

## Comportamento alimentar de patos em confinamento – Relato de Caso

### *Feeding behaviour of muscovy ducks in housing – Case Report*

RUFINO, João Paulo Ferreira<sup>1,\*</sup>, CRUZ, Frank George Guimarães Cruz<sup>2</sup>,

FEIJÓ, Julmar da Costa<sup>3</sup>, MELO, Ramon Duque<sup>3</sup>, MELO, Lucas Duque<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - BIONORTE, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Produção Animal e Vegetal, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

\* E-mail para correspondência: joaopaulorufino@live.com

## RESUMO

O presente trabalho relata o comportamento alimentar de patos durante três fases de manejo (inicial, crescimento e terminação) em confinamento. Este estudo foi conduzido nas instalações do Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, situado no setor Sul do Campus Universitário, em Manaus, Amazonas, Brasil. Foram utilizados 180 patos da linhagem crioula distribuídos nos boxes em densidade de 10 patos por m<sup>2</sup>. Os animais foram recebidos com um dia e tiveram seu desenvolvimento avaliado até 90 dias, idade propícia para o abate. Diariamente, as aves tiveram seu consumo de ração mensurado (g/ave/dia), com este sendo posteriormente avaliado conforme a fase de manejo proposta (kg/ave). Além disso, foi verificado o ganho de peso (kg/ave) e a conversão alimentar (kg/kg) das aves conforme a ração consumida por fase. Ao final de cada fase (35, 70 e 90 dias), 10 aves foram selecionadas, identificadas e abatidas por meio de corte da veia jugular para mensuração do desenvolvimento das principais vísceras comerciais (coração, fígado, pâncreas, pró-ventrículo, moela cheia e vazia). A partir dos resultados, constatou-se que os patos podem ser manejados em confinamento, com manejo nutricional semelhante ao utilizado para frangos de corte, apresentando características de desempenho compatíveis com este sistema produtivo. Outrora, é importante salientar que as diferenças anato-fisiológicas destas aves demandam ajustes no manejo nutricional no sistema intensivo, mesmo que o comportamento alimentar destas aves apresente evidentes semelhanças com as demais aves domésticas.

**Palavras-chave:** anseriformes, avicultura, comportamento alimentar, nutrição animal, patos.

## ABSTRACT

The present study reports the feeding behaviour of muscovy ducks during three stages of management (initial, growth and termination) in housing. This study was conducted in the facilities of Poultry Sector of College of Agrarian Sciences of Federal University of Amazonas, located in the South Sector of the University Campus in Manaus, Amazonas, Brazil. 180 muscovy ducks of Creole lineage distributed in the boxes in density of 10 birds/m<sup>2</sup>. The birds were received with one day and had their development evaluated up to 90 days, ideal slaughter age. Were measured their daily (g/bird/day) and phasic (kg/bird) feed intake, and weight gain (kg/bird) and feed conversion (kg/kg) according the phasic feed intake. At the end of each phase (35, 70 and 90 days), 10 birds were selected and slaughtered by cut of the jugular vein to measure the development of main commercial viscera (heart, liver, pancreas, pro-ventricle, full and empty gizzard). From the results, it was observed that the muscovy ducks can be managed in housing with similar nutritional management used for broilers, showing performance traits compatible with this productive system. But, it is important to verified that the anatomical differences of these birds demand adjustments in the nutritional management when housing system is used, even if the feeding behaviour of these birds shows evident similarities with the other domestic bird species.

**Keywords:** animal nutrition, Anseriformes, feeding behaviour, muscovy ducks, poultry science.

Os patos domésticos (*Cairina moschata domesticus*) pertencem à classe das aves, da ordem *Anseriformes* e família *Anatidae*. Estes são aves que apresentaram bico alargado, coberto com epiderme cornificada mole com numerosas terminações nervosas tácteis em botões sensitivos, com unha ou capa mais dura na extremidade; margens do bico com muitos sulcos transversais cornificados (lamelas); língua carnosa; pernas curtas; pés com palmouras; cauda geralmente curta, com muitas penas; ninho forrado de penas; ovos de cor uniforme, sem manchas; filhotes cobertos de penas quando eclodem, nídífugos; cosmopolitas; mais de 200 espécies; as “aves aquáticas” dos caçadores, apreciadas para esporte e como alimento; muitas mantidas em cativeiro. E os da família *Anatidae* não mergulham o corpo, somente a cabeça quando se alimentam (STORER et al., 1984; MARIANTE et al., 2011; GOIS et al., 2012).

Dentre as principais características produtivas do pato, destacam-se a produção de ovos aceitável, variando entre 75 e 120 ovos por ano; o peso adulto que pode atingir 4 kg em machos e 3 kg em fêmeas; corpo longo, largo e profundo; cauda longa e portada horizontalmente; as asas grandes, longas e fortes e etc (BONILLA & DÍAZ, 1988).

No Brasil, a partir de processos de seleção fenotípica e melhoramento genético, houve a classificação e separação de quatro linhagens principais que compõe praticamente todo o plantel produtivo de patos, que são:

paysandu (ou paissandu), gigante alemão, moscovy e crioulo (RUFINO et al., 2017).

Ainda no contexto nacional, a produção de marrecos e patos em escala industrial ainda é uma área inexplorada, principalmente pela falta de informações técnicas sobre o manejo produtivo e nutricional, além de outros fatores, como adaptações as características de cada região do Brasil (SANTOS et al., 2012). Não há muitas empresas ou uma cadeia de produção estabelecida para a produção intensiva de marrecos e patos, como existe na produção de frangos de corte (RUFINO et al., 2017).

Outrora, leva-se em consideração também a dificuldade para obtenção de recomendações precisas na literatura que disponibilizem informações para uma eficiente criação de marrecos e patos no Brasil, especialmente em sistema de confinamento, tampouco como este pode influenciar na qualidade da carne destas aves (RUFINO et al., 2015; FEIJÓ et al., 2016). Neste caso, é comum a utilização de parâmetros utilizados para frangos de corte, porém, sem a devida precisão a respeito da real qualidade do produto que irá chegar ao consumidor (RUFINO et al., 2017).

O presente trabalho relata o comportamento alimentar de patos durante três fases de manejo (inicial, crescimento e terminação) em confinamento.

Este estudo foi conduzido nas instalações do Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, situado

no setor Sul do Campus Universitário, em Manaus, Amazonas, Brasil.

Este trabalho foi protocolado junto à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal do Amazonas e o processo recebeu o número 027/2017.

Durante a realização do experimento na parte de campo, foram coletados (09:00 e às 15:00 horas) dados de temperaturas e umidade relativas do interior do galpão

experimental por meio de termohigrômetro digital.

As dietas fornecidas (Tabela 1) foram formuladas conforme as fases de produção das aves e os planos nutricionais pré-estabelecidos, de acordo com as exigências nutricionais e os valores de referência fornecidos para aves de corte (ROSTAGNO et al., 2011) adaptados a patos de corte conforme Rufino et al. (2015), Feijó et al. (2016) e Costa (2018).

**Tabela 1.** Composição das dietas experimentais.

Ingredientes	Fases de manejo		
	Inicial	Crescimento	Terminação
Milho (7,88%)	57,7689	66,4061	69,8656
Farelo de soja (46%)	36,2806	28,0665	24,1492
Calcário calcítico	1,0679	1,1111	1,1533
Fosfato bicálcico	2,6244	2,4238	2,1889
PREMIX vitamínico/mineral	0,5000 <sup>1</sup>	0,5000 <sup>2</sup>	0,5000 <sup>3</sup>
Óleo de soja	0,8528	0,6558	1,4340
DL- metionina (99%)	0,0712	0,1286	0,1266
Sal comum	0,8342	0,7081	0,5824
<b>Total</b>			
<b>Nutriente</b>			
E.M, kcal <sup>-1</sup> /kg	2.900,00	3.000,00	3.100,00
Proteína bruta, %	21,000	18,000	16,500
Met. + cistina, %	0,725	0,705	0,665
Metionina, %	0,498	0,402	0,382
Cálcio, %	1,150	1,100	1,050
Fósforo disponível, %	0,600	0,550	0,500
Sódio, %	0,350	0,300	0,250

<sup>1</sup> Suplemento vit./mineral – inicial – conteúdo em 1 kg = Ac. fólico 800 mg, Ac. pantotênico 12.500 mg, Antioxidante 0,5 g, Biotina 40 mg, Niacina 33.600 mg, Selênio 300 mg, Vit. A 6.700.000 UI, Vit. B1 1.750 mg, Vit. B12 9.600 mcg, Vit. B2 4.800 mg, Vit. B6 2.500 mg, Vit. D3 1.600.000 UI, Vit. E 14.000 mg, Vit. K3 1.440 mg. Suplemento mineral – conteúdo em 0,5 kg = Manganês 150.000 mg, Zinco 100.000 mg, Ferro 100.000 mg, Cobre 16.000 mg, Iodo 1.500 mg.

<sup>2</sup> Suplemento vit./mineral – crescimento – conteúdo em 1 kg = Ac. fólico 650 mg, Ac. pantotênico 10.400 mg, Antioxidante 0,5 g, Niacina 28.000 mg, Selênio 300 mg, Vit. A 5.600.000 UI, Vit. B1 0,550 mg, Vit. B12 8.000 mcg, Vit. B2 4.000 mg; Vit. B6 2,080 mg, Vit. D3 1.200.000 UI, Vit. E 10.000 mg, Vit. K3 1.200 mg. Suplemento mineral – conteúdo em 0,5 kg = Manganês 150.000 mg, Zinco 100.000 mg, Ferro 100.000 mg, Cobre 16.000 mg, Iodo 1.500 mg.

<sup>3</sup> Suplemento vit./mineral – terminação – conteúdo em 1 kg = Ac. pantotênico 7.070 mg, Antioxidante 0,5 g, Niacina 20.400 mg, Selênio 200 mg, Vit. A 1.960.000 UI, Vit. B12 4.700 mcg, Vit. B2 2.400 mg, Vit. D3 550.000 UI, Vit. E 5.500 mg, Vit. K3 550 mg. Suplemento mineral – conteúdo em 0,5 kg = Manganês 150.000 mg, Zinco 100.000 mg, Ferro 100.000 mg, Cobre 16.000 mg, Iodo 1.500 mg.

O aviário experimental utilizado possui cobertura de fibrocimento medindo 25 m de comprimento, 8 m de largura e 3 m de pé-

direito, com lanternim, subdividido em 24 boxes de 4 m<sup>2</sup> cada. Foram utilizados 180 patos (*Cairina moschata domestica*) da linhagem

crioula distribuídos nos boxes em densidade de 10 patos por m<sup>2</sup>.

Os animais foram recebidos com um dia e tiveram seu desenvolvimento avaliado até 90 dias, idade propícia para o abate. Estes foram alojados nos boxes e permaneceram até sete dias em círculo de proteção, com fonte de aquecimento, bebedouros tipo pressão e comedouros tipo bandeja.



**Figura 1.** Patos com um dia alojados em círculo de proteção.



**Figura 2.** Patos em confinamento com 35 dias.

Após este período, os animais permaneceram nos boxes com bebedouros e comedouros do tipo pendular. Independente da fase, as aves receberam água e ração *ad*

*libitum*, com horas de luz conforme programação pré-definida (Inicial: 23 horas, Crescimento: 18 horas e Terminação: 16 horas de luz natural + artificial).

Diariamente, as aves tiveram seu consumo de ração mensurado (g/ave/dia), com este sendo posteriormente avaliado conforme a fase de manejo proposta (kg/ave). Além disso, foi verificado o ganho de peso (kg/ave) e a conversão alimentar (kg/kg) das aves conforme a ração consumida por fase.

Ao final de cada fase (35, 70 e 90 dias), 10 aves foram selecionadas, identificadas e abatidas por meio de corte da veia jugular, sendo estas evisceradas, baseando-se nas recomendações de Mendes e Patrício (2004), para determinação do desenvolvimento das principais vísceras comerciais (coração, fígado, pâncreas, pró-ventrículo, moela cheia e vazia).

De forma geral, observa-se que o consumo de ração diário dos patos (Tabela 2) apresentou um padrão semelhante ao observado para frangos de corte (GRANJA PLANALTO, 2006). Todavia, verifica-se um ritmo de crescimento diferenciado, onde os patos levam praticamente o dobro do tempo para finalizar a terminação de carcaça (RUFINO et al., 2015) e apresentam um consumo fásico bem maior (Tabela 3).

Este fato pode ser atribuído a diversos fatores, tais como os patos apresentarem problemas alimentares em sistema intensivo, sendo estes verificados especialmente em aves

**Tabela 2.** Consumo de ração diário de patos crioulos em confinamento.

Dia	Consumo (g)	Dia	Consumo (g)
1	10	46	131
2	13	47	132
3	16	48	134
4	20	49	136
5	25	50	138
6	28	51	140
7	30	52	141
8	32	53	142
9	33	54	144
10	36	55	146
11	39	56	148
12	42	57	150
13	44	58	151
14	46	59	152
15	48	60	153
16	50	61	154
17	53	62	155
18	56	63	157
19	58	64	158
20	61	65	160
21	64	66	162
22	67	67	165
23	70	68	167
24	73	69	169
25	76	70	172
26	79	71	174
27	82	72	175
28	86	73	177
29	90	74	179
30	94	75	180
31	98	76	181
32	100	77	182
33	104	78	184
34	106	79	186
35	110	80	188
36	115	81	190
37	119	82	193
38	121	83	194
39	122	84	195
40	123	85	196
41	124	86	197
42	126	87	198
43	127	88	199
44	128	89	200
45	130	90	201

**Tabela 3.** Consumo de ração fásico de patos crioulos em confinamento.

Fase	Consumo (kg)
Inicial	2,039
Crescimento	4,992
Terminação	3,769
Total	10,800

jovens ou quando é modificada a granulometria da ração (RUFINO et al., 2017).

Além disso, a alimentação farelada também apresenta alguns problemas devido a mistura da ração com saliva que pode aderir no bico das aves (DEAN, 2001).

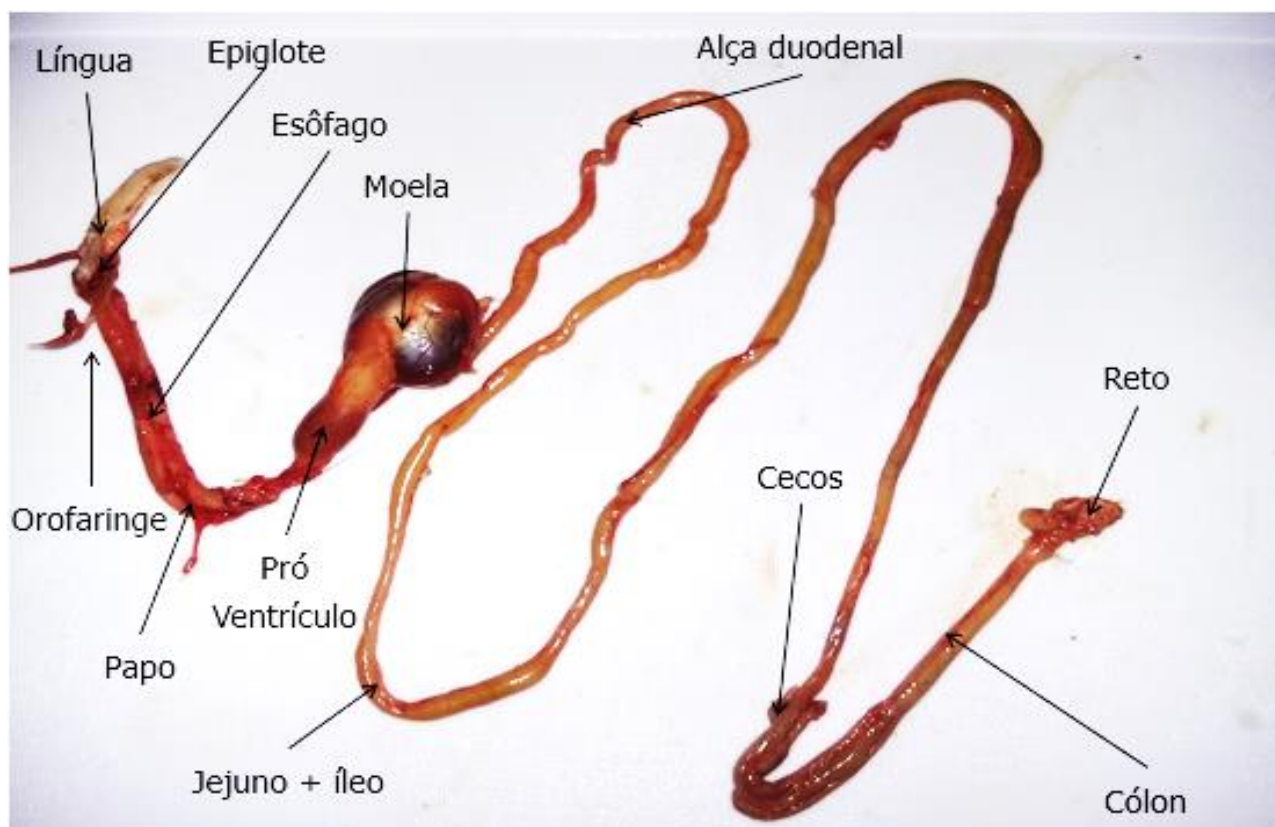
Neste contexto, observa-se ainda que, em média, os patos tendem a piorar o seu aproveitamento nutricional, o que é refletido na elevada conversão alimentar na fase de terminação (Tabela 4), constatando-se um baixíssimo aproveitamento nesta fase.

Esta resposta fisiológica, dentre outras atribuições, pode encontrar-se relacionada a falta de informações sobre a fisiologia nutricional destes animais, o que ocasiona na formulação de dietas que não suprem adequadamente as exigências destas aves, além do aparente baixo nível de melhoramento genético que estas aves apresentam nos sistemas intensivos (SANTOS et al., 2012), mesmo que, aparentemente, sua estrutura do trato-gastrointestinal não se apresente diferente do padrão observado em outras aves domésticas (Figura 3).

Os patos, assim como outros anseriformes, apresentam uma estrutura anatomo-fisiológica maior que a dos frangos, o que naturalmente demanda um tempo maior para

**Tabela 4.** Ganho de peso e conversão alimentar de patos crioulos em confinamento.

Fase	GP (kg/ave)	CA(kg/kg)
Inicial	0,964	2,115
Crescimento	1,111	4,493
Terminação	0,265	14,222
Total	2,34	4,61



**Figura 3.** Sistema digestivo de pato aos 35 dias de idade.

**Tabela 5.** Desenvolvimento das vísceras comestíveis de patos em confinamento.

Órgão avaliado (g)	Fases de manejo		
	Inicial	Crescimento	Terminação
Coração	3,123	11,809	16,100
Fígado	6,052	70,843	83,002
Pâncreas	0,801	8,256	10,760
Pró-ventrículo	2,099	11,744	12,503
Moela cheia	11,190	59,335	72,500
Moela vazia	9,124	50,347	63,050

atingir um arranjo de carcaça ideal para o mercado consumidor (GOIS et al., 2012).

Num contexto fisiológico, os patos apresentam ainda uma excelente capacidade de crescimento compensatório (especialmente o marreco de Pequim), em relação aos galináceos e os perus, com perdas de crescimento observadas no início do ciclo produtivo podendo ser recuperadas após 3 ou 4 semanas de idade (LARBIER & LECLERCQ,

1994). Esta informação interessa ao sistema produtivo uma vez que auxilia no tratamento de problemas locomotores e sanitários observados nestas aves durante as primeiras semanas de vida, sem perdas econômicas significativas (RUFINO et al., 2017).

Entretanto, observa-se através do desenvolvimento das principais vísceras comerciais (Tabela 5) que estas acompanham a tendência natural da estrutura anatô-

fisiológica dos patos, ou seja, apresentam-se maiores e mais desenvolvidas do que em frangos de corte, visando atender de forma eficiente toda estrutura metabólica destas aves.

Sendo assim, concluiu-se, portanto, que os patos podem ser manejados em confinamento, com manejo nutricional semelhante ao utilizado para frangos de corte, apresentando características de desempenho compatíveis com este sistema produtivo.

Outrora, é importante salientar que as diferenças anato-fisiológicas destas aves demandam que haja ajustes no manejo nutricional quando utilizado o sistema intensivo, mesmo que o comportamento alimentar destas aves apresente evidentes semelhanças com as demais aves domésticas, pois as respostas zootécnicas apresentam-se num contexto totalmente único e diferente.

## REFERÊNCIAS

BONILLA, O.; DÍAZ, O. **Elementos básicos para el manejo de animales de granja: Módulo de aves**. San José: C. R.: EUNED, 1988.

COSTA, V.R. **Planos Nutricionais com diferentes níveis de fósforo disponível na alimentação fásica de patos crioulos (*Cairina moschata domesticus*) em confinamento**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil, 2018. 45p.

DEAN, W.F. **Duck nutrition**. Cornell: Cornell University/International Duck Research Cooperative Duck, 2001. 6p.

FEIJÓ, J.C.; CRUZ, F.G.G.; MELO, R.D.; RUFINO, J.P.F.; MELO, L.D.; BEZERRA, N.S. Planos nutricionais fásicos com diferentes níveis de cálcio na alimentação de patos de corte em confinamento. **Revista Científica de Avicultura e Suinocultura**, v. 2, n. 1, p. 11-20, 2016.

GOIS, F.D.; ALMEIDA, E.C.J.; FARIAS, F.R.V.; SILVA FILHA, O.L. **Estudo preliminar sobre o dimorfismo sexual do pato cinza do catolé (*Cairina moschata*)**. Actas Iberoamericanas de Conservacion Animal, v. 2, 95-98, 2012.

GRANJA PLANALTO. **Manual do Frango de Corte**. Uberlândia: Granja Planalto LTDA., 2006. 61p.

LARBIER, M.; LECLERCQ, B. **Nutrition and feeding of poultry**. Translated by WISEMAN, J. Loughborough: Nottingham University Press, p. 147-168, 1994.

MARIANTE, A.S.; ALBUQUERQUE, M.S.M.; RAMOS, A.F. Criopreservação de recursos genéticos animais brasileiros. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 2, p. 64-68, 2011.

MENDES, A.A.; PATRÍCIO, I.S. **Controles, registros e avaliação do desempenho de frangos de corte.** In: MENDES, A.A.; NÄÄS, I.A.; MACARI, M. Produção de frangos de corte. Campinas: FACTA, 2004.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L.; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R.F.; LOPES, D.C.; FERREIRA, A.S.; BARRETO, S.L.T.; EUCLIDES, R.F. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição dos Alimentos e Requerimentos Nutricionais.** 3<sup>a</sup> ed. Viçosa: UFV, 2011. 252p.

RUFINO, J.P.F.; CRUZ, F.G.G.; MELO, L.D.; SOARES, V.M.; CURCIO, U.A.; DAMASCENO, J.L.; COSTA, A.P.G.C. Quality and sensory evaluation of meat ducks (*Cairina moschata*) in confinement under different nutritional plans and housing densities. **International Journal of Poultry Science**, v. 14, n. 1, p. 44-48, 2015.

RUFINO, J.P.F.; CRUZ, F.G.G.; OLIVEIRA FILHO, P.A.; COSTA, V.R.; FEIJÓ, J.C.; ROCHA, B.L. Classificação taxonômica, diferenças fisiológicas e aspectos nutricionais de marrecos e patos no Brasil. **Revista Científica de Avicultura e Suinocultura**, v. 3, n. 1, p. 20-32, 2017.

SANTOS, M.S.V.; VIEIRA, S.S.; TAVARES, F.B.; ANDRADE, P.A.; MANNO, M.C.; COSTA, H.S.; MOREIRA, A.S. Desempenho,

carcaça e cortes de frangos caipira francês barré (Gris Barré Cou Plumé). **Archivos de Zootecnia**, v. 61, n. 234, p. 287-295, 2012.

STORER, T.I., USINGER, R. L., STEBBINS, R. C., NYBAKKEN, J. W. **Zoologia geral.** 6.ed. São Paulo: companhia editora Nacional, 1984. 816 p.