

# INFLUÊNCIA DA CLIMATIZAÇÃO NO CONTROLE DO AMBIENTE E DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE

IJO Silva<sup>1</sup>, MAN Silva<sup>2</sup>, JAD Barbosa Filho<sup>3</sup>, CJM Silva<sup>4</sup>, AAD Coelho<sup>5</sup>, VJM Savino<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Engº Agrícola, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia Rural, Núcleo de Pesquisa em Ambiente, NUPEA, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", ESALQ/USP, Piracicaba – SP, Fone: (0XX19) 34294121, [ijosilva@esalq.usp.br](mailto:ijosilva@esalq.usp.br).

<sup>2</sup>Engº Agrônomo, Doutorando, Depto. Genética, NUPEA/ESALQ/USP.

<sup>3</sup>Engº Agrônomo, Doutorando, Depto. Engenharia Rural, NUPEA/ESALQ/USP.

<sup>4</sup>Aluno de Iniciação Científica, Depto de Genética, NUPEA/ESALQ/USP.

<sup>5</sup>Engº Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. Genética, NUPEA/ESALQ/USP.

<sup>6</sup>Med. Veterinário, Prof. Doutor, Depto. Genética, NUPEA/ESALQ/USP.

Escrito para apresentação no  
**XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**  
**31 de julho a 04 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB**

**RESUMO:** No intuito de verificar a influência da climatização do galpão de criação na condição ambiental e no desempenho de frangos de corte, realizou-se o presente trabalho, onde foram alojados 1000 pintos de um dia de duas linhagens comerciais (Ross 308 e Cobb 500) em dois galpões experimentais de alvenaria. As aves foram criadas, sem separação de sexo, em 20 boxes (cinco/linhagem/galpão), recebendo ração e água *ad libitum* durante todo o período de criação, que se estendeu até 42 dias de idade. Nenhum tipo de equipamento foi utilizado para climatização do ambiente interno de um dos galpões enquanto que no outro foram instalados ventiladores e nebulizadores para climatização. Durante o período de criação registrou-se a temperatura e umidade relativa do interior dos galpões para avaliação da entalpia do microclima interno a que as aves estavam expostas. Aos 42 dias de idade amostraram-se ao acaso 25 aves de cada linhagem (cinco aves/box), de cada galpão, para avaliação do peso corporal e posterior cálculo dos rendimentos de carcaça após o abate. Pôde-se observar que existem respostas diferenciadas das aves das linhagens em função do ambiente de criação utilizado, sendo que as condições do ambiente de criação do galpão não-climatizado foram consideradas inadequadas em comparação com as condições do galpão climatizado.

**PALAVRAS-CHAVE:** AMBIÊNCIA, BEM-ESTAR, RENDIMENTO DE CARÇAÇA

## INFLUENCE OF THE CLIMATIZATION IN THE CONTROL OF THE ENVIRONMENT AND PERFORMANCE OF BROILERS CHICKENS

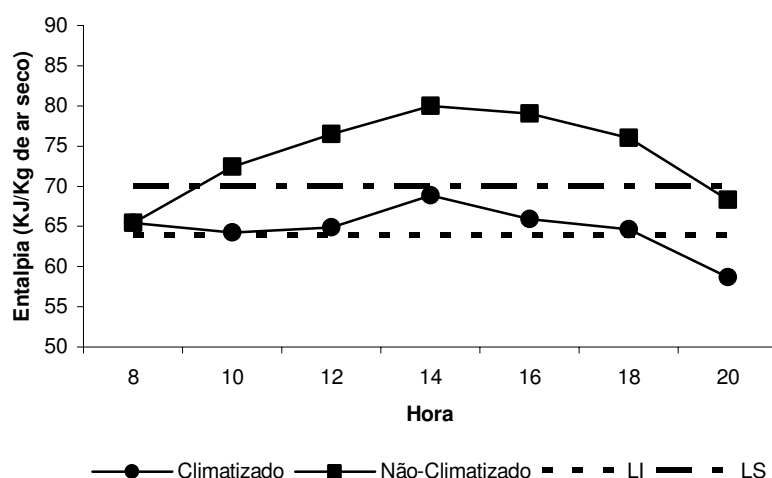
**ABSTRACT:** In intention to verify the influence of climatization in the shed on reared ambient condition and performance of broiler chickens. The present study was developed, using 1000 one-day old broilers of two commercial lines (308 Ross and Cobb 500), which were reared in two experimental sheds. The birds have been reared without separation of sex, in 20 boxes (five/lines/shed), in the density of 50 birds for box. Food and water have been offered *ad libitum* during all the period, that extended up to 42 days of age. Any type of equipment was used for climatization in the internal environment of one of the sheds, while in the other fans and a cooling system for climatization had been installed. During all the period of creation, temperature and relative humidity have been registered in the interior of the sheds for evaluation of the enthalpy of the internal microclimate of the sheds. At the end of the 42 days 25 birds of each line was picked up randomly (five birds/box), from each shed for evaluation of the body weight. After that, the birds had been slaughtered for calculation of the carcass yield. As result it could be observed different answers in bird's lines in function of the used environment of creation, so the conditions of creation of the non-climatized shed had been considered inadequate in comparison with the conditions of the climatized shed.

**KEY WORDS:** ENVIRONMENT, WELFARE, CARCASS YIELD

**INTRODUÇÃO:** O aumento da procura dos consumidores por produtos diferenciados e de qualidade superior, vem influenciando mudanças nos sistemas utilizados pelos produtores para criação de frangos. A sociedade está interessada em padrões para aumentar o bem-estar na criação de animais e a implementação de mudanças que melhorem esse bem-estar pode garantir a maior aceitação pelos consumidores. O aumento da discussão em torno do tema bem-estar animal tem incentivado pesquisas, com financiamento pela indústria e governo, com o intuito de inovar e resolver problemas da criação ligados à temática ambiental e do bem-estar (FLOCK et al., 2005). O ambiente pode ser definido como a soma dos impactos dos circundantes biológicos e físicos. Sendo assim, parâmetros ambientais como temperatura, umidade relativa, ventilação e radiação solar são importantes indicadores da qualidade do ambiente para a ave, por serem agentes estressores e que podem afetar o metabolismo das aves (MACARI et al., 2004), resultando em perdas de produtividade. As aves apresentam melhor desempenho produtivo quando criadas dentro da zona termoneutra ou de conforto térmico, ou seja, quando criadas em ambientes com faixa de temperatura em que a taxa metabólica é mínima e a homeotermia é mantida com menos gastos energéticos. Segundo JONES et al. (2005), mudanças no ambiente de criação que diminuam as condições de estresse podem melhorar o conforto do animal, seu bem-estar e, conseqüentemente, a produção. Neste sentido, realizou-se o presente trabalho para avaliar o efeito da utilização de equipamentos para climatização do galpão de criação na condição ambiental e no desempenho de frangos de corte.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram alojados 1000 pintos de um dia de duas linhagens comerciais (Ross 308 e Cobb 500) em dois galpões experimentais de alvenaria, com piso de cimento e medidas de 10 m de largura, 60 m de comprimento e 3,5 m de pé-direito. As aves foram criadas, sem separação de sexo, em 20 boxes (cinco/linhagem/galpão) com piso coberto com casca de arroz como material de cama, na densidade de 50 aves por box. Do 1º ao 7º dia de alojamento foram utilizados bebedouros do tipo pressão e comedouros tubulares infantis, na proporção de um equipamento de cada tipo por box. A partir do oitavo dia, a água e a ração passaram a ser fornecidas em bebedouros do tipo pendular e comedouros tubulares tipo adulto respectivamente, na proporção de um equipamento de cada tipo por Box. O programa de luz adotado foi de 24 horas de luz nos 10 primeiros dias de alojamento e 21 horas de luz do 11º ao 42º dia. Todas as aves utilizadas foram vacinadas ao nascer contra a doença de Marek, Gumboro, Newcastle e Boubá Aviária. As aves receberam vacinação contra as doenças de Newcastle, Gumboro e Bronquite Infecciosa na água de bebida, aos 10 e 18 dias de idade, conforme recomendação do fabricante das vacinas. Ração e água foram fornecidos *ad libitum* durante todo o período de criação, que se estendeu até 42 dias de idade. Nenhum tipo de equipamento foi utilizado para climatização do ambiente interno de um dos galpões enquanto que no outro foram instalados ventiladores e nebulizadores para climatização do ambiente, programados para serem acionados quando a temperatura interna do galpão atingisse 28°C e desligados quando a temperatura atingisse 25°C. Foram coletados dados de temperatura e umidade relativa, através de termohigrômetros instalados a 60 cm de altura, no centro do interior dos galpões, para avaliação, a partir da Entalpia, do microclima interno a que as aves foram expostas. A Entalpia foi avaliada diariamente nos dois galpões, após a retirada das fontes artificiais de aquecimento das aves (10º dia de criação), de duas em duas horas, das 8 até 20 horas, do 11º ao 42º dia de criação das aves. Foram amostradas ao acaso 25 aves de cada linhagem (cinco aves/box), de cada galpão, para avaliação do peso corporal aos 42 dias de idade. As aves foram pesadas individualmente utilizou-se balança tipo dinamômetro, com capacidade até 5 kg e precisão de 20 g. Após a pesagem, as aves foram abatidas seguindo-se padrões convencionais de abate determinados pela legislação vigente, para obtenção das seguintes características: pesos da carcaça eviscerada (sem vísceras, cabeça, pescoço, pés e gordura abdominal), do peito e das pernas (coxas e sobrecoxas), para cálculo dos rendimentos. Foi considerado como rendimento de carcaça, a porcentagem do peso da carcaça eviscerada, sem cabeça, pescoço, pés e gordura abdominal em relação ao peso vivo. Em relação ao rendimento dos cortes, foram consideradas as porcentagens dos pesos do peito e das pernas em relação ao peso da carcaça eviscerada. Empregou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso em um esquema fatorial 2x2 (linhagens x galpões de criação), com 25 repetições, considerando-se a ave como unidade experimental. Todas as análises foram processadas pelo SAS<sup>®</sup> através do procedimento GLM (General Linear Models), obtendo-se a comparação de médias pelo teste de Tukey (P<0,05).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os comportamentos da Entalpia nos dois galpões de criação (climatizado e não-climatizado) estão apresentados na Figura 1, bem como os valores dos limites inferior (LI) e superior (LS) da faixa considerada de conforto para as aves (64 e 70 kJ/kg de ar seco, respectivamente), apresentada por Barbosa Filho (2005). No galpão climatizado, pode-se observar que os valores médios da Entalpia dentro da zona de conforto das 8 às 18 horas e abaixo do limite inferior às 20 horas, enquanto que no galpão não climatizado foram observados valores médios dentro da zona de conforto às 8 e 20 horas e acima do limite superior das 10 às 18 horas. Segundo Nääs et al. (2001) o uso de avaliações ambientais permite a determinação do reflexo do desconforto no lote de aves, em função de situações completamente adversas à zona de conforto térmico das aves. Sendo assim, uma vez que a Entalpia do microclima interno do galpão não-climatizado permaneceu por mais tempo fora da zona considerada de conforto para as aves, pode-se considerar que foram caracterizadas situações inadequadas e mais estressantes para criação das aves do que as encontradas no galpão climatizado.



**Figura 1** – Valores médios da Entalpia, nos dois galpões, no período de 11 a 42 dias de idade, e limites inferior (LI) e superior (LS) da faixa considerada de conforto térmico para as aves.

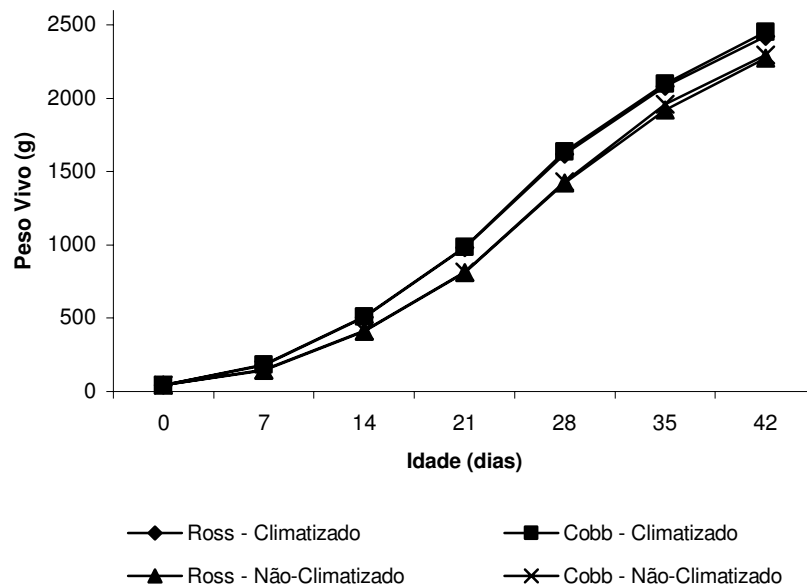
As aves das linhagens criadas no galpão climatizado apresentaram desempenho significativamente maior que as aves criadas no galpão não-climatizado (Tabela 1). As duas linhagens avaliadas não diferiram entre si quando comparados os galpões separadamente.

**Tabela 1** – Médias dos parâmetros de desempenho avaliados das linhagens nos dois galpões.

Parâmetro	Tipo de Galpão			
	Não-Climatizado		Cimatizado	
	Ross 308	Cobb 500	Ross 308	Cobb 500
<b>Peso Vivo (g)</b>	2275 a	2296 a	2420 b	2450 b
<b>Rendimento de Carcaça Eviscerada (%)</b>	66,90 a	67,75 a	69,02 b	69,55 b
<b>Rendimento de Peito (%)</b>	17,81 a	18,01 a	18,98 b	19,02 b
<b>Rendimento de Pernas (%)</b>	23,42 a	23,67 a	24,96 b	24,97 b

Médias seguidas de diferentes letras, no mesmo parâmetro, diferem pelo teste de Tukey (P<0,05).

Na Figura 2 estão apresentadas as curvas de crescimento das linhagens criadas nos dois galpões. Pode-se observar que as linhagens apresentaram curvas de crescimento mais acentuadas quando criadas no galpão climatizado. A inferioridade do peso vivo e rendimentos de carcaça e cortes apresentada pelas aves quando criadas no galpão não-climatizado, em relação às aves criadas no outro galpão, demonstra a influência ambiental no desempenho das aves.



**Figura 2** – Curvas de crescimento das linhagens nos dois galpões, de 0 a 42 dias de idade.

Os resultados encontrados concordam com diversos trabalhos da literatura especializada que têm apresentado resultados em que o desempenho das aves é afetado negativamente em ambientes em que as condições térmicas estão fora da zona de conforto, em função da redução no consumo de alimento e da dificuldade de perda de calor corpóreo (FLOCK et al., 2005; MACARI et al., 2004).

**CONCLUSÃO:** Existem respostas diferenciadas das aves das linhagens em função do ambiente de criação utilizado, sendo que as condições do ambiente de criação do galpão não-climatizado foram consideradas inadequadas em comparação com as condições do galpão climatizado.

## REFERÊNCIAS:

- BARBOSA FILHO, J.A.D. Avaliação do bem-estar de aves poedeiras em diferentes sistemas de produção e condições ambientais, utilizando análise de imagens. 2004. 123 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
- FLOCK, D.K.; LAUGHLIN, K.F.; BENTLEY, J. Minimizing losses in poultry breeding and production: how breeding companies contribute to poultry welfare. *World’s Poultry Science Journal*, Beekbergen, v. 61, n. 2, p. 227-237, 2005.
- JONES, T.A.; DONNELLY, C.A.; DAWKINS, M.S. Environmental and management factors affecting the welfare of chickens on commercial farms in the United Kingdom and Denmark stocked at five densities. *Poultry Science*, Savoy, v. 84, n. 8, p. 1155-1165, 2005.
- MACARI, M.; FURLAN, R.L.; MAIORKA, A. Aspectos fisiológicos e de manejo para manutenção da homeostase térmica e controle de síndromes metabólicas. In: MENDES, A.A.; NÄÄS, I.A.; MACARI, M. (Ed.). *Produção de frangos de corte*. Campinas: FACTA, 2004. cap. 9, p. 137-155.
- NÄÄS, I.A.; MIRAGLIOTTA, M.Y.; ARADAS, M.E.C; SILVA, I.J.O.; BARACHO, M.S. Controle e sistematização em ambientes de produção. In: SILVA, I.J.O. (Ed.). *Ambiência na produção de aves em clima tropical*. Piracicaba: FUNEP, 2001. v. 1, p. 165-200.