



## Enriquecimento Ambiental X Densidade como Estratégia de Incrementar o Bem-Estar de Poedeiras Pesadas

Paulo Giovanni de Abreu<sup>1</sup>  
Valéria Maria Nascimento Abreu<sup>2</sup>  
Arlei Coldebella<sup>3</sup>  
Adriana Garcia Amaral<sup>4</sup>  
Raphaela Christina Costa Gomes<sup>5</sup>  
Sandra Pires Moraes<sup>6</sup>

### 1. Introdução

Os atuais sistemas de criação intensiva de poedeiras, procuram minimização dos custos utilizando alta densidade e métodos de manejo que não levam em consideração o bem-estar das aves. As questões primordiais estão no espaço destinado às aves poedeiras ( $\text{cm}^2/\text{ave}$ ) e no sistema de criação comercial utilizado (baterias de gaiolas). Neste sistema de criação as galinhas ficam impossibilitadas de expressarem seu comportamento natural. A consequência disto origina frustração, agressividade e anormalidades de crescimento. A União Européia definiu normas de densidade de alojamento em gaiolas convencionais para aves leves, (mínimo  $550 \text{ cm}^2/\text{ave}$ , Diretiva 1999/74). Por outro lado, o espaço considerado viável economicamente para o alojamento de poedeiras leves deve ser superior a  $300 \text{ cm}^2$ . Algumas alternativas estão sendo desenvolvidas para tornar o ambiente de alojamento mais adequado às necessidades comportamentais dos animais, usando para isso enriquecimento ambiental das gaiolas. Nesse sentido, foi realizado na Embrapa Suínos e Aves um estudo com o objetivo de verificar o efeito da associação de diferentes densidades, uma recomendada pela União Européia e outra de mínima viabilidade econômica, bem como o enriquecimento ambiental por meio de diversos brinquedos confeccionados a partir da reutilização de materiais recicláveis, sobre o comportamento das aves e a produção de ovos.

### 2. Metodologia

Foram observadas 32 aves poedeiras pesadas com 37 semanas de idade por um período de 6 dias para coletas de dados. O aviário utilizado tinha as seguintes dimensões: 40 m de comprimento por 12 m de largura, pé direito de 2,5 m, com 12 fileiras de gaiolas metálicas. As aves receberam fotoperíodo de 17 horas de luz e não foram debicadas. As condições de alimentação e manejo foram as mesmas, uma vez ao dia e depois da primeira coleta de ovos. As aves foram transportadas para as gaiolas experimentais dois dias antes do início da avaliação para adaptação. Os tratamentos consistiram de 3 diferentes tipos de enriquecimento e um controle, sem enriquecimento, avaliados em 2 densidades diferentes com duas repetições.

As densidades utilizadas tiveram como base densidades para aves leves, sendo necessário dobrar o valor para utilização com aves pesadas. Densidade 1:  $375 \text{ cm}^2/\text{ave}$  para aves leves e  $750 \text{ cm}^2/\text{ave}$  pesada, ou seja 3 aves por gaiola de  $50 \times 45 \times 40 \text{ cm}$  e densidade 2:  $550 \text{ cm}^2/\text{ave}$  leve ou  $1125 \text{ cm}^2/\text{ave}$  pesada, 1 ave por gaiola de  $25 \times 45 \times 40 \text{ cm}$ . Para o enriquecimento ambiental os seguintes brinquedos foram utilizados: Enriquecimento 1 (E1) - sem a colocação de brinquedo; Enriquecimento 2 (E2) - Sino; Enriquecimento 3 (E3): Pêndulo metálico e Enriquecimento 4 (E4) Tampinhas.

<sup>1</sup> Zootecnista, D.Sc. Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC. Cx. Postal 21, CEP 89.700-000, Concórdia - SC, e-mail: valeria@cnpasa.embrapa.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrícola, D.Sc. Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, e-mail: pabreu@cnpasa.embrapa.br

<sup>3</sup> Médico Veterinário, D.Sc. Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, e-mail: arlei@cnpasa.embrapa.br

<sup>4</sup> Aluna de Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Goiás - UEG

<sup>5</sup> Aluna de Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Goiás - UEG

<sup>6</sup> Professora D.Sc. do Curso de Graduação de Engenharia Agrícola Universidade Estadual de Goiás - UEG



Fig. 1 – Densidades e tipos de enriquecimentos utilizados

O comportamento das aves foi registrado quatro vezes por dia, às 9:00, 11:00, 14:00 e 15:00 horas. A observação foi realizada por 1 minuto para cada gaiola. Os comportamentos anotados foram:

- Bicando o brinquedo;
- Bicando a ave;
- Bicando outro brinquedo;
- Calma;
- Agitada;
- Alimentando;
- Outros.

Para avaliação dos ovos foram feitas duas coletas dos mesmos, por dia, sendo uma no período da manhã e outra no período da tarde, sendo classificados em ovos bicados, bons, quebrados, trincados e sem casca. Os dados foram analisados por meio do Teste de  $\chi^2$ , utilizando o procedimento FREQ do Statistical Analysis System - SAS (2001), considerando-se a relação entre o tipo de enriquecimento e densidade de criação, com o comportamento das aves e a classificação dos ovos.

### 3. Resultados e Discussão

O teste de  $\chi^2$  foi significativo ( $P < 0,01$ ) para a comparação de comportamentos, tanto em relação ao tipo de enriquecimento, quanto à densidade. A análise dos resultados do comportamento das aves de acordo com o tipo de enriquecimento utilizado na gaiola (Tabela 1), mostra que, durante as observações de comportamento, em grande parte do tempo elas estavam calmas (comportamento D). Resultados mostraram que o comportamento de bicar o brinquedo ocorreu mais vezes quando se utilizou o enriquecimento 3, enquanto o comportamento de bicar a outra ave teve uma frequência pequena e foi observado mais vezes quando se utilizou o enriquecimento 3. Também no enriquecimento 3, foi verificado maior frequência de aves se alimentando. O comportamento de aves "Agitadas" ocorreu mais vezes quando não se utilizou enriquecimento na gaiola. As aves da densidade 2 apresentaram maior porcentagem de comportamento bicando o brinquedo e agitada em relação à densidade 1, ao passo que aquelas da densidade 2 tiveram maior porcentagem do comportamento "Alimentando" em relação àquelas da densidade 1.

Ao se analisar os ovos constatou-se que 85,37% foram classificados como bons (Tabela 2). Devido a pequena quantidade de ovos bica-dos, sem casca e quebrados, os mesmos foram reclassificados numa categoria denominada

defeituosos, para efeito de análise. Não houve efeito significativo dos tipos de enriquecimento ( $p=0,387$ ) e nem das densidades ( $p=0,191$ ) sobre a classificação dos ovos.

**Tabela 1** - Comparação entre o comportamento das aves, o tipo de enriquecimento e densidade de criação utilizados na gaiola

Comportamento		Enriquecimento					Densidade		
		1	2	3	4	Total	1	2	Total
A	n	0	10	17	13	40	26	14	40
	%	0,00	5,56	8,85	7,39	5,40	4,60	7,95	5,40
B	n	0	1	5	2	8	8	0	8
	%	0,00	0,56	2,60	1,14	1,08	1,42	0,00	1,08
D	n	99	93	100	111	403	311	92	403
	%	51,30	51,67	52,08	63,07	54,39	55,04	52,27	54,39
E	n	43	19	8	8	78	50	28	78
	%	22,28	10,56	4,17	4,55	10,53	8,85	15,91	10,53
F	n	51	57	62	42	212	170	42	212
	%	26,42	31,67	32,29	23,86	28,61	30,09	23,86	28,61
Total	n	193	180	192	179	741	565	176	741
	%	26,05	24,29	25,91	23,75	100,00	76,25	23,75	100,00

\* $Pr>\chi^2 < 0,0001$

\*\* $Pr>\chi^2 = 0,0085$

n - frequência observada

% - porcentagem de comportamento observado em cada comportamento e densidade

Comportamentos: A – Bicando brinquedo; B – Bicando a ave; D – Calma, E – Agitada e F – Alimentando

**Tabela 2** - Classificação dos ovos de acordo com o tipo de enriquecimento e densidade de criação utilizados na gaiola

Classificação Ovos		Enriquecimento*					Densidade		
		1	2	3	4	Total	1	2	Total
Bons	n	14	21	18	17	70	58	12	70
	%	87,50	91,30	75,00	89,47	85,37	87,88	75,00	85,37
Defeituosos	n	2	2	6	2	12	8	4	5
	%	12,50	8,70	25,00	10,53	14,63	12,12	25,00	14,63
Total	n	16	23	24	19	82	66	16	82
	%	19,51	28,05	29,27	23,17	100,00	80,49	19,51	100,00

\* $Pr>\chi^2 = 0,387$

\*\* $Pr>\chi^2 = 0,191$

n- frequência observada

% - porcentagem de ovos coletados para cada enriquecimento e densidade

#### 4. Conclusões

O enriquecimento das gaiolas e a densidade de 750 cm<sup>2</sup>/ave, proporcionaram maior bem estar, demonstrado pelo comportamento calmo das

aves e não influenciaram na classificação dos ovos.

#### Comunicado Técnico, 448

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Suínos e Aves  
Endereço: Br 153, Km 110,  
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,  
89700-000, Concórdia, SC  
Fone: 49 3441 0400  
Fax: 49 3442 8559  
E-mail: [sac@cnpsa.embrapa.br](mailto:sac@cnpsa.embrapa.br)

1ª edição  
1ª impressão (2006): tiragem: 100

#### Comitê de Publicações

**Presidente:** Claudio Bellaver  
**Membros:** Teresinha M. Bertol, Cícero J. Monticelli, Gerson N. Scheuermann, Airton Kunz, Valéria M. N. Abreu  
**Suplente:** Arlei Coldebella

#### Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Valdir S. de Avila, Helenice Mazzuco

#### Expediente

**Supervisão editorial:** Tânia M. B. Celant  
**Editoração eletrônica:** Vivian Fracasso  
**Foto:** Paulo G. de Abreu