

ESTUDO PRELIMINAR SOBRE O DIMORFISMO SEXUAL DO PATO CINZA DO CATOLÉ (*Cairina moschata*)

PRELIMINARY STUDY ON SEXUAL DIMORPHISM DUCK GREY'S CATOLÉ (*Cairina moschata*)

Gois F.D.^{1*}, Almeida E.C.J.², Farias Filho R.V.³, Silva Filha O.L.⁴

¹Mestrado em Ciência Animal da Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC, Ilhéus/Bahia/Brasil. *fdgois16@gmail.com

²Mestrado em Genética, Biodiversidade e Conservação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB. Campus Jequié, Jequié/Bahia/Brasil.

³Departamento de Tecnologia Rural e Animal/Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB - Campus Itapetinga, Itapetinga/Bahia/Brasil.

⁴Instituto Federal Baiano, Campus Valença/BA

Keywords:

Conservation
Genetic resources
Morphometric
measurements
Autocnes races

Palavras chave:

Conservação
Recursos genéticos
Medidas
morfométricas
Raças autócnas

Abstract

The domestic duck (*Cairina moschata*) has its origin in the Americas where they were domesticated by the indigenous people and brought to Europe by the settlers have spread their culture through the crossings. In Brazil this species is not very popular, but has considerable productive potential. Their production on an industrial scale is incipient and most are used as an alternative to small farms. There are many variations between populations in the same species in different countries, however, little information about these animals. In the southwest region of Bahia verified the presence of these birds with a variation in the coloration of their feathers, with a gray tint, popularly known as the gray duck Catolé. Thus the objective of this study was to identify the presence of sexual dimorphism in a population of gray duck Catolé using morphometric measurements and body weight. We measured body measurements of head width (HW), head length (HL), beak width (BW), beak length (BL), wingspan (Env), thoracic perimeter (TP), depth (Pro), body length (BL) and body weight (BW) of 55 animals between males and females. It found little variation in the distribution of body weight which points to a standardization of the variable in the population studied. And that this species presents the male body weight and body measurements higher than the females showing dimorphism present in the domestic duck.

Resumo

O pato doméstico (*Cairina moschata*) tem sua origem no continente americano onde foram domesticados pelo povo indígena e levados para a Europa pelos colonizadores tendo sua cultura difundida por meio dos cruzamentos. No Brasil esta espécie é pouco popular, mas possui considerável potencial produtivo. Sua produção em escala industrial é incipiente e em maior parte é utilizado como alternativa para pequenas criações. Existem muitas variações entre populações na mesma espécie em diferentes países, contudo são poucas as informações sobre esses animais. Na região do Sudoeste da Bahia verificou-se a presença destas aves com variação na coloração das suas penas, apresentando uma tonalidade cinza, conhecido popularmente como pato cinza do Catolé. Assim o objetivo deste trabalho foi identificar a presença de dimorfismo sexual em uma população do pato cinza do Catolé usando medidas morfométricas e peso corporal. Foram mensuradas medidas corporais de largura de cabeça (LC), comprimento de cabeça (CC), largura de bico (LB), comprimento de bico (CB), profundidade (Pro), envergadura (Env), perímetro torácico (PT), comprimento corporal (Com) e peso corporal (PC) de 55 animais entre machos e fêmeas. Constatou-se pouca variação na distribuição do peso corporal o que aponta para uma padronização da variável na população estudada. E que nessa espécie o macho apresenta peso vivo e medidas corporais superiores as fêmeas evidenciando o dimorfismo presente no pato doméstico.

Introdução

O pato, da espécie *Cairina moschata* é considerado como nativo ou localmente adaptado já que teve sua formação a partir de animais trazidos em uma época historicamente não muito distante. Ao longo dos séculos foram submetidos à seleção natural em determinados ambientes, a ponto de apresentarem características

específicas de adaptação a tais condições. (Mariante; Albuquerque; Ramos, 2011). Estes animais são originários do continente americano tendo sido domesticados pelos indígenas que deles faziam uma excelente fonte de proteína. Levados para a Europa pelos colonizadores foram desenvolvidos e hoje existem raças produtivas, frutos de cruzamentos industriais. No Brasil, esta espécie nativa encontra resistências quanto ao seu consumo, apesar de ser largamente difundida no Estado do Pará e no Sul do país. Este comportamento é advindo do desconhecimento por parte da população, que não reconhece o pato como uma fonte de proteína, bem como dos criadores que subutilizam esses animais pela falta de informação sobre seu potencial produtivo. A FAO (2010) relata que as raças de pato representam 11% das raças de patos registradas em todo o mundo. Contudo esses registros não incluem o “pato crioulo” ou pato doméstico encontrado nas criações domésticas em todo Brasil. Tais fatores colocam a espécie em estado preocupante de “erosão genética” também chamada de perda da diversidade local, termo que define a perda dos recursos genéticos locais pela não utilização ou pela diluição do seu germoplasma por meio de cruzamentos indiscriminados com raças exóticas melhoradas. Segundo Mariante et al. (2011) é preciso que se defina o ambiente em que estas raças ou espécies são mais produtivas do que as raças exóticas melhoradas, criando-se assim, interesse por parte dos criadores, ao perceberem que podem contar com algum retorno financeiro. A conservação dessas raças está intimamente ligada à sua utilização. Na região do Sudoeste da Bahia verificou-se a presença destas aves com variação na coloração das suas penas, apresentando uma tonalidade cinza, ou mesclada com cinza e branco, em caráter de dominância nas gerações subsequentes, mostrando um excelente desenvolvimento e capacidade de postura. De acordo com Yakubu (2010) os patos são aves resistentes, menos exigentes nutricionalmente, menos suscetíveis a doenças que acometem galinhas e bastante promissora entre as espécies nativas devido à sua taxa de crescimento rápido e elevado peso vivo. Os animais localmente adaptados são também mais disponíveis para agricultores com poucos recursos, podendo ter boa produtividade sem altos investimentos e menor controle sanitário. No entanto, as informações sobre as espécies e raças autóctones são escassas, o que tem levado a sua subutilização e substituição por meio da diluição em cruzamentos (Yakubu & Ugbo, 2011). O pato como a grande maioria dos recursos zogenéticos ameaçados, são criados por pequenos produtores de forma empírica e sem nenhum controle zootécnico, e principalmente, em número populacional extremamente reduzido, o que limita a qualidade dos dados obtidos nos estudos. Todavia, a necessidade de promover a conservação e utilização do pato doméstico é uma realidade. Para tanto é preciso desenvolver pesquisas capazes de comprovar o potencial dessas aves e caracterizar racialmente as mesmas. Neste contexto, o uso da biometria para caracterização racial e avaliação de variabilidade genética tem sido de grande aplicabilidade em estudos de conservação do pato doméstico (Yakubu et al., 2009; Ogah et al., 2011). Piersma (1988) relata que as diferenças sexuais na morfologia externa são de interesse em estudos da composição populacional. Segundo Yakubu (2011) estas podem ser usadas para identificar a quantidade e distribuição da variação genética dentro e entre populações locais. Este trabalho visa identificar a presença de dimorfismo sexual em uma população de pato doméstico (*Cairina moschata*) usando medidas morfométricas e corporal.

Material e métodos

Foram coletadas informações de 55 animais (20 machos e 35 fêmeas) adultos, selecionados de forma aleatória de uma população de patos que pertence ao Setor de Avicultura da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, situada na cidade de Itapetinga–Bahia. Os dados foram obtidos no mês de setembro de 2011. As aves utilizadas foram criadas em sistema caipira tradicional com fornecimento de ração e água *ad libitum*. Os animais foram submetidos a pesagem utilizando balança digital, as mensurações morfométricas foram realizadas utilizando paquímetro digital (com precisão de 150 mm) e fita métrica. O paquímetro foi utilizado para as medidas de largura de cabeça (LC), comprimento de cabeça (CC), largura de bico (LB), comprimento de bico (CB) e profundidade (Pro). A fita métrica para as aferições de envergadura (Env), perímetro torácico (PT) e comprimento corporal (Com). Foram realizadas análise de variância, para testar o efeito do sexo, por meio de modelos lineares não generalizados (GLM) e análise de correlação linear de Pearson. O modelo estatístico foi definido considerando o delineamento inteiramente casualizado para dados desbalanceados com *i* sexos e *j* animais, em que foram medidas *t* características: $Y_{ij} = \mu_t + S_{it} + e_{ij}$, em que Y_{ij} = valor observado da característica *t*, do sexo *i*, no animal *j*; μ_t = é a média da característica *t*; S_{it} = é efeito do sexo *i* na característica *t*, sendo 1 (macho) e 2 (fêmea); e e_{ij} = é o erro aleatório residual atribuído à observação Y_{it} . As estimativas de correlação de Pearson foram obtidas utilizando o procedimento PROC CORR com fator de significância de 5%. Foi utilizado o *software* estatístico SAS, versão 9.0.

Resultados e discussão

Na tabela I estão os resultados da estatística descritiva do peso vivo para machos e fêmeas do pato doméstico (*Cairina moschata*). Os valores dos coeficientes de variação para a distribuição do peso na população em estudo foram moderados, sendo que o maior valor foi observado para as fêmeas (11,08%). Este resultado mostra presença de variação para essa característica dentro do grupo avaliado. Yakubu (2011) afirma que a alta variabilidade no peso corporal em ambos os sexos é um indicativo de maior efeito ambiental dessa característica produtiva. As médias para as medidas morfométricas dos animais estão na tabela II. Os resultados mostram que houve diferença significativa ($p < 0,05$) para todas as medidas entre machos e fêmeas. Em todas as variáveis os machos apresentaram características com médias superiores às das fêmeas, evidenciando o dimorfismo sexual da espécie. Yakubu (2011) encontrou resultados semelhantes em estudo de dimorfismo sexual usando características morfométricas de patos Africanos em que os machos apresentaram superioridade nas características morfométricas. Os coeficientes de correlação de Pearson para os machos e fêmeas se encontram na tabela III. A análise seguiu mesma tendência para ambos os sexos. Os valores de correlação foram baixos ($< 0,6$) para todas as variáveis, e significativa ($p < 0,05$) para a maioria. Os maiores coeficientes foram observados entre perímetro torácico e peso vivo ($r = 0,57$), nos machos, entre perímetro torácico e profundidade ($r = 0,56$), em ambos os sexos, e entre comprimento e envergadura ($r = 0,54$), nas fêmeas. Ogah *et al.* (2011) relataram correlações elevadas ($r = 0,94$ e $r = 0,59$ para machos e fêmeas, respectivamente) entre medidas de perímetro torácico e peso corporal, estudando relação entre medidas corporais e peso vivo de patos Muscovy adultos.

Tabela I. Estatística descritiva para peso corporal de machos e fêmeas do pato doméstico (*Cairina moschata*) [Descriptive statistics for body weight of males and females of the domestic duck (*Cairina moschata*)]

Sexo	N	Média (kg)	DP (kg)	CV (%)	Mínimo (kg)	Máximo (kg)
Macho	20	3,80	0,36	9,53	3,3	4,5
Fêmea	35	2,18	0,25	11,08	1,9	2,9

N = Número de animais, DP = Desvio padrão, CV = Coeficiente de variação.

Tabela II. Médias estimadas pelo método dos mínimos quadrados e erros-padrão para as medidas morfométricas de machos e fêmeas do pato doméstico (*Cairina moschata*). LC = largura de cabeça; CC = comprimento de cabeça; LB = largura de bico; CB = comprimento do bico; Env = envergadura, PT = perímetro torácico; Pro = profundidade; Com = comprimento corporal e PC = peso corporal [Averages estimated by the least squares method and standard deviations for the morphometric measurements of males and females of the domestic duck (*Cairina moschata*). Head width (HW), head length (HL), beak width (BW), beak length (BL), wingspan (Win), thoracic perimeter (TP), depth (Dep), body length (BL) and body weight (BW)]

Variáveis	Sexo	
	Macho	Fêmea
LC (mm)	42,52 ^a ($\pm 0,36$)	35,66 ^b ($\pm 0,28$)
CC (mm)	78,54 ^a ($\pm 0,67$)	71,17 ^b ($\pm 0,49$)
LB (mm)	26,25 ^a ($\pm 0,24$)	23,52 ^b ($\pm 0,18$)
CB (mm)	66,39 ^a ($\pm 0,59$)	57,07 ^b ($\pm 0,44$)
Env (cm)	57,25 ^a ($\pm 0,43$)	45,63 ^b ($\pm 0,32$)
PT (cm)	51,35 ^a ($\pm 0,42$)	43,34 ^b ($\pm 0,32$)
Pro (mm)	135,23 ^a ($\pm 1,73$)	102,29 ^b ($\pm 1,31$)
Com (cm)	78,10 ^a ($\pm 0,82$)	67,91 ^b ($\pm 0,62$)
PC (kg)	3,80 ^a ($\pm 0,07$)	2,22 ^b ($\pm 0,05$)

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha difere entre si. ($p < 0,05$).

Tabela III. Coeficientes de correlação de Pearson entre (Env) envergadura, (PT) perímetro torácico, (Pro) profundidade, (Com) Comprimento do corpo e (PC) peso corporal para machos e fêmeas do pato doméstico (*Cairina moschata*) [*Pearson correlation coefficients for thoracic perimeter (TP), depth (Pro), body length (BL) and body weight (BW) for males and females of the domestic duck (Cairina moschata)*]

Variáveis	Env	PT	Pro	Com	PC
Env	---	0,43	0,35*	0,31*	-0,01
PT	0,18*	---	0,56*	-0,28*	0,57*
Pro	0,12*	0,56*	---	-0,12	0,33*
Com	0,54*	0,49*	0,39*	---	-0,29*
PC	0,18*	0,12*	0,46*	-0,06	---

* (p<0,05); Machos = diagonal superior Fêmeas = diagonal inferior.

Conclusões

O estudo mostrou variação na distribuição do peso corporal dentro da população estudada. Verificou-se que nesse espécime existe acentuado dimorfismo sexual, de forma que os machos apresentam peso adulto e medidas corporais superiores às fêmeas. Estes resultados são preliminares e poderão auxiliar os estudos iniciais de caracterização e conservação da espécie.

Bibliografia

- Food and agriculture organization of the united nations - FAO. *La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y La agricultura*. 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/012/a1250s/a1250s.pdf>> Acesso em agosto de 2012.
- Mariante, A.S.; Albuquerque, M.S.M.; Ramos, A.F. Criopreservação de recursos genéticos animais brasileiros. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v. 35, n. 2, p. 64 - 68. 2011.
- Ogah, D.M., Yakubu, A., Momoh, M.O. & Dim, N.I. Relationship between some body measurements and live weight in adults Muscovy ducks using path analysis. *Trakia Journal of Sciences*, v. 9, n. 1, p. 58 – 61, 2011.
- Piersma, T. 1988. Morphological variation in a European population of great crested grebes *Podiceps cristatus* in relation to age, sex and season. *Journal Ornithol.*, 3: 299-316.
- SAS/STAT. User's guide. Versão 9.0. Cary: SAS Institut Inc., 1999.
- Yakubu, A. An assessment of sexual dimorphism in African Muscovy ducks using morphological measurements and discriminant analysis. *4ª Conferência de Aves Aquáticas*. Karala, India. 2009.
- Yakubu, A., Musa-azara, I.S., Aya, V.E., Barde, R.E. & Abimiku, H.K. Path analysis of body weight and morphometric traits of Nigerian indigenous Muscovy ducks. *Agricultural Science and Technology*, v. 1, n. 3, 2009.
- Yakubu, A. & Ugbo, S.B. An assessment of biodiversity in morphological traits of Muscovy ducks in Nigeria using discriminant analysis. *International Conference on Biology, Environment and Chemistry*. v. 1, p. 389-391, 2010.
- Yakubu, A. Discriminant analysis of sexual dimorphism in morphological traits os African Muscovy ducks. *Archivos de Zootecnia*, v. 60, n. p. 9, 2011.