

## Desempenho de aves poedeiras em diferentes densidades de alojamento

Cássia Tenfen<sup>1\*</sup>; Vivian Fernanda Gai<sup>1</sup>; Orisvaldo Malizan Junior<sup>2</sup>; Jhone Dias Resende<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Colegiado de Agronomia. Centro Universitário Assis Gurgacz. Centro Cascavel – PR.

<sup>2</sup>Engenheira Agrônomo

\* Cassiatenfen@gmail.com

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar os índices produtivos de aves de postura da raça ISA Brown submetida a diferentes densidades de alojamento em gaiolas. O trabalho foi realizado em uma granja de galinhas poedeiras, no município de Cafelândia-Pr. Foram avaliadas 84 aves Isa Brown, por um período de 4 meses do mês de maio á setembro. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso (DBC), com 5 tratamentos e 4 repetições por tratamento. Os tratamentos foram assim distribuídos: T1- 1 ave.gaiola; T2- 2 aves.gaiola; T3- 4 aves.gaiola; T4- 6 aves.gaiola e T5 – 8 aves.gaiola. Com 4 repetições cada tratamento. Os parâmetros avaliados foram: produção - através da contagem diária dos ovos; mínima – através do dia que menos teve ovo; máxima – através do dia que mais teve ovo; média – através da contagem diária de ovos dividido pelo numero de galinhas por gaiola. Após coleta dos dados estes foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade com o auxilio do pacote estatístico ASSISTAT. Conclui-se com este trabalho que quanto maior for o número de aves por m<sup>2</sup> menor foi a produção de ovos.

**Palavras-chave:** Isa brown; bem-estar animal; número de ovos.

## Performance of laying poultry in different housing densities

**Abstract:** The objective of this work is to evaluate the productive indexes of birds of posture of the breed ISA Brown submitted to different densities of housing in cages. The work was carried out in a farm of laying hens, in the municipality of Cafelândia-Pr. A total of 84 Isa Brown birds were evaluated for a period of 4 months from May to September. The experimental design was a randomized block design (DBC), with 5 treatments and 4 replications per treatment. The treatments were distributed as follows: T1- 1 birds.cage; T2- 2 birds.cage; T3- 4 birds.cage; T4- 6 birds.cage and T5 - 8 birds.cage. With 4 replicates each treatment. The parameters evaluated were: production - through daily egg counting; minimum - through the day that had the least egg; maximum - through the day that had the most egg; average - through the daily count of eggs divided by the number of hens per cage; fashion - through the amount of daily egg that was most repeated. After data collection, they were submitted to analysis of variance and the means were compared by the Tukey test at 5% probability with the aid of the statistical package ASSISTAT. It is concluded with this work that the larger the number of birds per m<sup>2</sup> the smaller the egg production.

**Key words:** Isa brown; animal welfare; number of eggs.

## Introdução

A produção de ave comercial no Brasil começou em Minas Gerais, por volta de 1860. O processo de modernização e de produção em escala da avicultura no país começou na década de 1930, em razão da necessidade de abastecer os mercados que já eram grandes e possuíam alto consumo na época. Mas foi a partir da década de 1950 que a avicultura brasileira ganhou impulso através dos avanços genéticos, do desenvolvimento das vacinas, da nutrição e de equipamentos específicos para sua criação. As grandes agroindústrias avícolas brasileiras ganharam maior estrutura no início dos anos 1960 (QUEVEDO, 2016).

O Brasil é sétimo maior produtor mundial de ovos, dentre outros, China, Estados Unidos, México e Japão (AIM, 2012). O brasileiro tem utilizado cada vez mais o ovo em

suas alimentações. A proteína que um dia foi questionada sob suspeitas médicas se tornou uma unanimidade nacional. Com isso, no mesmo período, a produção nas granjas teve um salto de 28,8 bilhões para 39,2 bilhões de unidades (PRESENTE RURAL, 2018). Conforme a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), de 2010 a 2016 o consumo aumentou de 148 para 190 ovos por ano por brasileiro.

Segundo a Associação Brasileira Proteína Animal (ABPA) 2016, a produção de ovos totalizou no ano de 2015, 39,5 bilhões de unidades e o consumo per capita no Brasil é de baixo consumo, mas o mercado interno está aumentando, em 2015 o consumo foi de 191,7 unidades per capita, um aumento considerado de 5,2% em relação ao consumo de 2014 que foi em média de 182 per capita.

Dentre os estados brasileiros produtores de ovos, o Paraná está em quarto lugar, com 6,92%, atrás dos estados do Espírito Santo com 7,77%, Minas Gerais com 11,4%, e o maior produtor, São Paulo com 35,85% (UBABEF, 2012).

Segunda a ABNT (2016), os dados divulgados no relatório anual da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) indicam que o volume de ovos comerciais produzidos no país atingiu quase 39,2 bilhões de unidades em 2016.

O mercado de ovos cresceu bastante, pois é um alimento que está presente na mesa dos consumidores, em razão do seu baixo custo e por ser uma boa fonte de proteína, que traz benefícios à saúde (RODRIGUES, 2016).

A produção de ovos atingiu bons índices de crescimento nos últimos anos. Na década anterior (2001 a 2010) o volume de ovos evoluiu 3,4% ao ano, enquanto no decorrer da presente década a expansão anual atingiu 4,3% (AVISITE, 2017).

Os primeiros questionamentos em relação ao bem estar das aves poedeiras aconteceu na União Européia, que foi a primeira a criar a Directiva 1999/74/C, que consistem normas para o bem estar desses animais. Segundo o documento, a partir de 2012 foi proibido o uso de gaiolas nos países integrantes da comunidade.

Rodrigues (2016) também afirma que a criação de aves em gaiolas gera polêmicas, devido à quantidade de poedeiras alojadas, podendo causar estresse calórico, canibalismo e diminuição do desempenho produtivo das aves, outro procedimento que pode comprometer o bem estar animal destes animais é a debicagem, que consiste na remoção de uma parte do bico, esta é bastante utilizada nos setores avícolas e tem função de reduzir o canibalismo entre as aves, que ocorre bastante devido á alta densidade nas gaiolas.

De acordo com a União Brasileira de Avicultura (2008), para um bom manejo e bem estar das aves poedeiras, deve ser respeitado às cinco liberdades: 1 - as aves devem ser livres de medo e angústia; 2 - Livres de dor, sofrimento e doenças; 3 - Livres de fome e sede; 4 - Livres de desconforto; 5 - Livres para expressar seu comportamento normal.

Diante do exposto acima o objetivo deste trabalho foi avaliar índices produtivos de aves de postura da raça Isa Brown submetida a diferentes densidades de alojamento em gaiolas.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi realizado em granja comercial localizada no município de Cafelândia-PR nas coordenadas de latitude 24°38'3" S e longitude 53°15'28" O. O clima da região é subtropical úmido, com altitude de 521 m.

A raça utilizada foi a ISA Brown, que apresenta galinhas poedeiras de referência no mercado mundial há mais de 30 anos. São conhecidas pela facilidade de adaptação a todos os climas e condições ambientais, sendo considerada a poedeira mais eficiente do mercado (MERCOAVES, 2018).

O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso (DBC), sendo composto por cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos foram: T1- 1 ave gaiola<sup>-1</sup>; T2- 2 aves gaiola<sup>-1</sup>; T3- 4 aves gaiola<sup>-1</sup>; T4- 6 aves gaiola<sup>-1</sup> e T5 – 8 aves gaiolas<sup>-1</sup>.

Foram utilizadas 84 aves fêmeas da linhagem Isa Brown escolhidas aleatoriamente dentre 4.000 pintainhas, alojadas no segundo dia de vida em um local denominado pinteiro, onde permaneceram até os 42 dias de vida (6 semanas). Sendo fornecido nesta fase 24 horas de luz por dia.

Aos 10 dias de vida foram realizadas a primeira debicagem e a vacinação ocular contra Newcastle, Gumboro e Bronquite infecciosa. A segunda debicagem foi realizada na 11<sup>a</sup> semana. O debicador utilizado Lyon<sup>®</sup> manual eletrônico acompanha Lâmina.

Após esse período no pinteiro, as aves foram remanejadas para a recria, onde permaneceram da 6<sup>a</sup> á 16<sup>a</sup> semanas em gaiolas metálicas de 0,50 x 0,50 x 0,30 m (6 aves/gaiola).

Após a 16<sup>a</sup> semana, as aves foram encaminhadas para as gaiolas, onde as aves foram alojadas em gaiolas metálicas de 0,60 x 0,60 x 0,75 m com diferentes densidades de aves/gaiola conforme os tratamentos.

A alimentação foi oferecida atendendo as exigências nutricionais das fases, compondo-se de: inicial; cria-recria; pré-postura e postura indicadas de acordo com o manual de linhagem.

Para cada linhagem possui um manual indicando qual ração utilizar em cada fase. A linhagem Isa Brown indica utilizar: Ração inicial I até 35 dias que é composta pelos produtos: Milho, Farelo de Soja, NuPro, Calcário, Allmix AMX, Sal Fosfato Bical, Metionina, Colina, Monesina e Mold Zap.

Ração inicial II de 36 á 70 dias é composta pelos produtos: Milho, Farelo de Soja, Calcário, Allmix AMX, Sal, Fosfato Bical, Metionina, Colina, Monesina e Mold Zap.

Ração para recria de 71 dias até o 1º ovo é composta pelos produtos: Milho, Farelo de Soja, Farelo de Trigo, Calcário, Allmix AMX, Sal, Fosfato Bical, Metionina, Colina, Monesina e Mold Zap.

Ração Pré-Postura do 1º ovo até os 5% da produção: Milho, Farelo de Soja, Farelo de Trigo, Calcário (50%), Allmix AMX, Sal, Fosfato Bical, Metionina, Colina, Monesina e Mold Zap.

Ração Postura única: Milho, Farelo de Soja, Calcário fino, Calcário grosso, Allmix AMX, Sal, Fosfato Bical, Metionina, Colina, Monesina e Mold Zap.

Será avaliada a produção de ovos por gaiolas individualmente e mortalidade das aves nas quatro densidades de alojamento.

A ração utilizada é da marca ALLTECH<sup>®</sup>, a quantidade segue a recomendação do fabricante para cada fase.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística, sendo as médias comparadas utilizando o teste de Tukey a 5% de significância, com auxílio do programa ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2016).

### Resultados e Discussão

Verificam-se diferenças significativas em níveis de 5 % pelo teste de Tukey na variável produção de ovos (Tabela 1).

**Tabela 1** – Variável produção de ovos por dia, de acordo com o número de adensamento de aves.

Tratamentos	Produção (ovos.aves.dia)
T1 - 1 ave gaiola <sup>-1</sup>	0,97 a
T2 - 2 aves gaiola <sup>-1</sup>	0,83 ab
T3 - 4 aves gaiola <sup>-1</sup>	0,73 b

T4 - 6 aves gaiola <sup>-1</sup>	0,70 b
T5 - 8 aves gaiola <sup>-1</sup>	0,74 b

---

CV%	9,92
-----	------

---

Médias seguidas de uma mesma letra não diferem pelo teste Tukey à 5% de significância.

Conforme a Tabela 1, o tratamento com 1 ave por gaiola e 2 aves por gaiola apresentaram produção de ovos superiores aos demais tratamentos T3, T4 e T5 (4, 6 e 8 aves por gaiola respectivamente). Demonstrando que com o aumento de número de aves (galinhas) por área, ocorreu a redução na produção diária de ovos.

Cabrelon (2016) encontrou diferenças significativas na variável produção de ovos, quando comparando os adensamentos de 2, 3, 4, 5 e 6 galinhas por gaiola, sendo que os tratamentos com adensamento de 2, 3, 4 e 5 galinhas por gaiola tiveram resultados superiores em produção de ovos quando comparado a 6 galinhas por gaiola esse autor conclui que quando se encontra o maior adensamento há um decréscimo na produção de ovos, resultados sendo semelhantes ao que foram encontrados nessa pesquisa.

Em revisão de literatura por trabalhos desenvolvidos por Rech *et al.* (2010), concluíram em resultados superiores nos tratamentos em que tinham maior área na gaiola para a galinha, nas variáveis de desempenho produtivo, mortalidade, peso médio de ovo e mortalidade. O que vem a corroborar com o meu trabalho.

Em sua pesquisa Jalal *et al.* (2006), em seu trabalho sobre o efeito do espaçamento nas gaiolas em galinhas poedeiras, encontraram diferença estatística sendo que o tratamento com 690 cm<sup>2</sup> por galinha foi superior que o tratamento com 516 cm<sup>2</sup> por galinha, e por ultimo sem diferença estatística foi de 413 e 342 cm<sup>2</sup> por galinha. O que também vem a corroborar com os resultados encontrados em meu trabalho.

Podem ser observados na Tabela 2 os pontos de mínima e máxima e o coeficiente de variação nos tratamentos avaliados.

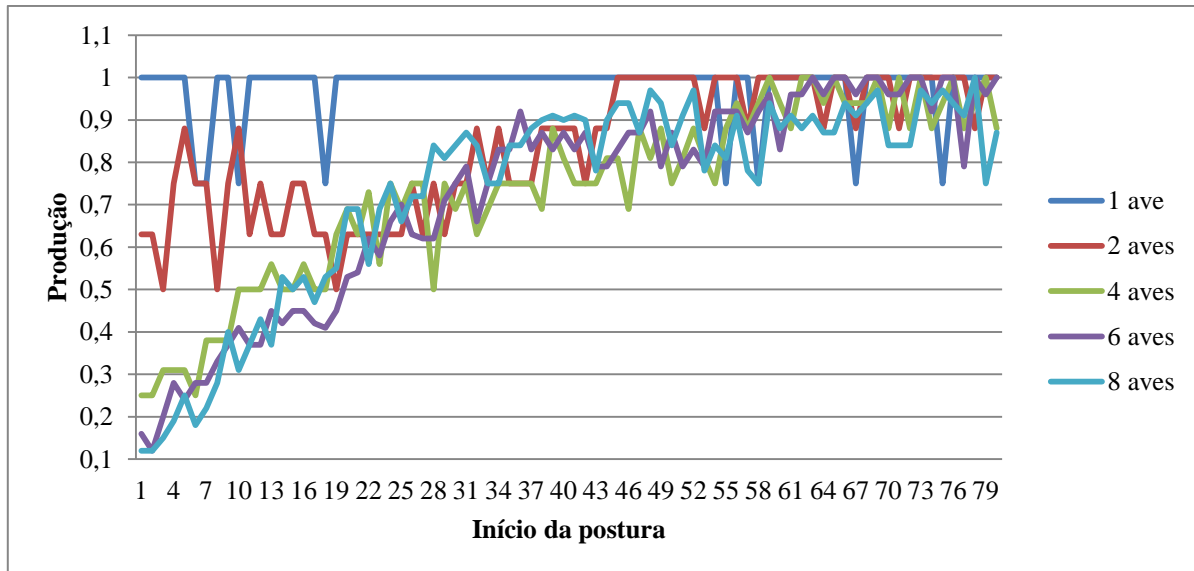
**Tabela 2** – Produção mínima, máxima e média (ovos galinha dia<sup>-1</sup>)

Tratamentos	Mínima	Máxima	Média	Desvio padrão	CV%
T1	0,75	1	0,97	0,075	7,74
T2	0,5	1	0,83	0,155	18,56
T3	0,25	1	0,73	0,210	28,73
T4	0,12	1	0,72	0,250	34,44

De acordo com a Tabela 2, o mínimo de ovo por galinha diário foi diminuindo conforme a densidade dentro da gaiola. O máximo de ovo por uma galinha em um dia foi

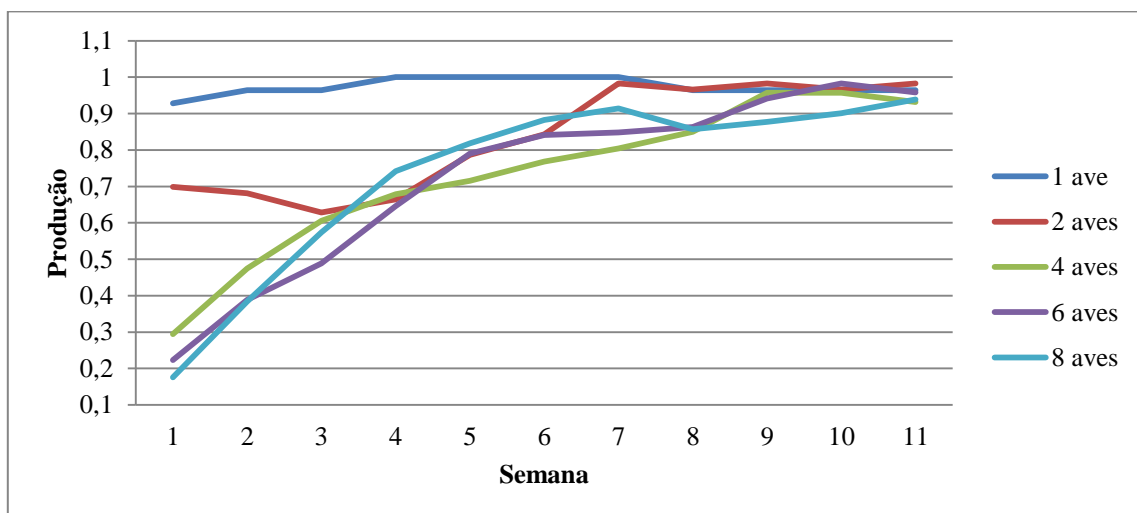
igual para todos os tratamentos. A média se manteve superior em gaiolas com densidades menores. O que pode estar atrelado ao bem estar animal das aves no interior das gaiolas.

A Figura 1 traz a produção de ovos diária nos diferentes tratamentos.



**Figura 1** – Produção de ovos por dia nos diferentes tratamentos, foi considerado o primeiro dia de postura das aves como dia um no período experimental.

De acordo com a Figura 1, observa-se que os tratamentos T1 (uma ave gaiola<sup>-1</sup>) e o T2 (duas aves gaiola<sup>-1</sup>), mantiveram sua produção diária constante, desde o primeiro dia de postura, mantendo este índice até o final do experimento. E os tratamentos T3 (quatro aves gaiola<sup>-1</sup>), T4 (seis aves gaiola<sup>-1</sup>) e o T5 (oito aves gaiola<sup>-1</sup>), só atingiram o pico máximo na produção diária a partir do quadragésimo quinto dia após o início da postura.



**Figura 2** – Produção de ovos por semana nos diferentes tratamentos, foi considerado o primeiro dia de postura das aves como dia um no período experimental.

Conforme se verifica na Figura 2, o tratamento T1 (uma ave gaiola<sup>-1</sup>) manteve uma média constante na produção semanal de ovos, e o T2 (duas aves gaiola<sup>-1</sup>) ficando estatisticamente igual ao T1, apesar ter uma pequena diferença nas duas primeiras semanas do início da postura. E os tratamentos T3 (quatro aves gaiola<sup>-1</sup>), T4 (seis aves gaiola<sup>-1</sup>) e o T5 (oito aves gaiola<sup>-1</sup>), só atingiram o pico máximo na produção semanal a partir da sétima semana após o início da postura.

### Conclusão

Houve diferença significativa em nível de 5% na produção de ovos pelo T1 e T2 (uma e duas aves gaiola<sup>-1</sup>).

### Referências

ABPA. **Associação Brasileira de Proteína Animal**. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura>. Acesso em: 20 abr. 2018.

AIM. **Assessoria de Imprensa Merial. Semana do Ovo**. Disponível em: [http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticia/merial-participa-da-campanha-semana-do-ovo-para-estimular-o-consumo-no-brasil/20120927082021\\_U\\_153](http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticia/merial-participa-da-campanha-semana-do-ovo-para-estimular-o-consumo-no-brasil/20120927082021_U_153). Acesso em: 27 mar. 2018.

AVISITE. Disponível em: <https://www.avisite.com.br/>. Acesso em: 18 mar.2018.

CABRELON. **Diferentes densidades de gaiola e suas implicações no comportamento de galinhas poedeiras e na qualidade dos ovos produzidos**. 2016 Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/Maria\_Amelia\_Flandres\_Cabrelon\_versao\_revisada%20(3).pdf > Disponível em: 12 out. 2018

COMISSÃO EUROPEIA. Directiva do Conselho 1999/74/EC de 19 de Julho de 1999, que estabelece as normas mínimas relativas á proteção das aves poedeiras. **Jornal Oficial das Comunidades Européias**. L203, 03/08/1999.

CONHEÇA **histórias de sucesso na avicultura de corte e postura**. O Presente Rural, Marechal Cândido Rondon- PR, janeiro/fevereiro. 2018. Destaques, p.36 a 47.

EBC. **Empresa Brasil de Comunicação**. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/uniao-brasileira-de-avicultura>. Acesso em: 25 mar. 2018.

JALAL, M. A.; SCHEIDELER, S.E.; MARX, D. **Effect of bird cage space and dietary metabolizable energy on production parameters in laying hens.** Poultry Science Association, v. 85, n. 1, p. 306-311, 2006.

Humane Farm Animal Care. **Padrões de Cuidados com os Animais Padrões 2018BR**, 1 Janeiro. Disponível em: [https://d3351uupugsy2.cloudfront.net/cms/files/22943/1520865128Std18\\_BR\\_Poedeiras\\_Layers\\_8RP.pdf](https://d3351uupugsy2.cloudfront.net/cms/files/22943/1520865128Std18_BR_Poedeiras_Layers_8RP.pdf). Acesso em: 10 mai. 2018.

ISA. Disponível em: <https://www.isa-poultry.com/pt-br/products-pt-br/isa-brown-pt-br/isa-brown-alternative-systems-pt-br/>. Acesso em: 25 mar. 2018.

MERCOAVES. Disponível em: <https://www.mercoaves.com.br/destaques/a-genetica-mercoaves.php>. Acesso em: 20 abr. 2018.

QUEVEDO A. Pesquisa baseada na obra “**A História do Agrobusiness Brasileiro**” de Rogério Furtado 2016. Disponível em: [https://www.aviculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp?id=4539&tipo\\_ta](https://www.aviculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp?id=4539&tipo_ta). Acesso em: 19 abr.2018.

RECH, O. A.; PINHEIRO, J. W.; FONSECA N. A. N., SILVA, C. A.; OBA, A. **Efeito da linhagem, espaço na gaiola e nível de triptofano dietético no desempenho de poedeiras comerciais.** Ciências Agrárias, v. 31, n. 4, p. 1051-1058, 2010.

UBABEF. **União Brasileira de Avicultura.** Disponível em: <http://www.ubabef.com.br/noticias>. Acesso em: 25 mar. 2018.

UBA. **União Brasileira de Avicultura.** Disponível em: <http://www.ebc.com.br/uniao-brasileira-de-avicultura>. Acesso em: 10 mai.2018.