

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE CODORNAS EUROPÉIAS SOB ESTRESSE TÉRMICO SUPLEMENTADAS COM MACROALGAS MARINHAS

AIRTON GONÇALVES DE OLIVEIRA¹, DERMEVAL ARAÚJO FURTADO², NEILA LIDIANY RIBEIRO³, RICARDO DE SOUSA SILVA⁴, BRENDÓ JÚNIOR PEREIRA FARIAS⁵, RAIMUNDO CALIXTO MARTINS RODRIGUES⁶

¹ Mestre, Universidade Federal de Campina Grande, airtonufcg1454@gmail.com

² Professor doutor, Universidade Federal de Campina Grande, araujodermeval@gmail.com

³ Doutora em Zootecnia, Universidade Federal de Campina Grande, neilalr@hotmail.com

⁴ Mestre, Universidade Federal de Campina Grande, 2822ricardo@gmail.com

⁵ Graduado, Universidade Federal de Campina Grande, brendojr88@gmail.com

⁶ Professor doutor, Universidade Estadual do Maranhão, calixto@cca.uema.br

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: Objetivou-se com este estudo caracterizar o desempenho da carcaça e cortes que apresentam melhor poder discriminativo para as codornas em situação de estresse térmico alimentadas com macroalgas marinhas. O desenvolvimento da pesquisa foi nas dependências do Laboratório de Construções Rurais e Ambiente, da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Foram utilizadas 240 codornas não sexadas alojadas em câmara climática com temperatura média de estresse térmico de 32,5°C. As análises multivariadas foram feitas usando o procedimento PRINCOMP do programa SAS. O componente principal CP1 é representado pelas variáveis em ordem de peso, peso da carcaça, dorso, peito, coxa, peso final, moela, asa e coração e explica 49% das variações, já o CP2 que explica 13% da variação dos dados é formada por ganho de peso e peso do intestino, e por fim o CP3 que explica 10% da variação dos dados é representado pelo consumo de ração e o peso do fígado. O primeiro componente principal indicou que as características estudadas tiveram uma contribuição semelhante para as variáveis da CP1. A relação positiva entre peso final e consumo de ração explica as variações das demais variáveis com alta correlação entre si.

PALAVRAS-CHAVE: Cortunix cortunix cortunix, multivariada, componentes principais.

PERFORMANCE EVALUATION OF EUROPEAN QUAILS UNDER THERMAL STRESS SUPPLEMENTED WITH SEAWEED.

ABSTRACT: The aim of this study was to characterize carcass performance and cuts that present better discriminative power for quails under thermal stress fed with macroalgae. The research was conducted at the Laboratory of Rural Constructions and Ambiente, Federal University of Campina Grande, Paraíba, Brazil. In this study, 240 unsexed quails housed in a climatic chamber with an average thermal stress temperature of 32.5°C were used. Multivariate analyses were performed using the PRINCOMP procedure of the SAS program. The principal component CP1 is represented by variables in order of weight, carcass weight, back, breast, thigh, final weight, gizzard, wing, and heart. CP2, which explains 13% of the data variation, is formed by weight gain and intestinal weight. Finally, CP3, explaining 10% of the data variation, is represented by feed consumption and liver weight. The first principal

component indicated that the studied characteristics had a similar contribution to the CP1 variables. The positive relationship between final weight and feed consumption explains the variations of the other variables with high correlation among them.

KEYWORDS: Cortunix cortunix cortunix, multivariate, principal components.

INTRODUÇÃO: A avaliação do desempenho de produção em codornas de corte, especialmente em condições de estresse térmico, é uma área de crescente interesse na avicultura contemporânea. Conforme destacado por estudos como o de ONAGBESAN et al. (2023), o estresse térmico representa um desafio significativo para a produção avícola, afetando negativamente o desempenho produtivo e o bem-estar das aves. Nesse contexto, a busca por estratégias eficazes para mitigar os efeitos adversos do estresse térmico tornou-se uma prioridade para os produtores. O potencial das macroalgas como suplemento dietético para aves de corte submetidas a condições de estresse térmico torna-se cada vez mais uma alternativa na indústria avícola, onde podem ocorrer benefícios desses suplementos na modulação da resposta fisiológica ao estresse, incluindo a redução da temperatura corporal e a melhoria dos parâmetros de desempenho, como demonstrado nos estudos desenvolvido por OLIVEIRA et al. (2023), que constataram o uso e eficácia do *Sargassum sp* na alimentação de codornas de corte. Portanto, o uso de alimentação alternativa de fontes naturais como produtos de algas em dietas de aves, para melhorar o crescimento e a reprodução, bem como imunidade inata que fornece proteção adequada às aves, tornou-se popular como uma alternativa aos objetivos alinhados com o desenvolvimento sustentável em todo o mundo (ARIF et al., 2022). Neste contexto, objetivou-se com este estudo caracterizar o desempenho carcaça e cortes que apresentam melhor poder discriminativo para as codornas em situação de estresse térmico alimentadas com macroalgas.

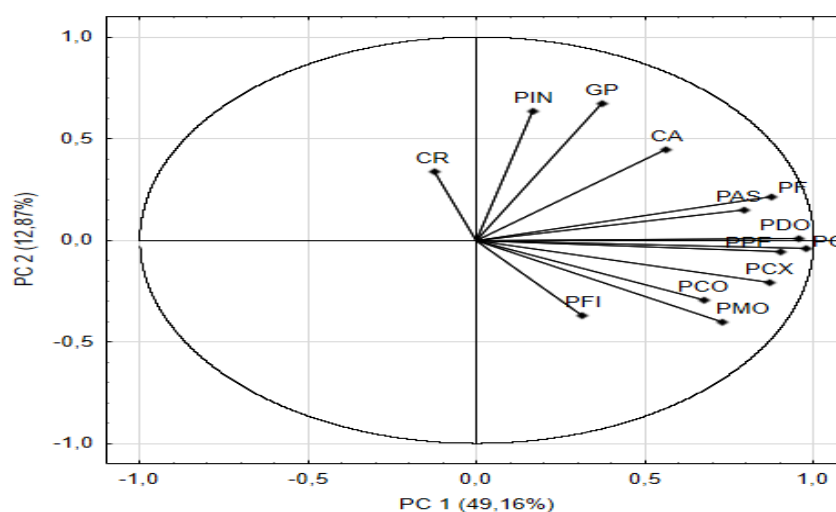
MATERIAL E MÉTODOS: Os procedimentos realizados nesta pesquisa foram aprovados pela Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, Protocolo CEP N° 03/2021. A condução da pesquisa foi no Laboratório de Construções Rurais e Ambiência - LaCRA, da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, utilizando-se 240 pintainhas de codorna europeia (*Coturnix coturnix coturnix*), com 14 dias de vida, onde as aves foram alojadas em uma câmara climática com temperatura média de 32,5°C, em gaiolas de arame galvanizado. As variáveis foram obtidas por meio de datalogger KR42 e as variáveis de desempenho foram obtidas conforme metodologia seguida por OLIVEIRA et al. (2023). As análises multivariadas foram feitas usando o procedimento PRINCOMP do programa SAS (2001). Para o descarte de variáveis, primeiramente foi feito o diagnóstico de multicolinearidade (MONTGOMERY & PECK, 1981) para evitar que variáveis linearmente dependentes possam levar a resultados inapropriados ou a conclusões que não seriam pertinentes. Depois, adotou-se a recomendação de JOLLIFFE (1972), pela qual o número de variáveis descartadas deveria ser igual ao número de componentes cujo autovalor fosse menor que 0,7. Com esse procedimento, faz-se a eliminação das variáveis que representam menor proporção na variância total do conjunto de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Inicialmente foram utilizadas 16 variáveis, porém após a análise de correlação, observou-se que as variáveis fisiológicas TR, FR e TS não apresentaram correlação significativa com as demais variáveis, sendo assim eliminadas para a segunda etapa. A análise de componentes principais (CP) foi realizada com as 13 variáveis que apresentaram correlação entre si.

TABELA 1. Autovalores, variação acumulada, correlação entre as variáveis e os respectivos componentes em codornas submetidas a estresse térmico.

Variáveis	CP1	CP2	CP3
Consumo de água	0,527659	0,376929	-0,428065
Consumo de ração	-0,050463	-0,028708	-0,717415
Ganho de peso	0,220331	0,727457	-0,181314
Peso final	0,785076	0,441023	0,075102
Peso de carcaça	0,958115	0,184243	0,081038
Peso da coxa	0,865345	0,048645	0,218788
Peso do peito	0,872133	0,183768	0,145070
Peso do dorso	0,943369	0,183436	-0,006424
Peso da asa	0,767093	0,262391	-0,100986
Peso do coração	0,735378	-0,178961	0,041829
Peso do fígado	0,239356	0,031841	0,727354
Peso da moela	0,775750	-0,184067	0,237661
Peso do intestino	-0,073674	0,878640	0,257306
Eigenvalue	6,391121	1,673081	1,346494
% acumulada	49,16247	62,03232	72,38997

De acordo com JOLLIFFE (1972) os principais CPs, retém a variância maior que 0,7, os 3 primeiros componentes principais explicam 72% da variação dos dados, o CP 1 explica 49% da variação total dos dados. O CP1 é representado pelas variáveis em ordem de peso, peso da carcaça, dorso, peito, coxa, peso final, moela, asa e coração, já o CP2 que explica 13% da variação dos dados é formada por ganho de peso e peso do intestino, e por fim o CP3 que explica 10% da variação dos dados é representado pelo consumo de ração e o peso do fígado. A única variável que não se encaixou em nenhum dos componentes foi o consumo de água o que mostra que ela não é importante para explicar a variação dos dados de performance e carcaça de codornas submetidas ao estresse térmico.



CR= consumo de ração; PIN= Peso do intestino; GP=ganho de peso; CA= consumo de água; PF=peso final; PFI=peso do fígado; PAS=peso da asa; PDO= peso do dorso; PCX= peso da coxa; PCO=peso do coração; PMO=peso da moela; PC=peso da carcaça; PPE= peso do peito

FIGURA 1. Componente principal para as variáveis de desempenho e carcaça de codornas submetidas a estresse térmico.

LEITE et al. (2009) trabalhando com características de desempenho de carcaça de codornas

de corte de ambos os sexos, por meio da análise de componentes principais, concluíram que dos quatro primeiros CP explicaram 75% da variação total. Dos 11 CP, sete (63,6%) variáveis foram sugeridas para descarte sendo, em ordem de menor importância: Peso de carcaça eviscerada, peso do peito, peso da coxa, peso coração, peso do fígado, peso da moela, e peso da gordura. Sendo que duas destas também foram sugeridas neste trabalho para descarte. Os dois primeiros componentes explicam 62% da variação total dos dados, quanto mais distante do ponto zero estiver a variável mais ela contribui para explicar a variação dos dados. TYSKA et al. (2020) avaliaram medidas de qualidade do ovo e genética e observaram que a análise de componente principal reduziu o número de variáveis que inicialmente eram 12 e ficaram apenas 7 como mais importantes para o estudo, com dois componentes principais explicaram 70% da variação dos dados analisados

CONCLUSÕES: O primeiro componente principal indicou que as características estudadas tiveram uma contribuição semelhante para as variáveis da primeira componente principal. A relação positiva entre peso final e consumo de ração explica as variações das demais variáveis com alta correlação entre si.

AGRADECIMENTOS: A CAPES, pela concessão da bolsa de estudos e ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande.

REFERÊNCIAS

- ARIF, M.; REHMAN A.U.; NASEER K.; ABDEL-HAFEZ S.H.; ALMINDEREJ F.M.; EL-SAADONY MT, A.B.D.; EL-HACK M.E.; TAHA A.E.; ELNESR, S.S.; SALEM, H.M.; ALAGAWANY M. Effect of Aloe vera and clove powder supplementation on growth performance, carcass and blood chemistry of Japanese quails. **Poultry Science**, v.101, p.1-10, 2022.
- JOLLIFFE, I.T. Discarding variables in a principal component analysis. **Journal of Applied Statistics**, v.21, p.160-163, 1972.
- LEITE, C. D. S.; CORRÊA, G. S. S.; BARBOSA, L.; MELO, A. L. P.; YAMAKI, M.; SILVA, M. A.; TORRES, R. A. Avaliação de características de desempenho e de carcaça de codornas de corte por meio da análise de componentes principais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, p. 498-503, 2009.
- MONTGOMERY, D.C.; PECK, E.A. **Introduction to Linear Regression Analysis**. New York: John Wiley, 504p, 1981.
- OLIVEIRA, A. G. de.; FURTADO, D. A.; RIBEIRO, N. L.; MARQUES, J. I.; LEITE, P. G.; MASCARENHAS, N. M. H.; SILVA, R. DE S.; DORNELAS, K. C.; RODRIGUES, R. C. M.; BRITO, A. N. dos S. L. de.; LIMA, V. R. do N.; CHIODI, J. E. Marine macroalgae as an alternative in the feeding of broiler quails in an environment of thermal stress. **Food Science and Technology**, v.43, p.1-7, 2023.
- ONAGBESAN, O. M.; UYANGA, V.A.; OSO, O.T.K.; OKE, O. E. Alleviating heat stress effects in poultry: updates on methods and mechanisms of actions. **Frontiers in Veterinary Science**. v.12, p. 105-112, 2023.
- TYSKA, D. U. GOTUZZO, A. G.; DIONELLO, N. J. L.; NEGRI, R.; DELLA-FLORA, R. P.; GERMANO, J. M.; RUTZ, F. Resizing the productive characteristics of meat-type quail through principal component analysis. **Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.72, p.970–976, 2020.