

**USO DO TONÔMETRO DE APLANAÇÃO PORTÁTIL KOWA HA-2 NA
MENSURAÇÃO DA PRESSÃO INTRAOCULAR EM GATOS**

CLÁUDIA LIZANDRA RICCI

**USO DO TONÔMETRO DE APLANAÇÃO PORTÁTIL KOWA HA-2 NA
MENSURAÇÃO DA PRESSÃO INTRAOCULAR EM GATOS**

CLÁUDIA LIZANDRA RICCI

Dissertação apresentada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Área de Concentração: Fisiopatologia Animal

Orientadora: Profa. Dra. Silvia Maria Caldeira Franco Andrade

636.089 77 Ricci, Cláudia Lizandra.
R491u Uso do tonômetro de aplanção portátil Kowa
 HA-2 na mensuração da pressão intraocular em
 gatos / Cláudia Lizandra Ricci. – Presidente
 Prudente, 2015.
 30 f.: il.

 Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) -
 Universidade do Oeste Paulista, Presidente
 Prudente, SP, 2015.
 Bibliografia.
 Orientador: Silvia Maria Caldeira Franco
 Andrade

 1. Tonômetro de aplanção. 2. Kowa HA-2. 3.
 Manometria ocular. 4. Pressão Intraocular. 5. Gatos.
 I. Título.

CLÁUDIA LIZANDRA RICCI

**USO DO TONÔMETRO DE APLANAÇÃO PORTÁTIL KOWA HA-2 NA
MENSURAÇÃO DA PRESSÃO INTRAOCULAR EM GATOS**

Dissertação apresentada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Área de Concentração: Fisiopatologia Animal

Orientadora: Profa. Dra. Silvia Maria Caldeira Franco Andrade

Presidente Prudente, 17 de março de 2015

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Silvia Maria Caldeira Franco Andrade
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente-SP

Profa. Dra. Cecília Braga Laposy
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente-SP

Prof. Dr. Alexandre Lima de Andrade
Universidade Estadual Paulista – FMVA-UNESP
Araçatuba-SP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, em especial aos meus pais Isabel e Valdemir e meu irmão Raphael, que em nenhum momento mediram esforços para a realização dos meus sonhos, me guiaram pelos caminhos corretos, me ensinaram a fazer as melhores escolhas, me mostraram que honestidade e respeito são essenciais à vida, e que devemos sempre lutar pelo que queremos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

A minha orientadora Dra. Silvia Franco Andrade por mais esta oportunidade, pelas orientações passadas e integral colaboração na orientação de mais um trabalho.

Aos professores e funcionárias da pós graduação, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, pela amizade e paciência.

Aos colegas fisioterapeutas, enfermeiros, farmacêuticos, biólogos, dentistas, médicos e médicos veterinários companheiros durante as disciplinas pelos momentos vividos e aprendizado compartilhado entre as diferentes áreas de atuação.

A professora Gláucia Prada Kanashiro pelo incentivo e colaboração.

Aos funcionários do Hospital Veterinário e Gatil e às alunas da graduação em Medicina Veterinária da Universidade do Oeste Paulista que contribuíram para a realização deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

Aos animais utilizados nesta pesquisa, o respeito pela contribuição inestimável à realização deste trabalho.

*“ Comece fazendo o necessário,
depois o possível.
E, de repente,
estará fazendo o impossível.”
(Francisco de Assis)*

SUMÁRIO

1 ARTIGO CIENTÍFICO.....	7
ANEXO - NORMAS DA REVISTA.....	22

1 **1 ARTIGO CIENTÍFICO**

2 **Uso do tonômetro de aplanção portátil Kowa HA-2 na mensuração da pressão**
3 **intraocular em gatos**

4 [*Use of portable applanation tonometer Kowa HA-2 in the measurement of intraocular*
5 *pressure in cats*]

6
7 C. L. Ricci¹, G. P. Kanashiro², H. S. R. Belezzi³, C. C. Bacarin³, M. P. Tenório³, B. T.
8 D. Foglia³, S. F. Andrade^{4*}

9

10

11 ¹Mestrado em Ciência Animal – Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

12 ²Departamento de Anestesiologia – Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

13 ³Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

14 ⁴Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais – Universidade do Oeste

15 Paulista (UNOESTE), Rodovia Raposos Tavares, Km 572, CEP 19001-970, Presidente

16 Prudente, SP, Brasil

17

18 *Autor para correspondência (*corresponding author*)

19 E-mail: silviafranco@unoeste.br

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

RESUMO

34 O objetivo deste estudo foi mensurar a pressão intraocular (PIO) com o uso do
35 tonômetro Kowa HA-2 em gatos, analisando a calibração, a acurácia e a validação do
36 seu uso clínico ambulatorial. Para calibração foi realizado o estudo post-mortem em 10
37 olhos sadios de 5 gatos comparando a manometria ocular com os valores da PIO aferida
38 com o tonômetro. Para avaliação de sua acurácia foi realizado um estudo *in vivo* em 20
39 olhos sadios de 10 gatos anestesiados comparando-se a manometria ocular com a PIO
40 obtida com o tonômetro. Para validação do seu uso clínico ambulatorial foi realizado
41 um estudo da mensuração da PIO em 78 olhos sadios de 39 gatos, em 7 olhos com
42 sinais clínicos de glaucoma e em 20 olhos com sinais clínicos de uveíte. O coeficiente
43 de correlação (r^2) entre o manômetro e o tonômetro Kowa HA-2 foi de 0,993 e a
44 equação de regressão linear foi $y=0,0915x+0,0878$ no estudo *postmortem*. No estudo *in*
45 *vivo*, os valores médios de PIO na manometria foram de $15,6\pm 1,1$ mmHg e na
46 tonometria foram de $15,5\pm 1,2$ mmHg não havendo diferença estatística significativa
47 entre a manometria e a tonometria. No estudo ambulatorial com os gatos sadios, os
48 valores médios de PIO com o tonômetro Kowa HA-2 foram $15,0\pm 1,5$ mmHg, nos olhos
49 com sinais clínicos de glaucoma foram $38,4\pm 8,1$ mmHg e nos olhos com sinais clínicos
50 de uveíte foram $10,4\pm 2,0$ mmHg. Houve, portanto, correlação e acurácia satisfatória
51 entre os valores de PIO com a manometria e o tonômetro em questão. No estudo
52 ambulatorial os valores de PIO obtidos com o tonômetro foram compatíveis para
53 animais com olhos sadios e com sinais clínicos de glaucoma e uveíte. Desta maneira,
54 podemos concluir que o tonômetro Kowa HA-2 pode ser empregado no exame
55 oftálmico de rotina, pois trata-se de um método prático na aferição da PIO em gatos.

56

57 Palavras-chave: tonômetro de aplanção, Kowa HA-2, manometria ocular, pressão
58 intraocular, gatos.

59

60

ABSTRACT

61 The objective of this study was to measurement of the intraocular pressure (IOP) with
62 Kowa HA-2 tonometer in cats analyzing the calibration, the accuracy and the validation
63 of ambulatory clinical use. For calibration the post-mortem study was accomplished in

64 10 healthy eyes of 5 cats comparing the ocular manometry with the values of the IOP
65 checked with the tonometer. For evaluation of the accuracy an *in vivo* study was
66 accomplished in 20 healthy eyes of 10 anesthetized cats being compared the ocular
67 manometry with the IOP obtained with the tonometer. For validation of the ambulatory
68 clinical study of the IOP measurement was accomplished in 78 eyes of 39 healthy cats,
69 in 7 eyes with clinical signs of glaucoma and in 20 eyes with clinical signs of uveitis.
70 The correlation coefficient (r^2) between the manometer and the tonometer was 0.993
71 and the equation of lineal regression was $y=0.0915x+0.0878$ in *postmortem* study. In the
72 *in vivo* study the medium values of IOP in the manometry were 15.6 ± 1.1 mmHg and in
73 the tonometry were 15.5 ± 1.2 mmHg, there was no statistics significant difference
74 between the manometry and the tonometry. In the ambulatory clinical study with
75 healthy cats the medium values of IOP with the tonometer were 15.0 ± 1.5 mmHg, in the
76 eyes with clinical signs of glaucoma were $38,4\pm 8,1$ mmHg and in the eyes with clinical
77 signs of uveitis were of $10,4\pm 2,0$ mmHg. Therefore, there was a satisfactory correlation
78 and accuracy between the IOP values obtained by direct ocular manometry and the
79 tonometer in question. In the ambulatory clinical study the IOP values obtained with the
80 tonometer were compatible for animals with healthy eyes and with clinical signs of
81 glaucoma and uveitis. So, we can conclude that the Kowa HA-2 tonometer can be used
82 in the routine ophthalmic examination, as it is a practical method for IOP measurement
83 in cats.

84

85 Keywords: applanation tonometer, Kowa HA-2, ocular manometry, intraocular
86 pressure, cats.

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

INTRODUÇÃO

98 O glaucoma é uma oftalmopatia caracterizada por uma neuropatia progressiva que
99 envolve vários processos fisiopatológicos geralmente associados ao aumento da PIO
100 (van der Woerdt, 2001; Miller, 2008). A uveíte é uma inflamação intraocular, que
101 provoca diminuição da PIO, e envolvem isoladamente ou em conjunto as três estruturas
102 da úvea, sendo classificada como anterior (íris e corpo ciliar) ou posterior (coroide)
103 (Maggs, 2009). Em gatos, as causas de glaucoma são geralmente secundárias à uveíte
104 anterior, trauma, neoplasias e luxação anterior da lente e, as uveítes são principalmente
105 de origem infecciosa e traumática, além de outras causas como hipertensão arterial
106 sistêmica e tumores (Miller, 2008; McLellan e Miller, 2011; Shukla e Pinard, 2012).

107 A PIO normal dos felinos pode variar de acordo com a hora do dia, a idade e o estado
108 reprodutivo (Kroll *et al.*, 2001; Ofri *et al.*, 2002; Del Sole *et al.*, 2007). Gatos normais
109 imprimem um pronunciado ritmo circadiano na PIO, com valores mais elevados
110 durante a noite e um declínio gradual que ocorre durante o dia (Del Sole *et al.*, 2007).
111 Num estudo de Krol e colaboradores (2001) com 538 gatos, a PIO média foi de
112 $12,3 \pm 4,0$ mmHg, e foi constatado que a idade influenciou a PIO, sendo
113 consideravelmente menor em animais geriátricos do que em gatos jovens, maior em
114 adolescentes do que em gatos adultos e menor em gatinhos jovens dentro das primeiras
115 semanas de vida do que em gatos adolescentes.

116 A tonometria consiste na mensuração da pressão intraocular (PIO), realizada com
117 equipamentos denominados de tonômetros, sendo uma ferramenta importante no
118 diagnóstico de oftalmopatias que podem levar à cegueira irreversível, como aquelas que
119 podem levar ao seu aumento, como o glaucoma, ou à sua diminuição, como as uveítes
120 (Gelatt, 2003; Maggs, 2008).

121 O tonômetro pode ser de contato ou não, fixo ou portátil, e a metodologia empregada
122 principalmente pode ser de aplanção, de indentação ou de rebote (Schottenstein, 1996;
123 Maggs, 2008). Na Veterinária o tonômetro mais utilizado é o Tonopen que é de
124 aplanção portátil, e mais recentemente, também tem se utilizado o Tonovet que é
125 portátil de rebote (Maggs, 2008). O Tonopen e o Tonovet possuem um custo elevado, o
126 que limita bastante sua aquisição. Na Medicina, os tonômetros de aplanção portáteis
127 mais populares são o Perkins (escala: 0-50 mmHg; fonte energia: 4 pilhas AA; peso:

128 250g; fabricante: Clement Clark/Reino Unido) e o Kowa HA-2 (escala: 0-60 mmHg;
129 fonte energia: 2 pilhas AA; peso: 240g; fabricante: Kowa/Japão) que usam a
130 metodologia de Goldmann, e possuem um custo menor que esses tonômetros (Kanski,
131 2006; Andrade *et al.*, 2009; Andrade *et al.*, 2012). A metodologia de Goldmann utiliza
132 um prisma duplo de 3,06mm de diâmetro adaptado a uma pequena fonte de luz azul que
133 mede o recuo corneal e a PIO com a formação de semicírculos de fluoresceína que se
134 ajustam durante a tonometria (Dabasia, 2006; Kanski, 2006).

135 Poucos são os relatos do uso do tonômetro de Perkins em cães e gatos (Andrade *et al.*,
136 2009; Andrade *et al.*, 2012). O emprego do tonômetro Kowa HA-2 em cães foi descrito
137 por Andrade *et al.* (2013b).

138 Para avaliar o uso de um tonômetro humano numa determinada espécie, devido às
139 diferenças em relação à córnea humana, com finalidade de validá-lo deve se realizar a
140 manometria ocular *postmortem* para calibração do aparelho através de uma curva de
141 calibração e equação de regressão linear com várias medidas de PIO do manômetro
142 *versus* tonômetro, avaliação da acurácia por meio do estudo *in vivo* da medição da PIO
143 real por meio da manometria ocular *versus* a PIO obtida com o tonômetro. Ainda é
144 necessário um estudo clínico ou ambulatorial que estabeleça valores de normalidade
145 para a espécie em estudo (Miller *et al.*, 1991; Diziezyc *et al.*, 1992; Gerometta *et al.*,
146 2004; Passaglia *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2009; Andrade *et al.*, 2011; Andrade *et al.*,
147 2012).

148 Até o presente momento não há estudos sobre o uso do tonômetro Kowa HA-2 em
149 gatos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a calibração, a acurácia e a validação
150 deste tonômetro nessa espécie.

151

152

MATERIAL E MÉTODOS

153 O experimento foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da
154 UNOESTE protocolo n.1777 e realizado no Gatil e Hospital Veterinário (HV) da
155 instituição.

156 Para a calibração do tonômetro Kowa HA-2 (Kowa, Japão) foi realizado o estudo
157 *postmortem*, em 10 olhos sadios de 5 gatos (idade $3,5 \pm 1,6$ (2,0-6,0) anos; peso $3,5 \pm 1,1$
158 (2,0-5,0) kg; 2 machos e 3 fêmeas) vítimas de trauma que vieram à óbito no HV e que
159 foram autorizados para exame de necropsia no Serviço de Anatomia Patológica. Neste

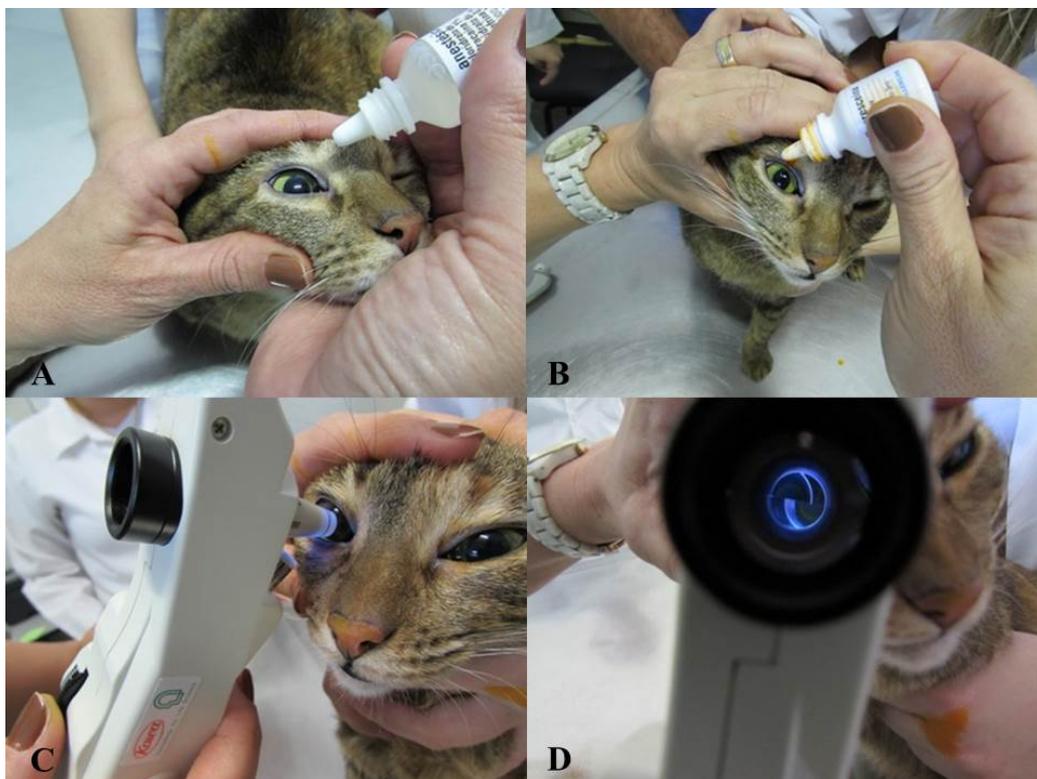
160 estudo, foram comparados os valores da PIO real por meio de manometria ocular com
161 os valores aferidos no tonômetro. Para tanto, as pálpebras foram afastadas com
162 blefarostato e a câmara anterior canulada com um escalpe 23G (Embramac, Brasil) a 2
163 mm posterior ao limbo temporal superior na posição de 10h no olho direito (OD) e
164 medial superior na posição de 2h no olho esquerdo (OE). Cola a base de cianoacrilato
165 (Superbonder[®], Loctite, Brasil) foi aplicada ao redor da agulha para evitar
166 extravasamento do humor aquoso. A agulha foi conectada a um tubo de polietileno que
167 estava conectado a uma torneira de três vias, permitindo a ligação a outro tubo de
168 polietileno e um reservatório de solução fisiológica a 0,9% de um lado e do outro lado
169 um manômetro aneróide (Bic[®], Brasil) que foi zerado em relação ao centro do olho. A
170 PIO foi elevada artificialmente abrindo-se a torneira de três vias para infusão da solução
171 salina de 5 em 5mmHg até 60mmHg (10-60mmHg). Três leituras foram realizadas com
172 o tonômetro a cada nível e calculada a média. Previamente à leitura foi instilado colírio
173 de fluoresceína a 1% (Fluoresceína sódica 1%[®], Allergan, Brasil). O tonômetro foi
174 desligado a cada medição para zerá-lo e calibrado conforme instruções do fabricante.

175 Para avaliação da acurácia foi realizado o estudo *in vivo* comparando-se a PIO real com
176 a manometria ocular em animais anestesiados com a PIO obtida com o tonômetro.
177 Foram utilizados 20 olhos sadios de 10 gatos hígdios (idade 3,6±1,1 (2,0-5,0) anos; peso
178 3,0±0,5 (2,1-3,6) kg; 3 machos e 7 fêmeas) provenientes do gatil. Os animais foram
179 anestesiados com o seguinte protocolo: medicação pré-anestésica com acepromazina
180 (Acepran 0,2%[®], Vetnil, Brasil) na dose de 0,05mg/kg IV, indução com propofol
181 (Propovan[®], Cristalia, Brasil) na dose de 5mg/kg IV. Em seguida, os animais foram
182 intubados com sonda endotraqueal para a realização da manutenção anestésica com
183 isoflurano (Isoflurano[®], BioChimico, Brasil) diluído em O₂ a 100%. Os animais foram
184 mantidos em ventilação artificial, cujos parâmetros ventilatórios foram ajustados para
185 manter a concentração final expirada de dióxido de carbono (EtCO₂) entre 35-45
186 mmHg. Para centralização do globo ocular, foi utilizado o bloqueador neuromuscular
187 besilato de atracúrio 10mg/ml (Atracúrio[®], Cristalia, Brasil) na dose de 0,1mg/kg IV. A
188 córnea foi anestesiada topicamente com 1 gota de colírio de cloridrato de tetracaína a
189 1% associada ao cloridrato de fenilefrina a 0,1% (Anestésico[®], Allergan, Brasil). Foi
190 instilado 1 gota de colírio de fluoresceína 1% e realizadas três leituras da PIO com o
191 tonômetro Kowa HA-2 e a média calculada e multiplicada por 10 conforme a calibração

192 constatada no estudo *postmortem*. Após a tonometria foi realizada a manometria ocular
193 para detecção da PIO conforme descrito no estudo *postmortem*. A desinfecção do
194 prisma foi realizada após a utilização do tonômetro, para evitar transmissão de doenças
195 oculares de cunho infeccioso. O prisma foi retirado e lavado numa solução fisiológica a
196 0,9% e depois colocado durante 5 minutos sob imersão numa solução de peróxido de
197 hidrogênio a 3%, lavado novamente na solução fisiológica e secado com uma gaze
198 estéril (Lingel e Coffey, 1992). Depois de realizada a leitura da PIO pela manometria, o
199 escalpe foi removido e em seguida instilado 1 gota de cola a base de cianoacrilato com
200 auxílio da extremidade de uma agulha 25x7 mm no local da punção na córnea para
201 selamento da perfuração. Após esse procedimento os animais foram tratados com a
202 instilação de 1 gota 2x/dia de colírio anti-inflamatório a base de diclofenaco sódico
203 (Still[®], Allergan, Brasil) e 1 gota 3x/dia de colírio antibiótico a base de tobramicina
204 (Tobralox[®], EMS, Brasil) durante 7 dias e avaliados através de exame oftálmico diário.
205 Para a validação do uso clínico foi realizado o estudo ambulatorial com 78 olhos sadios
206 de 39 gatos hípidos (idade $2,3 \pm 1,3$ (1,0-6,0) anos; $2,2 \pm 1,1$ (0,5-5,0) kg, 12 machos e 27
207 fêmeas) provenientes do gatil e ambulatório de atendimento oftálmico do HV da
208 UNOESTE. No estudo ambulatorial de animais doentes foram utilizados 7 olhos de 5
209 gatos (idade $4,3 \pm 1,4$ (3,0-6,0) anos; peso $4,1 \pm 0,7$ (3,0-5,0) kg, 3 machos e 2 fêmeas)
210 com um ou mais sinais clínicos de glaucoma (vasos episclerais congestos,
211 blefarospasmo, baixa acuidade, edema corneal, buftalmia, pupila dilatada fixa,
212 alterações na câmara anterior, luxação de lente, degeneração de retina, escavação do
213 disco óptico) e 20 olhos de 11 gatos (idade $3,9 \pm 2,5$ (1,0-8,0) anos, peso $4,1 \pm 1,1$ (2,5-
214 6,0) kg, 5 machos e 6 fêmeas) com um ou mais sinais clínicos de uveíte (fotofobia,
215 blefarospasmo, epífora, flare aquoso, precipitados ceráticos, hipópio, hifema, injeção
216 ciliar, edema corneal, miose, sinéquias anterior ou posterior) examinados no
217 ambulatório clínico do HV (Fig. 1).

218 Para o procedimento de leitura da PIO com o tonômetro Kowa HA-2 foi instilado 1 gota
219 de colírio anestésico e 1 gota do colírio de fluoresceína em ambos os olhos. Em seguida,
220 o excesso de fluoresceína foi removido com o auxílio de uma gaze. O tonômetro foi
221 colocado na posição 1 antes do início da leitura. Ao posicioná-lo sobre a córnea, foi
222 feito o ajuste dos semicírculos para a leitura da PIO e multiplicado por 10. Após a
223 tonometria os olhos foram lanados com a instilação de solução fisiológica a 0,9%. O

224 tonômetro foi desligado a cada medição para zerá-lo. A desinfecção do prisma e a
225 calibração do aparelho foram realizadas conforme descrito anteriormente.
226



227
228 Figura 1. Estudo ambulatorial. Procedimento de leitura da PIO com o tonômetro Kowa
229 HA-2 em gato. (a) Instilação de 1 gota de colírio anestésico. (b) Instilação de 1 gota do
230 colírio de fluoresceína. (c) Tonometria com ajuste dos semicírculos. (d) Visualização
231 dos semicírculos de fluoresceína no visor do tonômetro.

232

233 Para a análise estatística, no estudo *postmortem* linhas de regressão foram construídas
234 para os valores medidos de manometria *versus* tonometria e calculado o coeficiente de
235 correlação (r^2) e a equação de regressão linear. No estudo *in vivo* os valores obtidos da
236 manometria ocular com tonômetro Kowa HA-2 foram comparados e analisados pelo
237 teste *t* de Student. Foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

238

239

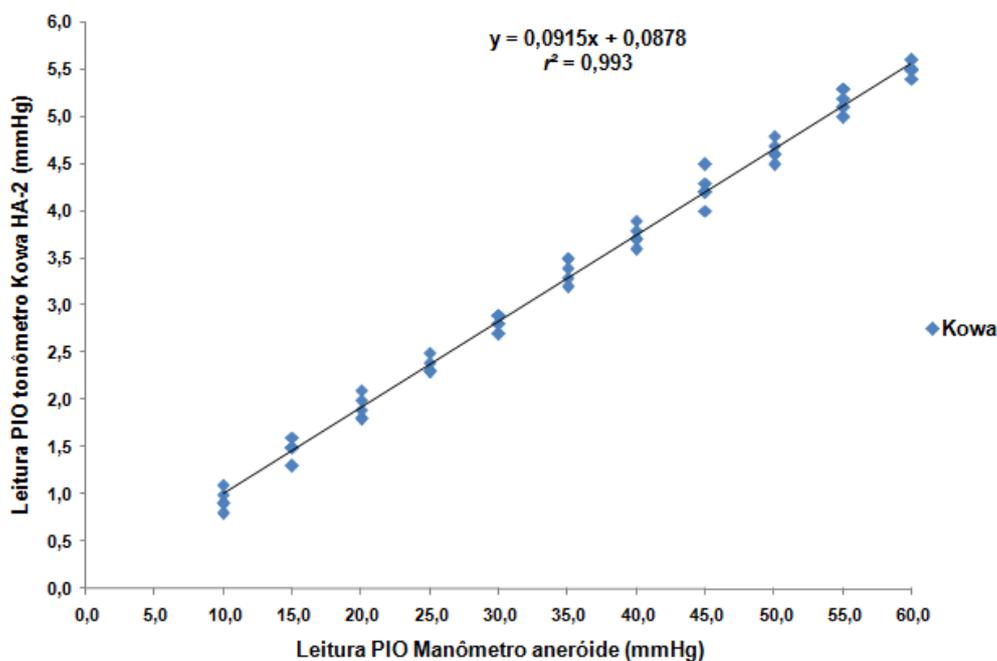
RESULTADOS E DISCUSSÃO

240 O estudo *postmortem* revelou um excelente coeficiente de correlação entre o manômetro
241 aneróide e o tonômetro Kowa HA-2 ($r^2=0,993$) em gatos (Fig. 2), similar ao resultado

242 encontrado no estudo realizado por Andrade *et al.* (2013b) em cães. Esta correlação
 243 também é coaduna com os estudos descritos em gatos com o tonômetro de Perkins, que
 244 utiliza a mesma metodologia de Goldman, como descrito por Andrade *et al.* (2009)
 245 ($r^2=0,988$), Andrade *et al.* (2012) ($r^2=0,905$) e por McLellan *et al.* (2013) em um estudo
 246 comparativo com o tonômetro de aplanção Tonopen ($r^2=0,94$) *versus* o de rebote
 247 Tonovet ($r^2=0,92$).

248 A calibração do aparelho segundo a equação de regressão linear foi de
 249 $y=0,0915x+0,0878$, sendo y =leitura da PIO do tonômetro e x =leitura da PIO real
 250 (Fig.2), podendo ser realizada com $x=(y-0,0878)/0,0915$; desta maneira, a leitura de
 251 PIO, por exemplo, de 1,6 do tonômetro na equação seria igual a $x=(1,6-$
 252 $0,0878)/0,0915=16,0$ mmHg. Portanto, a leitura da PIO aferida com tonômetro Kowa
 253 HA-2 pode ser aproximada multiplicando-se por 10, como é adotado no homem
 254 (Schottenstein, 1996; Kanski, 2006). O mesmo foi verificado em outros estudos com o
 255 tonômetro de Perkins em cães, gatos, equinos e bovinos (Andrade *et al.*, 2009; Andrade
 256 *et al.*, 2011, Andrade *et al.*, 2013a) e com o tonômetro Kowa HA-2 em cães (Andrade *et*
 257 *al.*, 2013b).

258



259

260 Figura 2. Comparação da mensuração da PIO entre manometria (manômetro aneróide)
 261 versus tonometria (tonômetro Kowa HA-2) no estudo *postmortem* em gatos (n=5). A
 262 linha sólida é a linha de regressão calculada. r^2 é o coeficiente de correlação.

263 No estudo *in vivo* os valores médios aferidos de PIO em gatos com o manômetro
 264 aneróide foram de 15,6±1,1 mmHg (14,0-17,5) e com o tonômetro Kowa HA-2 foram
 265 15,5±1,2mmHg (13,5-17,2) não havendo diferença estatística significativa ($p>0,05$)
 266 entre os mesmos. Portanto, admite-se que o tonômetro aferiu a PIO em valores bem
 267 próximos à PIO real. Estes achados foram próximos aos obtidos no estudo *in vivo* com o
 268 tonômetro de Perkins (16,4±2,6 mmHg) e a manometria (15,0±1,7mmHg) nesta espécie
 269 (Andrade *et al.*, 2009).

270 Os valores médios aferidos de PIO com o tonômetro Kowa HA-2 no estudo
 271 ambulatorial dos gatos hípidos com olhos sadios (Tab. 1) foram de 15,0±1,5 mmHg
 272 (11,8-18,3), muito parecido aos obtidos com o tonômetro de Perkins (15,5±1,3mmHg)
 273 em um estudo comparativo com o tonômetro Tono-Pen XL (16,8±3,6mmHg) (Andrade
 274 *et al.*, 2012).

275

276 Tabela 1. Estudo ambulatorial da medição da PIO em mmHg com o tonômetro Kowa
 277 HA-2* em gatos hípidos com olhos sadios (n=39) de agosto de 2013 a agosto de 2014
 278 no Gatil e Hospital Veterinário da UNOESTE, Presidente Prudente, SP, Brasil

Idade (anos)	Número (%)	Média±Desvio Padrão/(Mínimo – Máximo)		
		Tonometria OD	Tonometria OE	Tonometria Média
Até 2 anos	21 (54%)	14,0±1,0 (11,7-16,5)	14,0±1,0 (11,4-15,8)	14,0±1,0 (11,8-15,9)
2 - 4 anos	14 (36%)	16,0±1,0 (14,7-18,3)	16,0±0,9 (15,0-18,3)	16,0±0,9 (14,8-18,3)
4 - 6 anos	4 (10%)	16,0±1,7 (13,9-17,9)	15,0±1,1 (13,9-16,5)	16,0±1,4 (13,9-17,2)
Sexo	Número (%)	Média±Desvio Padrão/(Mínimo – Máximo)		
		Tonometria OD	Tonometria OE	Tonometria Média
Macho	12 (30,7%)	14,7±1,4 (11,7-16,9)	15,6±1,6 (13,6-18,3)	15,3±1,6 (13,6-18,3)
Fêmea	27 (69,3%)	15,7±1,6 (13,6-18,3)	14,7±1,5 (11,4-17,2)	15,2±1,4 (11,8-16,9)
Total	Número (%)	Média±Desvio Padrão/(Mínimo-Máximo)		
		Tonometria OD	Tonometria OE	Tonometria Média
	39 (100%)	15,0±1,6 (11,7-18,3)	15,0±1,6 (11,4-18,3)	15,0±1,5 (11,8-18,3)

279 *Média de três leituras realizadas com o tonômetro Kowa HA-2 corrigida por meio da equação de
 280 regressão linear ($y=0,0915x+0,0878$) obtida no estudo *postmortem*. PIO: pressão intraocular; OD: olho
 281 direito; OE: olho esquerdo

282 Gelatt (2003) relatou que valores de PIO acima da normalidade são compatíveis com
283 glaucoma, assim como valores abaixo são compatíveis com uveíte, o que também foi
284 observado neste trabalho. No estudo ambulatorial de olhos com sinais clínicos de
285 glaucoma os valores médios aferidos de PIO com o tonômetro foram de $38,4 \pm 8,1$
286 mmHg (29,6-53,7), acima dos valores aferidos em olhos sadios ($15,0 \pm 1,5$ mmHg) e no
287 estudo de olhos com sinais de uveíte os valores médios aferidos foram $10,4 \pm 2,0$ mmHg
288 (5,3-12,2), abaixo dos aferidos em olhos sadios (Tab. 2). Com relação à idade, nos 5
289 gatos examinados com 7 olhos com sinais de glaucoma, foi observada uma maior
290 prevalência em animais acima de 3 anos, $4,3 \pm 1,4$ (3,0-6,0), ou seja, em animais adultos,
291 corroborado com o que foi descrito por Jacobi e Dubielzig (2008). Com relação ao sexo,
292 houve uma prevalência maior nos machos (60%) em relação as fêmeas (40%). A causa
293 mais frequente de glaucoma foi traumática (60%) seguida de luxação anterior de lente
294 (20%) e idiopática (20%). O glaucoma é um diagnóstico clínico relativamente pouco
295 frequente no gato comparativamente ao cão, o que justifica o pequeno número amostral
296 deste estudo. No estudo de Andrade *et al.* (2013b), no mesmo período de 1 ano e no
297 mesmo local desta pesquisa, relataram sinais de glaucoma em 74 olhos de 47 cães
298 empregando o tonômetro Kowa HA-2.

299 Dos 20 olhos com sinais clínicos de uveíte, a idade mais acometida foi de animais
300 jovens de 1 a 3 anos (70%), sendo as fêmeas as mais prevalentes (54,5%), discreta
301 diferença comparativamente aos machos (45,5%). Segundo Del Sole *et al.* (2007) a
302 prevalência de uveíte em gatos machos com idade acima de 5 anos é maior, pois os
303 traumas por brigas ocorrem com maior frequência, o que possibilita o contato sanguíneo
304 por lesões gengivais transmitindo doenças infecciosas que podem causar uveíte de
305 forma secundária (por ex., vírus da imunodeficiência felina, peritonite infecciosa felina,
306 vírus da leucemia felina, herpes vírus), sendo possíveis causas em 70% dos animais
307 avaliados neste estudo. Da mesma maneira que ocorreu com os casos de glaucoma, os
308 casos atendidos de uveíte em gatos também foram em menor número do que aqueles
309 atendidos em cães numa pesquisa similar relatada por Andrade *et al.* (2013b), sendo
310 atendidos 36 cães com 60 olhos com sinais clínicos de uveíte.

311 O gato n.5 com ambos os olhos com sinais de glaucoma e o n.8 com ambos os olhos
312 com sinais de uveíte estão exibidos na Figura 3.

313

314 Tabela 2. Estudo ambulatorial da medição da PIO em mmHg com o tonômetro Kowa
 315 HA-2* em gatos com sinais clínicos de glaucoma (n=5) e uveíte (n=11) de agosto de
 316 2013 a agosto de 2014 no ambulatório do Hospital Veterinário da UNOESTE,
 317 Presidente Prudente, SP, Brasil.

GLAUCOMA						
Animal Sexo/Idade	Raça	Causa	Olho afetado	Ton OD	Ton OE	Ton Med
1. F/4	Siamês	idiopática	bilateral	34,0	31,8	32,9
2. M/3	DPC	trauma	OD	37,3	18,7	28,0
3. M/5,5	DPC	trauma	OD	39,5	19,8	29,6
4. M/6	DPC	luxação**	OE	19,8	29,6	24,7
5. F/3	DPC	trauma	bilateral	42,8	53,7	48,2
UVEÍTE						
Animal	Raça	Causa	Olho afetado	Ton OD	Ton OE	Ton Med
1. F/2	DPC	trauma	OD	12,2	16,5	14,3
2. F/2,5	Persa	infeciosa	bilateral	10,0	10,0	10,0
3. F/2	Persa	infeciosa	bilateral	11,1	12,2	11,6
4. F/8	Siamês	hipertensão	bilateral	12,2	10,0	11,1
5. M/3	Persa	infeciosa	bilateral	12,2	12,2	12,2
6. M/5	DPC	trauma	OE	17,6	10,0	13,8
7. M/6	DPC	trauma	bilateral	11,1	8,9	10,0
8. F/3	DPL	infeciosa	bilateral	10,0	10,0	10,0
9. M/3	Persa	infeciosa	bilateral	12,2	11,1	11,6
10. F/1,5	DPC	infeciosa	bilateral	10,0	12,2	11,1
11. M/8	DPC	infeciosa	bilateral	5,7	5,3	5,5

318 *Média de três leituras realizadas com o tonômetro Kowa HA-2 corrigida por meio da equação de
 319 regressão linear ($y=0,0915x+0,0878$) obtida no estudo postmortem. **Luxação de lente anterior. F:
 320 fêmea, M: macho; idade em anos. PIO: pressão intraocular; Ton OD: Tonometria olho direito; Ton OE:
 321 Tonometria olho esquerdo; Ton Med: Tonometria Média; DPC: Doméstico Pêlo Curto; DPL: Doméstico
 322 pêlo longo.

323



324

325 Figura 3. Estudo ambulatorial. (a) Glaucoma bilateral secundário à trauma (animal n.5)
 326 (PIO OD: 42,8mmHg; OE: 53,7mmHg). (b) Uveíte de origem infecciosa (animal n.8)
 327 (PIO OD:10mmHg; OE: 10 mmHg).
 328 PIO: pressão intraocular; OD: olho direito; OE: olho esquerdo.

329

330 CONCLUSÃO

331 Pode-se concluir que o tonômetro Kowa HA-2 é um método validado e prático na
 332 aferição da PIO em gatos, considerado como uma alternativa ao uso de outros
 333 tonômetros pelo seu fácil manuseio e baixo custo.

334

335 REFERÊNCIAS

336 ANDRADE, S.F.; CREMONEZI, T.; ZACHI, C.A.M. *et al.* Evaluation of the Perkins®
 337 handheld applanation tonometer in the measurement of intraocular pressure in dogs and
 338 cats. *Vet. Ophthalmol.*, v.12, n.5, p.277-284, 2009.

339 ANDRADE, S.F.; KUPPER, D.S.; PINHO, L.F.R. *et al.* Evaluation of the Perkins®
 340 handheld applanation tonometer in horses and cattle. *J. Vet. Med. Sci.*, v.12, n.2, p.171-
 341 176, 2011.

342 ANDRADE, S.F.; PALOZZI, R.J.; GIUFFRIDA, R. *et al.* Comparison of intraocular
 343 pressure measurements between the Tono-Pen XL® and Perkins® applanation
 344 tonometers in dogs and cats. *Vet. Ophthalmol.*, v.15, suppl.1, p.14-20, 2012.

345 ANDRADE, S.F.; PALOZZI, R.J.; ROLIM, R.D. *et al.* Intraocular pressure
 346 measurements with the Tono-Pen XL® and Perkins® applanation tonometers in horses
 347 and cattle. *Ciênc. Rural*, v.43, n.5, p.865-870, 2013a.

348 ANDRADE, S. F.; BARBERO, R.C.; SILVA, A.C. *et al.* Avaliação do uso do
 349 tonômetro de aplanção portátil Kowa HA-2 na mensuração da pressão intraocular em
 350 cães In: XVIII Enapi, 2013, Presidente Prudente. Anais do ENEPE. UNOESTE,
 351 Presidente Prudente, p.668-668, 2013b.

352 DABASIA, P. Contact applanation tonometry. *Optician.*, v. 231, n. 6042, p.32-3, 2006..

353 DZIEZYC, J., MILLICHAMP, J., SMITH, W.B. Comparison of applanation
 354 tonometers in dogs and horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.201, n.3, p.430-433, 1992.

355 DEL SOLE, M.J.; SANDE, P.H.; BERNADES, J.M. *et al.* Circadian rhythm of
 356 intraocular pressure in cats. *Vet. Ophthalmol.*, v.10, n.2, p.155-161, 2007.

357 GELATT, K.N. Manual de Oftalmologia Veterinária, Barueri: Manole, 2003. 594p.

- 358 GEROMETTA, R.; PODOS, S.M; CANDIA, M.D. *et al.* Steroid-induced ocular
359 hypertension in normal cattle. *Arch. Ophthalmol.*, v.122, n.1, p.1492-1497, 2004.
- 360 JACOBI, S., DUBIELZIG, R.R. Feline primary open angle glaucoma. *Vet.*
361 *Ophthalmol.*, v.11, n.3, p.162-165, 2008.
- 362 KANSKI, J.K. *Clinical Ophthalmology – a systematic approach.* 6th edition.
363 Oxford:Butterworth Heinemann, p.673, 2006.
- 364 KROLL, M.M.; MILLER, P.E.; RODAN, I. Intraocular pressure measurements
365 obtained as part of a comprehensive geriatric health examination from cats seven years
366 of age or older. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.219, n.10, p.1406-1410, 2001.
- 367 LINGEL, N.J.; COFFEY, B. Effects of disinfecting solutions recommended by the
368 Centers for Disease Control on Goldmann tonometer biprisms. *Am. J. Optom.*
369 *Association.*, v.63, p.43, 1992.
- 370 MAGGS, D.J. Basic diagnostic techniques. In: *Slatter's Fundamentals of Veterinary*
371 *Ophthalmology*, 4th edn. (eds Maggs DJ, Miller PE, Ofri R) Saunders Elsevier, St.
372 Louis, p.81-106, 2008.
- 373 MAGGS, DJ. Feline uveitis. An "intraocular lymphadenopathy". *J.Feline Med. Surg.*, v.
374 11, n.3, p.167-82, 2009.
- 375 MCLELLAN, G.J.; MILLER, A.E. Feline glaucoma – a comprehensive review. *Vet.*
376 *Ophthalmol.*, v.14 (suppl 1), p.15-29, 2011.
- 377 MCLELLAN, G.J.; KEMMERLING, P., KILAND, J.A. Validation of the TonoVet®
378 rebound tonometer in normal and glaucomatous cats. *Vet. Ophthalmol.*, v.16, n.2, p.111-
379 118, 2013.
- 380 MILLER, P.E.; PICKETT, J. P.; MAJORS, L.J. *et al.* Evaluation of two applanation
381 tonometers in cats. *Am. J. Vet. Res.*, v.52, n. 11, p.1917-1921, 1991.
- 382 MILLER, P.E. The glaucomas. In: *Slatter's Fundamentals of Veterinary*
383 *Ophthalmology*, 4th edn. (eds Maggs DJ, Miller PE, Ofri R) Saunders Elsevier, St.
384 Louis, p.203-253, 2008.
- 385 OFRI, R.; SHUB, N.; GALIN, Z. *et al.* Effect of reproductive status on intraocular
386 pressure in cats. *Am. J. Vet. Res.*, v.63, n.2, p.159-162, 2002.
- 387 PASSAGLIA, C.L.; GUO, X.; TROY, J.B. Tono-Pen XL® calibration curves for cats,
388 cows and sheep. *Vet. Ophthalmol.*, v.7, n.4, p.261-264, 2004.

389 SCHOTTENSTEIN, E.M. Intraocular pressure and tonometry. In: *The Glaucomas –*
390 *Basic Sciences.*, 2ed. St. Louis: Mosby, p.407-428, 1996.

391 SHUKLA, A.K.; PINARD, C.L. Feline uveitis. *Compendium Continuous Education*
392 *Veterinary*.v.34, n.9, 2012.

393 van der WOERDT, A. The treatment of acute glaucoma in dogs and cats. *J. Vet. Emerg.*
394 *Crit. Care*, v.11, n.3, p.199-204, 2001.

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421 ANEXO – NORMAS DA REVISTA



ISSN 0102-0935 *versão impressa*
ISSN 1678-4162 *versão online*

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Política Editorial](#)
- [Reprodução de artigos publicados](#)
- [Orientação para tramitação de artigos](#)
- [Tipos de artigos aceitos para publicação](#)
- [Preparação dos textos para publicação](#)
- [Formatação do texto](#)
- [Seções de um artigo](#)
- [Taxas de submissão e de publicação](#)
- [Recursos e diligências](#)

422

423 **Política Editorial**

O periódico Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science), ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (online), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ) citado como Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao ABMVZ.

424

425 **Reprodução de artigos publicados**

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço

eletrônico <www.abmvz.org.br>.

Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis nos endereços www.scielo.br/abmvz ou www.abmvz.org.br.

426

427 **Orientação para tramitação de artigos**

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação online do ABMVZ no endereço www.abmvz.org.br.
- Apenas o autor responsável pelo artigo deverá preencher a ficha de submissão, sendo necessário o cadastro do mesmo no Sistema.
- Toda comunicação entre os diversos atores do processo de avaliação e publicação (autores, revisores e editores) será feita exclusivamente de forma eletrônica pelo Sistema, sendo o autor responsável pelo artigo informado, automaticamente, por e-mail, sobre qualquer mudança de status do artigo.
- A submissão só se completa quando anexado o texto do artigo em Word e em pdf no campo apropriado.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridas no texto e também enviadas, em separado, em arquivo com extensão jpg em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido no campo próprio.
- Tabelas e gráficos não se enquadram no campo de arquivo zipado, devendo ser inseridas no corpo do artigo.
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no mesmo submetido.
- O ABMVZ comunicará via eletrônica a cada autor, a sua participação no artigo. Caso, pelo menos um dos autores não concorde com sua participação como autor, o artigo será considerado como desistência de um dos autores e sua tramitação encerrada.

428

429 **Tipos de artigos aceitos para publicação**

Artigo científico

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 30.

Relato de caso

Contempla principalmente as áreas médicas, em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 10, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

Comunicação

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental, dignos de publicação, embora insuficientes ou inconsistentes para constituírem um artigo científico.

O texto, com título em português e em inglês, Autores e Filiação deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para "Artigo científico", embora seguindo aquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um "Abstract" e quando redigida em inglês deve conter um "Resumo".

O número de páginas não deve exceder a 8, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras.

432

433 **Formatação do texto**

- O texto **não** deve conter subitens em qualquer das seções do artigo e deve ser apresentado em Microsoft Word, em formato A4, com margem 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), em fonte Times New Roman tamanho 12 e em espaçamento entrelinhas 1,5, em todas as páginas e seções do artigo (do título às referências), com linhas numeradas.
- Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

434

435 **Seções de um artigo**

Título: Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 150 dígitos.

Autores e Filiação: Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. O autor para correspondência e seu e-mail devem ser indicados com asterisco.

Nota:

1. o texto do artigo em Word deve conter o nome dos autores e filiação;
2. o texto do artigo em pdf **não** deve conter o nome dos autores e filiação.

Resumo e Abstract: Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 2000 dígitos incluindo os espaços, em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação.

Atenção especial às conclusões.

Palavras-chave e Keywords: No máximo cinco.

Introdução: Explicação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência e relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, suficientes para balizá-la.

Material e Métodos: Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança, quando for o caso.

Resultados: Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

Tabela: Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando se referir a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é 8). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

Figura: Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é referida no texto como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se referir a mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviadas no formato jpg com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão na tela de registro do artigo. As figuras devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

Nota:

Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

Discussão: Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer das partes e sem subitens).

Conclusões: As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **sem** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.

Agradecimentos: Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.

Referências: As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais ABNT, adaptadas para o ABMVZ conforme exemplos:

Como referenciar:

1. Citações no texto

A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

- autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88)
- ù dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)
- mais de dois autores: (Ferguson et al., 1979) ou Ferguson et al. (1979)
- mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson et al. (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson et al., 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

Citação de citação: Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já **citada por** outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação,

seguido da expressão citado por e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências, deve-se incluir apenas a fonte consultada.

Comunicação pessoal: Não fazem parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

2. Periódicos (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

3. Publicação avulsa (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

4. Documentos eletrônicos (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical

College, 1995. Disponível em:
<<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerld-Summit-RelatedArticles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

Nota:

- Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas acima não serão aceitos para avaliação.
- O Sistema reconhece, automaticamente, como "Desistência do Autor" artigos em diligência e/ou "Aguardando liberação do autor", que não tenha sido respondido no prazo dado pelo Sistema.

436

437 **Taxas de submissão e de publicação**

- **Taxa de submissão.** A taxa de submissão de R\$50,00 (cinquenta reais) deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal. Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados. Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.
- **Taxa de publicação.** A taxa de publicação de R\$95,00 (noventa e cinco reais), por página impressa em preto e R\$280,00 (duzentos e oitenta reais) por página impressa em cores será cobrada do autor indicado para correspondência, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal.

438

439 **Recursos e diligências**

- No caso de o autor encaminhar resposta a diligências solicitadas pelo ABMVZ, ou documento de recurso, o mesmo deverá constar como a(s)

primeira(s) página(s) do texto do artigo somente na versão em Word.

- No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso, o mesmo deve ser feito pelo e-mail abmvz.artigo@abmvz.org.br.

440

441