

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO E VOCALIZAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE PELA CAPTURA COMBINADA DE SOM E IMAGEM AOS 14 DIAS DE CRIAÇÃO SUBMETIDOS A REDUÇÕES CÍCLICAS DE TEMPERATURA

MARCOS M. VALE¹, ELAINE C. S. ALVES², THAYLA M. R. CARVALHO², WAGNER T. SILVA⁴, DANIELLA J. MOURA³, IRENILZA A. NÄÄS³

¹ Zootecnista, Doutorando, Depto de Construções Rurais e Ambiente. Laboratório de Ambiente, FEAGRI/UNICAMP, Campinas - SP – Brasil, (0XX19) 3788.1027, e-mail: marcos.vale@agr.unicamp.br.

² Graduando, Eng. Agrícola, Depto de Construções Rurais e Ambiente. Laboratório de Ambiente, FEAGRI/UNICAMP, Campinas - SP – Brasil.

³ Profª. Doutora, Depto. de Construções Rurais e Ambiente. Laboratório de Ambiente, FEAGRI/UNICAMP, Campinas - SP – Brasil.

⁴ Físico, Mestrando, Dep. de Construções Rurais e Ambiente. Laboratório de Ambiente, FEAGRI/UNICAMP, Campinas - SP – Brasil.

Escrito para apresentação no

XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola

31 de Julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB

RESUMO: O bem-estar animal está relacionado à capacidade produtiva dos animais e consumidores de todo o mundo estão se conscientizando dos métodos produtivos, exigindo novas formas de produção que priorizem o bem estar animal. Um dos principais pontos que afetam o bem-estar das aves criadas em instalações de produção é o conforto térmico, em contrapartida, a forma de se acessar e quantificar o grau de bem-estar animal tem sido muito questionado. Algumas respostas comportamentais como a vocalização, ações e posturas dos animais no rebanho, estão associadas ao bem-estar. A presença de observadores do comportamento animal implica na subjetividade da interpretação dos eventos assim como interferindo diretamente nos mesmos. Uma importante alternativa é a utilização de recursos de zootecnia de precisão como a captura de sinais na forma de som e imagens. O objetivo deste trabalho foi de acessar comportamentos que possam indicar o bem-estar térmico de pintos de frangos de corte aos 14 dias de idade por intermédio da análise de som e imagens, além de avaliar a eficiência da automação dos processos de aquisição e análise desses sinais. Concluiu-se neste trabalho que a redução cíclica da temperatura interfere significativamente na vocalização e no comportamento das aves.

PALAVRAS-CHAVE: COMPORTAMENTO, BEM ESTAR, ANÁLISE DE IMAGEM.

VOCALIZATION AND BEHAVIOR ANALYSIS OF BROILER CHICKEN BY THE COMBINED CAPTURE OF SOUND AND IMAGE AT 14 DAYS OLD DUE TO TEMPERATURE REDUCTION

SUMMARY: Animal welfare is an issue of increasing significance for the whole world consumers, that are becoming interested in animal production systems, demanding production methods that are interested in productive methods, and demanding good animal welfare practices. One of the main subjects that affect the welfare of commercial poultry production is the thermal comfort. The ways of quantify and qualify the poultry welfare degree is being changing. Some behavior answers like vocalization, animal actions or postures are associated to animal welfare. The presence of animal behavior observers affect directly in animal behavior and the interpretation of the events may be subjective. The animal precision technique of signal capture like images and sound are important alternatives to replace a human observer. The objective of this research was to study behaviors related to the animal welfare of 14th days old broilers using image and sound analysis. The automated processes of signal capture and analyze were

evaluated too. It was concluded that the cyclic temperature reduction affect significantly in broilers behavior and vocalization. The software and hardware used in this research allow the automated image and sound caption and analysis.

KEYWORD: BEHAVIOR, ANIMAL WELFARE, IMAGE ANALYSIS

INTRODUÇÃO: Dada a atual preocupação com o ambiente em que os animais domésticos estão confinados, torna-se de suma importância conhecer melhor os ambientes térmico, acústico e aéreo em que estes animais estão inseridos. É imprescindível monitorar também as respostas produtivas e comportamentais destes animais a este ambiente que os cerca para que se possa avaliar os níveis de bem-estar em que estão sendo criados. A expressão dos estados de emoção dos animais é acompanhada por comportamentos específicos, como por exemplo, a postura coletiva, individual e a vocalização ou emissão de ruídos. Desta forma, o monitoramento das vocalizações e do respectivo comportamento dos animais domésticos torna possível a avaliação do bem estar animal de maneira acessível, contínua e não invasiva, Manteuffel (2004). O uso da visão computacional permite a certificação e controle do conforto e bem estar térmico de aves, possibilitando a constatação de problemas na distribuição da temperatura, da umidade, avaliando o comportamento de consumo de água e ração, entre outros, (Sevegnani *et al.*, 2005; Pereira, 2005). O objetivo deste trabalho foi de avaliar a vocalização e o comportamento de pintos frente à redução de temperatura como forma de se avaliar o bem-estar por intermédio de recursos computacionais de análise de som e imagem.

MATERIAL E MÉTODOS: Este experimento foi realizado no Laboratório de Conforto térmico II da FEAGRI/UNICAMP, Campinas-SP, utilizando-se 45 pintos de um dia, machos, linhagem Cobb, mantidos em conforto térmico (32°C) em um box com área de 1,20 x 1,90 metros em câmara climática. A redução da temperatura equivaleu a um período de 6 horas com redução média de 2,5 °C por hora, partindo de 31,7 °C até 15,6 °C, simulando uma pane em equipamento de aquecimento. Os dados foram coletados aos 14 dias de alojamento. A vocalização das aves foi coletada por microfone convencional, localizado na zona de ocupação das aves e gravados digitalmente em minutos alternados, em computador. As temperaturas foram coletadas e armazenadas a cada 15 min por datalogger (HOBO), instalado a 20 cm do solo. Concomitantemente foram gravadas imagens das aves com câmeras de vídeo Top Cam conectadas a uma placa de captura de vídeo e armazenadas em um computador. Os arquivos contendo os sons foram agrupados segundo a hora da gravação e filtrados para eliminação de ruídos e análise de espectro de frequência dos sons pelos programas Audacity® e Cooleedit®. Os tratamentos foram 4 faixas de temperaturas decrescentes categorizadas como conforto (30 a 32 °C), pouco conforto (24 a 29 °C), pouco frio (23 a 17 °C) e frio (16 a 15 °C), sendo analisadas suas associações com tamanho da faixa de frequência dos piados (pequeno, médio e grande), frequência de piados (nenhum, poucos, freqüentes e muito freqüentes) e agrupamento, pela análise visual dos vídeos das aves (agrupado, pouco agrupado e separado), analisadas pelo programa SAS® realizando o teste de Fisher.

As imagens armazenadas em computador, na velocidade de 1 frame.s⁻¹, foram processadas pelo software PixelProfile®, desenvolvido pelo grupo de pesquisa em Ambiência e Zootecnia de Precisão, calculando-se: 1) dispersão e movimento dos centros de massa com o cálculo de vetores do centróide de contorno das aves no box; e, 2) a área total ocupada pelo contorno das aves no bebedouro. Os dados obtidos das imagens foram tabulados e analisados estatisticamente usando Minitab® pela ANOVA, para determinar a variação da área de ocupação dos pintinhos no bebedouro quando a temperatura ambiente se afasta da temperatura de bulbo seco daquela equivalente á zona de termoneutralidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com a análise dos dados, o teste de Fisher para a associação entre a temperatura e o grau de aglomeração apresentou forte significância (P < 0,001), estando de acordo com as indicações para observação do comportamento dos manuais de manejo desta linhagem (Figura 1).

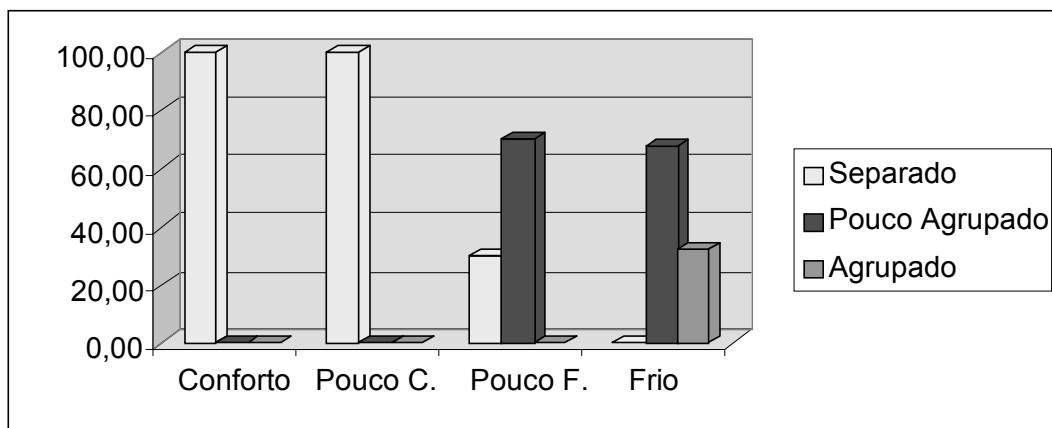


Figura 1 – Grau de aglomeração (%) em função da temperatura ambiente.

Quanto ao grau de aglomeração e a quantidade de piados em relação à temperatura também se observou alta significância ($P < 0,001$). A análise indicou que quanto maior a quantidade de piados, menor é o grau de aglomeração e, em aglomeração maior, reduz-se a frequência dos piados, indicando que o piado pode ser um chamado para aglomeração ou proteção contra um agente estressor, concordando com resultados obtidos por Marx *et al.* (2001).

Ao cruzar o grau de aglomeração e a classificação de faixa de frequência pelo teste de Fisher, observou-se um grau de associação altamente significativo ($P = 0,02$), denotando uma forte relação existente entre essas variáveis. Os dados obtidos nesta associação mostram que há uma diminuição da largura da faixa de frequência, principalmente quando a temperatura ambiente é mais baixa, ou seja, há uma variedade menor de amplitudes de piados dentro desta faixa de temperatura. É observada, ainda, uma alta frequência de faixas grandes e médias dos sons para aglomerações mais espaçadas.

A partir da observação dos dados deste experimento, com a redução da temperatura, há uma tendência de inicialmente, em temperatura de conforto, os animais piarem com menor frequência, o que associa esta característica de vocalização ao bem estar térmico do animal.

A utilização do software PixelProfile®, no processamento dos dados, permitiu automatizar a aquisição eletrônica de dados, permitindo avaliar automaticamente a presença das aves nos bebedouros, onde foi constatada a influência da temperatura na ocupação de bebedouros ($P < 0,01$). Apesar de um aumento numérico na área de ocupação do bebedouro nas faixas de temperatura de 16,0 e 18,6° C, estes valores não foram estatisticamente significativos ($P > 0,05$). A observação visual das imagens permitiu identificar aglomerações próximas ao bebedouro que podem ter interferido no cálculo da ocupação do bebedouro devido à presença das aves na área de avaliação da imagem do bebedouro. Para as demais temperaturas, houve uma redução da área de ocupação dos bebedouros ($P < 0,01$), estando coerente com o comportamento normal das aves de menor ingestão de água durante a exposição ao frio.

CONCLUSÃO: A exposição de pintos a condições de temperatura decrescente provoca mudanças na vocalização e no agrupamento das aves, sendo necessários mais estudos para a identificação do bem estar térmico das aves através da análise da vocalização e do comportamento.

O software PixelProfile® permitiu a avaliação do comportamento de aves aos 14 dias de alojamento mostrando que o decréscimo da temperatura reduz à ocupação de bebedouro.

É possível acessar o bem estar térmico de pintos por intermédio da análise automatizada de imagens e som.

BIBLIOGRAFIA

MANTEUFFEL G; PUPPE B; SCHÖN C. *App. An. Behaviour Science*. 2004, 88, 163-182.

MARX, G., LEPELT, J., ELLENDORFF, F. *App. An. Behaviour Science*. 2001, 75, 61-74

SEVEGNANI KB1, CARO IW, PANDORFI H, SILVA IJO, MOURA DJ. *R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental*. 2005, 9:115-119

MACARI, M.; FURLAN. R.L.; GONZALES, E. **Fisiologia Aviária Aplicada a Frangos de Corte.** 1994. 296p.

PEREIRA DF, NAAS IA, ROMANINI CEB ET ALL. **Eng. Agríc. Jaboticabal.** 2005, 25 (2): 308-314