

ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS PARA AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇA DE CODORNAS CRUZA

ROBSON RODRIGUES PEREIRA¹; DARILENE URSULA TYSKA²;
CAROLINE BAVARESCO³; AMAURI T. TAVARES⁴; LEANDRO DE CONTO⁵;
NELSON JOSÉ LAURINO DIONELLO⁶

¹Graduando do curso de Agronomia/FAEM/UFPEL – robsonpereira_rp@hotmail.com

²Aluna de Pós-Graduação em Zootecnia/FAEM/UFPEL – darilenetyska@gmail.com

³Aluna de Pós-Graduação em Zootecnia/FAEM/UFPEL – carolinebavaresco@hotmail.com

⁴Graduando do curso de Zootecnia/UFPEL – amaurittavares@bol.com.br

⁵Professor substituto da Universidade Federal de Santa Maria – ideconto@yahoo.com.br

⁶Professor titular do Departamento de Zootecnia/FAEM/UFPEL – dionello.nelson@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A alta demanda por proteína animal têm feito com que novas áreas de exploração passem a ter maior impacto na produção animal, como no caso da produção de carne de codornas, que em um curto prazo de tempo, se converte em uma importante fonte alternativa de proteína para o consumo humano (SILVA et al., 2007). Porém muito do desempenho que o animal expressa durante a sua vida, como por exemplo produção de carne está diretamente relacionado com a carga genética que ele carrega. Atravé desse conhecimento estudos e programas de melhoramento genético necessitam de um constante acompanhamento das características de importância econômica de cada linhagem (VIANA et al., 2000).

Na formação de materiais genéticos superiores os melhoristas avaliam vários caracteres simultaneamente para determinar a superioridade relativa dos mesmos (DA SILVA et al., 2008), dessa forma, o uso de análises multivariadas permite combinar múltiplas informações obtidas na unidade experimental simultaneamente, facilitando a seleção e possibilitando a discriminação de populações superiores, principalmente no contexto genético (LEDO et al., 2003).

A análise multivariada leva em consideração eventuais relações entre as variáveis dependentes, o que permite um melhor controle do erro experimental. Quando se dispõe de grande número de descritores, é possível que muitos deles sejam redundantes, tornando-se útil a sua eliminação, porque, além de pouco informativos, ocorre acréscimo no trabalho de avaliação (JOLLIFFE, 1972, 1973).

A análise de componentes principais é uma técnica multivariada que além de preservar a estrutura biológica dos dados possibilita avaliar a importância de cada característica estudada sobre a variação total, permitindo o descarte das características menos discriminantes, seja por já estarem correlacionadas com outras variáveis ou pela sua invariância (TEIXEIRA, 2012). Assim, podem-se eliminar aquelas características redundantes e de difícil mensuração, o que reduziria o tempo e os custos de experimentos futuros.

Objetivou-se, no presente trabalho, avaliar características de desempenho de carcaça, para verificar a possibilidade de redução no número de características mensuradas em estudos de melhoramento genético.

2. METODOLOGIA

Os dados utilizados nas análises são provenientes do cruzamento entre machos da linhagem de codornas de corte (*Coturnix coturnix coturnix*) do

Departamento de Zootecnia/FAEM/Universidade Federal de Pelotas, submetidas à seleção para maior peso corporal aos 28 dias de idade, com fêmeas de codornas de postura (*Coturnix coturnix japonica*). Para o estudo avaliou-se 57 machos oriundos deste cruzamento onde após jejum de sólidos de oito horas, foram individualmente pesados e abatidos para a obtenção das variáveis de peso e rendimento de carcaça, cortes e vísceras.

As variáveis estudadas foram: peso vivo, peso da carcaça, peso da moela (Moela), peso do coração (Coraç), peso do fígado (Fígado), peso do peito (Peito), peso da coxa e sobrecoxa (Cxscx), rendimento de carcaça (Rcarç), rendimento do peito (Rpeito), rendimento de coxa e sobrecoxa (Rcxsc) e rendimento de vísceras comestíveis (Rvisc).

Optou-se excluir da análise de componentes principais, peso vivo e peso da carcaça, mantendo Rcarç que não apresentava efeito de multicolinearidade com as demais variáveis. Evitando assim uma superestimativa dos efeitos diretos das variáveis explicativas sobre a variável resposta (CRUZ; CARNEIRO, 2003). Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote vegan do programa estatístico R© versão 3.2.2.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos nove componentes principais três apresentaram variância inferior a 0,7 (λ_i), neste caso a técnica de componentes principais foi efetiva para resumir o conjunto das características de qualidade interna e externa de ovos conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Análise de componentes principais em características quantitativas de carcaça de codornas cruza, autovalores associados a técnica (λ_i) e percentual da variância explicada pelos componentes das características (%VCP).

| Componente | λ_i^* | %VCP | %VCP(acumulada) |
|------------|---------------|-------|-----------------|
| CP1 | 8,0492 | 72,48 | 72,48 |
| CP2 | 3,0870 | 10,66 | 83,14 |
| CP3 | 2,9389 | 9,66 | 92,80 |
| CP4 | 1,9034 | 4,05 | 96,85 |
| CP5 | 1,4424 | 2,33 | 99,18 |
| CP6 | 0,7150 | 0,57 | 99,75 |
| CP7 | 0,4155 | 0,19 | 99,94 |
| CP8 | 0,2203 | 0,05 | 100,00 |
| CP9 | 0,0467 | 0,00 | 100,00 |

CP- componentes principais, *valores em negrito indicam os autovalores superiores a 0,7.

As variáveis sugeridas para descarte em ordem de menor importância são respectivamente: Moela (0,00%VCP), Rcxsc (0,05%VCP) e Coraç (0,19%VCP) indicadas em negrito na tabela 2, representando 33% das variáveis analisadas.

Barbosa et al. em (2005) utilizando análise de componentes principais na avaliação de variáveis quantitativas de carcaça de suínos, concluíram que 51,51% das variáveis analisadas foram relativamente invariantes ou redundantes podendo ser descartadas em experimentos futuros.

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.

Tabela 2 – Análise de componentes principais de características quantitativas de carcaça de codornas cruza, coeficientes dos sete componentes principais (autovetores).

| Caract | Autovetores | | | | | | | | |
|--------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------------|----------------|
| | PC1 | PC2 | PC3 | PC4 | PC5 | PC6 | PC7 | PC8 | PC9 |
| Moela | -0,00047 | 0,04396 | -0,03657 | 0,01566 | -0,21135 | 0,59835 | 0,54730 | 0,10321 | 0,53254 |
| Coraç | 0,03927 | 0,04485 | 0,03279 | -0,01986 | -0,13639 | 0,22476 | -0,79725 | -0,09517 | 0,53028 |
| Fígado | 0,07964 | 0,02622 | -0,01346 | -0,17005 | -0,55355 | -0,69276 | 0,16129 | 0,03969 | 0,38722 |
| Peito | 0,78374 | -0,24935 | -0,44436 | 0,00331 | 0,04275 | 0,03754 | -0,05862 | 0,34317 | -0,04081 |
| Cxsc | 0,60147 | 0,13168 | 0,57689 | 0,04328 | 0,05578 | 0,01248 | 0,12246 | -0,51753 | 0,01055 |
| Rcarç | 0,09438 | 0,88482 | -0,33028 | 0,29973 | 0,06298 | -0,07264 | 0,00251 | -0,00264 | 0,00010 |
| Rpeito | -0,06962 | -0,35129 | -0,27542 | 0,76593 | -0,15049 | -0,07068 | 0,03661 | -0,42146 | 0,05125 |
| Rcxsc | 0,02482 | 0,01792 | 0,53122 | 0,53684 | -0,08853 | -0,05232 | -0,07123 | 0,64261 | -0,00845 |
| Rvisc | 0,04154 | 0,09596 | -0,00323 | -0,06222 | -0,76871 | 0,31138 | -0,11830 | -0,05026 | -0,52989 |

PC= Componentes principais, Caract=Característica, Moela= peso da moela, Coraç= peso do coração, Fígado= peso do fígado, Peito=peso do peito, Cxscx= peso da coxa e sobrecoxa, Rcarç= rendimento de carcaça, Rpeito= rendimento do peito, Rcxscx= Cxscx, Rvisc= rendimento de vísceras comestíveis. Valores em negrito indicam componentes sugeridos para exclusão.

A figura 1 mostra a distribuição e concentração da variância principalmente no CP1 (Peito), onde foi responsável por 72% da variação total dos dados.

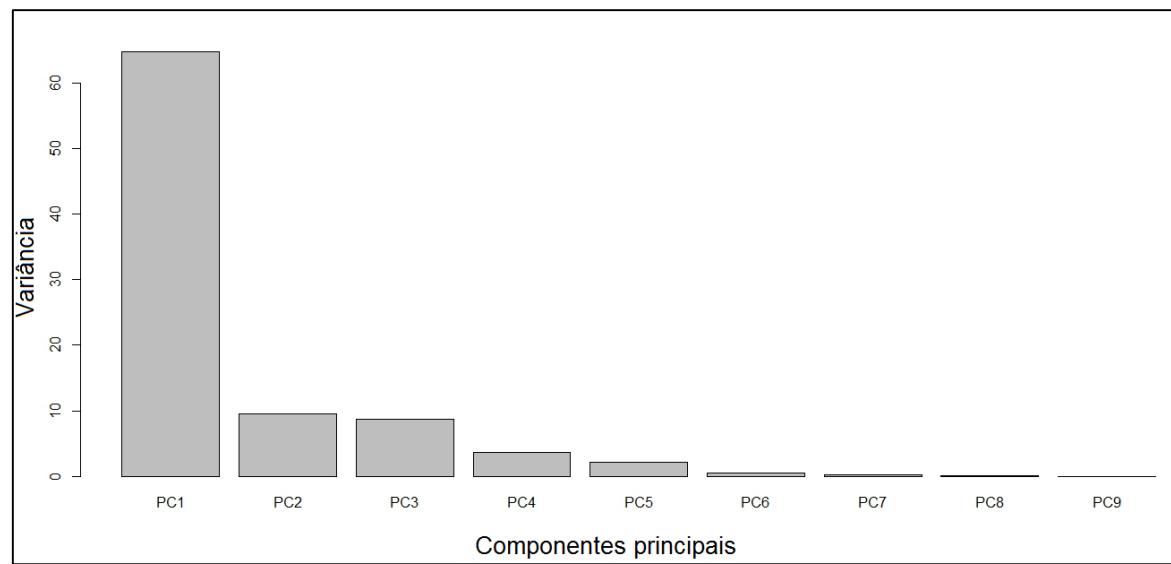


Figura 1. Distribuição da variância dos dados, através da análise de componentes principais.

4. CONCLUSÕES

A avaliação demonstra que a técnica de componentes principais foi efetiva para resumir o conjunto das características quantitativas da avaliação da carcaça de codornas. Recomenda-se as seguintes variáveis para serem excluídas em

estudos futuros: moela, rendimento de coxa e sobrecoxa e coração, sendo estas redundantes podendo ser descartadas em experimentos futuros.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA L.; LOPES P. S.; REGAZZI A. J.; GUIMARÃES S. E. F.; ROBLEDO DE ALMEIDA TORRES. Avaliação de características de carcaça de suínos, utilizando-se a análise dos componentes principais. **R. Bras. Zootec.**, v.34, n.6, p.2209-2217, 2005.
- DA SILVA, G. O., PEREIRA, A. D. S., DE SOUZA, V. Q., DE CARVALHO, F. I. F., & VIEIRA, E. A. Capacidade de combinação multivariada para caracteres de tubérculo em gerações iniciais de seleção em batata. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 321-325, 2008.
- JOLLIFFE, I.T. Discarding variables in a principal component analysis. I. Artificial data. **Applied Statistics**, v.21, p.160-173, 1972.
- JOLLIFFE, I.T. Discarding variables in a principal component analysis. II. Real data. **Applied Statistics**, v.22, p.21-31, 1973.
- LEDO, C.A.S.; FERREIRA, D.F.; RAMALHO, M.A.P. Análise de variância multivariada para os cruzamentos dialélicos. **Ciência e Agrotecnologia**, v.27, p.1214-1221, 2003.
- 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**, p. 498-503, 2009.
- SILVA, E.L.; SILVA, J.H.V.; FILHO, J.J. Efeito do plano de nutrição sobre o rendimento de carcaça de codornas tipo carne. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 2, p. 514-522, 2007.
- TEIXEIRA, B. B.; TEIXEIRA, R. B.; SILVA, L. P.; TORRES, R. A. CAETANO, G. C.; EUCLYDES, R. F. Estimação dos componentes de variância para as características de produção e de qualidade de ovos em matrizes de codorna de corte. **Ciência Rural**, v.42, n.4, p.713-717, 2012.
- VIANA, C. F. A., SILVA, M. D. A., PIRES, A. V., LOPES, P. S., & PIASSI, M. Estudo da divergência genética entre quatro linhagens de matrizes de frangos de corte utilizando técnicas de análise multivariada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 2000.