



### Desempenho de Codornas Europeias (*Coturnix coturnix*) Recebendo Níveis Crescentes de Farelo de Palma Forrageira na Ração, na Fase de 22 a 45 dias de idade, em Altas Temperaturas<sup>1</sup>

Patrícia Araújo Brandão<sup>2</sup>, Daneelly Henrique Ferreira<sup>3</sup>, Jocelyn Santiago Brandão<sup>4</sup>, Bonifácio Benício de Souza<sup>5</sup>, David Rwbystanne Pereira da Silva<sup>6</sup>, Arthur Pombo Almeida<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Parte do trabalho de graduação do segundo autor

<sup>2</sup> Professora Doutora da Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária – UFCG/Patos. E-mail: [patriciaaraujobrandao@bol.com.br](mailto:patriciaaraujobrandao@bol.com.br)

<sup>3</sup> Aluna do curso de mestrado em Medicina Veterinária – UFCG/Patos. E-mail: [daneellyvet@yahoo.com.br](mailto:daneellyvet@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Aluno do curso de Pós-graduação em Zootecnia – UFCG/Patos. E-mail: [jocelynsantiagobrandao@bol.com.br](mailto:jocelynsantiagobrandao@bol.com.br)

<sup>5</sup> Professor Doutor da Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária – UFCG/Patos. E-mail: [bonif@cstr.ufcg.edu.br](mailto:bonif@cstr.ufcg.edu.br)

<sup>6</sup> Alunos do curso de graduação em Medicina Veterinária – UFCG/Patos. E-mail: [davidrwbystanne@hotmail.com](mailto:davidrwbystanne@hotmail.com)

<sup>7</sup> Médico Veterinário autônomo E-mail: [arthurpombo\\_mv@hotmail.com](mailto:arthurpombo_mv@hotmail.com)

**Resumo:** O presente trabalho analisou o desempenho de codornas europeias, criadas em altas temperaturas, através da substituição parcial do milho pelo farelo de palma forrageira na ração. Foram utilizadas 160 codornas mistas, com 21 dias de idade, distribuídas em grupos de 10 aves por parcela e submetidas a quatro níveis de inclusão do farelo de palma forrageira (0, 5, 10 e 15%) na ração, com quatro repetições, em experimento inteiramente casualizado. O experimento foi dividido em duas fases de criação (de 22 a 35 e de 36 a 45 dias de idade) e as variáveis analisadas foram: consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar no período de 22 a 45 dias de idade. Verificou-se que houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para ganho de peso sendo os melhores resultados obtidos com a utilização dos níveis de 0 e 5% do farelo na dieta. Recomenda-se a inclusão de até 15% do farelo de palma forrageira em substituição ao milho no desempenho de codornas europeias, no período 22 a 45 dias de idade.

**Palavras-chave:** alimentos alternativos, aves, cacto, monogástricos, nordeste, semiárido

### Productive Performance of European Quails (*Coturnix coturnix*) Receiving Forage Cactus Meal in Ration, from 22 to 45 days of age in Worm Season of Year

**Abstract:** This work was carried out to study the partial substitution of corn by forage cactus meal in ration of European quails, in worm season of year checking the productive performance. 160 birds of two sexes were used with 21 days of age, in a completely randomized design with four treatments and four repetitions of ten birds. The animals were created in two periods (from 21 to 35 and 36 to 45 days of age) and the treatments were represented by inclusion levels of forage cactus meal (0, 5, 10 and 15%) in ration in substitution of corn. The variables studied were feed intake, weight gain and feed conversion, from 22 to 45 days of age. It is verified significant difference ( $P < 0,05$ ) for WG with best results occurred with use of 0 and 15% of forage cactus meal in diet. It is recommended the use of up to 5% of forage cactus meal in substitution of corn, in productive performance of European quails from 22 to 45 days of age.

**Keywords:** alternative foods, birds, cactus, monogastrics, northeast, semiarid

#### Introdução

A alimentação representa 75% dos custos de produção da criação de codornas, tornando essencial a utilização de alimentos alternativos como a palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill) pelo seu valor nutritivo, alta capacidade de adaptação às condições climáticas nordestinas e alta produção de matéria seca por unidade de área. A palma é uma forrageira que pode suportar grandes períodos de estiagem devido às suas propriedades fisiológicas, caracterizadas por um processo fotossintético que resulta em grande economia de água e a região nordeste oferece condições de solo e clima favorável ao seu desenvolvimento.

O farelo de palma forrageira (FPF) se apresenta como alternativa viável na alimentação de pequenos ruminantes no semiárido nordestino e já foi utilizado na alimentação de frangos de corte (LUDKE et al., 2005) e coelhos (FERREIRA et al., 2009), mas ainda são poucos os trabalhos com sua utilização na alimentação de codornas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inclusão de níveis crescentes do FPF, em substituição ao milho nas rações, sobre o desempenho produtivo de codorna de corte no período de 22 a 45 dias de idade, criadas em altas temperaturas, no semiárido paraibano.



### Material e Métodos

O experimento foi realizado no Centro de Saúde e Tecnologia Rural da UFCG, em Patos – PB, no período de 24 de outubro a 16 de novembro de 2009. Foram utilizadas 160 aves, com peso inicial de 77 g, não sexadas com 21 dias de idade, em um delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições de dez aves, submetidas a quatro níveis (0, 5, 10 e 15%) de inclusão do FPF, totalizando 16 parcelas. As codornas foram alojadas em duas baterias constituídas de gaiolas superpostas de arame galvanizado com as seguintes dimensões: 33 cm de comprimento, 33 cm de profundidade e 20 cm de altura. As rações foram formuladas para serem isonutricionais (Tabela 1), exceto para fibra bruta, a base de milho e farelo de soja, conforme as recomendações de Silva & Costa (2009). As variáveis analisadas foram consumo de ração (CR), ganho de peso (GP), e conversão alimentar (CA) no período 22 a 45 dias de idade das aves.

Os dados foram analisados pelo SAS (2008).

As aves, com um dia de idade, foram alojadas em piso sobre cama onde permaneceram por 21 dias, recebendo ração comercial. Para avaliação de desempenho, foram pesadas no 28<sup>o</sup>, 35<sup>o</sup>, 42<sup>o</sup> e 45<sup>o</sup> dia de idade, para avaliação do desempenho produtivo. As mesmas foram vacinadas contra a doença de newcastle aos dez e trinta e cinco dias de idade, por via ocular. Foram também submetidas a um programa de iluminação natural + artificial de 24 horas. A ração e água foram fornecidas a vontade.

Tabela 1. Composição nutricional calculada das rações experimentais, nos períodos de crescimento (21 a 35 dias de idade) e final (36 a 45 dias de idade)

Composição nutricional calculada	Níveis de farelo de palma forrageira na ração (%)							
	Período de Crescimento				Período Final			
	0	5	10	15	0	5	10	15
Eergia. metabolizável (kcal/kg)	2.900	2.900	2.900	2.900	3.000	3.000	3.000	3.000
Proteína bruta (%)	21,90	21,90	21,90	21,90	19,60	19,60	19,60	19,60
Fibra bruta (%)	3,62	4,45	5,64	7,12	3,28	4,30	5,46	6,99
Cálcio (%)	0,84	0,84	0,84	0,84	0,82	0,82	0,82	0,82
Fósforo disponível (%)	0,34	0,34	0,34	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30
Lisina total (%)	1,16	1,16	1,16	1,16	1,00	1,00	1,00	1,00
Metionina total (%)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,45	0,45	0,45	0,45
Metionina + cistina total (%)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,77	0,77	0,77	0,77

### Resultados e Discussão

As temperaturas médias internas registradas do galpão foram: mínima de 26,3°C ± 4°C e máxima de 33,8°C ± 9°C, para a fase de crescimento, e mínima de 27,1°C ± 8°C, e máxima de 34,4°C ± 10°C, para a fase final. Os dados obtidos aos 45 dias de idade podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2. Consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar das codornas alimentadas com rações com diferentes níveis de farelo de palma forrageira

Níveis de FPF (%)	Consumo de ração (g/ave/dia)	Ganho de peso (g/ave/dia)	Conversão alimentar (g/g)
0	30,85 a	7,32 a	4,21 a
5	30,50 a	7,05 ab	4,32 a
10	29,86 a	6,94 ab	4,30 a
15	29,04 a	6,72 b	4,32 a
Média	30,06	7,00	4,29
Regressão	NS <sup>1</sup>	L <sup>2</sup>	NS <sup>1</sup>
CV (%)	2,96	2,83	1,31

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas são diferentes pelo teste de Tukey (P<0,05)

<sup>1</sup> NS = não significativo; <sup>2</sup> L = efeito linear; CV = Coeficiente de variação



Verifica-se que houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para ganho de peso, observando-se efeito linear dos níveis de FPF, constatando-se que, quando aumenta o nível do farelo, ocorre piora nos resultados para esta variável. Os resultados desta pesquisa, concordam com os dados encontrados por Brandão et al., (2011) que, trabalhando com codornas europeias no semiárido, no período de 22 a 45 dias de idade, na estação fria do ano, encontraram efeito significativo ( $P < 0,05$ ) para GP. Esses mesmos autores, entretanto, encontraram diferenças significativas para CA no mesmo trabalho, discordando dos resultados acima mostrados.

Os dados da Tabela 1 mostram aumento no teor de fibra bruta das rações com os níveis crescentes de FPF, o que pode ser justificado pelo fato das rações com níveis crescentes de FPF terem apresentado maiores teores de fibra bruta que o milho, interferindo assim, na digestão e assimilação de nutrientes. Esses resultados corroboram os dados encontrados por Simões et al. (2002) que, ao trabalhar com o FPF com frangos de corte, concluíram que o FPF possui fatores antinutricionais e piorou o desempenho das aves quando utilizado até 30% de inclusão na ração.

#### Conclusões

A inclusão do farelo de palma forrageira, em substituição ao milho, em dietas para codornas de corte, demonstrou ser uma alternativa viável no período de 22 a 45 dias de idade. Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas, utilizando enzimas exógenas na ração, para verificar seus possíveis efeitos sobre o farelo de palma forrageira na dieta de aves.

#### Agradecimentos

À Granja Fujikura pela doação dos animais para realização desta pesquisa.

#### Literatura citada

- STATISTICAL ANALYSES SYSTEM – SAS. **SAS user guide: statistics**. Version 7,5 beta, 2008. Disponível em: <http://assistat.sites.uol.com.br>
- BRANDAO, P.A.; BRANDAO, J.S.; SOUZA, B.B. et al. Desempenho de codornas europeias no semiárido, recebendo rações com farelo de palma forrageira substituindo parcialmente o milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 22<sup>o</sup>, 2011, São Paulo, **Anais...** SP: 2011. (CD-ROM).
- FERREIRA, R.C.; VIANA, E.P.T.; ARRUDA FILHO, N.T. et al. **Uso alternativo da palma (*Opuntia ficus*) na dieta para coelhos**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALMA E OUTRAS CATÁCEAS, Campina Grande, PB: 2009. (CD-ROM).
- LUDKE, J.V.; LUDKE, M.C.M.M.; ZANOTTO, D.L. et al. Características nutricionais de ingredientes ecoregionais para avicultura agroecológica 1: Farelo de palma forrageira. In: III CONGRESSO DE AGROECOLOGIA. **Anais...** Florianópolis, 2005.
- SILVA, J.H.V. & COSTA, F.G.P. **Tabelas para Codornas Japonesas e Europeias**. Jaboticabal – SP: FUNEP, 2<sup>a</sup> ed, 107 p., 2009.
- SIMÕES, D.A.; LANA, G.R.Q.; FIALHO, E.T.; et al. Farelo de palma como substituto do milho em rações para frangos de corte: desempenho produtivo e viscosidade da digesta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39<sup>a</sup>, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. (CD-ROM).