

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Bem-estar na criação de frangos coloniais.

Autor: Fellipe Sauer

Orientadora: Maria Marta Loddi

Castro – Paraná

2010

Fellipe Sauer

Bem-estar na criação de frangos coloniais.

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como parte das exigências para graduação em Zootecnia, na Universidade Estadual de Ponta Grossa do Setor de Ciências Agrárias e de Tecnologia, Departamento de Zootecnia.

Castro - Paraná

2010

Fellipe Sauer

Bem-estar na criação de frangos coloniais.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como parte das exigências para graduação em Zootecnia, na Universidade Estadual de Ponta Grossa, do Setor de Ciências Agrárias e de Tecnologia, Departamento de Zootecnia.

Castro, 19 de novembro de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Professora Dra. Maria Marta Loddi – Orientadora

Doutorado em Zootecnia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Professora Dra. Valéria Rossetto Barriviera Furuya

Dra. em Ciências

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Kátia Mitie Nagano

Zootecnista

Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

Página

- RESUMO	1
- ABSTRACT	2
- INTROUÇÃO	3
- Avicultura de corte industrial e o bem-estar.....	4
- Produção de frangos coloniais e o bem-estar.....	6
- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

Resumo

O estudo sobre o bem-estar é um assunto de bastante importância na avicultura, várias pesquisas vem sendo desenvolvidos sobre esse assunto, com o objetivo de fornecer bem-estar para as aves durante a fase de produção e diminuir perdas. E dessa forma a criação de frangos de corte coloniais em sistema semi-confinado aparece como uma boa alternativa de produção, fornecendo ambiente adequado para os animais e resultando em produto de qualidade que tem grande aceitação por uma boa parte da população, nesse sistema as aves tem acesso a área de pastagem sendo um importante aspecto no fornecimento de bem-estar. A criação de frangos de corte em sistema semi-confinado é um tipo de atividade alternativa, que visa atender a demanda de um mercado que exige um produto diferenciado, não tendo o objetivo de competir com a avicultura industrial que por sua vez oferece produtos de ótima qualidade. A presente revisão bibliográfica tem o objetivo de analisar os aspectos relacionados ao bem-estar na criação de frangos coloniais e um breve comparativo com o sistema de criação de frangos de corte industrial.

Palavras chave: Bem-estar, frango colonial, frango industrial, sistema de criação.

Abstract

The study on welfare is a matter of some importance in poultry, various research has been done on this subject, with the goal of providing welfare for the birds during the production and reduce losses. And thus the creation of colonial birds in semi-confined system appears as a good alternative production, providing suitable environment for animals, resulting in a quality product that has wide acceptance by much of the population in this system the birds have access the pasture area is an important aspect in providing welfare. The keeping of chickens in semi-confined system is a type of alternative activity, which aims to meet the demands of a market that requires a differentiated product and has not meant to compete with the poultry industry which in turn offers high quality products. This review aims to examine aspects relating to welfare in the creation of broiler chickens in semi-colonial and confined to a brief comparison with the breeding system of broiler industry.

Keywords: Wellness, colonial chicken, chicken industrial farming system.

Introdução

O desenvolvimento tecnológico da avicultura nas últimas décadas resultou, incontestavelmente, num aumento de produtividade, caracterizando-se atualmente pelo confinamento das aves em ambiente fechado e total controle sobre o processo produtivo (BORGES *et al*, 2010). Junto com a crescente demanda por produtos de origem animal, a qualidade da carne e a forma como o animal foi criado durante sua vida, vem se tornando aspectos tratados com bastante critério pelo consumidor moderno.

O bem estar dos animais de produção vem ganhando importância pelo aumento de consciência de parte dos consumidores e a consequente pressão no setor produtivo (RIBEIRO, 2008). E segundo HÖTZEL (2005), bem-estar animal é um tema da maior relevância para a zootecnia, pois passa por toda a cadeia produtiva, começando na vida do animal (desde seu nascimento até o abate) até as consequências na qualidade dos produtos e nas preferências do consumidor. A criação de frangos coloniais vem sendo difundida por pesquisadores que visam fornecer melhor qualidade de vida para os animais durante seu processo produtivo e aumento na qualidade da carne. Sendo assim, consumidores mais exigentes preferem a carne de frango colonial semi-confinada por possuir um sabor mais “natural” do que a carne de aves criadas totalmente confinadas (SILVA *et al*, 2002). A grande procura dos consumidores por produtos com atributos diferenciados vem influenciando mudanças nos sistemas para produção de frango (GESSULLI, 1999). No Brasil o mercado de frango caipira está em crescimento, uma vez que se trata de um produto considerado nobre em todos os níveis sociais e em toda extensão territorial do país. Porém, a oferta, ainda reduzida, é apontada como responsável pelo preço que chega a superar em quatro vezes o de um frango de granja comum (CAIRES, *et al*. 2007)

Este trabalho tem como objetivo uma revisão bibliográfica sobre o bem-estar no sistema de criação de frango colonial fazendo um breve comparativo com o sistema de criação de frango de corte industrial.

Avicultura de corte industrial e o bem-estar

Na criação de frangos de corte, a observação das liberdades fisiológica e sanitária é obrigatória, pois interfere diretamente no desempenho. As condições ambientais também influenciam a produtividade, e as técnicas de manejo buscam promover conforto às aves. A evolução nas técnicas de criação de frangos de corte juntamente com o melhoramento genético das linhagens resultou na atualidade, em sistemas de criação de confinamento intensivo objetivando cada vez mais elevar a densidade de aves por metro quadrado de instalações, para ter altas produções suprimindo a necessidade do mercado consumidor que por sua vez também vem aumentando em níveis consideráveis, porém quando ocorrem falhas principalmente relacionadas ao manejo o bem-estar das aves pode ser afetado. Essas falhas podem estar envolvidas com alguns fatores que serão mencionados brevemente a seguir:

A densidade populacional é um aspecto a ser considerado, pois o aumento demasiado do número de aves por metro quadrado pode causar uma redução na taxa de crescimento, um aumento na mortalidade, e aumento no número de lesões em frangos de corte (OLIVEIRA *et al*, 2002).

A temperatura nos aviários é outro fator de extrema importância que está relacionado ao bem-estar dos frangos de corte. O ambiente do sistema de criação intensivo possui influência direta na condição de conforto e bem-estar animal, promovendo dificuldades na manutenção do balanço térmico no interior das instalações e na expressão de seus comportamentos naturais, afetando o desempenho produtivo das aves (NAZARENO *et al*, 2009). O estresse térmico causa diminuição do crescimento e aumento da conversão alimentar das aves, assim como desajustes fisiológicos, e hormonais, podendo aumentar a suscetibilidade dos animais às doenças e causar mortalidade (FILHO *et al*, 2009). As zonas de conforto térmico para aves de corte são 29 a 32°C de um dia até sete dias de idade, 28 a 29°C dos oito ao quatorze dias de idade, 26°C dos quinze aos vinte e um dias de idade, 22 a 23°C dos vinte e dois aos vinte e oito dias de idade e 20°C após os vinte e nove dias de idade. A temperatura corporal de aves adultas oscila entre 41 e 42°C (WELKER *et al*, 2008).

Outro problema de bastante influência no bem-estar de frangos de corte é o melhoramento

genético intenso. A intensa seleção genética visando o rápido crescimento teve como consequência diversos problemas fisiológicos, como diminuição da competência do sistema imunológico, distúrbios metabólicos que levam a ocorrência de síndromes fisiológicas, dentre as quais se destacam o estresse calórico, a morte súbita e a ascite (ROSÁRIO *et al*, 2004). E também problemas locomotores, ocasionados pelo desequilíbrio entre o peso dos animais e a maturidade do sistema esquelético (PICKETT, 2004). Com a seleção genética voltada para o alto ganho de peso e elevadas taxas de crescimento, tem-se depositado grandes cargas sobre ossos e juntas relativamente imaturos, causando assim má formação óssea e conseqüente problemas de perna (PAZ *et al*, 2007).

É importante salientar que o sistema de criação de frangos industriais tem o objetivo de obter produções em grande escala e com produtos de qualidade e que supram as necessidades do mercado, e desde que o manejo, as instalações e o sistema de criação como um todo estejam cumprindo as normas pré-estabelecidas e suprindo as exigências dos animais o bem-estar é fornecido, sendo afetado apenas quando ocorrem falhas no sistema de produção.

A criação alternativa de frangos de corte também chamado no Brasil de “caipira” (Região Sudeste), “colonial” (Região Sul) e “capoeira” (Região Norte), tem evoluído nos últimos anos, tornando-se uma atividade economicamente viável para pequenas propriedades rurais que podem explorar este nicho de mercado com produtos diferenciados (FIGUEIREDO, 2001).

A França constitui o melhor modelo de produção de alta qualidade de frango colonial, respeitando normas rígidas e com rastreabilidade em toda cadeia produtiva. O sistema de produção semi-intensivo certificado pelo Ministério da Agricultura e da Pesca Francês com o selo “Label Rouge” existe a quase 40 anos, sendo certamente o melhor exemplo de organização. O selo Label Rouge representa 30% do mercado doméstico francês e, são sinônimos de carne firme, de aroma e paladar delicado, porém macia (SYNALAF, 2001). No Brasil a criação de frango colonial semi-intensiva é uma atividade já regulamentada pelo MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento), através do Ofício Circular DOI/DIPOA, nº 007/1999 de 19 de maio de 1999, complementado pelo Ofício Circular DOI/DIPOA nº 014/2000 de 11 de maio de 2000. Tendo dessa forma algumas características a serem seguidas para ter uma produção certificada, as aves são denominadas frango caipira, frango tipo caipira, frango colonial, frango estilo colonial. Apenas linhagens específicas são permitidas, as aves devem ter acesso à área externa após 28 dias de idade, sendo no mínimo três metros quadrados de área por ave, não podem receber promotores de crescimento e ingredientes de origem animal e a idade de abate é de no mínimo 85 dias. Embora existam essas exigências no sistema de criação, elas são de fácil adequação para qualquer propriedade rural. O sistema alternativo destinado à criação de frangos coloniais está à disposição do produtor rural como uma forma de diversificação, porque possibilita a implantação de uma atividade de custos relativamente baixos e retorno garantido, à medida que cresce o número de consumidores que buscam produtos mais saudáveis (GESSULLI,1999).

O sistema de criação de frangos coloniais proporciona condições que aumentam o bem-estar das aves, influenciando positivamente o desempenho, condição fisiológica e comportamento das

linhagens (SILVA *et al*, 2003). O bem-estar das aves em seu sistema de produção pode ser avaliado levando em consideração o as cinco liberdades: a liberdade fisiológica (ausência de fome e de sede), a liberdade ambiental (edificações adaptadas), a liberdade sanitária (ausência de doenças e de fraturas), a liberdade comportamental (possibilidade de expressar comportamentos normais) e a liberdade psicológica (ausência de medo e de ansiedade).

Um dos principais fatores para o fornecimento de bem-estar no sistema de criação de frangos colonial é o livre acesso a piquetes com área verde o que ajuda a diminuir o estresse dos animais e permite que eles expressem comportamento mais próximo ao natural. O ato de pastejo contribui para reduções de problemas como o canibalismo, o aumento dos níveis de bem-estar em animais que pastejam está associado significativamente ao baixo índice de mortalidade (DAWKINS, 1989). A saúde animal e o bem-estar podem ser afetados aumentando a área em que o animal pode se mover, uma vez que as aves permanecem por mais tempo na área de pasto, têm uma mobilidade maior e o bem-estar será melhorado (SUNDRUM, 2001).

Os padrões analisados para avaliar o bem-estar estão relacionados ao comportamento e dessa forma a observação de alguns parâmetros como: alimentação, repouso, interação social, ciscar, cuidados corporais e movimentação, são realizados no estudo do comportamento. Os comportamentos de limpar penas, espojamento, deitar, arrepiar penas, abrir asas, correr e espreguiçar, são reflexos diretos do ambiente sobre a ave, de modo que, conhecendo melhor como esses comportamentos são afetados por esses fatores isoladamente, é possível que se obtenham níveis de bem-estar que sejam em função desses fatores (PEREIRA *et al*, 2005). O estudo do comportamento assume papel importante dentro da produção animal, uma vez que para racionalizar os métodos de criação têm-se desenvolvido técnicas de manejo, alimentação e instalações que interferem no comportamento, que por sua vez está ligado ao ambiente de criação e a melhora deste ambiente pode beneficiar a produção (FERRANTE *et al*. 2001). A maioria dos comportamentos apresentados pelas aves domésticas atuais são baseados nos comportamentos considerados como

padrão pelas suas ancestrais, como a dominância dentro do grupo, o comportamento de ciscar o chão, a agressividade e a construção do ninho (ODÉN, 2003).

Aves criadas em sistema colonial apresentam maiores valores de peso corporal e menores valores de temperatura retal, taxa respiratória e hematócrito comparado com sistemas convencionais, demonstrando a influência positiva do sistema de criação nesses parâmetros e conseqüentemente no conforto e bem-estar das aves (SILVA *et al.*, 2003). No sistema colonial as aves têm maior atividade motora, desenvolvimento de massa muscular e redução de gordura, pois os animais produzidos são mais calmos e menos estressados, o que favorece a miogênese em relação à lipogênese (CASTELLINI *et al.* 2002). Frangos criados com mais liberdade são mais parecidos com os criados no habitat natural, favorecendo um bom desenvolvimento de massa muscular, reduzindo gorduras, produzindo animais aparentemente mais calmos e menos sensíveis ao estresse, aumentando a resistência em manejos de pré-abate (MCINERNEY, 2004).

A carne de frango colonial tem aspectos diferenciados quando comparados com carne de frango industrial, possui uma maior firmeza com aroma, paladar e coloração diferenciados, esses atributos responsáveis por fazer com que haja consumidores que apreciam esse produto, e com que seu mercado seja cada vez mais atrativo. BOSCHINI *et al.* (2009) comparou linhagens de frango comercial (Cobb) e colonial (Embrapa 041) quanto a parâmetros morfológicos e instrumentais da carne, e concluiu que as linhagens coloniais apresentaram parâmetros de qualidade de carne muito próximos as linhagens comerciais, as linhagens comerciais apresentaram maior rendimento de carcaça, porém, a linhagem colonial apresentou comprimento de peito, corte nobre da carcaça superiores agregando valor comercial ao produto, atribuindo esses resultados pelo fato do frango colonial estar sofrendo melhoramentos relacionados a produção e ao rendimento de carcaça adquirindo características próximas as dos frangos comerciais, tornando sua produção economicamente viável e competitiva para o mercado.

SANTOS *et al.* (2005), avaliaram a qualidade da carne de duas linhagens de frangos de corte

colonial (Label Rouge e Paraíso Pedrês) e uma linhagem de frango de corte comercial (Cobb) e observaram que os maiores rendimentos de carcaça, de peito, sobre coxa, fígado, intestinos e proventrículo foram obtidos com as aves comerciais em relação às coloniais, que não diferiram entre si. As aves comerciais apresentaram carne de peito com maior pH e maior capacidade de retenção de água que as de linhagens coloniais, que apresentaram carne de peito menos macia e com maior intensidade da cor vermelha. De acordo com o autor, a criação de linhagens de frango colonial é justificada por apresentarem atributos diferenciados na qualidade da carne, como maior textura e coloração do músculo da carne mais acentuada, tanto para o teor de vermelho como para o teor de amarelo, diferente da cor rosa pálido do músculo das carnes de aves industriais. Muitas pesquisas realizadas atestam a qualidade da carne de frango colonial, e esse sistema de criação não visa à competição com a avicultura industrial, mas sim fornecer um produto diferenciado e de qualidade, também melhorando os aspectos de criação dando maior conforto as aves proporcionando bem-estar. Atendendo assim, satisfatoriamente aos consumidores que exigem uma alimentação mais natural (AGUIAR, 2006).

A seleção genética de aves em confinamento não muda o seu comportamento quando criadas soltas. Comparando a linhagem comercial ISA com aves caipiras, SALES *et al.* (2000) verificaram o mesmo padrão geral de comportamento entre as duas linhagens. DAWKINS *et al.* (2003) utilizaram técnicas observacionais não invasivas que relacionaram os parâmetros produtivos como mortalidade e julgamento de carcaças pós abate (*exame pos mortem*). Desta forma, testaram a hipótese de que o ato de pastejar desses frangos está associado ao declínio da mortalidade e a melhor qualidade de vida das aves. Eles detectaram ainda que alguns frangos sejam encorajados por grandes árvores a sair. Discutem a não clareza desse fato, podendo ser devido à boa sombra que elas promovem, deixam secas áreas que estariam muito úmidas em dias de chuva e os protegem de predadores. Ainda ressaltaram que o aumento dos níveis de bem-estar em animais que pastejam está associado significativamente a baixo índice de mortalidade e condenação de abate.

Segundo NAZARENO (2008) em estudo sobre diferentes sistemas de criação para frangos de corte, o sistema de criação colonial semi-confinado foi aquele que se mostrou mais adequado às condições de conforto e bem-estar animal, atendendo as exigências e a demanda das aves por um ambiente que lhe garanta maior liberdade de movimentação e conforto térmico ambiental, potencializando o efeito de sua expressão comportamental sem alteração no desempenho produtivo, os parâmetros fisiológicos, frequência respiratória e temperatura cloacal apresentaram valores mais adequados para o sistema de criação semi-confinado, como resposta ao menor estresse térmico, atendendo as condições de bem-estar animal, as aves submetidas ao sistema de criação semi-confinado foram as que tiveram melhor oportunidade de expressar seus comportamentos naturais e de explorar o ambiente externo ao módulo de produção, potencializando o bem-estar animal.

Considerações Finais

O bem-estar é um importante fator a ser considerado na produção de frangos de corte, não somente pelo fornecimento de melhores condições para que os animais apresentem seus

comportamentos mais próximos aos naturais e tenham uma melhor qualidade de vida expressando em forma de produção com qualidade. O desenvolvimento de técnicas que forneçam maior bem-estar para aves de corte é um assunto bastante discutido e estudado, e com base nos resultados desses estudos e pesquisas será possível futuramente o uso de práticas diferenciadas nos sistemas de criação que sejam viáveis, mas também forneçam melhor ambiência e bem-estar. O bem-estar na produção animal é uma tendência mundial, e o emprego de técnicas que consigam manter a produção e aperfeiçoar o bem-estar terão a necessidade de serem desenvolvidas.

A criação de frangos coloniais é um sistema viável, que fornece produtos de qualidade e tem alta capacidade de oferecer bem-estar durante todo o período produtivo das aves, porém, é um sistema demorado e que visa principalmente o desenvolvimento de pequenas propriedades e agricultura familiar, sendo capaz de suprir apenas um mercado mais exigente. A atual visão do mercado consumidor leva a crer que existe um espaço aberto e em crescimento para produtos diferenciados, dando estrutura para que se desenvolva cada vez mais o sistema de criação de frangos coloniais. As questões relacionadas ao bem-estar viabilizam essa atividade, sistemas que privilegiam o bem-estar animal são cada vez mais bem vistos pela sociedade, e esta por sua vez em uma grande ascensão por produtos diferenciados de qualidade e que sigam bons métodos de criação, dando ambiência mais adequada e natural para os animais.

Referências bibliográficas

AGUIAR, A.P.S. Opinião do consumidor e qualidade da carne de frangos criados em diferentes sistemas de produção. Dissertação (mestrado em ciência e tecnologia de alimentos). Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

BORGES C.J. et al. Avaliação do comportamento de frangos de corte alojados em cama de maravalha e areia. Anais da X FETEC Feira de Conhecimento Tecnológico e Científico. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense. Rio do Sul, Santa Catarina 2009.

BOSCHINI C. et al. Parâmetros morfológicos e instrumentais da carne de frango de linhagem comercial e colonial. XI ENPOS, I Mostra científica, 2009.

CAIRES C. M et al. Criação alternativa de frangos de corte. . Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, vol. 82 n.1, p. 169-174, 2007.

CAMPOS E.J. Comportamento das aves, frangos de corte, galinhas de postura, galos e reprodutoras. Revista Brasileira de Ciência Avícola. Vol.2 num. 2, maio/agosto 2000.

CASTELLINI C. et. al. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. Meat Science, Barking, v.60 p.219-225, 2002.

DAWKINS, M.S. Time budgets in red junglefowl as a baseline for the assessment of welfare of domestic fowl. Applied Animal Behaviour Science, London, v. 24 p. 77-80,1989.

FERRANTE, V. et. al. Behaviour reactions, semen quality and testosterone levels in cocks: genetic implications. Animal Welfare, v. 10, n. 3, p. 269-279, 2001.

FIGUEIREDO, E. A. P. et. al. Diferentes denominações e classificação brasileira de produção alternativa de frangos. Anais conferencia apinco 2001 de ciência e tecnologias avícolas. Campinas 2001. v.2. p.209 –222.

FILHO W.M.Q. Efeitos do estresse por calor sobre os índices zootécnicos, a integridade intestinal e a atividade de macrófagos em frangos de corte. Anais do premio Lamas, 2009.

GESSULI, O. P. Avicultura alternativa: sistema “ecologicamente correto” que busca o bem-estar animal e a qualidade do produto final. Porto Feliz, OPG Ed. 1999. 218p.

HÖTZEL J.M. Bem-estar de animais zootécnicos: Aspectos éticos, científicos e regulatórios. Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis,SC2005.

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Disponível em:

<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.dooperacao=visualizar&id=17706acesso25/10/2010>.

MCINERNEY, J. Animal welfare, economics and policy: report on a study undertaken for the farm & animal health economics. Division of DEFRA: Londres, 2004.

NAZARENO A.C. Avaliação do conforto térmico e desempenho de frangos de corte sob regime de criação diferenciado. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Março 2009.

ÓDEN, K. Flar and aggression in large flocks of laying hens. Tese de pós-doutorado –Swedish University of Agricultural Sciences. Skara, 2003 46 p.

OLIVEIRA M.C. et al. Rendimento e lesões em carcaça de frangos de corte em diferentes camas e densidade populacional. Universidade de Rio Verde. Rio Verde, GO 2002.

PAZ I.C.L. et al. Avaliação da degeneração femoral e bem-estar em frangos de corte. Universidade Estadual Paulista, 2007.

PEREIRA, D. F. et al. Indicadores de bem-estar baseados em reações comportamentais de matrizes pesadas. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 308-314, 2005.

PICKETT H. Criação Industrial de Animais. Compassion in world farming trust. Godalming 2004.

RIBEIRO C.S. Bem-estar como pré-requisito de qualidade na produção de frango de corte. Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro 2008.

ROSÁRIO M.F. Síndrome ascítica em frangos de corte: uma revisão sobre a fisiologia, avaliação e perspectivas. Revista de Ciência Rural. Santa Maria, dezembro 2004.

SANTOS A.L. et al. Estudo do crescimento, desempenho, rendimento de carcaça e qualidade de carne de três linhagens de frango de corte. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG Setembro/Outubro vol.34 n.5, p.122-128, 2005.

SILVA, M. A. N. et. al. Influência do sistema de criação sobre o desempenho, a condição fisiológica e o comportamento de linhagens de frango de corte. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, vol. 32 n.1, p. 208-213, 2003

SILVA M.A.N. et al. Adaptação de linhagens de galinhas para corte ao sistema de criação semi-intensivo. Revista Brasileira de Ciência Avícola, Dezembro 2002.

SUNDRUM A. Organic livestock farming - a critical review. Livestock Production Science, Amsterdam, v. 67, n. 3, p. 207-215, 2001.

WELKER J.S. Temperatura corporal de frangos de corte em diferentes sistemas de climatização. Revista Brasileira de Zootecnia, R. Bras. Zootec., v.37, n.8, p.1463-1467, 2008.