQuiddy, B., Moreno, J. A., Kusick, B., & McGrath, S. (2022). Assessment of risk factors in dogs with presumptive advanced canine cognitive dysfunction. *Frontiers in Veterinary Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.958488>
- Manteca, X. (2011). Nutrition and Behavior in Senior Dogs. In *Topics in Companion Animal Medicine* (Vol. 26, Issue 1). <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.01.003>
- Neilson, J. C., Hart, B. L., Cliff, K. D., & Ruehl, W. W. (2001). Prevalence of behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(11). <https://doi.org/10.2460/javma.2001.218.1787>
- Pan, Y. (2021). Nutrients, Cognitive Function, and Brain Aging: What We Have Learned from Dogs. In *Medical sciences (Basel, Switzerland)* (Vol. 9, Issue 4).
<https://doi.org/10.3390/medsci9040072>
- Pan, Y., Landsberg, G., Mougeot, I., Kelly, S., Xu, H., Bhatnagar, S., Gardner, C. L., & Milgram, N. W. (2018). Efficacy of a Therapeutic Diet on Dogs With Signs of Cognitive Dysfunction Syndrome (CDS): A Prospective Double Blinded Placebo Controlled Clinical Study. *Frontiers in Nutrition*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00127>
- Pineda, S., Olivares, A., Mas, B., & Ibañez, M. (2014). Cognitive dysfunction syndrome: Updated behavioral and clinical evaluations as a tool to evaluate the well-being of aging dogs. In *Archivos de Medicina Veterinaria* (Vol. 46, Issue 1). <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2014000100002>
- Rofina, J. E., Van Ederen, A. M., Toussaint, M. J. M., Secrève, M., Van Der Spek, A., Van Der Meer, I., Van Eerdenburg, F. J. C. M., & Gruys, E. (2006). Cognitive disturbances in old dogs suffering from the canine counterpart of Alzheimer's disease. *Brain Research*, 1069(1). <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2005.11.021>

- Rosado, B., González-Martínez, á, Pesini, P., García-Belenguer, S., Palacio, J., Villegas, A., Suárez, M. L., Santamarina, G., & Sarasa, M. (2012). Effect of age and severity of cognitive dysfunction on spontaneous activity in pet dogs - Part 2: Social responsiveness. *Veterinary Journal*, 194(2). <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.03.023>
- Salvin, H. E., McGreevy, P. D., Sachdev, P. S., & Valenzuela, M. J. (2010). Under diagnosis of canine cognitive dysfunction: A cross-sectional survey of older companion dogs. *Veterinary Journal*, 184(3). <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.11.007>
- Salvin, H. E., McGreevy, P. D., Sachdev, P. S., & Valenzuela, M. J. (2011). The canine cognitive dysfunction rating scale (CCDR): A data-driven and ecologically relevant assessment tool. *Veterinary Journal*, 188(3). <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.05.014>
- Siebra, C. C., & Silva, M. J. D. S. (2021). SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA: REVISÃO DE LITERATURA. <https://doi.org/10.51161/remsl/1836>
- Stott, L. (2018). How to manage canine cognitive dysfunction through diet, drugs and behavioural interventions. *Veterinary Nursing Journal*, 33(12). <https://doi.org/10.1080/17415349.2018.1520161>
- Svicero, D. J., Heckler, M. C. T., & Amorim, R. M. (2017). Prevalence of behavioral changes in senile dogs. *Ciência Rural*, 47(2). <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20151645>
- Zakošek Pipan, M., Prpar Mihevc, S., Štrbenc, M., Košak, U., German Ilić, I., Trontelj, J., Žakelj, S., Gobec, S., Pavlin, D., & Majdič, G. (2021). Treatment of canine cognitive dysfunction with novel butyrylcholinesterase inhibitor. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97404-2>

Anexos

Anexo I: Questionário realizado aos tutores de cães com oito ou mais anos de idade

Questionário sobre a SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA

Este questionário enquadra-se na dissertação de Mestrado em Enfermagem Veterinária, a ser realizada pela investigadora principal Sofia Gigante, a decorrer na Escola Superior Agrária de Évora, sobre a **Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina**, tendo como finalidade avaliar as mudanças comportamentais do seu cão como consequência do envelhecimento.

Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins académicos, sendo realçado que as respostas dos inquiridos serão de carácter anónimo. Este inquérito destina-se apenas a tutores de **cães com oito ou mais anos de idade**.

Não existem respostas certas ou erradas. Por isso, solicita-se que responda de forma sincera e espontânea a todas as questões com um "X". As respostas devem ter em conta **comportamento do seu animal nos últimos seis meses**.

Declaro ter compreendido os objetivos, riscos e benefícios do estudo;

Declaro ter-me sido assegurado que toda a informação obtida neste estudo será estritamente confidencial e que a minha identidade nunca será revelada;

Assim depois de devidamente informado (a) e esclarecido(a) aceito participar neste estudo/projeto:

Sim Não Se sim, assinatura: _____

Obrigada pela colaboração

Parte I - Identificação do seu cão

Concelho onde vive: _____

Idade: 8 a 10 anos 11 a 12 anos 13 a 14 anos 15 a 16 anos mais que 16 anos

Porte: pequeno (< 8kg) médio (de 8 a 20kg) grande (de 20 a 30kg) gigante (>30kg)

Raça: _____ Sem raça definida

Sexo: Feminino Masculino **Esterilizado:** Sim Não

Alojamento: interior exterior ambos

Vive com outros animais? Sim Não se sim, qual/quais? _____

O seu cão é? animal de estimação cão de guarda/trabalho matilha/caça

Parte II - Identificação de doenças

Foi diagnosticado com Síndrome da Distúncão Cognitiva Canina? Não Não sei o que significa;
 Sim se sim, com que idade foi diagnosticado?

Tem história de convulsões? Sim Não

Tem história de doenças que afetam a sua marcha (andamento) e/ou postura, como por exemplo tremores, desequilíbrio, calr, inclinação da cabeça, artrite, displasia? Sim Não
se sim, o quê?

Apresentou alguma outra doença nos últimos 2 anos? Sim Não, se sim qual?

Parte III – dieta do seu cão

A dieta do seu cão é? de supermercado gama veterinária caseira

O seu cão come dieta sénior? Sim Não se sim, há quanto tempo?

Quantas refeições faz por dia? uma duas três

Como oferece o alimento? comedouro tapetes olfativos no chão outro

O seu cão toma algum suplemento alimentar? Sim Não se sim, qual/quais?

Parte IV – Interações do seu animal

Com que frequência passeia o seu cão? Não passeia Uma vez por dia Duas ou mais vezes ao dia Passeio ao fim de semana

Qual a frequência com que realiza jogos e brincadeiras com o seu cão?

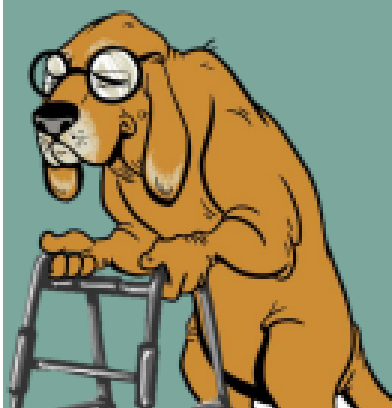
Não é habitual Uma vez por dia Duas ou mais vezes ao dia No fim de semana

Com que regularidade leva o seu cão a interagir com outros animais fora do contexto habitual?

Não é habitual Uma vez por semana uma vez por mês No fim de semana

Questionário de avaliação cognitiva do cão

desenvolvido pela



Investigadora
Sofia Gigante

Indique a frequência com que o seu cão demonstra um dos seguintes comportamentos

| 0 Nunca | 1 Uma vez por mês | 2 Uma vez por semana | 3 Todos os dias |
|------------|----------------------|-------------------------|--------------------|
|------------|----------------------|-------------------------|--------------------|

| D Desorientação | Pontuação |
|--|-----------|
| Olha atentamente onde não há nada visível | |
| Não se lembra do caminho para casa | |
| Fica parado atrás de objetos ou móveis | |
| Espera que a porta abra pelo lado das dobradiças e não pelo lado da fechadura | |
| Não responde a estímulos aos quais normalmente respondia (como por exemplo a campainha, o assobio) | |
| Não dá qualquer sinal de que quer ir à rua | |

| C Ciclos vigília/ sono | Pontuação |
|---|-----------|
| Movimenta-se pela casa durante a noite sem uma razão óbvia | |
| Vocaliza (latidos, "choro") durante a noite (sem uma razão óbvia) quando não era hábito fazê-lo | |

| I Interações sociais | Pontuação |
|---|-----------|
| Não reconhece pessoas familiares | |
| Não reconhece animais familiares | |
| Mostra mais sinais de medo e agressão para com as pessoas e/ou outros cães do que normalmente costumava fazer | |

| A Aprendizagem e memória | Pontuação |
|--|-----------|
| Urina e/ou defeca em novos (inapropriados) lugares (quando não era hábito fazê-lo) | |
| Tem dificuldade em responder a comandos já aprendidos | |

Questionário de avaliação cognitiva do cão

desenvolvido pela



Investigadora
Sofia Gigante

Indique a frequência com que o seu cão demonstra um dos seguintes comportamentos

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|-------|-----------------|--------------------|---------------|
| Nunca | Uma vez por mês | Uma vez por semana | Todos os dias |

| N | Pontuação |
|--|-----------|
| Nível de atividade | |
| É menos ativo ou brincalhão do que costumava ser | |
| Mostra comportamentos repetitivos (persegue a própria cauda, morde moscas "invisíveis", etc) | |
| Deambula sem nenhum propósito aparente | |

| A | Pontuação |
|--|-----------|
| Ansiiedade | |
| Mostra mais sinais de ansiedade quando separado dos seus tutores que antigamente (principais sinais de ansiedade são tremores, salivação excessiva, inquietação/agitação, "choramingar", perda de apetite) | |

Multiplique a pontuação por 2



TOTAL:

INTERPRETAÇÃO DA PONTUAÇÃO

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| 0 - 7 Envelhecimento natural | 8 - 40 Deficiência cognitiva leve | 41 - 69 Deficiência cognitiva severa |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|