



RELAÇÃO UMIDADE: PROTEÍNA DE DIFERENTES CORTES DE CARNE DE FRANGO

Victor Hugo Cortez Dias¹, Thais Akelli Sanchez Kovacs², Thaisa Giachini dos Santos²,
Márcia Aparecida Andreazzi³, José Maurício Gonçalves dos Santos⁴

¹Academico do Curso de Medicina Veterinária, UNICESUMAR. Bolsista PROBIC-UniCesumar

²Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária, UNICESUMAR

³ Docente do Curso de Medicina Veterinária e do Mestrado em Tecnologias Limpas, UNICESUMAR

⁴Orientador e Docente do Curso de Medicina Veterinária, UNICESUMAR

RESUMO

A avicultura de corte possui um caráter industrial, uma vez que a partir da década de 60 diversos fatores proporcionaram a intensificação do processo produtivo. Visando a qualidade da carne, durante o abate há a etapa de resfriamento, a qual as aves são imersas na água refrigerada. Entretanto, neste processo ocorre a absorção de água pela carcaça, sendo estabelecido um limite máximo de absorção de 8%. Dessa forma, é imprescindível monitorar a relação umidade:proteína nas carcaças de frangos de corte. Neste contexto, objetivamos mensurar os valores de umidade, proteína e a relação umidade:proteína em cortes de frango de corte. Foram efetuadas amostragens de três cortes (peito, peito sem osso e coxa com sobrecoxa), mensalmente, pelo período de janeiro a dezembro de 2015 de duas linhagens específicas *Cobb* e *Ross*. As análises da relação umidade:proteína (UM:PT) foram realizadas em um laboratório credenciado pelo MAPA, conforme IN 32. Os dados foram submetidos à análise descritiva. A média total dos valores para umidade (72,33%), proteína (21,10%) e para relação UM:PT (3,38) para o corte de peito encontram-se dentro dos valores estipulados pela legislação. A média de todos os meses para o corte de peito sem osso (UM: 73,90%, PT: 22,61% e relação UM/PT: 3,28) também encontra-se dentro do estabelecido pela IN 32. O corte de coxa e sobre coxa apresentou valores de umidade (67,76%), proteína (16,96%) e relação UM:PT (4,00), também em conformidade com a IN 32.

PALAVRAS-CHAVE: avicultura, frigorífico, legislação, pré-chiller.

1 INTRODUÇÃO

A avicultura de corte, atualmente, possui um caráter industrial, uma vez que a partir da década de 60 diversos fatores como a melhoria genética, política agrícola de crédito subsidiário, instalação de frigoríficos, introdução de novas tecnologias, alimentação racional, utilização de instalações mais apropriadas, como o sistema Dark House, possibilitaram a criação de maior número de aves por metro quadrado, bem como a parceria entre produtores e a agroindústria através das integradoras, proporcionando a intensificação do processo produtivo. Dessa forma, passou a ocupar um lugar de destaque na economia brasileira, representando cerca de 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB), além de empregar mais de 3,6 milhões de pessoas, direta ou indiretamente (FRANÇA et al., 2006; TAVARES et al., 2007; BELUSSO et al., 2010).

A carne de frango possui excelente aceitação pelo mercado consumidor em todo o mundo. O consumo de carne de aves está crescendo significativamente comparado ao consumo das carnes bovinas e suínas, sendo que, estas três são as mais consumidas mundialmente (SANT ANNA, 2008). Atualmente, o Brasil ocupa a segunda posição no



ranking de maior produtor de carne de frango com mais de 13,1 milhões de toneladas em 2015, sendo ultrapassado apenas pelos Estados Unidos que produziu um montante equivalente a 17,9 milhões de toneladas. Contudo, hoje o Brasil é considerado o maior exportador de carne de frango, sendo que no ano de 2015, 32,7% de sua produção total foram destinadas ao mercado externo. No cenário nacional, o estado do Paraná é destaque no abate de frango, tendo abatido em 2015 32,46% do total de aves abatidas no país (SANT ANNA, 2008; BELUSSO et al., 2010; RODRIGUES et al., 2014; ABPA, 2016). Em relação ao consumo per capita de carne de frango no Brasil, é possível observar um aumento crescente ao analisarmos um intervalo de três anos onde em 2013 foi de 41,80 kg/habitante/ano e em 2015 o consumo de carne de frango atingiu 43,25 kg/habitante/ano (ABPA, 2016).

Acredita-se que esta intensificação no consumo da carne de frango está relacionada à alteração no hábito alimentar das pessoas, as quais preferem carnes com menor teor de gordura, motivo religioso que restringe a ingestão de carne bovina bem como o baixo custo para o consumidor, quando comparado a carne de outras espécies. Além disso, podemos citar a melhora na conversão alimentar e redução no tempo do abate das aves, obtendo maior qualidade do produto oferecido ao consumidor (FRANÇA et al., 2006; BELUSSO et al., 2010).

Com a finalidade de garantir a qualidade da carne destinada ao consumidor, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) regulamentou em sua portaria de nº 210, que durante o abate a etapa de pré-resfriamento pode ser efetuada através da aspersão de água gelada; ou ainda, através da imersão em água por resfriadores contínuos, tipo rosca sem fim; ou por resfriamento por ar em câmaras frigoríficas; e por outros processos aprovados pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) (BRASIL, 1998). Contudo, nos dias de hoje, o modo mais utilizado para a execução do resfriamento das carcaças de frango nos frigoríficos é através da imersão em tanque de aço inoxidável com água refrigerada, denominados de *chillers*. No pré-*chiller* (primeiro estágio do pré-resfriamento) a legislação determina que a temperatura máxima da água terá que ser de 16 °C e no *chiller* (segundo estágio do pré-resfriamento) a temperatura máxima da água é de 4 °C e que após o processo de pré-resfriamento, a temperatura final das carcaças deverá ser igual ou inferior a 7°C (BRASIL, 1998; BRIZIO et al., 2012; SILVA et al., 2013).

Durante o processo de resfriamento ocorre a absorção de água pelas carcaças imersas nos tanques. Contudo, durante este processo, o limite máximo regulamentado pelo MAPA de absorção de água pelas carcaças de frango é de 8%, sendo que, segundo Pardi et al., (2006), a absorção de água é influenciada por inúmeros fatores, tais como a idade e o peso das aves, o pH elevado, a refrigeração instantânea das carcaças antes do *rigor mortis*, bem como a composição química da carne que tem “ em torno de 75% de água, 21 a 22% de proteína, 1 a 2% de gordura, 1% de minerais e menos de 1% de carboidratos” (SANTOS, 2012).

Silva et al., (2013), afirma que a absorção de água pelas carcaças durante o resfriamento está relacionada diretamente com o alto teor de proteína na composição da carne, possibilitando com que ocorra a hidratação e incorporação de uma porcentagem de água no tecido muscular. Ainda, segundo Silva e colaboradores, esta absorção de água acontece devido à estrutura aminoacídica e a conformação das proteínas que compõem a carcaça.

Segundo Olivo (2006), a absorção de água pelas carcaças é um processo natural de acontecer durante o resfriamento por imersão em tanque com água refrigerada, uma vez que, durante os processos anteriores, as carcaças sofrem desidratação, e sendo assim, esta absorção, além de reidratar, protege a peça cárnea contra as etapas



seguintes de congelamento, armazenamento e distribuição. Para mensurar a quantidade de absorção de água pelas carcaças após a passagem por este processo, a Portaria nº210 do MAPA de 1998, regulamentou a utilização do Método de gotejamento (BRASIL, 1998; SCARATTI et al., 2010; BRIZIO et al., 2012; SILVA et al., 2013).

Segundo Negrini (2007) “*Drip test* é a denominação dada para a verificação de quantidade de água resultante do descongelamento do produto” De acordo com Arali (2014) “os limites máximos de tolerância permitidos pela Portaria 210/98 do MAPA para a absorção e perda de água (*dripping test*) nas carcaças de frango são, respectivamente, de 8% e 6%”. (BRASIL, 1998; SCARATTI et al., 2010; BRIZIO et al., 2012; SILVA et al., 2013).

Neste contexto, ao realizarmos este estudo objetivamos mensurar os valores de umidade, proteína e a relação umidade:proteína em carcaças de frango de corte comparando os resultados com a legislação vigente.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram efetuadas amostragens de três cortes (peito, peito sem osso e coxa com sobrecoxa), mensalmente, durante os meses de janeiro a dezembro de 2015, de duas linhagens específicas *Cobb* e *Ross*. Ao todo, foram coletadas 47 amostras de peito, 40 de peito sem osso e 46 de coxa com sobrecoxa, totalizando 133 amostras.

Os cortes eram provenientes do abate de frangos com peso médio entre 2,4 kg a 3,2 kg e idade entre 42 e 50 dias, de diferentes propriedades criadoras de frango de corte, integradas a um abatedouro localizado na região noroeste do estado do Paraná.

As análises da relação umidade:proteína (UM:PT) foram realizadas em um laboratório credenciado pelo MAPA, conforme Instrução Normativa (IN) Nº32, de 03 de dezembro de 2010. Os dados foram organizados por trimestres (janeiro a março, abril a junho, julho a setembro e outubro a dezembro) e submetidos à análise descritiva através do programa Microsoft Office Excel (MOE, 2007).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a IN 32 de 2010 do MAPA, os parâmetros para a porcentagem de umidade (%UM), proteína (%PT) e a relação UM:PT de cortes de frango como o peito e meio peito, peito sem pele e coxa com sobre coxa estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1- Parametro de Umidade e Proteína segundo IN 32 de 2010 do MAPA

Corte	Umidade (%)	Proteína (%)	Umidade:Proteína
Peito e meio peito	67,16 a 75,40	17,81 a 22,05	3,28 a 3,92
Peito sem pele	73,36 a 75,84	21,05 a 24,37	3,03 a 3,55
Coxa com sobrecoxa	62,82 a 70,70	14,36 a 18,08	3,59 a 4,67

No período compreendido durante a pesquisa, os valores das médias de cada trimestre encontrados para a %UM no corte de Peito variaram de 73,45% (abril a junho) a 70,90% (Outubro a dezembro), valores estes dentro do valor máximo e mínimo permitidos pela IN 32 (BRASIL, 2010). Sogunle et al. (2012) utilizando peito de frango de diferentes linhagens encontrou valores de %UM de 69,94 para a linhagem *Harco Black* e 70,89% para o *Novogen*, sendo o valor da média desta segunda linhagem mais próxima do encontrado no nosso estudo.



Para o parâmetro da %PT, o menor valor encontrado foi de 20,59% no trimestre correspondente de outubro a dezembro, entretanto, entre janeiro e março, foi observado o maior valor para este parâmetro, sendo de 21,42%. Sogunle et al. (2012) encontrou valores que foram de 20,90% a 21,71% em diferentes linhagens sob manejo diferenciado (*deep litter* e *free range*). A média total de todos os trimestres foi 72,33% para a UM e 21,10%, estando os valores encontrados em acordo com a legislação.

A relação UM:PT, para o corte de Peito, a legislação exige o mínimo de 3,28 a 3,92, o menor valor encontrado neste estudo foi de 3,37 pertinente ao período de julho a setembro e o maior foi 3,49 (abril a junho), sendo que ambos os valores encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela legislação. A média para relação UM:PT foi de 3. Para o corte de Peito sem osso, os valores máximos para %UM, %PT e relação UM:PT foram, respectivamente, 74,13% (Abril a junho), 23,05% (Outubro a dezembro) e 3,39 (Abril a junho). Os valores mínimos foram 73,70% para %UM no trimestre de janeiro a março, 21,86% para PT% (abril a junho) e 3,21 no trimestre de outubro a dezembro para a relação UM:PT, sendo que os valores mínimos de %UM e %PT e UM:PT ficaram dentro intervalo dos parâmetros da legislação referentes à carne de Peito de frango sem osso e sem pele. Já a média de todos os meses foi de 73,90% (%UM), 22,61 % (%PT) e 3,28 (relação UM:PT). Ribeiro (2015) trabalhando com peite de frango sem osso e pele classificados como normais encontrou uma média de 73,80 para a %UM e 21,71 para %PT, valores também dentro do estabelecido pela IN 32.

Para o corte de Coxa com sobre coxa, os valores máximos para Umidade, Proteína e relação UM:PT foram, respectivamente, 68,67% (Janeiro a Março), 17,26 (Outubro a dezembro) e 4,08 (Abril a junho). Os valores mínimos foram 67,11%(Outubro a dezembro) para Umidade, 16,93%(Janeiro a março) para %PT e 3,90 no trimestre de outubro a dezembro. Todos os valores encontram-se dentro da conformidade de acordo com o estabelecido pelo tipo de corte (coxa com sobre coxa) pela IN 32. Já a média de todos os meses foi de 67,76% (Umidade), 16,96% (Proteína) e 4,00(UM:PT). Sogunle e colaboradores (2012), para o corte de coxa encontrou valores de 70,42 para a %UM e 21,71 para a %PT, estes acima do encontrado neste estudo.

4 CONCLUSÃO

Não houve inconformidade entre os valores encontrados nos diferentes cortes (peito, peito sem osso e coxa com sobre coxa) em relação à legislação vigente.

REFERÊNCIAS

ARALI, Ellen Veruska Teobaldo. Instrução normativa nº 32/2010 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA: análise do texto, forma de interpretação e obtenção dos resultados. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. ABPA. **Relatório Anual 2015** -. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/>. Acesso em: 15 Ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de inspeção de produtos de origem animal. Secretaria de defesa agropecuária. Portaria nº210 de 26 de novembro de 1998. Regulamento técnico de inspeção tecnológica e higiênica sanitário de carnes de aves. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, 25 nov. 1998.



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 32 - Estabelece os parâmetros para avaliação do teor de água contida nos cortes de frangos, resfriados e congelados, na forma dos Anexos I, II, III, IV e V.** Brasília, 03 de dez. 2010.

BELUSSO, D.; HESPANHOL, A.N.; A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista Percorso**, Maringá, v.2, p.25-51, 2010.

BRIZIO, A.P.R.; FAGUNDES, G.A. PRENTICE, C.; Avaliação quantitativa do teor de água contido em cortes congelados de frango. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, Campo Mourão, v.3, p.69-71, 2012.

FRANÇA, LR de. **A reestruturação produtiva da avicultura de corte: Rio Verde (GO) e Videira (SC). 2005. 234 f.** 2005. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Zootecnia)– Departamento de Economia Rural, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

OLIVO, Rubison. O mundo do frango: cadeia produtiva da carne de frango. Criciúma, SC: Ed. do autor, 2006. 680 p.

PARDI, Miguel Cione, et al. Ciência, higiene e tecnologia da carne: ciência e higiene da carne. Tecnologia da sua obtenção e transformação. 2. ed., rev. ampl. Goiânia: UFG, 2006 v.1, 623 p.

RODRIGUES, W.O.P.; GARCIA, R.G.; NAAS, I.A.; ROSA, C.O.; CALDARELLI, C.E.; Evolução da avicultura de corte no Brasil. **Enciclopédia biosfera**, Goiânia, v.10, p. 1668-1687, 2014.

SANT ANNA, Voltaire. Análise dos fatores que afetam a temperatura e absorção de água de carcaças de frango em chiller industrial. 2008.

SANTOS, Daisy Viviane Silva. Absorção de água em carcaça de frango: avaliação da eficiência dos métodos oficiais do Brasil. 2012. 82p. Dissertação (Mestrado em Defesa Agropecuária) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas – BAHIA. 2012.

SCARATTI, Dirceu et al. Avaliação dos níveis de umidade e proteína em miúdos oriundos de frangos abatidos com peso de 1.100 ge 2.800 g. **Evidência**, v. 10, n. 1/2, p. 17-26, 2010.

SILVA, Dieleamara Antunes da. Avaliação do teor de água contido em carcaças de aves congeladas produzidas por duas agroindústrias no sul do estado de Santa Catarina utilizando o procedimento dripping test. 2013.

SOGUNLE, Olajide Mark et al. Free range and deep litter poultry production systems: effect on performance, carcass yield and meat composition of cockerel chickens. **Tropical animal health and production**, v. 45, n. 1, p. 281-288, 2012.

DE PAULO TAVARES, Luciano; DE SOUSA RIBEIRO, Kárem Cristina. Desenvolvimento da avicultura de corte brasileira e perspectivas frente à influenza aviária. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 9, n. 1, 2011.