

OBESIDADE EM GATOS DOMICILIADOS NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA, GOIÁS, BRASIL: PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO

RESUMO: Prevalências de obesidade em populações de gatos e fatores de risco associados à doença foram descritos em alguns países, porém na América Latina esses estudos são escassos, não existindo, até o presente, levantamento epidemiológico sobre obesidade em gatos domiciliados em metrópole brasileira. O objetivo foi estimar a prevalência de obesidade em gatos domiciliados no município de Goiânia, Goiás, Brasil, além de verificar a presença de fatores de risco inerentes aos animais, aos tutores, ao ambiente domiciliar e ao manejo dos gatos. Foi realizado estudo transversal com número mínimo de 186 gatos e seus tutores, e amostragem de domicílios por estratificação geográfica. Os animais foram categorizados por Escore de Condição Corporal (ECC) em abaixo do peso, peso ideal, sobrepeso e obesidade, e as prevalências foram calculadas. As frequências de ECC foram comparadas às características dos animais, dos tutores, do ambiente e de manejos mediante teste Qui-quadrado ($\alpha = 5\%$). A prevalência de gatos em sobrepeso ou obesidade foi de 28,7%. Vários fatores foram associados à diferentes frequências de ECC nos gatos avaliados: faixa etária ($p = 0,046$), castração ($p = 0,002$), castração por sexo ($p = 0,012$), faixa etária de castração ($p = 0,013$), grau de atividade do gato relatado pelo tutor ($p = 0,03$), status de vacinação ($0,002$), frequência de vacinação ($p = 0,008$), visita ao veterinário ($0,009$), frequência de visita ao veterinário ($p = 0,036$), presença de algumas doenças relatadas pelos tutores ($p = 0,012$), gatos doentes ou saudáveis segundo os tutores ($p = 0,031$), gatos domiciliados em apartamentos ($0,002$), menor quantidade de gatos no domicílio ($p = 0,001$). Nenhuma característica de manejo alimentar foi associada às frequências de ECC dos gatos avaliados, assim como o sexo, a raça, o número de moradores na residência e a presença de crianças ou idosos na residência. Com relação às características dos tutores, não influenciaram no ECC dos gatos: sexo, faixa etária, jornada de trabalho, atividade física, hábitos alimentares e medidas antropométricas. Ocorreram maiores frequências de gatos obesos pertencentes a tutores com escolaridades mais avançadas ($p = 0,012$), com maiores rendas familiares ($p = 0,004$) e na região sul do município de Goiânia ($p < 0,001$) onde concentra-se população de maior renda da cidade. Conclui-se que a prevalência de gatos em sobrepeso ou obesidade na cidade de Goiânia foi estimada em 28,7% (20,2% sobrepeso e 8,5% obesos), e vários fatores de risco foram descritos.

INTRODUÇÃO: A obesidade em cães e gatos é multifatorial e relaciona-se a fatores genéticos, ambientais, comportamentais, socioculturais e, inclusive, a fatores diretamente ligados aos tutores, como condição socioeconômica, hábitos alimentares, faixa etária e condição corporal (Loftus; Wakshlag, 2015).

No Reino Unido, Estados Unidos, Nova Zelândia, Austrália, França e Holanda as prevalências de sobrepeso e obesidade em gatos foram estimadas entre 11,5% e 63% (Tarkosova *et al.*, 2016), demonstrando grande variação devido às condições diversas das populações, além de variações metodológicas e de amostragem. Nesses estudos, foram descritos como fatores de risco raça, idade, sexo, castração, relação com o tutor, percepção dos tutores sobre a condição corporal de seus gatos, tipo de dieta, frequência de alimentação e ambiente.

No Brasil, a prevalência de obesidade ou sobrepeso em gatos domiciliados foi estimada em 14% no município de Alegre – ES. O sexo masculino e a castração foram descritos como fatores de risco para o desenvolvimento da obesidade (Mendes-Junior *et al.*, 2013). No município do Rio de Janeiro – RJ, 106 gatos encaminhados para procedimentos cirúrgicos em uma clínica foram avaliados quanto ao escore de condição corporal, dos quais 60,4% foram identificados com sobrepeso ou obesidade. Os fatores de risco para obesidade foram gatos de meia idade, castrados, especialmente machos domiciliados com acesso livre ao alimento. A subestimação do escore por seus tutores também foi um fator predisponente para obesidade felina (Alves *et al.*, 2017).

Há uma escassez de dados sobre prevalência e fatores de risco para obesidade em gatos na América Latina, não havendo publicação sobre o tema em gatos domiciliados em metrópole no Brasil. O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência de obesidade em gatos domiciliados no município de Goiânia, Goiás, Brasil, e verificar a presença de fatores de risco inerentes aos animais, aos tutores, ao ambiente domiciliar e ao manejo dos gatos.

MATERIAL E MÉTODOS: Grupo amostral - O número mínimo (n) de gatos incluídos no estudo foi definido por equação baseada na prevalência esperada (PE): $n = PE \times (1 - PE) \times (1,96)^2 / 0,052$. Considerou-se uma PE para obesidade de 14% em gatos (Mendes-Junior *et al.*, 2013). Portanto, $n = (14/100) \times (1 - 14/100) \times (1,96)^2 / 0,052$ resultou em $n = 185,01$, portanto $n = 186$ gatos.

A amostragem ocorreu até que dois critérios fossem alcançados. O primeiro critério foi o número mínimo de 186 gatos e seus tutores. O segundo critério foi uma

amostragem de domicílios por estratificação geográfica mantendo-se aproximadamente a mesma proporção de domicílios por área de ponderação do município de Goiânia (IBGE, 2010): Sul (19,7%), Centro (18,8%), Sudoeste (16,4%), Leste (12,1%), Noroeste (11,3%), Oeste (11,2%) e Norte (10,5%).

Os bairros e as ruas a serem visitadas foram sorteados. O primeiro domicílio visitado em cada rua foi sempre o de menor numeração, seguindo-se sempre para o domicílio imediatamente vizinho quando por qualquer motivo não fosse possível realizar a amostragem. Nos domicílios com mais de um gato, todos foram avaliados. Nos casos em que dois ou mais tutores estavam presentes, foi avaliado apenas aquele com maior relação ao manejo dos animais.

Coleta de dados e categorização de gatos e tutores

Cada tutor selecionado respondeu um questionário para coleta de dados pessoais e familiares, além de dados sobre os gatos e seus manejos. Os dados sobre os tutores incluíram hábitos alimentares, prática de exercícios e condições socioeconômicas. Os hábitos alimentares dos tutores foram classificados em saudáveis e não saudáveis (Ministério da Saúde, 2014). Os dados sobre os animais incluíram desde informações básicas como idade, sexo, raça e castração, até questões sanitárias e de manejo nutricional.

Os animais foram avaliados por escore de condição corporal (ECC) (Laflamme, 1997) e, posteriormente, foram classificados como: abaixo do peso (ECC de 1 a 4), peso ideal (ECC 5), sobrepeso (ECC 6 e 7) e obeso (ECC 8 e 9). A classificação por faixas etárias ocorreu segundo Quimby *et al.* (2021), sendo: 1 a 6 anos - adulto jovem; 7 a 10 anos - adulto maduro; mais de 10 anos - idosos.

Medidas antropométricas dos tutores foram realizadas com uso de fita métrica e o índice de massa corporal (IMC) de cada tutor foi calculado segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2017). Os tutores foram pesados em balança digital portátil. Os riscos cintura/estatura, cintura/quadril e circunferência abdominal foram calculados segundo Porsani *et al.* (2020).

Análises estatísticas

Foi realizado teste Qui-quadrado ($\alpha = 5\%$) para avaliar possíveis diferenças nas frequências de ECC estratificadas (baixo peso, peso ideal, sobrepeso e obesidade) distribuídas nas diferentes variáveis avaliadas.

RESULTADOS: foram incluídos no estudo um total de 188 gatos e 80 domicílios, o que gerou uma média de 2,35 gatos por domicílio incluído. Um total de 1.043

domicílios foram visitados, portanto, foram excluídos do estudo 963 domicílios. As causas de exclusão de domicílios foram: ausência de pessoas no domicílio (547), domicílios sem gatos (318), gatos agressivos ou ausentes (71) e tutores que se recusaram a participar do estudo (27). Os 80 domicílios incluídos no estudo foram amostrados nas sete áreas de ponderação do município de Goiânia, sendo distribuídos na seguinte proporção: sul 16 (20%), central 15 (18,75%), sudoeste 13 (16,25%), leste 10 (12,5%), noroeste 9 (11,25%), oeste 9 (11,25%) e norte 8 (10%).

A avaliação de ECC resultou em 57 (30,3%) gatos abaixo do peso, 77 (41%) gatos com peso ideal, 38 (20,2%) gatos em sobrepeso e 16 (8,5%) gatos obesos. Portanto, a prevalência de gatos em sobrepeso ou obesos totalizou 28,7%, sendo 20,2% dos gatos em sobrepeso e 8,5% obesos.

As frequências de ECC foram comparadas às características intrínsecas dos gatos avaliados. Foram observadas diferenças estatísticas nas frequências de ECC distribuídas entre gatos de diferentes faixas etárias ($p = 0,046$), status de castração ($p = 0,002$), status de castração distribuído por sexo ($p = 0,012$), faixa etária de castração ($p = 0,013$) e grau de atividade do gato relatado pelo tutor ($p = 0,030$). O sexo ($p = 0,145$) e a raça ($p = 0,209$) dos animais não influenciaram no ECC.

Com relação aos aspectos sanitários, foram evidenciadas diferenças estatísticas entre as frequências de ECC e o status de vacinação ($p = 0,002$), frequência de vacinação ($p = 0,008$), visita ao veterinário ($p = 0,009$), frequência de visita ao veterinário ($p = 0,036$), presença de algumas doenças relatadas pelos tutores ($p = 0,012$) e gatos doentes ou saudáveis segundo os tutores ($p = 0,031$).

Os manejos alimentares não foram associados às frequências de ECC dos gatos avaliados, sendo eles: modalidade de alimentação (ração comercial; ração comercial + comida caseira; ou apenas comida caseira) ($p = 0,192$), frequência de alimentação diária ($p = 0,245$), quantificação da alimentação diária ($p = 0,748$), oferecimento de petiscos ($p = 0,747$) e tipos de petiscos oferecidos ($p = 0,973$).

A frequência de gatos em sobrepeso ou obesidade foi maior no grupo de animais domiciliados em apartamentos do que em casas ($p = 0,002$). A presença de outros pets na casa, independente da quantidade e de serem cães e/ou gatos, não influenciou na distribuição do ECC dos gatos avaliados ($p = 0,163$). Porém, quando os ECC foram avaliados por quantidade de gatos presentes nas residências, obteve-se $p = 0,001$ e maior frequência de gatos em sobrepeso ou obesos nas residências com menores quantidades de gatos. O número de

moradores na residência ($p = 0,339$) ou a presença de crianças ($p = 0,650$) ou idosos ($p = 0,293$) não influenciaram nos ECC dos gatos.

Com relação às características dos tutores, sexo ($p = 0,814$), faixa etária ($p = 0,288$) e jornada de trabalho ($p = 0,079$) não influenciaram nos ECC dos gatos. Ocorreram maiores frequências de gatos obesos pertencentes a tutores com escolaridades mais avançadas ($p = 0,012$), com maiores rendas familiares ($p = 0,004$) e na região sul do município de Goiânia ($p < 0,001$).

A maioria dos hábitos de vida dos tutores não influenciou as frequências de ECC dos gatos, sendo eles: prática de atividade física ($p = 0,283$), consumo de frituras ($p = 0,191$), consumo de frutas ($p = 0,386$), consumo de vegetais ($p = 0,183$) e consumo de guloseimas ($p = 0,121$). Os tutores que se julgaram comer pouco apresentaram a maior frequência de gatos obesos ($p = 0,035$).

As medidas antropométricas mensuradas nos tutores resultaram em IMC e cálculos dos riscos cintura/quadril, cintura/altura e circunferência abdominal. Nenhuma dessas características foi estatisticamente relacionada às frequências de ECC dos gatos ($p = 0,634$, $p = 0,145$, $p = 0,386$ e $p = 0,494$, respectivamente).

DISCUSSÃO: Apenas um estudo de prevalência de obesidade em gatos domiciliados foi realizado previamente no Brasil (Mendes-Junior *et al.*, 2013), porém em município com população humana cerca de 50 vezes menor que a população de Goiânia (IBGE, 2010). Nesse estudo, a prevalência de sobrepeso ou obesidade estimada encontrada foi menor (14%), sendo 6% de animais obesos e 8% de animais com sobrepeso. No Rio de Janeiro, a frequência de sobrepeso e obesidade foi calculada em uma população de 106 gatos encaminhados para procedimentos cirúrgicos em clínica veterinária particular (Alves *et al.*, 2017). Desse total de animais avaliados, 60,4% estavam acima do peso ideal, sendo 23,6% dos gatos com sobrepeso e 36,8% obesos. A frequências de sobrepeso e obesidade encontradas nesse estudo foram consideravelmente maiores que as prevalências estimadas para o município de Goiânia, o que pode ser explicado devido ao perfil provavelmente mais doente da população de gatos encaminhados para cirurgia em comparação à população domiciliada estudada em Goiânia.

Ao contrário de trabalhos que identificaram associação entre obesidade e gatos machos (Courcier *et al.*, 2012; Mendes-Junior *et al.*, 2013; Alves *et al.*, 2017; Chiang *et al.*, 2022), no presente estudo não foi demonstrada diferença estatística entre sexos, apesar da maior frequência de machos obesos. Por outro lado, quando

foram combinados sexo e status de castração observou-se diferença estatística e maior frequência de machos castrados obesos, resultado semelhante aos descritos na literatura (Lund *et al.*, 2005; McGreevy; Thomson; Quain, 2008; Mendes-Junior *et al.*, 2013; Wall; Cave; Vallee, 2019). A castração tem sido descrita na literatura como fator de risco para sobrepeso e obesidade em gatos (Russell *et al.*, 2000; Lund *et al.*, 2005; Colliard *et al.*, 2009; Courcier *et al.*, 2012; Corbee, 2014; Alves *et al.*, 2017), assim como descrito no presente estudo.

Gatos entre 7 e 10 anos foram amostrados com maior frequência de sobrepeso e obesidade, corroborando com literatura (Colliard *et al.*, 2009; Courcier *et al.*, 2012; Alves *et al.*, 2017; Wall; Cave; Vallee, 2019; Teng *et al.*, 2020). Segundo McGreevy; Thomson; Quain (2008) a prevalência de obesidade em gatos tende a crescer até os 10 anos de idade, reduzindo posteriormente. Assim como no presente estudo, uma maior oportunidade à prática de atividade física já foi descrita na literatura como fator protetor contra a obesidade em gatos (Cave *et al.*, 2012; Mendes-Junior *et al.*, 2013; Rowe *et al.*, 2015).

Os grupos de animais caracterizados por serem vacinados pelo menos uma vez ou que estão com as vacinais anuais atualizadas ou mesmo atrasadas apresentaram maiores frequências de sobrepeso ou obesidade que os grupos de gatos não ou nunca vacinados. A falta da vacinação pode explicar uma maior frequência de animais abaixo do peso, o que pode ocorrer devido a uma possível maior frequência de doenças infecciosas nesses grupos. Chiang *et al.* (2022) relataram maior frequência de ECC de 1 a 5 em gatos com doenças infecciosas.

Nenhuma característica de manejo alimentar foi associada às frequências de ECC para os gatos avaliados. Mendes-Junior *et al.* (2013) também demonstraram não haver associação entre a frequência ou o tipo de alimento fornecido e o desenvolvimento da obesidade em gatos. Estudos realizados na França (Colliard *et al.*, 2009) e na Nova Zelândia (Cave *et al.*, 2012) também não encontraram fatores de risco relacionados ao manejo alimentar. Por outro lado, a quantidade de alimento (Rowe *et al.*, 2015), o acesso livre a alimentação (Russell *et al.*, 2000; Alves *et al.*, 2017), dietas comerciais secas (Rowe *et al.*, 2015; Teng *et al.*, 2020) e a não quantificação do alimento (Teng *et al.*, 2020) já foram descritos como fatores de risco para sobrepeso ou obesidade em gatos.

A restrição parcial ou total a ambientes externos já foi descrita como fator de risco a obesidade em gatos (Rowe *et al.*, 2015; Wall; Cave; Vallee, 2019; Teng *et*

al., 2020). Segundo Cave *et al.* (2012), a quantidade de gatos ou a presença de cães na residência não influenciou na frequência de sobrepeso ou obesidade dos gatos avaliados. Colliard *et al.* (2009) também não encontraram correlação entre sobrepeso ou obesidade e viver com outros animais.

No presente estudo, a associação entre obesidade e maior renda familiar pode explicar, também, a maior frequência de gatos obesos na região sul de Goiânia, onde a população tem alta renda média (Pereira, 2019) e que, na nossa amostragem, concentrou grande parte dos tutores que moram em apartamentos.

Hábitos relacionados ao consumo de frituras, frutas, vegetais e guloseimas não influenciaram as frequências de ECC dos gatos no presente estudo. Para cães, o hábito não saudável de consumo de guloseimas pelos tutores parece influenciar nas frequências de sobrepeso e obesidade dos animais (Porsani *et al.*, 2020).

A maior frequência de gatos obesos ser proveniente de tutores que se julgaram comer pouco pode ser explicada por esses tutores não conseguirem perceber a realidade com relação à própria alimentação e, também, à alimentação de seus gatos. Dos 14 tutores que declararam comer pouco, 8 (57,1%) estão em sobrepeso ou obesos, e a alimentação de seus animais não é quantificada.

O IMC e os riscos baseados em medidas antropométricas foram avaliados para tutores de cães na cidade de São Paulo (Porsani *et al.*, 2020) e, assim como para os gatos do presente estudo, essas variáveis não influenciaram no ECC dos animais. A relação entre obesidade de tutores e seus animais é melhor descrita para cães que para gatos (Loftus; Wakshlag, 2015). Estudo de associação entre IMC de tutores e sobrepeso de cães e gatos foi realizado na Holanda, sendo encontrada correlação positiva apenas para cães (Nijland *et al.*, 2010).

CONCLUSÃO: A prevalência de gatos em sobrepeso ou obesidade na cidade de Goiânia foi estimada em 28,7%, sendo 20,2% dos gatos em sobrepeso e 8,5% obesos. Os fatores associados à diferentes frequências de ECC categorizadas em abaixo do peso, peso ideal, sobrepeso e obesidade nos gatos avaliados foram: fatores relacionados aos animais (faixa etária, status de castração, faixa etária de castração, nível de atividade, vacinação, visita ao veterinário, doenças relatadas); ao ambiente (tipo de domicílio e quantidade de gatos no domicílio); e aos tutores (escolaridade e renda). O manejo alimentar dos animais e as medidas antropométricas dos tutores não influenciaram as frequências de ECC dos gatos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. S.; BARBOSA, R. C. C.; GHEREN, M. W.; SILVA, L. E.; SOUZA, H. J. M. Frequência e fatores de risco da obesidade em uma população de gatos domésticos no Rio de Janeiro. **Rev Bras Med Vet.**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 33-45. 2017.

CAVE, N. J.; ALLAN, F. J.; SCHOKKENBROEK, S. L.; METEKOHY, C. A. M.; PFEIFFER, D. U. A cross-sectional study to compare changes in the prevalence and risk factors for feline obesity between 1993 and 2007 in New Zealand. **Prev Vet Med**, Amsterdam, v. 107, n.1-2, p. 121-133. 2012.

CHIANG, C. F.; VILLAVERDE, C.; CHANG, W. C.; FASCETTI, A. J.; LARSEN, J. A. Prevalence, risk factors, and disease associations of overweight and obesity in cats that visited the Veterinary Medical Teaching Hospital at the University of California, Davis from January 2006 to December 2015. **Topics in Companion Animal Med**, v. 47, e100620, 2022. DOI 10.1016/j.tcam.2021.100620.

COLLIARD, L.; PARAGON, B.M.; LEMUET, B.; BÉNET, J. J.; GÉRALDINE, B. Prevalence and risk factors of obesity in an urban population of healthy cats. **Journal of feline medicine and surgery**, London, v. 11, n. 2, p. 135-40. 2009.

CORBEE, R. J. Obesity in show cats. **J Anim Physiol Anim Nutr**, Berlin, v. 98, n. 6, p. 1075-80. 2014.

COURCIER, E. A.; MELLOR, D. J.; PENDLEBURY, E.; EVANS, C.; YAM, P. S. An investigation into the epidemiology of feline obesity in Great Britain: results of a cross-sectional study of 47 companion animal practises. **Vet. Rec.**, London, v. 171, n. 22, p. 560-560. 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Rio de Janeiro, IBGE, 2010. Disponível em:<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/goiania/pesquisa/23/25207?tipo=ranking>.

LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for cats: A clinical tool. **Feline pract.**, Santa Barbara, v. 25, n. 5, p. 13-7. 1997.

LOFTUS, J. P., WAKSHLAG, J. J. Canine and feline obesity: a review of pathophysiology, epidemiology, and clinical management. **Vet Med**, Auckland, v. 6, p. 49-60. 2015.

LUND, E. M.; ARMSTRONG, P. J.; KIRK, C. A., KLAUSNE, J. S. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. **Intern J Appl Res Vet Med**, v. 3, n. 2, p. 88-96. 2005.

MCGREEVY, P.; THOMSON, P. C.; QUAIN, A. Overweight or obese cats presented to Australian veterinary practices: Risk factors and prevalence. **Australian Veterinary Practitioner**, v. 38, n. 3, p. 98-107. 2008.

MENDES-JUNIOR, A. F; PASSOS, C. B; GÁLEAS, M. A. V.; SECCHIN, M. C.; APTEKMAN KP. Prevalence and risk factors of feline obesity in Alegre, Espírito Santo, Brazil. **Semin. Ciênc. Agrár.**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1801-6. 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica (Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014). Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacaobrasileira_2ed.pdf

NIJLAND, M.; STAM, F. J.; SEIDELL, J. Overweight in dogs, but not in cats, is related to overweight in their owners. **Public Health Nutrition**, v. 13, n. 1, p. 102-6. 2010.

PEREIRA, L. M. **Desigualdades socioespaciais de Goiânia-Go: análise com base nos setores censitários subnormais**. 2019. 234 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

PORSANI, M. Y. H., TEIXEIRA, F. A.; OLIVEIRA, V. V.; PEDRINELLI, V.; DIAS, R. A., GERMAN, A. J.; BRUNETTO, M. A. Prevalence of canine obesity in the city of São Paulo, Brazil. **Scientific reports**, v. 19, e14082, 2020. DOI doi.org/10.1038/s41598-020-70937-8.

QUIMBY, J.; GOWLAND, S.; CARNEY, H. C.; DEPORTER, T.; PLUMMER, P.; WESTROPP, J. 2021 AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 23., n. 3, p. 211-33. 2021.

ROWE, E.; BROWNE, W.; CASEY, R.; GRUFFYDD-JONES, T.; MURRAY, J. Risk factors identified for owner-reported feline obesity at around one year of age: Dry

diet and indoor lifestyle. **Prev. Vet. Med.**, Amsterdam, v. 121, n. 3-4, p. 273-81. 2015.

RUSSELL, K.; SABIN, R.; HOLT, S.; BRADLEY, R.; HARPER, E. J. Influence of feeding regimen on body condition in the cat. **J. Small Anim. Pract.**, Oxford, v. 41, n. 1, p. 12-8. 2000.

TARKOSOVA, D.; STORY, M. M.; RAND, J. S.; SVOBODA, M. Feline obesity - prevalence, risk factors, pathogenesis, associated conditions and assessment: a review. *Veterinární medicína*, Prague, v.61. n. 6, p. 295-307. 2016.

TENG, K. T.; MCGREEVY, P. D.; TORIBIO, J. A. L. M. L.; DHAND, N. K. Positive attitudes towards feline obesity are strongly associated with ownership of obese cats. *PloS one*, v. 15, n. 6, e0234190, 2020. DOI 10.1371/journal.pone.0234190

WALL, M.; CAVE, N. J.; VALLEE, E. Owner and Cat-Related Risk Factors for Feline Overweight or Obesity. *Front Vet Sci*, v. 6, e31482097, 2019. DOI 10.3389/fvets.2019.00266

WHO - World Health Organization. **Obesity and overweight**. Geneva, WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.