

Desenvolvimento de tucanos-toco jovens alimentados com ração canina e ração para tucanos

Development of young toco toucas fed with dry dog food and toucan pellets

SILVA, Juliana Macedo Magnino^{1*}; SANTOS, André Luiz Quagliatto¹; HIRANO, Líria Queiroz Luz¹; PEREIRA, Heloisa Castro²

¹Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

²Universidade Federal de Uberlândia, Hospital Veterinário, Uberlândia, MG, Brasil.

*Endereço para correspondência: juliana.magnino@gmail.com

RESUMO

Propôs-se comparar os efeitos de duas dietas comerciais, uma composta por ração canina e outra por ração para tucanos no desenvolvimento de tucanos-toco jovens. Avaliou-se 14 espécimes, com idades entre quatro e cinco meses, distribuídas aleatoriamente em dois grupos. Uma vez por semana realizou-se a pesagem das aves em jejum e biometria individual dos parâmetros: asas esquerda e direita (comprimento); cabeça e bico (comprimento, largura e altura); envergadura e comprimento total do corpo, com o auxílio de um paquímetro. Para avaliar a existência ou não de diferenças estatisticamente significantes entre o peso e os dados biométricos obtidos nos dois grupos, utilizou-se o teste U de Mann-Whitney, com nível de significância de 0,05, em um teste bilateral. As aves de ambos os grupos não apresentaram alterações de comportamento como depressão ou agressividade. As dietas foram bem aceitas, não houve desperdício e todos os animais permaneceram hígidos durante a pesquisa. Tucanos alimentados com ração para cães com nível máximo de 71,15mg/Kg de ferro e 23% de proteína bruta, apresentaram melhor desenvolvimento para comprimento das asas direita e esquerda, largura da cabeça, altura do bico na base, comprimento do bico na base e ganho de peso, quando comparados com aqueles tratados com ração para tucanos. Conclui-se que as rações comerciais utilizadas, sobretudo a canina, oferecem suporte para ganho de peso, e medidas corporais favoráveis ao desenvolvimento normal de tucanos-toco jovens. Entretanto, novos estudos devem ser realizados para a determinação da dieta ideal para essas aves em cativeiro.

Palavras-chave: biometria, nutrição, *Ramphastos toco*

SUMMARY

The proposal of this study was to compare the effects of two commercial diets, one consisting of dry dog food and another one of pelletized feed for toucans, in the growth of young toco toucans. The development of 14 specimens was observed, being four and five months of age, and divided randomly into two groups. Once a week, the fasted birds were weighted and evaluated in relation to the following biometrics parameters, with the help of a caliper: wings (right and left); head and beak (length, width and height), wingspan and total body length. To evaluate the presence of difference in body gain between the two groups, the U test of Mann-Whitney was used as statistical analysis, with significance level of 0.05 in a bilateral test. Birds of both groups showed no changes in behavior such as depression or aggression. The diets were well accepted, no waste was observed and all the animals remained healthy during the research. In respect to biometrics, toucans fed with dog food had a better development for the length of right and left wings, head width, height and length of the beak and weight gain, when compared with those treated with feed for toucans. This fact enables the use of dry dog food with 23% of crude protein and 71,15mg/Kg of iron for feeding of toco toucans in captivity.

Keywords: biometry, nutrition, *Ramphastos toco*

INTRODUÇÃO

Tucanos são aves de grande porte, cuja dieta se baseia em frutos, insetos, lagartos, ovos e filhotes de pássaros (RAGUSA-NETTO, 2006). O tucano-toco (*Ramphastos toco*) é o maior representante da família Ramphastidae e tem distribuição extensa no território brasileiro (CUBAS, 2007).

A regulamentação de criatórios científicos, conservacionistas e comerciais, reforçou a importância de estudos sobre nutrição de aves silvestres, pois o conhecimento dos requerimentos nutricionais é essencial para a saúde e manutenção de populações em cativeiro. Em função da escassez nas opções de rações industrializadas, criadores e zoológicos buscam alternativas para a dieta desses animais, como a oferta de frutas e ração para cães.

Goular & Machado (2004) afirmaram que o tamanho padronizado das rações economiza um enorme esforço energético para o animal. Entretanto, formulações comerciais para tucanos, psitacídeos e outros grupos neotropicais nem sempre são de fácil disponibilidade.

A técnica utilizada na produção das rações é importante para a aceitação e aproveitamento dos nutrientes pelos animais. A extrusão é o processo mais usual na produção de rações para animais de companhia e aves ornamentais e silvestres (SAAD et al., 2007). Além da uniformidade do tamanho das partículas, a ração extrusada possui como vantagens a redução da segregação dos ingredientes durante manuseio, transporte e estocagem, a diminuição ou eliminação de microorganismos patogênicos e melhora na digestibilidade dos nutrientes (NILIPOUR, 1993), na conversão alimentar (NAGANO et al., 2003; STRINGHINI et al., 2005), e no ganho de peso (FREITAS et al., 2003).

Em contrapartida, sabe-se que aves suscetíveis a siderose hepática, mantidas em cativeiro com alimentos ricos em ferro, como rações de cães e gatos apresentaram deposição excessiva do mineral em órgãos parenquimatosos, com agravamento da condição até ocorrer hemocromatose (ANDREWS, 2005). De acordo com Cubas (2007), a hemocromatose ou cirrose alimentar é uma patologia frequentemente descrita em tucanos, possivelmente, pela maior capacidade de absorção de ferro no intestino desses ramphastídeos.

Propôs-se avaliar o desenvolvimento de ganho de peso e biometria corporal em dois grupos de tucanos-toco jovens, alimentados com uma ração comercial canina e uma ração para tucanos, com o intuito de enriquecer as informações sobre nutrição e viabilizar opções alternativas ou complementares que contribuam com a elaboração de uma alimentação balanceada para estas aves mantidas em cativeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) e Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no município de Uberlândia, Minas Gerais.

Previamente à comparação das duas dietas, administrou-se na água das aves, cloridrato de amprólio (Amprolium[®] 10%) que atua na prevenção da coccidiose, sendo 2 ml em 3,8 litros de água por dia, durante uma semana e citrato de piperazina, como vermífugo (Vermiaves[®] 10%), na dose de 90 ml em 2 ½ litros de água por dia, durante dois dias.

Utilizaram-se 14 tucanos da espécie *Ramphastos toco*, entre quatro e cinco

meses de idade, hígidos, provenientes de apreensão do tráfico de animais silvestres pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em dezembro de 2008. Após o exame clínico feito de acordo com González-Hein et al. (2010), as aves foram distribuídas em dois grupos ao acaso e alojadas durante o experimento em recintos individuais, devidamente marcados com um número

arábico.

O grupo 1 foi alimentado com ração comercial para tucanos, araçarís, mainás e turacos Megazoo[®] T19 e o grupo 2 com ração comercial para cães Golden Fórmula Salmão Mini Bits[®]. Devido a grande sensibilidade hepática dos ranfastídeos ao ferro, a eleição da ração canina foi feita através dos níveis de garantia deste mineral pelo fabricante (Tabela 1).

Tabela 1. Dados nutricionais das rações Golden Fórmula Salmão Mini Bits[®] e Megazoo T19[®]

Item	Golden [®]	Megazoo T19 [®]
Umidade (máx.) (%)	10,00	12,00
Matéria fibrosa (máx.) (%)	3,20	4,00
Proteína bruta (%)	23,00	19,00
Extrato etéreo (mín.) (%)	11,00	5,00
Matéria mineral (máx.) (%)	7,50	5,50
Cálcio (máx.) (%)	1,60	1,00
Fósforo (mín.) (%)	0,80	0,50
Ferro (máx.) (mg/kg)	71,15	100,00
Vitamina A (mg)	17.019,00	12.000,00
Vitamina E (mg)	99,84	67,00

As rações foram oferecidas aos tucanos uma vez ao dia, no período da manhã, na quantidade equivalente a 10% do peso vivo de cada ave. Uma vez por semana, realizou-se a pesagem das aves em jejum, em uma balança eletrônica com precisão de 0,1 grama. A quantidade de ração de cada ave foi recalculada de acordo com o ganho ou perda de peso.

Realizou-se biometria individual a cada semana, baseando-se em Sick (2001), dos seguintes parâmetros: comprimento das

asas esquerda e direita; comprimento, largura e altura da cabeça e do bico; envergadura das asas e comprimento do corpo total com penas, com o auxílio de um paquímetro Starrett[®] (precisão de 0,05mm), conforme Figura 1.

Para verificar a existência ou não de diferenças estatisticamente significantes entre o peso e os dados biométricos obtidos nos dois grupos de tucanos, foi aplicado o teste U de Mann-Whitney com nível de significância de 0,05 em um teste bilateral.



A: Comprimento do bico na base. B: Altura do bico na base. C: Largura do bico na base. D: Altura da cabeça. E: Largura da cabeça. F: Comprimento da cabeça. G: Envergadura. H: Comprimento da asa esquerda. I: Comprimento total do corpo com penas. J: Comprimento da asa direita.

Figura 1. Parâmetros biométricos avaliados em dois grupos de tucanos-toco jovens, alimentados com ração para tucanos e ração para cães

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tucanos de ambos os grupos se desenvolveram bem e não apresentaram alterações de comportamento como depressão ou agressividade. As dietas foram bem aceitas, não houve desperdício e todos os tucanos permaneceram hígidos durante a pesquisa. Os animais ficaram sob responsabilidade da equipe do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres até a idade de reabilitação e durante este período não houveram óbitos ou patologias entre as aves. A partir da pesagem e da biometria feitas semanalmente, foram calculadas as médias dos ganhos de peso e das medidas

biométricas das aves alimentadas com ração para tucanos (Tabela 2) e ração canina (Tabela 3).

Rações para aves e mamíferos domésticos possuem níveis de ferro entre 100 e 500mg/kg. Porém, esses valores, para espécies suscetíveis à hemossiderose devem ser inferiores a 65mg/kg de matéria seca (SHEPPARD & DIERENFELD, 2002; CUBAS, 2007). Embora alguns autores não recomendem a utilização de rações para cães na alimentação de ranfastídeos em razão dos altos níveis de ferro, a pesquisa em questão, empregou uma ração canina que não ultrapassou os níveis de ferro da ração própria para tucanos.

Tabela 2. Médias dos ganhos de peso e das medidas biométricas semanais e respectivos desvios padrão em tucanos-toco alimentados com ração comercial para tucanos

Parâmetros	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
AsaD (cm)	0,50±0,65	0,64±0,80	0,28±0,27	0,21±0,27	0,21±0,27	0,21±0,27	0,28±0,39	0
AsaE (cm)	0,50±0,58	0,35±0,56	0,14±0,24	0,07±0,19	0,14±0,24	0,21±0,39	0,14±0,24	0,07±0,19
Env (cm)	0,81±0,55	0,84±1,44	0,67±1,23	0	0,57±0,60	0,5±0,70	0,08±0,19	0,64±1,15
CoC (cm)	1,50±2,53	0,98±0,87	1,30±1,78	0	0,50±0,65	1,41±2,69	0,57±0,93	0,64±1,22
CaL (cm)	0,65±0,19	0,06±0,07	0,05±0,07	0,01±0,01	0,01±0,01	0,03±0,06	0,03±0,05	0,02±0,03
CaC (cm)	0,31±0,30	0,17±0,35	0,25±0,45	0,20±0,25	0,11±0,16	0,14±0,16	0,03±0,08	0,12±0,20
CaA (cm)	0,17±0,25	0,08±0,13	0,13±0,13	0,10±0,15	0,01±0,02	0,07±0,15	0,23±0,22	0,08±0,10
BiL (cm)	0,20±0,20	0,05±0,04	0,02±0,05	0,02±0,06	0,03±0,04	0,05±0,07	0,01±0,02	0,03±0,04
BiC (cm)	4,35±0,97	0,39±0,36	0,16±0,14	0,18±0,13	0,29±0,31	0,30±0,26	0,15±0,16	0,36±0,36
BiA (cm)	0,25±0,27	0,11±0,17	0,07±0,09	0,07±0,08	0,03±0,07	0,03±0,05	0,11±0,07	0,08±0,08
Peso (g)	29,4±36,8	7,00±5,13	4,57±6,18	0,57±0,79	1,42±1,81	2,00±4,12	5,86±7,45	1,29±0,95

AsaD = Asa direita; AsaE = Asa esquerda; Env = Envergadura; CoC = Comprimento total do Corpo com penas; CaL = Largura da cabeça; CaC = Comprimento da cabeça; CaA = Altura da cabeça; BiL = Largura do bico na base; BiC = Comprimento do bico na base; BiA = Altura do bico na base.

Tabela 3. Médias dos ganhos de peso e das medidas biométricas semanais e respectivos desvios padrão em tucanos-toco alimentados com ração comercial para cães

Parâmetros	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
AsaD (cm)	0,42±0,53	0,85±1,18	1,35±1,46	0,57±0,79	0	0,28±0,76	0,14±0,24	0,42±0,53
AsaE (cm)	0,78±1,07	0,71±0,64	0,92±0,79	0,35±0,48	0,35±0,75	0,28±0,76	0,07±0,19	0,50±0,76
Env (cm)	0,57±0,54	0,78±0,46	0,64±0,94	1,71±1,95	1,07±1,79	0,42±0,35	0,14±0,24	0,14±0,24
CoC (cm)	0,21±0,39	0,98±1,78	2,72±3,76	2,24±2,22	3,05±7,91	0,35±0,38	0,21±0,27	0
CaL (cm)	0,71±0,40	0,07±0,10	0,16±0,19	0,07±0,10	0,07±0,19	0,03±0,07	0,27±0,58	0,02±0,04
CaC (cm)	0,16±0,11	0,19±0,27	0,28±0,26	0,11±0,10	0,13±0,16	0,29±0,62	0,07±0,08	0,09±0,07
CaA (cm)	0,20±0,24	0,09±0,17	0,32±0,41	0,06±0,10	0,04±0,11	0,13±0,26	0,51±0,46	0,05±0,10
BiL (cm)	0,07±0,09	0,07±0,11	0,15±0,20	0,04±0,05	0,08±0,11	0,05±0,07	0,03±0,09	0,16±0,36
BiC (cm)	3,48±0,94	1,69±1,54	0,61±0,50	0,67±0,43	0,51±0,55	0,48±0,26	0,26±0,14	0,36±0,29
BiA (cm)	0,10±0,19	0,34±0,24	0,23±0,47	0,32±0,30	0,14±0,18	0,21±0,34	0,26±0,37	0,09±0,21
Peso (g)	30,5±23,2	13,2±27,3	38,0±26,5	23,5±21,8	4,42±8,14	1,14±2,27	4,00±5,62	10,4±3,99

AsaD = Asa direita; AsaE = Asa esquerda; Env = Envergadura; CoC = Comprimento total do Corpo com penas; CaL = Largura da cabeça; CaC = Comprimento da cabeça; CaA = Altura da cabeça; BiL = Largura do bico na base; BiC = Comprimento do bico na base; BiA = Altura do bico na base.

As dietas comparadas neste estudo extrapolaram os valores de ferro recomendados, sendo que a ração para tucanos contém até 100mg/Kg e a canina 71,15mg/Kg. Este fato pode ser explicado através da dificuldade em balancear dietas com menos de 100ppm de ferro, com os outros nutrientes e da falta de conhecimento dos níveis dietéticos desejáveis de ferro para tucanos, havendo muitas vezes, extrapolação das necessidades

determinadas para espécies domésticas (SHEPPARD & DIERENFELD, 2002). Foram encontradas diferenças, estatisticamente significantes, entre as médias dos intervalos, relativos ao comprimento das asas direita e esquerda, largura da cabeça, altura do bico na base, comprimento do bico na base e peso, sendo que os valores mais elevados foram obtidos para os tucanos alimentados com a ração canina, nos seis casos (Tabela 4).

Tabela 4. Probabilidades encontradas, quando da aplicação do teste U de Mann-Whitney (5% significância) às médias dos valores dos intervalos, obtidas entre dois grupos de tucanos, alimentados com ração para tucanos e ração para cães, considerando-se as medidas de: comprimento das asas direita e esquerda, envergadura, comprimento do corpo total com penas, largura, altura e comprimento da cabeça, largura, altura e comprimento do bico na base e peso

Variáveis Analisadas	Probabilidades
Comprimento da asa direita	0,029*
Comprimento da asa esquerda	0,008*
Envergadura	0,276
Comprimento do corpo total	0,480
Largura da cabeça	0,009*
Altura da cabeça	0,199
Comprimento da cabeça	1,000
Largura do bico na base	0,245
Altura do bico na base	0,015*
Comprimento do bico na base	0,013*
Peso	0,025*

*p < 0,05

Aminoácidos industriais tais como lisina, metionina, treonina e triptofano têm significativa participação na aplicabilidade do conceito de proteína ideal para aves. O nível de proteína bruta (PB) recomendado para frangos de corte machos na fase de crescimento foi de 21,70% (SABINO et al., 2004). Poyton et al. (2000) recomendam para a dieta de flamingos, 20% de PB. Já para galiformes silvestres em fase de

crescimento, os níveis sugeridos são de 25 a 28%. (CUBAS, 2007). De acordo com Carciofi et al. (2008), filhotes de papagaios necessitam de 24,4% de proteína digestível para atingir um ganho de peso satisfatório. No caso de filhotes de avestruzes na fase inicial de crescimento, Souza et al. (2007) utilizaram uma ração com 21,67% de proteína bruta. Diante dos dados apresentados, o nível

de 19% de PB na ração comercial para tucanos apresentou-se inferior, o que pode justificar o melhor desempenho das aves alimentadas com ração canina, visto que a proteína é um dos componentes mais importantes da dieta em termos quantitativos, e em níveis aumentados melhora a conversão alimentar em aves (SABINO et al., 2004). Além disso, é importante salientar que a dieta de ranfastídeos em vida livre é complementada com alimentos ricos em proteína como artrópodes e pequenos vertebrados, incluindo filhotes e ovos de outras espécies de aves (SICK, 2001).

Diversas pesquisas apontam a importância do nível proteico sobre o ganho de peso, a conversão alimentar e a mortalidade das aves, principalmente nas primeiras fases de vida (OLIVEIRA et al., 2002). Moro et al. (2002) acrescentam que programas de alimentação que contêm níveis decrescentes de proteína da fase de crescimento à adulta são adequados para a criação de aves, tanto para diminuir o custo de produção como para evitar sobrecarga proteica ao organismo da espécie.

Com base nesses relatos, a ração para tucanos, mainás, arçarís e turacos seria melhor enquadrada na dieta de tucanos adultos, em fase de manutenção, já que nesta idade os requerimentos nutricionais são menores (HARRISON, 1998) e os tucanos do grupo 1, alimentados com esta ração durante a pesquisa mantiveram-se saudáveis, em bom estado nutricional e de empenamento, sem alteração de comportamento e com boa aceitação da ração.

Roudybush & Grau (1991) investigaram os requerimentos de proteínas totais e de lisina para o desenvolvimento de calopsitas. Os animais alimentados com 10 ou 15% de PB tiveram um crescimento lento e foram observadas as maiores taxas de mortalidade enquanto

os que foram alimentados com 5% de PB pouco se desenvolveram. Os melhores desempenhos ocorreram com as aves que ingeriram 20% de proteína bruta na dieta, e aquelas alimentadas com 25% de PB tiveram resultados similares ao anterior, com mudanças no comportamento, como agressividade. Dietas com 35% de PB causaram às aves ligeira depressão e agressividade exacerbada. No presente estudo, tanto as aves tratadas com ração para tucanos, com 19% proteína, quanto os tucanos alimentados com ração canina com 23%, não apresentaram essas mudanças de comportamento.

A proporção de cálcio e fósforo de ambas as dietas estudadas foram equivalentes ao nível preconizado pelas Tabelas Brasileiras para frangos de corte, correspondendo a uma relação Ca:P de 2:1 (ROSTAGNO, 2005).

Taurisano (2005) e Silva et al. (2006) acompanharam o desenvolvimento de tucanos-toco com cinco meses de idade e a média dos pesos destes animais após um mês foi de $491,3 \pm 25g$ e $505,0 \pm 90,3g$ respectivamente. Dados semelhantes foram encontrados neste estudo, uma vez que na quinta semana do experimento, o peso médio dos tucanos foi de $514,71 \pm 53,38g$, o que mostra que o desenvolvimento destes ranfastídeos foi compatível com a idade. De acordo com Sheppard & Dierenfeld (2002), a proteína de origem animal deve ser evitada na alimentação dos tucanos, pois o ferro-heme é mais biodisponível. Observou-se, durante o estudo, que alimentar aves com ração é muito prático, por ser um alimento pouco perecível, de fácil acesso, estocagem e manipulação e pode demandar menos trabalho para zoológicos, criadouros e proprietários.

A combinação de rações para cães e aves e farinha de peixe, após o correto balanceamento, foi utilizada na alimentação de flamingos por Poyton

et al. (2000), enquanto Todd (1992) preconizou para mutuns, uma dieta composta de ração de frango, frutos e folhosas, casca de ostra e ração canina. O sucesso nos resultados obtidos nos trabalhos acima, combinados ao da pesquisa em questão, demonstra que rações comerciais podem se tornar alternativas práticas e eficazes na busca de aprimorar a nutrição de aves em cativeiro.

Em contraste com o aumento da criação de tucanos, não há informações precisas acerca das exigências nutricionais específicas para as diferentes espécies em cativeiro. Presume-se então, que as rações comerciais para ranfastídeos sejam formuladas a partir de extrapolações de outras espécies de aves e de conhecimentos sobre a alimentação desses animais em vida livre. Portanto, conclui-se com o presente trabalho que as rações comerciais utilizadas, sobretudo a canina, oferecem suporte para ganho de peso, e medidas corporais favoráveis ao desenvolvimento normal de tucanos-toco jovens, entretanto, novos estudos devem ser realizados para a determinação da dieta ideal para essas aves em cativeiro.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, N.C. Disorders of iron metabolism. **New England Journal of Medicine**, v.341, n.26, p.1986-1995, 2005.

CARCIOFI, A.C.L.F.; SANFILIPPO, L.F.; OLIVEIRA, L.D.; AMARAL, P.P.; PRADA, F. Protein requirements for Blue-fronted Amazon (*Amazona aestiva*) growth. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, v.92, n.3, p.363-368, 2008.

CUBAS, Z.S. Piciformes (tucanos, araçaris, pica-paus). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. (Eds.) **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2007. p.210-221.

FREITAS, E.R.; SAKOMURA, N.K.; LAURENTIZ, A.C.; DAHLKE, F.; NEME, R.; SANTOS, A.L. Efeitos da forma física da ração pré-inicial no desempenho de pintos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, suplemento 5, p. 20, 2003.

GONZÁLEZ-HEIN, G.; GONZÁLEZ, J.; DÍAZ, M. C. Detección de levaduras en cloaca de dos especies psitácidas nativas en un centro de rehabilitación en Chile. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 42, p.105-108, 2010.

GOULAR, C.E.S.; MACHADO, P.A.R. Distúrbios Nutricionais, Nutrição e Alimentação em Aves Silvestres. **Revista Nosso Clínico**, v.37, n.7, p.6, 2004.

HARRISON, G.J. Twenty Years of Progress in Pet Bird Nutrition. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.212, n.8, p.226-1230, 1998.

MORO, M.E.G.; ARIKI, J.; MALHEIROS, E.B. Avaliação dos níveis de proteína da dieta sobre a idade à maturidade sexual e produção de ovos de perdiz (*Rhynchotus rufescens* Temminek). **Acta Scientiarum**, v.24, n.4, p.997-1000, 2002.

NAGANO, F.H.; FERNANDES, E.A.; SILVEIRA, M.M.; MARCACINE, B.A.; BRANDEBURGO, J.H. Efeito da peletização e extrusão da ração pré-inicial sobre o desempenho final de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, suplemento 5, p.35, 2003.

NILIPOUR, A. La peletización mejora el desempeño? **Industria Avícola**, v.12, n.39, p.42-46, 1993.

OLIVEIRA, E.G.; ALMEIDA, M.I.M.; MENDES, A. A.; VEIGA, N.; DIAS, K. Desempenho produtivo de codornas de ambos os sexos para corte alimentadas com dietas com quatro níveis protéicos. **Archives of Veterinary Science**, v.7, n.2, p.75-80, 2002.

POYTON, S.L.; MUKHERJEE, G.; STRANDBERG, J.D. Cestodiasis with intestinal diverticulosis en a lesser flamingo (*Phoeniconaias minor*). **Journal of Zoo Wildlife Medicine**, v.3, n.1, p.96-99, 2000.

RAGUSA-NETTO, J. Abundance and frugivory of the Toco toucan (*Ramphastos toco*) in a gallery Forest in Brazil's Pantanal. **Brazilian Journal of Biology**, v.66, n.1, p.133-142, 2006.

ROSTAGNO, H.S. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2005. 186p.

ROUDYBUSH, T.E.; GRAU, C.R. Cockatiel (*Nymphicus hollandicus*) nutrition. **Journal of Nutrition**, v.121, n.1, p.206, 1991.

SAAD, C.A.P.; FERREIRA, W.M.; BORGES, F.M.O.; LARA, L.B.; Avaliação nutricional de rações comerciais e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). **Ciências Agrotécnicas**, v.31, n.5, p.1493-1499, 2007.

SABINO, N.F.H.; SAKOMURA, K.N.; NEME, R.; FREITAS, E.R. Níveis protéicos na ração de frangos de corte na fase de crescimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.5, p.407-412, 2004.

SHEPPARD, C.; DIERENFELD, E. Iron storage disease in birds: speculation on etiology and implications for captive husbandry. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v.16, n.3, p.192-197, 2002.

STRINGHINI, J.H.; PEDROSO, A.A.; CAFÉ, M.B.; BARBOSA, C.E.; LIMA, F.G.; BARBOSA, V.T.; Desempenho e biometria de órgãos digestórios de poedeiras vermelhas alimentadas com dieta pré-inicial peletizada por diferentes períodos. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, suplemento 7, p.44, 2005.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. 4.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

SILVA, L.C.; LOPES, V.A.; STASIENIUK, E.V.Z.; DANTAS, R.N. Influência do suplemento de aminoácidos e vitaminas Labcon Club® revitalizante no ganho de peso de filhotes de tucano-toco (*Ramphastos toco*) em cativeiro. **Jornal Informativo Alcon**, n.9, p.3, 2006.

SOUZA, J.S.; FERREIRA, W.M.; SALIBA, E.S.; FONTES, D.O.; MACHADO, L.C.; AICHINGER, A. Comparação de técnicas de estimativa da digestibilidade para filhotes de avestruzes na fase inicial de crescimento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.8, n.4, p.317-323, 2007.

TAURISANO, D.C. Acompanhamento biométrico do desenvolvimento de dois filhotes de tucano-toco (*Ramphastos Toco*) em cativeiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE PAULISTA DE ZOOLOGICOS, 16., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2005. p.1-4. (Resumo).

TODD, W.T.; PLASSE, R. ECKART, C. **Curassow husbandry: suggested protocol, Houston Zoo.** 2 ed. Texas: Houston Zoo Zoological Gardens, 1992.

Data de recebimento: 27/10/2010

Data de aprovação: 07/07/2011