

1 **SILAGEM ÁCIDA DE VISCERAS DE TAMBAQUI NA ALIMENTAÇÃO DE CÃES**
2 **DOMÉSTICOS**

3 **FISH SILAGE OF TAMBAQUI IN FEED FOR DOGS**

4 **RESUMO**

5 Avaliou-se o emprego de silagem ácida de vísceras de tambaqui para alimentação de
6 cães jovens. As variáveis estudadas foram o estado geral, o ganho de peso vivo, o escore
7 corporal e fecal, a consistência e odor das fezes e a função hepática e renal dos animais. A
8 ração foi composta com 46% de silagem e calculada para gerar níveis nutricionais iguais aos
9 registrados no rotulo da ração comercial e compatível com a recomendação para a idade dos
10 animais, ou seja, 26% PB, de 1,0 a 2,0% de Cálcio, 0,9% de Fósforo e 3295 kcal kg⁻¹ EM. O
11 período experimental foi de 52 dias sendo que as amostras de sangue, para avaliação
12 bioquímica, foram coletas no 53º dia após o jejum de 12 horas. O uso da silagem na
13 alimentação dos cães foi satisfatório não diferindo em relação a todas as variáveis estudadas,
14 em relação ao grupo controle. Este estudo, de caráter exploratório, gera o indicativo de uso da
15 silagem de resíduos de peixes a ser empregado como fonte protéica na formulação de ração
16 para cães.

17 Palavras Chaves: Animais de companhia. Dietas alternativas. Resíduo.

18 **ABSTRACT**

19 The aim of this study was to evaluate the use of silage viscera of tambaqui for feeding
20 young dogs. The variables studied were the general condition, live weight gain, body and
21 fecal score, consistency and odor of feces and liver and kidney biochemical functions of
22 animals. The ration consisted of 46% silage and calculated to generate nutrient levels equal to
23 those recorded on the label of the commercial feed and compatible with the recommendation
24 for the age of the animals (26% crude protein, 1.0 to 2.0% calcium, 0.9% phosphorus and
25 3295 kcal kg⁻¹). The experimental period was 52 days and that the blood samples for

26 biochemical analyzes were collected on day 53 after fasting for 12 hours. The use of silage in
27 the diet of dogs was satisfactory and did not differ with respect to all variables in the control
28 group. This study, exploratory, generates the indicative use of silage from fish waste to be
29 used as a protein source in the diet formulation for dogs.

30 Key Words: Pet. Raw food. Residue.

31 **INTRODUÇÃO**

32 Em 2022 a demanda na produção pesqueira no mundo tende a aumentar em 18% acima
33 da média para 2010-12, representando uma produção de 181 milhões de toneladas (FAO,
34 2014). O Brasil tem grande potencial em relação a atividade possuindo estimativa de
35 produção de 200 milhões de alevinos e 60 mil toneladas de pescado cultivado por ano. Este
36 cenário movimentará um montante calculado em US\$ 200 milhões com mais de 300 milhões
37 de trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente na atividade (KITAMURA et al., 2002).
38 Na região Amazônica, de forma geral, existem fatores para viabilidade técnica e econômica o
39 que insere o pequeno produtor rural na piscicultura (RESSUTTI, 2006).

40 A atividade piscícola gera uma grande quantidade de resíduos, sendo citado em 67% se
41 adotado o filetagem pelo comerciante ou indústria (SOUZA et al., 1999; OLIVEIRA et al.,
42 2006). Seu descarte de forma incorreta pode causar transtornos ambientais, sanitários e
43 econômicos (MACHADO, 1998; ARRUDA et al., 2006, YAMAMOTO et al., 2007).
44 Todavia, este resíduo, composto por cabeças, guelras, barbatanas, vértebras, pele, vísceras
45 pode representar importante fonte nutricional e mesmo conter valores semelhantes ou
46 superiores em aminoácidos essenciais, exceto para triptofano (ARRUADA et al., 2006).
47 Portanto, seu aproveitamento como fonte nutricional é de interesse e pode ser feito com o
48 emprego da ensilagem ácida.

49 A tecnologia da ensilagem ácida tem por base a maceração dos resíduos até ser obtida
50 massa homogenea na qual se adiciona ácidos como clorídrico, sulfúrico ou mesmo fórmico

51 (BEERLI et al., 2002). O processo não necessita ser anaeróbico como nas silagens de outros
52 produtos, uma vez que os microorganismos deixam de ter o papel principal nas
53 transformações do material. A silagem pode ser considerada pronta após três semanas, quando
54 não mais se verifica a presença de unidades formadoras de colônias.

55 A silagem ácida de resíduos de peixes vem apresentando resultados interessantes em
56 algumas espécies de interesse zootécnico, por exemplo, em alevinos de tilápia-do-nilo
57 (*Oreochromis niloticus*), sua inclusão com acréscimo de 30% de farelo de trigo não modificou
58 o desempenho dos alevinos e mesmo promoveu melhores resultados econômicos, por reduzir
59 o custo com alimentação por quilo de peixe produzido (CARVALHO et al., 2006). Em ensaio
60 com a mesma espécie Abimorad et al., (2009), comprovou que a ração artesanal à base de
61 silagem de resíduo de filetagem de pescado reduziu em aproximadamente 42% o custo de
62 arraçamento, sem prejuízo para o desempenho produtivo do próprio peixe, no caso a tilápia,
63 que apresentaram menores teores de lipídios corporais. Os autores relatam que o fornecimento
64 da ração artesanal sem processamento piora a qualidade da água nos tanques.

65 Para a exploração comercial de rã-touro (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802) a substituição
66 em até 50% por silagem ácida de resíduo de filetagem de tilápia ou por silagem de descartes
67 de peixes inteiros de água doce, comparado com a farinha de peixe comercial, não diferiu em
68 relação ao desempenho dos girinos (SECCO et al., 2002). Contudo, Oliveira et al., (2008)
69 relatam que a silagem ácida de resíduos da filetagem de tilápia do Nilo em níveis crescentes
70 de inclusão na ração (0, 15, 30%) para girinos de rã-touro (*Rana catesbeiana*) acarretou
71 diminuição linear ($P < 0,01$) para o ganho de peso final e consumo de ração total. Concluíram
72 que este alimento prejudicou o desempenho apesar dos altos coeficientes de digestibilidade
73 (CDA – aparente - MS = 95,48; CDAPB = 95,90; CDAEE = 99,25; CDAEB = 95,75 e o
74 coeficiente da energia digestível aparente = 2418,04 kcal kg⁻¹) e alertam para a necessidade de
75 outros estudos.

76 Para o caso de animais de companhia - “pet’s” (cães e gatos) criados ou mantidos por
77 entidades como a Sociedade Protetora dos Animais (SPA) o desenvolvimento de suplementos
78 protéicos baseado em resíduos de peixes pode auxiliar na redução de custos para sala
79 manutenção. No caso das rações comerciais para cães com composição química semelhante
80 há a possibilidade de ocorrer variações na digestibilidade, como consequência da qualidade ou
81 das diferentes formas de processamento de seus ingredientes (CAVALARI et al., 2006).

82 O uso de resíduos ricos em proteínas e aminoácidos essenciais de forma balanceada
83 representa uma opção para a alimentação de animais, e mesmo contribuir para a redução das
84 perdas fecais e urinárias de nitrogênio e os impactos negativos dos dejetos no ambiente
85 (TRINDADE NETO et al., 2008). Assim este trabalho teve como objetivo avaliar o
86 desempenho de canídeos domésticos em crescimento em relação à oferta de concentrado
87 produzido a partir de resíduos de peixes ensilados em ambiente ácido. Como o processamento
88 desta matéria prima é feita de forma não convencional, também foi objetivo deste estudo o de
89 comparar a consistência e o odor das fezes e o perfil hepático e renal dos animais.

90 MATERIAL E MÉTODOS

91 O estudo teve início em 05 de abril de 2013, no município de

92

93 . O clima da região é o Aw da classificação de
94 Köppen-Geiger (PELL, FINLAYSON, McMAHON, 2007), caracterizado como equatorial
95 como variação para o tropical quente e úmido, com estação seca bem definida entre março a
96 setembro, temperatura mínima de 24° C e máxima de 32° C, com precipitação entre elevada e
97 moderadamente elevada (2000 a 2250 mm) e 85% de umidade relativa do ar.

98 Para o desenvolvimento deste estudo contou-se com seis cães jovens (irmãos
99 completos), três machos e três fêmeas, sem raça definida (SRD) oriundos de um mesmo
100 cruzamento, cedido por voluntário. Em avaliação geral os animais se apresentaram saudáveis,

101 escore corporal satisfatório (3), sem ectoparasitos, dermatites, etc. Para o início do
102 experimento os animais receberam uma dose de vermífugo a base de pantotenato de pirantel a
103 3%.

104 Os cães foram separados em dois grupos e mantidos em baias coletivas (36 m²) por um
105 período de 52 dias, sendo avaliados quanto ao: estado geral, ganho em peso vivo, escore
106 corporal e fecal, consistência e odor das fezes e para a função hepática e renal. Os tratamentos
107 foram constituídos por ração comercial e ração experimental na qual foi utilizada silagem
108 ácida de vísceras (intestinos e gúelras, principalmente) de peixes (tambaqui) adquirida em
109 piscicultura do município de Rolim de Moura.

110 Em função das informações contidas no rótulo da ração comercial (Tabela 1) procedeu-
111 se a composição do concentrado experimental no qual havia: silagem de vísceras de peixes
112 neutralizada (46,03%); Farelo de Soja (48,97%); óleo (0,18%); farinha de ossos calcinada
113 (4,56%) e premix mineral vitamínico (0,25%), no intuito de gerar níveis nutricionais iguais
114 aos registrados no rótulo da ração comercial e compatível com a recomendação para a idade
115 dos animais, ou seja, 26% PB, de 1,0 a 2,0% de Cálcio, 0,9% de Fósforo e 3295 kcal kg⁻¹ EM.

116 Para a oferta da quantidade diária de alimento foi tomado como referência às
117 recomendações do rótulo do concentrado comercial, contudo, com a preocupação de não
118 haver falta de alimento ou de comprometimento da saciedade dos animais. A rotina do
119 experimento contou com a limpeza das baias, troca de comida e da água e um passeio, feito
120 diariamente com todos os cães, pela manhã e a tarde.

121 Os animais foram pesados periodicamente. Ao final do experimento (53º dia), após
122 jejum de 12 horas, coletou-se de amostras de sangue na veia jugular mediante o uso de
123 seringas e frascos *vacutainer* com anticoagulante (heparina sódica), as quais foram enviadas
124 imediatamente para o laboratório especializado, a fim de se proceder a análise dos perfis
125 bioquímicos sanguíneos relativos à função hepática e renal. Os animais foram contidos

126 manualmente.

127 Ao final do experimento os cães foram avaliados por seu escore corporal tomando-se
128 por base a escala numérica correspondendo a: 1 - animal caquético (Costelas e vértebras
129 visíveis. Ausência de gordura palpável. Curvatura abdominal e cintura bem marcada); 2 –
130 animal magro (Costelas facilmente palpáveis e recobertas por um mínimo de gordura. Em
131 uma vista de cima é possível identificar claramente a cintura); 3 – peso ideal ou bom
132 (Costelas palpáveis e sem excesso de gordura. Na vista lateral é possível enxergar a curvatura
133 abdominal - flanco); 4 – sobrepeso (Costelas palpáveis com certa dificuldade, quase não há
134 cintura) e 5 – obeso (Costelas recobertas com grande quantidade de gordura. Depósitos de
135 gordura na região do pescoço, lombar e na base do rabo. Não há cintura) (ROYAL CANIN,
136 2011).

137 Também foi avaliado o escore fecal, sendo: 1: aquoso, apresentando líquido que pode
138 ser derramado; 2: macia, uniforme e pastosa o suficiente para assumir a forma do recipiente
139 de coleta; 3: macia, úmida, mantém sua forma; 4: firme e dura, mas com certa maciez,
140 formando fezes secas e 5: dura, apresentando-se como pelotas secas e pequenas (PIRES et al.,
141 2013). A avaliação de ambos os escores se deram por três voluntários em momentos
142 independentes.

143 Os dados submetidos a análise de variância em delineamento inteiramente casualizado e
144 o contraste de médias estudado pelo Teste t a 5% de probabilidade usando-se o pacote
145 estatístico ASSISTAT 7,6 beta (SILVA & AZEVEDO, 2009).

146 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

147 A inclusão da silagem de vísceras de peixe na dieta de cães jovens foi favorável para o
148 ganho de peso vivo dos animais não apresentando diferença significativa em relação a ração
149 comercial (Tabela 2).

150 O resultado da inclusão de 46% de silagem ácida de vísceras de tabaqui na ração de
151 cães jovens proporcionou o ganho de peso vivo considerado satisfatório e consistente devido
152 sua variação positiva e não discrepante. A ração experimental proporcionou o ganho médio de
153 1,45kg enquanto a comercial foi de 0,45 kg. Na literatura é relatado que a silagem ácida de
154 peixes pode participar em diferentes níveis de inclusão na composição da ração como 8%
155 (YAMAMOTO et al., 2007), 30% (CARVALHO et al., 2006) e mesmo 58% (ABIMORAD et
156 al., 2009) com resultados diversificados em relação as espécies avaliadas. Para ração
157 comercial deve ser lembrado que sua composição química pode apresentar variações na
158 digestibilidade, como consequência da qualidade ou das diferentes formas de processamento
159 de seus ingredientes (CAVALARI et al., 2006).

160 O estado geral de todos os animais foi considerado satisfatório, apresentando saúde e
161 disposição, especialmente na oportunidade dos passeios diários. Para a avaliação do escore
162 corporal não foi percebida diferenças em relação aos animais. Aqueles do tipo magro
163 permaneceram da mesma forma. É importante ressaltar que a avaliação do escore corporal é
164 subjetiva e dependente da experiência do avaliador (ROYAL CANIN, 2011). Ressalta-se que
165 a condição corporal magra é um objetivo comum por ter sido comprovada para aumentar o
166 tempo e a qualidade de vida em cães (FASCETTI, 2010).

167 Em relação às fezes, tanto no grupo teste como no controle ocorreram fezes de
168 consistências variadas (escore 2 e 3) durante o período experimental. Certamente essas
169 diferenças no escore fecal podem ser relacionadas com as variações de temperatura, induzindo
170 maior ou menor consumo de água. A consistência e qualidade das fezes correlacionam-se com
171 sua quantidade de água ingerida. Quanto mais água estas possuírem, mais moles e mal
172 formadas se tornam. Fezes com teor de água muito baixo, por outro lado, podem predispor à
173 retenção fecal e distúrbios digestivos (CARCIOFI; JEREMIAS, 2010).

174 Dentro dos parâmetros sanguíneos a atividade enzimática é a que apresenta maior
175 variabilidade e a interpretação adequada do perfil bioquímico sanguíneo deve estar
176 relacionada a valores de referências adaptados para condições geográficas, de manejo, de
177 raça, de alimentação e até mesmo do próprio laboratório (GONZÁLEZ et al., 2001), contudo,
178 para essa avaliação em animais sem raça definida, em condições geográficas com poucos
179 estudos, na fase jovem de suas vidas, não foi observado diferença significativa em relação as
180 variáveis estudadas (Tabela 3).

181 O emprego da silagem de peixes se mostrou satisfatória na alimentação e nutrição de
182 cães jovens. Tais resultados são importantes uma vez que há a expansão das atividades em
183 piscicultura, principalmente nos Estados da Amazônia (RESSUTTI, 2006; A/I SEAPES,
184 2008). Neste aspecto o emprego da silagem ácida, com potencial uso para diversas espécies
185 de interesse econômico, permite um destino racional para o aproveitamento de resíduos
186 evitando a poluição do ambiente e os transtornos quanto a saúde pública (MACHADO, 1998;
187 ARRUDA et al., 2006, YAMAMOTO et al., 2007). Desta forma a elaboração de produtos
188 padronizados, com diferentes proporções dos diferentes resíduos pode levar a redução das
189 perdas de nitrogênio fecal e urinário (TRINDADE NETO et al., 2008) por emprego de uma
190 tecnologia simples, que permite gerar produto de valor nutricional e também de menor custo
191 (ABIMORAD et al., 2009). Os dados gerados neste estudo são de caráter exploratório assim
192 ressalta-se a necessidade da geração de outros dados relativos a urolitíases, gerontologia,
193 microbiota intestinal, imunonutrição (CARCIOFI; JEREMIAS, 2010) no sentido de gerar
194 tecnologias para diversificar o aproveitamento deste resíduo.

195 CONCLUSÕES

196 A ração experimental com silagem ácida de vísceras de tambaqui promoveu a
197 manutenção do peso vivo dos cães não alterando seu escore corporal, a consistência e o odor
198 das fezes como também das funções hepático e renal dos animais.

199

AGRADECIMENTOS

200 Ao CNPq, pelo fomento dispensado a esta pesquisa (Edital Universal) e ao

201 PIBIC/CNPq bolsas de Iniciação Científica.

202

REFERÊNCIAS

- 203
- 204 ABIMORAD, E. G.; STRADA, W. L.; SCHALCH, S. H. C.; GARCIA, F.; CASTELLANI,
205 D.; MANZATTO, M. R. Silagem de peixe em ração artesanal para tilápia-do-nilo. **Pesquisa**
206 **Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, n. 5, p.519-525, 2009.
- 207 A/I SEAPES - Secretaria da Agricultura. ProMec Peixe deslança com a chegada de patrulha
208 mecanizada de R\$ 1,8 milhão. Notícia de 12/05/2008. Disponível em:
209 <http://www.rondonia.ro.gov.br/noticias.asp?id=3075&tipo=Mais%20Noticias>. Acesso em
210 16.10.2008.
- 211 ARRUDA, L. F.; BORGHESI, R.; BRUM, A.; D'ARCE, M. R.; OETTERER, M. Nutritional
212 aspects of nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) silage. **Ciência & Tecnologia de Alimentos**,
213 Campinas, v. 26, n. 4, p. 749-753, 2006.
- 214 BEERLI, E. L.; BEERLI, K. M. C.; LOGATO, P. V. R. Silagem ácida de resíduos de truta
215 (*Oncorhynchus mykiss*), com a utilização de ácido muriático. **Ciência Agrotecnica**, Lavras,
216 v. 28, n. 1, p. 195-198, 2004.
- 217 CARCIOFI, A. C.; JEREMIAS, J. T. Progresso científico sobre nutrição de animais de
218 companhia na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.
219 39, supl. spe, p. 35-41, 2010.
- 220 CARVALHO, G. G. P.; PIRES, A. J. V.; VELOSO, C. M.; SILVA, F F.; CARVALHO, B.
221 M. A. Fish filleting residues silage in tilapia fingerlings diets. **Revista Brasileira de**
222 **Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 1, p. 126-130, 2006.
- 223 CAVALARI, A. P. M.; DONZELE, J. L.; VIANA, J. A.; ABREU, M. L. T.; OLIVEIRA, A.
224 L. S.; FREITAS, L. S.; PEREIRA, A. A.; CARCIOFI, A. C. Determinação do valor nutritivo
225 de alimentos energéticos e protéicos utilizados em rações para cães adultos. **Revista**
226 **Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 5, p. 1985-1991, 2006.

227 FAO. The state of world fisheries and aquaculture. Part 4: Meeting future fish demand –
228 outlook and approaches. 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3720e/i3720e04.pdf>
229 Acesso em 20 de julho de 2014.

230 FASCETTI, A. J. Nutritional management and disease prevention in healthy dogs and cats.
231 **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, supl. spe, p. 42-51, 2010.

232 GONZALEZ, F. H. D.; MÖLLER, V. A.; DUARTE, F. R. Perfil bioquímico sanguíneo de
233 cães e gatos na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivos da Faculdade**
234 **de Veterinária**, v. 29, n. 1, p. 1-6, 2001.

235 KITAMURA, P. C.; QUEIROZ, J. F.; LOPES, R. B.; CASTRO, F. G.; BOYD, C. E.
236 Environmental and economic assessment of fee-fishing in São Paulo State, Brazil. **Journal of**
237 **Applied Aquaculture**, v.12, n.4, p.23-41, 2002.

238 MACHADO, T. M. Silagem biológica de pescado. In: CARVALHO FILHO, J. (Ed.)
239 **Panorama da aqüicultura**. Rio de Janeiro: 1998. p.30-32.

240 OLIVEIRA, M. M.; PIMENTA, M. E. S. G.; CAMARGO, A. C. S.; FIORINI, J. E.;
241 PIMENTA, C. J. Silagem de resíduos da filetagem de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*),
242 com ácido fórmico - análise Bromatológica, físico-química e microbiológica. **Ciência**
243 **Agrotecnica**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1218-1223, 2006.

244 OLIVEIRA, M. M.; PIMENTA, M. E. S. G.; CAMARGO, A. P. S.; PIMENTA, C. J.;
245 LOGATO, P. V. R. Silagem ácida de resíduos da filetagem de tilápias para girinos de rã-touro
246 (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802): Digestibilidade e desempenho. **Ciência Agrotecnica**, Lavras,
247 v. 32, n. 2, P. 618-625, 2008.

248 PEEL, M.C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T.A. Updated world map of the Köppen-
249 Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, n.5. p. 1633–
250 1644, 2007.

251 PIRES, C.P.; SAAD, F. M. O. B.; OGOSHI, R. C. S.; REIS, J. S.; SANTOS, M.A. Urinary
252 acidifier in diet with high excess base for adult cats. **Ciência Agrotecnica**, v. 37, n. 4, p. 359-
253 368, 2013.

254 ROCHE DIAGNOSTICA VET. Reflotron Plus: analisador bioquímico de estimação da sua
255 clínica veterinária. Valores de Referência. Folder ReflotronVet crd, p. 2. Disponível em:
256 www.rochediagnosticavet.com.br Acesso em 27 de maio de 2019.

257 RESSUTTI, W. Emater-RO: **Extensão em piscicultura é inédito no Brasil**. Jornalista –
258 DRT – 959/RO. Disponível em:
259 http://www.malima.com.br/pesca/blog_commento.asp?blog_id=12. Acesso em 21.07.2011

260 SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Principal components Analysis in the software
261 Assisat-Statistical Attendance. In: World Congress on Computers in Agriculture, 7, Reno-
262 NV-USA: American Society Agriculture and Biological Engineers, 2009.

263 SECCO, E. M.; STEFANI, M. V.; VIDOTTI, R. M. Replacement of fish meal by fish silage
264 on bullfrog tadpoles (*Rana catesbeiana*) feeding. **Ciência Rural**, v. 32, n. 3, p. 505-509,
265 2002.

266 SOUZA, M. L. R.; VIEGAS, E. M. M.; KROUKA, S.N. Influência do método de filetagem e
267 categorias de peso sobre o rendimento de carcaça, filé e pele de tilápia do Nilo (*Oreochromis*
268 *niloticus*). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.1, p.1-6, 1999.

269 TRINDADE NETO, M. A.; MORIEIRA, J. A.; BERTO, D. A.; MIGUEL, W. C.;
270 SCHAMMASS, E. A. Níveis de proteína bruta em dietas comerciais para suínos em
271 crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 103-108, 2008.

272 YAMAMOTO, S. M.; SILVA SOBRINHO, A. G.; VIDOTTI, R. M.; HOMEM JUNIOR, A.
273 C.; PINHEIRO, R. S. B.; BUZZULINI, C. Desempenho e digestibilidade dos nutrientes em
274 cordeiros alimentados com dietas contendo silagem de resíduos de peixe. **Revista Brasileira**
275 **de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 1131-1139, 2007.

278 **Tabela 1** - Composição do concentrado comercial e seus níveis de garantia, ingredientes e
 279 substitutivos para cães filhotes.

Composição	Níveis de garantia (g kg ⁻¹)
Umidade (máx.)	120
Proteína bruta (mín.)	260
Extrato etéreo (mín.)	90
Matéria fibrosa (máx.)	39
Matéria mineral (máx.)	11
Cálcio (máx.)	20
Fósforo (mín.)	9
Ác linolêico	12
Ác linolênico	2,4

Composição básica: Farinha de vísceras, farinha de carne e ossos, levedura seca de cervejaria, milho integral moído, arroz integral, resíduo de glúten de milho 60%, leite em pó desnatado, lipídeos de origem animal, hidrolisados de frango, extrato de *Yucca Schidigera*, açúcar, mananoligossacarídeos, cloreto de sódio e premix mineral vitamínico. Eventuais substitutivos: sorgo integral, resíduo de glúten de milho 21%, resíduo de soja, resíduo de gérmen de milho, farinha de penas hidrolisada, resíduo de arroz, resíduo de trigo, resíduo de milho, semente de linhaça.

280

281

282

283 **Tabela 2** - Avaliação do peso vivo e escore corporal de cães jovens alimentados com ração
 284 produzida com silagem ácida de vísceras de tambaqui.

N	Sexo	Ração	Peso vivo (kg) - dias					Escore corporal		Variação PV (%)
			1	20	31	42	52	Inicial	Final	
1	F	Teste	4,59	5,15	5,15	6,28	6,05	3	3	+24
2	M		4,66	5,30	5,63	6,16	6,02	2	2	+23
3	F		3,62	3,60	4,16	5,10	5,17	3	3	+30
		Média	4,29	4,68	4,98	5,84	5,74	2,6	2,6	
4	M	Comercial	6,63	6,89	6,57	6,55	6,54	3	3	- 1,38
5	F		2,83	2,58	2,65	3,68	3,00	2	2	+5,67
6	M		5,30	5,25	4,96	5,95	6,45	3	3	+18
		Média	4,92	4,91	4,38	5,39	5,33	2,6	2,6	
		F	ns	ns	ns	ns	ns			
Estatística		dms	3,23	3,80	3,38	2,64	3,33			
		CV%	30,93	34,95	30,71	20,73	26,55			

285

286 **Tabela 3** - Perfil bioquímico sanguíneo de cães jovens alimentados com ração experimental
 287 composta com silagem ácida de vísceras de tambaqui (em 28 de junho de 2013; 53° dias do
 288 período experimental).

N.	Tratamentos	Sexo	Uréia	TGP	TGO	Creatinina
1	Ração teste	F	47,0	43,0	40,0	1,10
2		M	47,0	34,0	40,0	1,20
3		F	23,0	39,0	43,0	1,40
		Média	39,67	38,67	41,0	1,23

4		M	46,0	42,0	44,0	1,70
5	Ração comercial	F	49,0	36,0	43,0	1,50
6		M	26,0	19,0	29,0	1,10
Média			40,33	32,33	38,67	1,43
F			ns	ns	ns	ns
dms			28,59	20,46	13,73	0,54
CV%			31,51	25,40	15,20	18,11
González et al., (2001)			21-60	21-102		0,5-1,5
Referência			≤54	≤47 (25°♂)	≤19 (25°C)	≤1,8
Roche Diagnostica Vet (2006)				≤39 (25°♀)		
				≤89 (37°♂)	≤43 (37°C)	
				≤74 (37°♀)		

289 Dados submetidos a análise pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Uréia: mg dL⁻¹; TGP: Alanina
290 aminotransferase, U L⁻¹; TGO: Aspartato aminotransferase, U L⁻¹; Creatinina, mg dL⁻¹.