

MONITORAMENTO DE ATIVIDADE FÍSICA COM ACELERÔMETRO EM CADELAS ANTES E APÓS A CASTRAÇÃO



XXVIII SIC

Salão Iniciação Científica

Autor: Luis Alan Zambrano Corrêa
Orientador: Marcelo Meller Alievi

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Veterinária

S.O.T.VET
Serviço de Cirurgia e Traumatologia Veterinária
Hospital de Clínicas Veterinárias - Faculdade de Veterinária
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO

A castração de cães é um procedimento eletivo bastante realizado, mas a sua prática tem sido associada com a queda nos níveis de atividade física e com ganho de peso. Os mecanismos exatos para estes eventos não estão bem elucidados, mas está relacionado com a queda da taxa metabólica basal, ocasionada pela diminuição dos níveis hormonais que ocorre após a castração. Estas alterações podem predispor a obesidade, o que implica em uma série de doenças e na diminuição da qualidade de vida do animal. A grande maioria das pesquisas que envolvem a atividade física é realizada através de questionários que fornecem dados aceitáveis, porém subjetivos. A utilização do acelerômetro como método de pesquisa tem possibilitado a obtenção de dados mais precisos e confiáveis, medindo a frequência, a intensidade e a duração de cada atividade física realizada pelo cão.

OBJETIVO

O presente trabalho teve como objetivo quantificar através do uso do acelerômetro os níveis de atividade física e avaliar o ganho de peso em cadelas até seis meses após a ovariectomia (OSH).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados através de exame clínico completo e entrevista com tutores, 21 cadelas híbridas com idade entre 18 e 60 meses, as quais tiveram suas atividades físicas monitoradas através do acelerômetro em quatro momentos: antes, um mês, três meses e seis meses após a OSH. Os animais foram monitorados 24 horas por dia durante 7 dias. Em cada momento, os cães passavam por uma avaliação clínica geral, eram pesados, e o acelerômetro era colocado através de uma coleira elástica ventralmente ao pescoço (figuras 1 e 2). A atividade física foi classificada em: sedentária, leve a moderada, vigorosa e atividade leve a moderada somada a vigorosa. Os dados foram extraídos do acelerômetro após seu uso e analisados pelo software ActiLife® 6 do próprio dispositivo. Posteriormente foram tabulados no programa Excel e exportados para o programa SPSS v.18.0 para análise estatística. Os animais também foram distribuídos conforme o ambiente, escore de condição corporal (ECC) e porte. Destes, sete moravam em apartamento e quatorze em casa. Onze apresentavam ECC ideal e dez com sobrepeso. Quanto ao porte, dez animais eram de porte pequeno (\leq a 10kg), seis de porte médio ($>$ 10 e \leq 20kg) e cinco de porte grande ($>$ 20kg). Durante a realização do projeto os animais participantes permaneceram no mesmo ambiente em que viviam, conservando a mesma rotina e recebendo a mesma dieta, mantendo assim, os mesmos hábitos alimentares



Figura 1 - Acelerômetro wGT3X-BT® da ActiGraph.



Figura 2 - Acelerômetro posicionado ventralmente no pescoço do cão com uma coleira elástica.

RESULTADOS

Não houve redução estatisticamente significativa dos níveis de atividade física até seis meses após a castração, as atividades sedentária e leve a moderada permaneceram iguais, já a atividade vigorosa apresentou aumento significativo no primeiro mês e após queda no terceiro e sexto meses pós-operatório, retornando a níveis estatisticamente iguais anteriores à castração (Figura 3). O ambiente não influenciou o comportamento dos animais, pois apresentaram níveis de atividade muito semelhantes. Cadela com sobrepeso tiveram maior variação de atividade em relação às cadelas de peso ideal e cadelas de porte grande tiveram maior variação em relação àquelas de porte médio e pequeno. Houve significativo ganho de peso de 8,75 % ao fim dos seis meses de estudo, independente do ambiente, escore corporal e porte. Foi possível relacionar a variação da atividade vigorosa e da atividade leve moderada somada a vigorosa com o ganho de peso.

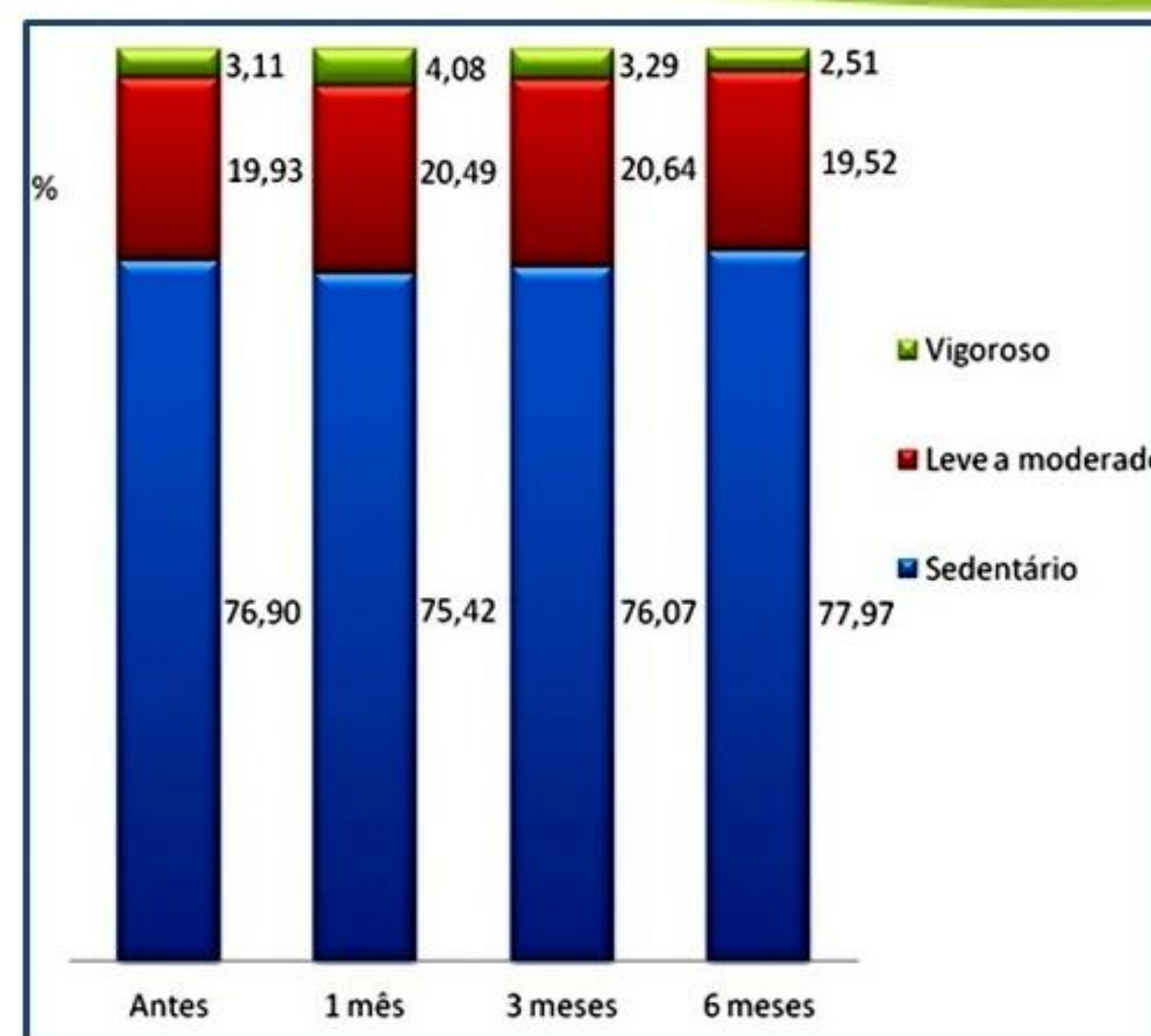


Figura 3 – Resultado dos tempos em percentual das atividades sedentária, leve a moderada e vigorosa de cadelas castradas.

DISCUSSÃO

No presente trabalho não houve aumento de sedentarismo nem diminuição de atividade leve a moderada, atividade vigorosa e atividade LMV nos cães avaliados. As hipóteses sustentadas por outras pesquisas de que há queda dos níveis de atividade física não foram observadas neste estudo.

A queda de atividade física tem sido relacionada com a queda dos hormônios que ocorre após a castração, e o aumento de atividade vigorosa ocorrido no primeiro mês pode estar relacionado com a presença de níveis séricos de estrogênio ainda circulantes. Os níveis de estrogênio após castração apresentam queda mais relevante após o segundo mês, com redução de 89% e manutenção de níveis mínimos basais no quarto mês de pós-operatório.

Quanto ao ambiente, em função dos diferentes estilos de vida e do diferente espaço físico disponível entre animais de casa e apartamento, era possível que houvesse alterações, o que não ocorreu.

Neste estudo foi comprovado que a castração de fato contribuiu para o ganho de peso em cães, indo ao encontro a diversas pesquisas já realizadas. O fato dos animais ganharem peso após a OSH tem sido relacionado a mudanças hormonais associadas com a castração e a redução da taxa metabólica que ocorre com a perda dos hormônios sexuais. O principal hormônio envolvido é o estradiol, e a queda na sua concentração pode acarretar no aumento do apetite e na queda do metabolismo basal, favorecendo o ganho de peso.

Embora não haver queda de atividade física após a OSH foi possível fazer uma relação entre as atividades vigorosa e atividade LMV com o ganho de peso, no qual demonstrou que a queda de atividade física de maior intensidade pode levar ao ganho de peso como o ganho de peso pode levar a queda de atividade de maior intensidade, no entanto não foi possível identificar o que ocorreu primeiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, conclui-se que até seis meses após a castração os animais não alteram os níveis de atividade física, mas apresentam significativo ganho de peso no mesmo período.

REFERÊNCIAS

- APTEKMAN, K.P. et al. Aspectos nutricionais e ambientais da obesidade canina. *Cienc. Rural*, Santa Maria, v.44, n.11, p.2039-2044, Nov.2014.
- BAUMAN, A. E. et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, London, v.380, n.9838, p.258-271, Jul.2012.
- BERLIN, J.E.; STORTI, R.L.; BRACH, J.S. Using activity monitors to measure physical activity in free-living conditions. *Phys Ther*, Alexandria, v.86, n.8, p.1137-1145, Ago.2006.
- BOUTHESSOURD, J.C. et al. Effects of Weight Loss on Heart Rate Normalization and Increase in Spontaneous Activity in Moderately Exercised Overweight Dogs. *Intern J Appl Res Vet Med*, Apopka, v.7, n.4, p.153-164, 2009.
- BROWN, D.C.; BOSTON, R.C.; FARRAR, J.T. Use of an activity monitor to detect response to treatment in dogs with osteoarthritis. *J Am Vet Med Assoc*, Schaumburg, v.237, n.1, p.66-70, Jul.2010b.
- BROWN, D.C. et al. Evaluation of the effect of signalment and body conformation on activity monitoring in companion dogs. *Am J Vet Res*, Chicago, v.71, n.3, p.322-325, Mar.2010a.
- CHALVET, A. et al. Incorporation of exercise, using an accelerometer and active client education into a weight management program for obese dogs. *Can Vet J*, Canada, v.182, n.5, p.491-496, Mai.2011.
- CHEN, K.Y.; BASSETT, J.D.R. The technology of accelerometer-based activity monitors: current and future. *Med Sci Sports Exerc*, Hagerstown, v.37, n.11, p.1900-1905, Nov.2005.
- CHEUNG, K.W.; STARLING, J.M.; MCCREEVY, P.D. A comparison of uniaxial and triaxial accelerometers for the assessment of physical activity in dogs. *J Vet Behav*, Nova York, v.9, n.2, p.66-71, Abr.2014.
- CHU S.C. et al. Fluctuation of serum leptin level in rats after ovariectomy and the influence of estrogen supplement. *Life Sci*, Amsterdam, v.64, n.24, p.2289-2305, 1999.
- COOKE, P.S.; NAAZ, A. Role of estrogens in adipocyte development and function. *Exp Biol Med*, Londres, v.229, n.11, p.1127-1135, Dez.2004.
- COURCIER, E. A. et al. An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity. *J Small Anim Pract*, Oxford, v.51, n.7, p.362-367, Jul.2010.
- EDNEY, A.T.B.; SMITH, P.M. Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. *Vet Rec*, Londres, v.118, n.14, p.391-396, Abr.1986.
- FAN, J.X. et al. Moderate to vigorous physical activity and weight outcomes: does ever minute count? *Am J Health Promot*, Hollywood, v.28, n.1, p.41-49, Out. 2012.
- FREDSON, P.S.; MELANSON, E.; SIRARD, J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*, Hagerstown, v.30, n.5, p.777-781, Mai.1998.
- GERMAN, A.J. The growing problem of obesity in dogs and cats. *J Nutr*, Liverpool, v.136, n.7, p.1945S-1948S, Jul.2006.
- GORZEK, J.F. et al. Estradiol and tamoxifen reverse ovariectomy-induced physical inactivity in mice. *Med Sci Sports Exerc*, Hagerstown, v.39, n.2, p.248-257, Feb.2007.
- GUMARAS, A.L.N.; TUDURY, E.A. Etiologias, consequências e tratamentos de obesidades em cães e gatos, revisão. *Vet Not*, Uberlândia, v.12, n.1, p.29-41, Jun.2006.
- HANSEN, B.D. et al. Evaluation of an accelerometer for home monitoring of spontaneous activity in dogs. *Am J Vet Res*, Chicago, v.68, n.5, p.468-475, Mai.2007.
- HART, B.L.; HART, L.A.; BAIN, M.J. *Canine And Feline Behavior Therapy*, 2. ed. Iowa: Blackwell, 2006. cap.4, p.51-61.
- HOUPT, K.A. et al. Effect of sex and reproductive status on sucrose preference, food intake, and body weight of dogs. *J Am Vet Med Assoc*, Schaumburg, v.174, n.10, p.1083-1085, Mai.1979.
- IGNACIO, D.L. et al. Regulação da massa corpórea pelo estrogênio e pela atividade física. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v.53, n.3, p.310-317, Abr.2009.
- JACKSON, D.M. et al. Objectively measured physical activity in a representative sample of 3 to 4 year old children. *Obes Res*, v.11, n.3, p.420-425, 2003.
- JEUNETTE, J. et al. Ad libitum feeding following ovariectomy in female Beagle dogs: effect on maintenance energy requirement and on blood metabolites. *J Anim Physiol Anim Nutr*, Berlin, v.88, n.3-4, p.117-121, Abr.2004.
- KIL, D.Y.; SWANSON, K.S. Endocrinology of obesity. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, Filadélfia, v.40, p.205-210, 2010.
- KUSTRITZ, M.V. Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc*, Schaumburg, v.231, n.11, p.1665-75, Dez. 2007.
- LAFAMME, D.P. Development and validation of a body condition score system for dogs. *Canine Pract*, Saint Louis, v.22, n.2, p.10-15, 1997.
- LEFEBVRE, S.J. et al. Effect of age at gonadectomy on the probability of dogs becoming overweight. *J Am Vet Med Assoc*, v.243, n.2, p.236-243, Jul. 2013.
- LAVOIE, H.B. et al. Effects of short-term replacement on serum leptin levels in postmenopausal women. *Clin Endocrinol*, Oxford, v.51, n.4, p.415-422, Out.1999.
- LIGHTFOOT, J.T. Sex Hormones Regulation of Rodent Physical Activity: A Review. *Int J Biol Sci*, v.4, n.3, p.126-132, Abr.2008.
- MARKWELL, P.J. et al. Clinical studies in the management of obesity in dogs and cats. *Int J Obes Relat Metab Disord*, Londres, v.18, n.1, p.339-43, Jun.2004.
- MARTIN, R.B. et al. Effects of ovariectomy in beagle dogs. *Bone*, Nova York, v.8, n.1, p.23-33, 1987.
- MCKENZIE, B. Evaluating the benefits and risks of neutering dogs and cats. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, v.5, n.4, p.1-18, Jun. 2010.
- MICHEL, E.K.; BROWN, D.C. Determination and application of cut points for accelerometer-based activity counts of activities with differing intensity in pet dogs. *Am J Vet Res*, Chicago, v.72, n.7, p.886-890, Jul.2011.
- MORRISON, R. et al. Associations between obesity and physical activity in dogs: a preliminary investigation. *J Small Anim Pract*, Oxford, v.54, n.11, p.570-574, Nov.2013.
- MORRISON, R. et al. Correlates of objectively measured physical activity in dogs. *Vet J*, Londres, v.199, n.2, p.263-267, Feb.2014a.
- MORRISON, R. et al. A 6-month observational study of changes in objectively measured physical activity during weight loss in dogs. *J Small Anim Pract*, Oxford, v.55, n.11, p.566-570, Nov.2014b.
- NEVES, I.V. et al. A ovariectomia como fator de risco na obesidade em cães. *Acta Vet Bras*, v.7, n.1, 2013.
- NICKLAS, B. et al. Physical activity and physical function in older adults with knee osteoarthritis. *J Phys Act Health*, Champaign, v.10, n.6, p.777-783, Ago.2013.
- OFARRELL, V.; PEACHEY, E. Behavioural and adolescent physical activity. *Am J Prev Med*, Amsterdam, v.31, n.12, p.585-588, Dez.1990.
- PRESTON, T.; BALTZER, V.; TROST, S. Accelerometry validity and placement for detection of changes in physical activity in dogs under controlled conditions on a treadmill. *Res Vet Sci*, Oxford, v.93, n.1, p.412-416, Ago.2012.
- RICHARD, R. et al. Effects of exercise training on energy balance of ovariectomized rats. *Am J Physiol*, Washington, v.253, n.5, p.740-745, Nov.1987.
- ROBERTSON, I. D. The association of exercise, diet and other factors with owner-perceived obesity in privately owned dogs from metropolitan Perth. *WA Prev Vet Med*, Australia, v.58, n.1-2, p.75-83, Abr.2003.
- SALMERI, K.R. et al. Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical, and development. *J Am Vet Med Assoc*, Schaumburg, v.198, n.7, p.1193-1203, Abr.1991.
- SCHAEFER, S.E. et al. Assessing Child Obesity and Physical Activity in a Hard-to-Reach Population in California's Central Valley 2012-2013. *Prev Chronic Dis*, California, v.12, Jul.2015.
- SCHWAB-RICHARDS, R. et al. Use of activity monitors for assessment of physical activity in dogs and cats. *Int J Obes Relat Metab Disord*, London, v.25, n.5, p.413-419, Feb.2012.
- SILVA, A.V. Monitoramento de atividade física com acelerômetro em cães da raça border collie de diferentes ambientes. 2015. 30p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre.
- SIRARD, J.D. et al. Dog ownership and adolescent physical activity. *Am J Prev Med*, Amsterdam, v.40, n.3, p.334-337, Mar.2011.
- SLOTH, C. Practical management of obesity in dogs and cats. *J Small Anim Pract*, Oxford, v.33, n.4, p.178-182, Abr.1992.
- SMITH, J.R. et al. Impact of varying physical activity levels on airway sensitivity and bronchodilation in healthy humans. *Appl Physiol*, Washington, v.40, n.12, p.1287-1293, Dez. 2015.
- SPAIN, C.V.; SCARLET, J.M.; HOUZI, K.A. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *J Am Vet Med Assoc*, Nova York, v.224, n.3, p.380-387, Fev.2004.
- THOMÉ, H.E. et al. Avaliação histopatológica testicular e epididimária em cães adultos sem raça definida (srd) da região de São João da Boa Vista. *Ci Anim Bras*, v.8, n.4, p.745-755, Dez.2007.
- YAM, P.S. et al. Validity, practical utility and reliability of actigraph accelerometry for measurement of habitual physical activity in dogs. *J Small Anim Pract*, Oxford, v.52, n.2, p.86-92, Fev.2011.
- WANGSILAO, J.J. et al. Evaluation of dietary energy intake and physical activity in dogs undergoing a controlled weight-loss program. *J Am Vet Med Assoc*, v.240, n.4, p.413-419, Fev.2012.
- WELK, G.J. Principles of design and analyses for the calibration of accelerometer-based activity monitors. *Med Sci Sports Exerc*, Indianapolis, v.37, n.11, p.501-511, Nov.2005.
- WRIGLESWORTH, D.J. et al. Accuracy of the use of triaxial accelerometry for measuring daily activity as a predictor of daily maintenance energy requirement in healthy adult Labrador Retrievers. *Am J Vet Res*, Chicago, v.72, n.9, p.1151-1155, Set.2011.
- ZORAN, D.L. Obesity in dogs and cats: a metabolic and endocrine disorder. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, Filadélfia, v.40, n.2, p.221-239, Mar.2013.