



## **CRESCIMENTO CORPORAL DE UMA LINHAGEM DE CODORNAS JAPONESAS DENOMINADA AMARELA USANDO GOMPERTZ**

Vinicius Rodrigues Bezerra<sup>1</sup> – Unifesspa  
*e-mail vini.rodrigues@unifesspa.edu.br*  
 Daiane de Oliveira Grieser<sup>2</sup> - Unifesspa  
*e-mail daianegrieser@unifesspa.edu.br*

**Agência Financiadora:** UNIFESSPA/CNPq

**Eixo Temático/Área de Conhecimento:** Avicultura, modelos não lineares/ Ciências agrárias, Zootecnia.

### **1. INTRODUÇÃO**

A coturnicultura de postura está cada vez mais se consolidando como um setor tecnificado, com bons índices de produção e viável economicamente. A sua expansão e a qualidade dos seus produtos gerados aumentou o número de pessoas que trabalham nessa área e interessados em investir neste segmento da avicultura. Outras vantagens que levam o produtor a investir na criação de codornas, são: necessidade de pequenas áreas para a implantação da atividade, baixo investimento inicial, facilidade de manejo e rápido retorno econômico. Também podemos destacar as características das codornas, que são um atrativo a mais, como: rápido crescimento, precocidade na maturidade sexual, curto período de incubação, elevada produção de ovos, pequeno consumo de ração e resistência a intempéries e enfermidades (Moura et al., 2010).

Preços mais competitivos podem alavancar ainda mais essa atividade, e podem ser viabilizados pela redução do custo de produção, o que exige cada vez mais aprimoramento das tecnologias já utilizadas a campo, bem como o investimento e aplicação de novas, na área do melhoramento genético, manejo, sanidade, ambiência e nutrição.

Uma das tecnologias que podem vir a ser aplicadas a campo é o uso de software para o monitoramento da produção. Isso se torna possível por meio da realização de experimentos para avaliação do potencial genético das linhagens que o mercado trabalha, cujos dados também podem ser utilizados para o melhoramento genético dessas aves.

Temos vários modelos não lineares que podem ser utilizados para descrever o crescimento das aves, como por exemplo, Von Bertalanffy, Brody, Logístico, Richards e Gompertz. O modelo a ser utilizado deve apresentar um bom ajuste aos dados.

O modelo de Gompertz é muito utilizado para estimar as curvas de crescimento de aves, tornando possível um melhor entendimento das características produtivas, bem como correlacionar com as informações sobre manejo, ambiência, nutrição e estado sanitário do plantel (Marcato, 2007; Grieser et al., 2018).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi estimar o crescimento corporal por meio do modelo não linear de Gompertz de machos e fêmeas de uma linhagem de codornas de postura japonesas denominada amarela, em fase de cria, recria e postura.

### **2. MATERIAS E MÉTODOS**

<sup>1</sup>Ex: Graduando em Zootecnia - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

<sup>2</sup>Ex: Doutora em Zootecnia - Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (IETU/Unifesspa).



O experimento foi realizado no setor de coturnicultura da fazenda experimental de Iguatemi, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), de acordo com as normas da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UEM (Protocolo n° 061/2012).

Foram utilizadas 200 codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) de uma linhagem de postura denominada amarela, provenientes de melhoramento genético realizado pela UEM. As codornas foram identificadas com anilha numerada. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com um tratamento, cinco repetições e 40 codornas por repetição. O período experimental foi de 1 à 406 dias de idade das codornas, abrangendo fase de cria, recria e postura.

Aos 21 dias de idade foi efetuado a sexagem das codornas através do dimorfismo sexual que passa a ser mais acentuado nesta idade, levando-se em consideração que os machos apresentam o peito com pigmentação avermelhada, enquanto as fêmeas apresentam manchas escuras (carijó). As aves foram alojadas em um sistema convencional até os 28 dias de idade e após transferidas para gaiolas individuais dispostas em bateria, o fornecimento de água e ração foi *ad libitum* durante todo o período experimental.

Foram formuladas duas rações referências, uma para a fase de cria e recria (1 a 42 dias de idade) e outra para a fase de postura (42 a 406 dias de idade), para atender as exigências nutricionais das codornas de postura japonesas.

As codornas foram pesadas individualmente durante toda a semana até os sete meses de idade e quinzenalmente até o término do período experimental (406 dias de idade). Os dados obtidos foram usados para descrever as curvas de crescimento corporal por meio do modelo não linear de Gompertz, cujo modelo foi escolhido por ter apresentado um bom ajuste aos dados comparado aos demais modelos não lineares testados (Brody, Gompertz, Logístico, Von Bertalanffy e Richards).

A partir dos dados obtidos dos pesos corporais das codornas foram estimados os parâmetros das curvas de crescimento utilizando o modelo não linear de Gompertz:  $M = A \cdot e^{-e^{-B \cdot (t-C)}}$  (Gompertz, 1825), pelo método de Gauss Newton modificado no procedimento NLIN do programa SAS versão 9.1.3. (SAS, 2002, 2004).

Para a equação de Gompertz (1825), o parâmetro M representa o peso (g) corporal da codorna estimado à idade t; A é o peso (g) à maturidade; B é o crescimento relativo no ponto de inflexão (g/dia por g); C é a idade (dias) em que a taxa de crescimento é máxima (ponto de inflexão da curva de crescimento); e = 2,718281828459.

Para a escolha do modelo de Gompertz, os critérios utilizados foram: as dificuldades computacionais encontradas (número de iterações para convergência das funções), a qualidade do ajuste aos dados (quadrado médio do resíduo (QMR) e a soma de quadrados do resíduo da regressão (SQRR).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso à maturidade (A) e a taxa de crescimento (B) foram maiores para as fêmeas quando comparadas aos machos da linhagem amarela, conforme mostra a Tabela 1, e também representado graficamente na figura 1. As fêmeas foram mais precoces que os machos, cuja idade em que ocorre a máxima taxa de crescimento, o ponto de inflexão da curva de crescimento (C) foi aos 18 dias de idade para as fêmeas e 19,39 dias de idade para os machos (Figura 2).



# VI Seminário de Iniciação Científica

*Pesquisa na Amazônia: Novos cenários*

📅 27 a 29 de Outubro de 2020  
📍 On-line pela plataforma Google Meet






Tabela 1 – Estimativas dos parâmetros de Gompertz para peso corporal de machos e fêmeas para uma linhagem de codornas de postura japonesas, denominada amarela

	Parâmetros	Amarela	
		Machos	Fêmeas
Peso corporal	A (gramas)	156,30	162,40
	B (por dia)	0,0516	0,0633
	C (dias de idade)	19,3907	17,9981
	<i>QMR</i>		683,1
	<i>SQRR</i>		1786321
	<i>Número de iterações</i>		20

A = Peso à maturidade, B = Taxa de crescimento, C = Idade em que a taxa de crescimento é máxima (ponto de inflexão da curva de crescimento).

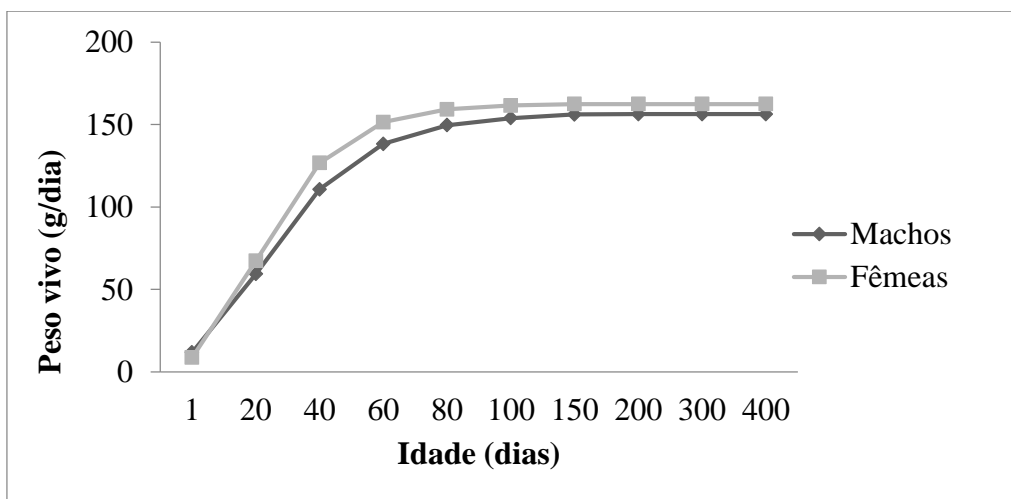


Figura 1 - Curvas de crescimento de peso vivo corporal de machos e fêmeas de codornas de uma linhagem de postura japonesa denominada amarela.

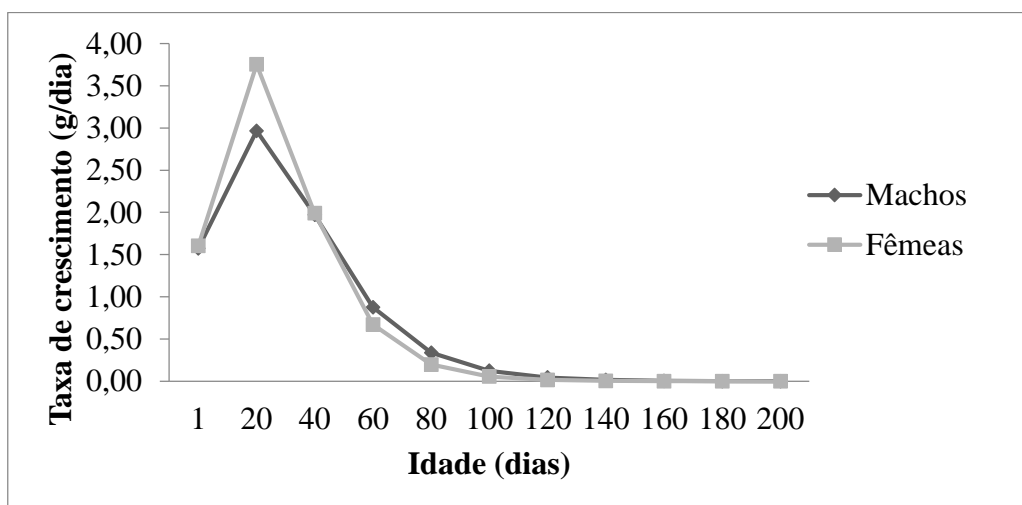


Figura 2 - Taxas de crescimento de peso vivo corporal de machos e fêmeas de uma linhagem de codornas de postura japonesa denominada amarela.



As fêmeas da linhagem amarela de codornas de postura japonesas apresentam peso corporal à maturidade superior aos machos, cujo resultado também já foi constatado por outros trabalhos na literatura. A exemplo disso, Grieser et al. (2018), relataram que as fêmeas apresentaram peso à maturidade maior do que os machos em um experimento realizado em fase de cria e recria (1-42 dias de idade) com duas linhagens de codornas de postura japonesas, denominadas amarela e vermelha. A linhagem amarela é a mesma que foi utilizada para a realização do presente trabalho.

Também semelhante ao presente trabalho, Grieser et al. (2018), observaram que as fêmeas tiveram uma velocidade de crescimento mais rápida quando comparadas aos machos, ou seja, as fêmeas foram mais precoces e os machos mais tardios no seu desenvolvimento.

Esta diferença na taxa de crescimento e peso à maturidade entre machos e fêmeas ocorre devido as fêmeas apresentarem crescimento precoce do aparelho reprodutivo, iniciando a fase de postura por volta dos 35 dias de idade, junto com uma maior porcentagem de gordura depositada na carcaça, quando comparada aos machos (Drumond et al., 2013).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que houve diferenças na curva e taxa de crescimento avaliados entre machos e fêmeas de codornas de postura japonesas amarela. As fêmeas foram mais pesadas e precoces no crescimento corporal do que os machos, em fase de cria, recria e postura.

#### REFERÊNCIAS

DRUMOND, E. S. C.; GONÇALVES, M. F.; VELOSO, C. R.; AMARAL, M. J.; BALOTIN, V. L.; PIRES, V. A.; MOREIRA, J. Curvas de crescimento para codornas de corte. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.43, n.10, p.1872-1877, out. 2013.

GOMPERTZ, B. On the nature of the function expressive of the law of human mortality and on a new method of determining the value of life contingencies. **Trans. Research Phil. Science**. v.115, p. 513-585, 1825.

GRIESER, D. O; MARCATO, M. S.; FURLAN, C. A.; ZANCANELA, V.; VESCO, A. P. D.; BATISTA, E.; TON, S. P. A.; PERINE, P. T. Estimation of growth parameters of body weight and body nutrient deposition in males and females of meat- and laying-type quail using the Gompertz model. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.47, p.1-8, 2018.

MARCATO, S. M. **Características do crescimento corporal, dos órgãos e tecidos de duas linhagens comerciais de frangos de corte**. Orientador: Nilva Kazue Sakomura. 2007 Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.

MOURA, A. M. A., FONSECA, J. B., RABELLO, C. B. V., TAKATA, F. N., OLIVEIRA, N. T. E. Desempenho e qualidade do ovo de codornas japonesas alimentadas com rações contendo sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.12, p.2697-2702, 2010.

STATISTICAL ANALYSES SYSTEM-SAS, Version Release 9.1.3 for Windows. Cary: 2002.