

# COMUNICADO TÉCNICO

## COMPORTAMENTO DE FRANGOS DE CORTE EM SISTEMAS DE AQUECIMENTO

*Paulo Giovanni de Abreu<sup>1</sup>  
Valéria Maria Nascimento Abreu<sup>2</sup>  
Carlos Cláudio Perdomo<sup>3</sup>  
Fernando da Costa Baêta<sup>4</sup>*

Os procedimentos de manejo têm grande influência na intensificação da exploração avícola. Na maioria dos casos, a consideração principal é de ordem econômica e os efeitos sobre o comportamento do animal explorado, muitas vezes, são esquecidos no meio da política de produção (POLLEY, 1973).

O melhor indicativo da temperatura, segundo MARQUES (1994), é o próprio comportamento do pinto. É ele quem estabelece, por seu comportamento, a adequação das condições térmicas do sistema de aquecimento. Podem haver locais sob a campânula em que a radiação é muito mais forte e os pintos se afastam, deixando espaços vazios. Se existe muita aglomeração, isso é um indício da necessidade de mais aquecimento. Além destes comportamentos, AVILA (1992) recomenda como condição ideal, que os pintos estejam uniformemente distribuídos no círculo de proteção e se estes apresentarem asas e pescoço estendidos ou bicos abertos, deve-se desligar o sistema de aquecimento.

Mesmo em ambientes nos quais a temperatura varia entre 22 a 30°C, não é aconselhável a retirada do aquecimento, pois a resposta comportamental, de agrupamento, não é suficiente para compensar a demanda energética sem custo adicional extra, refletindo na conversão alimentar (CAMPOS et al., 1993).

ABREU (1994) observou agitação das aves, em sistema de aquecimento por lâmpadas infravermelhas, em virtude da alta intensidade luminosa. Nos tratamentos correspondentes à campânula a gás e elétrica, as aves ficaram amontoadas embaixo da campânula, com maior concentração na campânula a gás, principalmente, na primeira semana e durante a noite, indicando falta de calor. Observou ainda que, nos sistemas de aquecimento com placas aquecidas eletricamente, as aves permaneceram tranqüilas, quase sempre deitadas e uniformemente distribuídas no círculo de proteção, demonstrando maior conforto.

Nesse comunicado procura-se sintetizar os aspectos de comportamento das aves em relação aos sistemas de aquecimento que, embora não sejam muito discutidos, têm importância para que se alcance harmonia entre o interesse econômico do avicultor e o bem-estar das aves.

<sup>1</sup>Eng. Agríc., D.Sc., Embrapa Suínos e Aves

<sup>2</sup>Zootec., D.Sc., Embrapa Suínos e Aves

<sup>3</sup>Engº Agrº, D.Sc., Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Professor da Univ. Fed. de Viçosa, Viçosa, MG

## Metodologia adotada

O experimento foi realizado na Embrapa Suínos e Aves, em duas fases, sendo na primeira fase (blocos 1 e 2) e na segunda fase (blocos 3 e 4).

Os sistemas de aquecimento, com quatro blocos, repetição no tempo, foram distribuídos por meio de sorteio aleatório, conforme Figura 1.

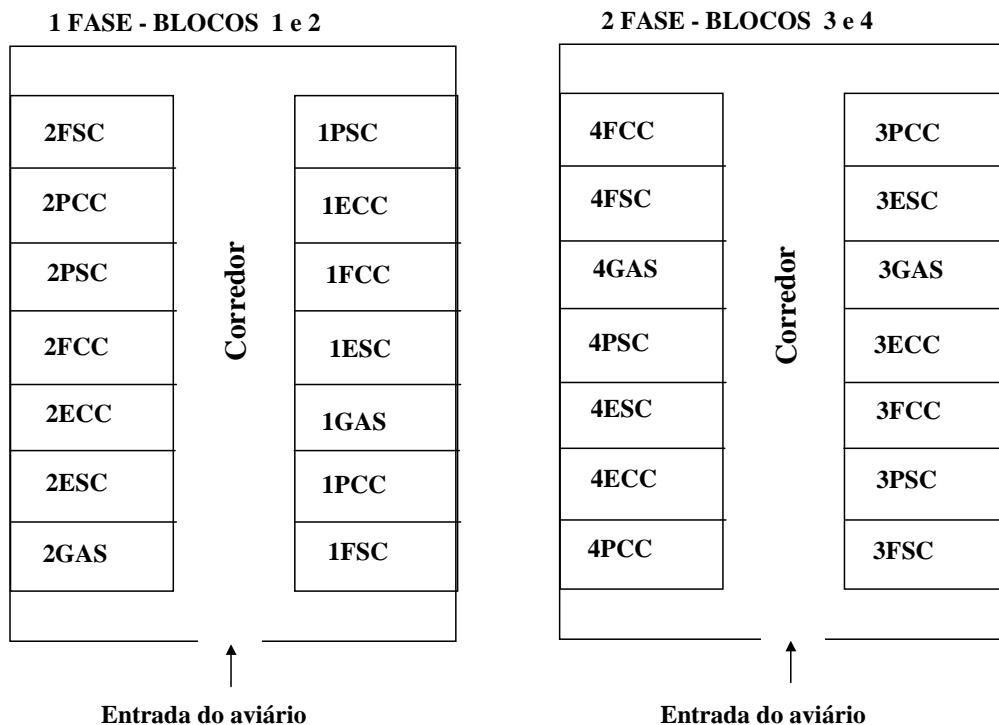


Figura 1 – Distribuição dos sistemas de aquecimento no interior do aviário

Foram utilizados 14.000 pintos de um dia, linhagem "Ross", sendo 7.000 pintos em cada fase, 50% macho e 50% fêmea, vacinados contra Bronquite Infeciosa, Marek e Gumboro. O manejo das aves foi o mesmo para todos os sistemas de aquecimento, colocando-se 500 pintos de um dia, em cada círculo de proteção. A densidade adotada foi de 14,9 aves/m<sup>2</sup>.

O comportamento das aves foi observado em relação aos sistemas de aquecimento: 1) placa de fibra de vidro sem cobertura de lona plástica (FSC); 2) placa de fibra de vidro com cobertura de lona plástica (FCC); 3) resistência elétrica embutida no piso de concreto sem cobertura de lona plástica (ESC); 4) resistência elétrica embutida no piso de concreto com cobertura de lona plástica (ECC); 5) placa de argamassa armada com cobertura de lona plástica (PCC); 6) placa de argamassa armada sem cobertura de lona plástica (PSC); e, por fim, como testemunha, 7) campânula a gás (GÁS).

Cada círculo de proteção, dos sistemas de aquecimento em piso, consistiu de 7 resistências elétricas interligadas em série no total de 1.300 W. O sistema de aquecimento por campânula a gás, teve controle individual por termostato, com potência calorífica até 4.300 W.

A cobertura de lona plástica, foi utilizada para criar o efeito estufa e dificultar a dissipação do calor do interior do círculo de proteção. Esta, constou de lona plástica reforçada e transparente, hexagonal, de 3 m de lado, com 12 aberturas a partir da extremidade (6 de 1,20 m e 6 de 2,10 m), fixada no centro do círculo de proteção a uma altura de 1,50 m do piso. As aberturas foram feitas para permitir o controle da renovação do ar e facilitar a distribuição dos bebedouros e comedouros no interior do círculo de proteção.

A altura de cama adotada no sistema de aquecimento campânula a gás, foi de 10 cm. Nos sistemas de aquecimento em piso, foi depositado na face superior uma camada de cama de 3 cm, mantida durante a fase de aquecimento. Todos os sistemas de aquecimento em piso, foram isolados do piso de concreto por uma lona de PVC. Além da lona de PVC, as placas de argamassa armada aquecidas eletricamente receberam uma camada de 6 cm de maravalha; as placas de fibra de vidro aquecidas eletricamente receberam uma camada de 8 cm de maravalha e as resistências elétricas embutidas no piso receberam uma camada de 8 cm de concreto abaixo da resistência.

As rações utilizadas foram fornecidas à vontade e o aquecimento foi mantido até 21 dias de idade das aves, iniciando com temperatura de 35°C na primeira semana, com redução de 3°C por semana, ajustada no termostato, tanto para o sistema de aquecimento elétrico como para o de campânula a gás.

Devido a falta de uma metodologia a ser adotada e poucas informações a respeito do comportamento das aves em relação aos sistemas de aquecimento em piso, neste trabalho utilizou-se a observação visual da distribuição espacial das aves nos círculos de proteção de acordo com a Figura 2.

Para o sistema de aquecimento campânula a gás foram anotados os seguintes comportamentos de acordo com a Figura 2:

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 - corrente de ar (pintos agrupados em um ou dois lados do círculo).
- 15 - aquecimento bom mas insuficiente (pintos na fonte de calor).
- 16 - aquecimento excessivo - calor (pintos afastados da fonte de calor).
- 17 - aquecimento insuficiente - frio (pintos amontoados na fonte de calor).
- 18 - ideal (pintos distribuídos uniformemente no círculo de proteção).

Para os sistemas de aquecimento em piso foram anotados os seguintes comportamentos de acordo com a Figura 2:

1 até 14 - falha do sistema de aquecimento em 3, 2 ou 1 quadrante (s) do círculo de proteção (piso frio ou quente).

- 15, 16, 17 e 18 - Idem campânula a gás.

Foi considerado 70% das aves permanecendo no mesmo local para a caracterização de cada comportamento.

As anotações do comportamento das aves foram realizadas para as duas fases, em intervalos de três dias até o 210 dia de idade das aves, de duas em duas horas, de 0 às 24 horas. Essas anotações foram utilizadas para determinar a maior freqüência horária observada de comportamento das aves para os tratamentos, durante o período experimental.

## Resultados e Discussão

Os resultados relativos a distribuição espacial das aves no círculo de proteção mostraram que o sistema de aquecimento campânula a gás proporcionou boas condições de conforto térmico para as aves (Tabela 1). Entretanto, houve momentos em que as aves, neste sistema, principalmente durante o período da tarde, se afastaram do centro do círculo de proteção. Esse comportamento, segundo AVILA et al. (1992) e MARQUES (1994), pode ter ocorrido em função do excesso de calor nessa região. Apesar desse sistema ter controle automático por meio de chama piloto, durante períodos quentes do dia é necessário o manejo do sistema com intervenção do produtor desligando a campânula. Por outro lado, quando a temperatura ambiente abaixava muito, principalmente durante a madrugada, se verificou algumas vezes, que as aves se comportaram de acordo com o esquema 17 da Figura 2 (Tabela 1). Esse fato ocorreu porque a fixação da campânula a 1 m e o termostato a 60 cm de altura da cama, de acordo com as recomendações do fabricante do equipamento, foram insuficientes para proporcionar controle da temperatura ideal. Para esta situação há necessidade de intervenção do avicultor para abaixar a campânula fazendo

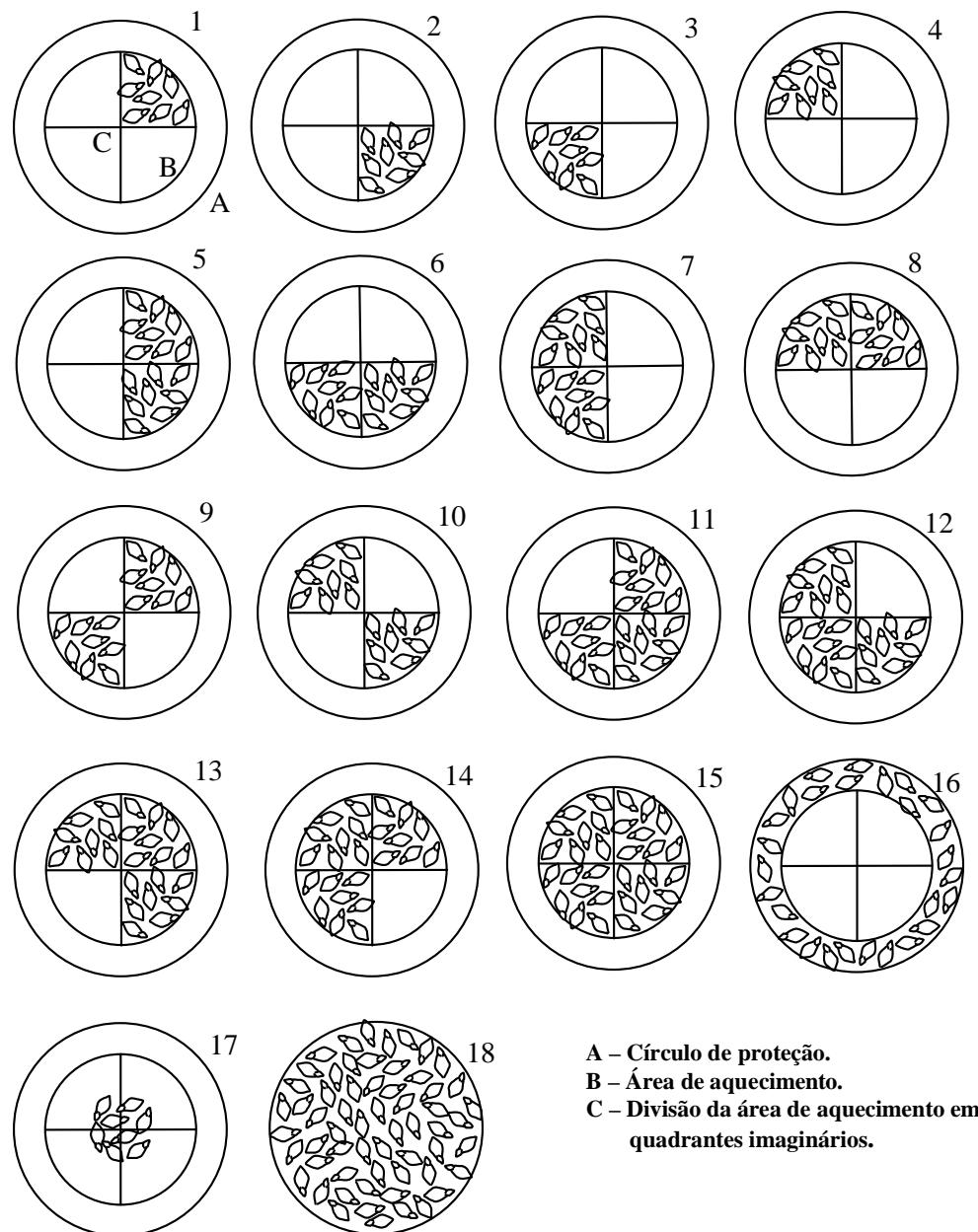


Figura 2 – Esquema da distribuição espacial das aves no círculo de proteção de acordo com os sistemas de aquecimento

com que a fonte de calor fique mais próxima da ave. Porém, tem que se ter o cuidado para que o raio de ação da campânula não diminua muito a área de aquecimento. Verificou-se também que a altura recomendada do termostato não é ideal pois se encontra muito acima da ave. Estas observações foram constantes durante as 3 semanas de aquecimento.

Tabela 1 – Maiores freqüências de ocorrência do comportamento das aves, segundo esquema da Figura 2, de acordo com os tratamentos e as horas do dia

<b>Tratamentos</b>	<b>Horas</b>												
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
FSC	18	18	15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
PCC	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
GAS	18	17	17	17	18	18	18	16	16	18	18	18	18
ESC	18	15	15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
FCC	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
ECC	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
PSC	18	15	15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

De forma geral, as aves se comportaram semelhantemente nos sistemas de aquecimento em piso, permanecendo tranqüilas e uniformemente distribuídas no círculo de proteção (Tabela 1). Contudo, nos sistemas de aquecimento em piso que não receberam a cobertura de lona plástica, as aves ficavam deitadas e próximas umas das outras durante a madrugada, quando abaixava muito a temperatura. Com esse comportamento a ave aumentava a área corporal em contato com o piso aquecido para receber mais calor pelo processo de transferência de calor por condução, adotado nos sistemas de aquecimento em piso. Assim sendo, a cobertura de lona plástica foi imprescindível para a manutenção da temperatura interna do círculo de proteção, visto que nestes sistemas as aves permaneceram sempre bem distribuídas e tranqüilas, demonstrando bem-estar.

O comportamento das aves, em relação à abertura do círculo de proteção dos sistemas de aquecimento resistências elétricas embutidas no piso de concreto, pode ser verificado na Figura 3. Nessa figura, as aves não se encontram no centro do círculo de proteção. Esse comportamento ocorreu em função do círculo não ter sido aberto uniformemente, em relação ao sistema de aquecimento, com as aves se deslocando para a região onde estava mais aquecido. Essa ocorrência, confirma que as aves se deslocam em direção ao aquecimento. Portanto, deve-se ter atenção ao abrir o círculo de proteção, quando o aquecimento estiver no piso.

Outro fato relativo ao comportamento das aves ocorreu na retirada do aquecimento e na abertura total do círculo de proteção. As aves ficaram condicionadas a se posicionarem no centro do box, nos sistemas de aquecimento em piso, mesmo não havendo aquecimento. Esse fato não foi verificado no sistema de aquecimento campânula a gás. No entanto, isso ocorreu no dia da retirada do aquecimento e no dia posterior, cessando logo em seguida. Parece realmente que as aves têm "memória", que precisa ser estimulada continuamente para permanecer ativa, conforme CASTELLÓ (1970).

## Conclusões

De acordo com as observações visuais da distribuição espacial das aves nos círculos de proteção pode-se concluir que os sistemas de aquecimento em piso com cobertura de lona plástica proporcionaram melhor aquecimento e bem-estar às aves durante todo o período de aquecimento.

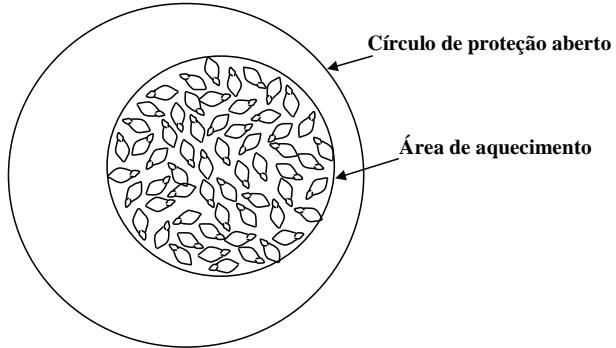


Figura 3 – Comportamento das aves nos sistemas de aquecimento com resistência elétrica embutida no piso de concreto, durante a abertura do círculo de proteção

## Referências Bibliográficas

- ABREU, P. G. Sistemas de aquecimento em piso, com resistência elétrica, para criação de aves. Viçosa, MG: UFV, 1994. 1994. 82p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, 1994.
- AVILA, V. S., JAENISCH, F. R. F., PIENIZ, L. C. et al. Produção e manejo de frangos de corte. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1992. 43p. (EMBRAPA-CNPSA). Documentos, 28.
- CAMPOS, S. S., FURLAN, R. L., CASTRO, A. G. M. et al. Efeito da retirada do aquecimento na fase inicial sobre o desempenho de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA, Santos, SP, 1993. Anais...Santos, p.83, 1993.
- CASTELLÓ, J. A. Orden social o de dominancia. Em: Alojamientos y manejo de las aves. Real Esc. of Sup. Agricultura, Barcelona, p.195-205, 1970.
- MARQUES, D. Desempenho de diferentes equipamentos. In: Manejo de frangos. Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, Campinas, 1994, p. 59-70.
- POLLEY, C. R. et al. Housing and genetic effects on the social behavior of chickens. *Poultry Science.*, v. 55, p.2074-2075, 1973.