



Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas,
Agrárias e da Saúde

ISSN: 1415-6938

editora@uniderp.br

Universidade Anhanguera
Brasil

Negrini, Evandro; Correia de Souza, Celso; Tostes Filgueiras, Cristina; Senna Pires, Valter de; Alves
Fernandes Vieira, Fernanda

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ABSORÇÃO DE ÁGUA EM CARCAÇAS CONGELADAS DE
FRANGOS NO VAREJO ALIMENTAR DA CIDADE DE CAMPO GRANDE, MS

Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, vol. 11, núm. 1, abril, 2007, pp. 41-48
Universidade Anhanguera
Campo Grande, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26012838004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ABSORÇÃO DE ÁGUA EM CARÇAÇAS CONGELADAS DE FRANGOS NO VAREJO ALIMENTAR DA CIDADE DE CAMPO GRANDE, MS

Evandro Negrini¹
Celso Correia de Souza²
Cristina Tostes Filgueiras³
Valter de Senna Pires³
Fernanda Alves Fernandes Vieira¹

¹*Alunos do Curso de Medicina Veterinária da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP).*

²*Professor Adjunto Doutor dos Cursos de Matemática, Engenharia Civil e Elétrica e dos Programas de Mestrados em Produção e Gestão Agroindustrial e Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da UNIDERP*

³*Professores do Curso de Medicina Veterinária da UNIDERP*

*Rua Ceará, 333 – Bairro Miguel Couto – CEP 79003-010 – Campo Grande, MS
Tel. (67) 3348.8128 – Endereço eletrônico: celsocorreia@mail.uniderp.br*

RESUMO

A avaliação do aproveitamento de carcaças de frangos congelados no varejo alimentar é muito importante tanto para o comércio como para o consumidor. Deve ser realizada periodicamente, para que as empresas produtoras de frangos congelados forneçam o produto dentro das normas especificadas pelos órgãos fiscalizadores e para que o consumidor adquira um produto de qualidade, dentro das especificações exigidas: a) que a quantidade de água contida em carcaças de frangos congelados não deve ultrapassar 6% de seu peso bruto; b) o rendimento de carcaças quanto a carne desossada de frangos congelados deve estar entre 72% e 82% de seu peso bruto. O objetivo deste projeto de pesquisa foi avaliar o aproveitamento de carcaças de frangos congelados vendidos no varejo alimentar da cidade de Campo Grande, MS, no que se refere à quantidade de água contida nas carcaças por ocasião do descongelamento e o rendimento de carcaças quanto à carne desossada. Dimensionada e composta a amostra de frangos a ser investigada, cada carcaça de frango foi descongelada, de acordo com as técnicas usuais, e desossada, sendo tomados os pesos de água, ossos, miúdos, peles, carne e órgãos não-comestíveis. Os valores obtidos foram relacionados ao peso médio das carcaças dos frangos congelados. Os resultados mostraram que, além da taxa de água encontrada nas carcaças estar além da permitida, a proporção de carne encontrada (rendimento de carcaça), em relação ao peso da carcaça congelada, estava aquém da permitida.

Palavras-chave: Avicultura industrial. Rendimento de carcaça de frango. Frango de corte.

1 INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia de alimentos é de muita importância para a humanidade, uma vez que a população vem crescendo vertiginosamente, demandando cada vez mais alimentos e outros bens de consumo. As grandes concentrações populacionais nas regiões metropolitanas das grandes cidades, ocasionadas pelo deslocamento do homem do campo para a cidade, afetam, por um lado, a cidade que geralmente não tem estrutura para recebê-lo e, por outro lado, afeta o campo, pois já não conta com a sua mão-de-obra na produção de alimentos.

A solução desse paradigma é obtida com a inovação tecnológica na produção de alimentos, que se preocupa não só com a mecanização da agropecuária, mas também com o melhoramento genético de plantas e animais, somando, ainda, à melhoria das condições de industrialização, transporte e armazenamento, criando condições para o aumento da produção e a redução da mão-de-obra em, praticamente, toda a cadeia produtiva da agropecuária, contribuindo na solução do problema da escassez de alimentos no mundo.

Por outro lado, a grande concorrência que existe no varejo alimentar, faz com que os produtos alimentícios tenham mais qualidade e preços mais acessíveis, com isso, demandando maior consumo.

Com relação à carne de frango, objeto desta pesquisa, o comportamento racional do consumidor é fundamentado, nas características do produto e na relação de preços entre esse produto e seus eventuais substitutos. Com constante preocupação no balanceamento das refeições, a carne de frango continua sendo uma importante fonte de proteínas que o ser humano ingere, devendo estar sempre presente na sua dieta

alimentar, ressalvadas as restrições associadas ao perfil de distribuição de renda da população (HEINEMANN et al., 2001).

As proteínas existentes na carne de frango são de alto teor biológico, por causa da presença de aminoácidos essenciais ao organismo. Pela qualidade de suas proteínas, a carne do frango deve ser considerada como alimento superior em condições de bem atender a quase todas as exigências nutritivas do homem nesse aspecto: pequena quantidade de gordura, mais nutritiva e de fácil digestão. A carne do frango contém vitaminas do complexo B que são elementos essenciais para o desenvolvimento do ser humano. Também, ela é fonte importante de minerais como fósforo e ferro. Alia-se ainda o valor dietético, o qual se fundamenta no fato de as gorduras da carne de frango possuírem ácidos graxos não-saturados, de modo que as taxas sanguíneas de colesterol poderão ser reduzidas mediante uma simples dieta à base de frango (MALAVAZZI, 1999).

Considerada uma das mais baratas fontes de proteína animal e com menor teor de gordura, a carne de frango é muito consumida, principalmente, pela população brasileira de menor renda. Segundo o US Agriculture Department (USDA), cada brasileiro consome 27,7 kg por ano, ocupando o quinto lugar no mundo, atrás da União Européia, Estados Unidos da América, Arábia Saudita e Canadá.

Neste trabalho verificaram-se os níveis de absorção de água em carcaças congeladas de frangos no varejo alimentar da cidade de Campo Grande, MS, em relação às exigências da legislação vigente no País, avaliaram-se o rendimento das carcaças ao descongelamento e os rendimentos em carne desossada, pele e miúdos, com a finalidade de alertar o consumidor e a indústria

frigorífica sobre a porcentagem de aproveitamento de carcaças de frangos congelados, levando-se em conta a quantidade de água e de ossos que o consumidor adquire ao optar por esse tipo de produto.

Existem muitos trabalhos científicos nessa área, como Fonseca; Martins (2004), dentre outros. A maioria deles analisam o rendimento de carcaças de frangos de produção própria, não sendo do conhecimento trabalhos com frangos congelados do varejo alimentar. Assim, este trabalho é relevante, já que foi elaborado utilizando frangos congelados escolhidos nos diversos estabelecimentos comerciais da cidade de Campo Grande, MS, em que aparecem vários fornecedores regionais e nacional de frangos congelados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Todas as aves abatidas com a finalidade de consumo devem seguir protocolos que já estão bem definidos e legislados nestes mercado. Os detalhes desses protocolos são seguidos por abatedouros de grande, médio e pequeno portes, pois o produto final, preparado adequadamente, rende maiores lucros para esses criadores.

A carne de diversas variedades de aves, geralmente, é apresentada na forma de carcaça inteira (direcionadas para assados, ou desossa caseira, vendidas a preços mais baratos), ou em bandejas contendo cortes (coração, asa, coxa e sobrecoxa, peito, filé de peito, pés e pescoço). Essas divisões elevam o preço dos produtos. Peças defumadas, embutidos de aves, hambúrgueres e almôndegas, ou preparados especiais, como tulpia (peça preparada com a coxa da asa, indicada como aperitivo), também podem ser processadas pela indústria e vendidas refrigeradas ou congeladas (BENES, 2001).

O congelamento lento ou o armazenamento do produto congelado a temperaturas impróprias pode provocar a formação de cristais de gelo favorecendo o aparecimento de soluções concentradas de sais e demais componentes do sarcoplasma, além da alteração do pH. Assim, pode-se ter a desnaturação da proteína com perda de retenção de água. Ao descongelar a carne, têm-se consideráveis perdas de líquidos e de substâncias nutrientes, ao lado de uma compactação das fibras protéicas que produzirão um produto mais rijo e mais seco (BENES, 2001; ABREU; ABREU, 2002).

A demanda de produtos que atendam requisitos de qualidade é uma realidade no mercado de produtos cárneos avícolas, exigindo dos profissionais sensibilidade às mudanças emergentes na indústria avícola mundial. Para ter êxito, a produção requer um sistema controlado de maneira a garantir um produto dentro das normas para a segurança alimentar do consumidor. Dessa forma, destaca-se a implantação do programa Sistema de Análise de Perigo e Pontos Crítico de Controle (HACCP), para todas as fases de produção e transformação. As condenações por problemas de qualidade das carcaças provocam enormes perdas no setor de produção avícola em todos os países (BARUFFALDI; OLIVEIRA, 1998).

O rendimento de carcaça está relacionado com a estrutura e eficiência da planta de abate e do manejo nas diversas etapas do processo e da estratégia de comercialização, isto é, na relação inteiro/corte. O rendimento médio oscila entre 72% e 82%, sem considerar absorção de água ou inclusão de temperos. O mercado de frango desossado vem crescendo e merece atenção especial, por causa do alto valor agregado (SCHIMIDT; FIGUEIREDO, 2003).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MATERIAIS

Para a realização desta pesquisa utilizaram-se os seguintes materiais:

- a) caixa térmica para o acondicionamento da amostra coletada no varejo alimentar da cidade de Campo Grande, MS;
- b) uma balança capaz de pesar até 5kg com uma precisão de mais ou menos 1 g;
- c) sacos de plástico para armazenamento individual de carcaças, munidos de um sistema de fechamento seguro;
- d) câmara fria;
- e) termômetros;
- f) um recipiente com um banho de água controlado termostaticamente, com equipamento para acondicionamento das carcaças. O banho de água deve conter um volume de água não inferior a 8 vezes o volume da carcaça a descongelar, devendo a água ser mantida a uma temperatura de 42°C, mais ou menos 2°C;
- g) papel de filtro ou papel absorvente e;
- h) facas para a desossa.

3.2 MÉTODO

A pesquisa foi realizada no mercado varejista da cidade de Campo Grande, MS. Inicialmente, houve a necessidade de se determinar uma amostra confiável sobre a população de frangos congelados desses estabelecimentos do mercado alimentar varejista da cidade, para que se pudesse realizar o estudo do rendimento de carcaça.

O número de frangos congelados investigado foi determinado por meio de um método

probabilístico que, segundo Fonseca e Martins (1994), exige que cada elemento da população possua a mesma probabilidade de ser selecionado para a avaliação. Trata-se de um método que garante, cientificamente, a aplicação das técnicas estatísticas de inferências ou induções sobre a população, a partir do conhecimento da amostra. Assim, se N for o tamanho da população, a probabilidade de cada elemento ser escolhido é de $\frac{1}{N}$.

Como não foi possível encontrar pesquisas que envolvesse frangos congelados no varejo alimentar da cidade de Campo Grande, MS, para que se pudesse, a partir de valores de parâmetros como peso médio e desvio-padrão, determinar uma amostra de menor dimensão, optou-se por fazer pesquisas-piloto, que consistiam em determinar pequenas amostras aleatórias de frangos congelados no mercado de Campo Grande, MS, para a determinação desses parâmetros.

Assim, durante três dias consecutivos (15 a 17/9/2004), extraíram-se da população de frangos congelados 16 amostras, que foram pesados e dos quais foram calculados a média aritmética e o desvio-padrão dos pesos dos mesmos. Com o desvio padrão calculado, determinou-se a amostra usando a fórmula (FONSECA; MARTINS, 1994).

$$n = \left(\frac{z \times S}{e} \right)^2$$

(01)

onde:

- $n \rightarrow$

tamanho da amostra;

- $z \rightarrow$

abscissa da curva normal padrão, fixado o nível de confiança em 95% ($z = 1,96$);

- $S \rightarrow$

desvio-padrão amostral;

$s_e \rightarrow$

erro amostral, expresso em decimais (máxima diferença que o pesquisador admite suportar entre a média populacional e a média estimada).

Para o descongelamento das amostras de frangos foi utilizado o Método do Gotejamento (DRIP TEST) para determinar a quantidade de água resultante do descongelamento das carcaças congeladas. O descongelamento e a desossa foram feitos no laboratório do Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), com temperatura ambiente e temperatura de descongelamento controladas, utilizando equipamentos de precisão (REBOCHO, 1985).

Drip Test é a denominação dada para a verificação de quantidade de água resultante do descongelamento do produto, cuja metodologia consta da Portaria SDA nº 210, de 10 de novembro de 1998, e somente pode ser aplicada a carcaças de aves congeladas não-temperadas.

O procedimento do teste resumiu-se em obter o peso das carcaças congeladas e expô-las à temperatura de 42°C, em banho-maria especial, e protegidas por um envoltório de plástico até que sua temperatura interna alcançasse 4°C. Após isso, as carcaças foram expostas à temperatura ambiente (entre 18°C e 25°C) até que todo excesso de água escorresse. Foi realizada uma nova pesagem das carcaças e a diferença entre as duas pesagens indicou a quantidade de água perdida após o descongelamento. Calcularam-se o percentual de água perdida de cada carcaça e a média aritmética entre os valores obtidos, chegando-se à média final da amostra em pontos percentuais. Também foi calculado o desvio-padrão das pesagens das carcaças com o objetivo de verificar a variação entre os pesos obtidos.

Se a quantidade de água resultante, expressa em porcentagem do peso da carcaça, com todas os miúdos/partes comestíveis na embalagem, ultrapassar o valor limite de 6%, considera-se que a(s) carcaça(s) absorveu(eram) um excesso de água durante o pré-resfriamento por imersão em água (BRASIL, 1998; ROQUE, 1996).

Procedeu-se a retirada da pele e dos miúdos e, finalmente, as carcaças foram desossadas, realizando as pesagens em cada etapa do procedimento.

4 RESULTADOS

Com o valor do desvio-padrão calculado sobre a amostra-piloto ($S=0,298$), determinou-se o número de elementos da amostra usando a fórmula (1):

$$n = \left(\frac{1,96 \times 0,298}{0,10} \right)^2 = 34,12 \approx 35$$

Assim, uma amostra composta de 36 frangos congelados foi obtida, com a compra desses, no dia 20 de setembro de 2004, nos mercados e hipermercados da cidade de Campo Grande; MS, previamente sorteados. A amostra coletada foi acondicionada em uma caixa térmica transportada para o laboratório do Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), onde ficou em câmara fria a -12°C, até o momento do descongelamento. Esses frangos foram desembalados, descongelados, retirada a pele e desossados. Em cada uma dessas etapas foram obtidos, para cada frango, valores do seu peso bruto, peso da embalagem, peso do frango descongelado, peso da água de descongelamento, peso dos miúdos, peso da pele, peso dos ossos, peso líquido da carne desossada e dos órgãos não-comestíveis. Esses valores foram tabelados e,

por meio de cálculos matemáticos e análise estatística foi determinado o aproveitamento das aves, em relação ao peso bruto médio, levando em consideração embalagens, ossos, partes não-comestíveis, pele, carne, carne com pele, carne com miúdos, carne com pele e miúdo e quantidade de água no descongelamento.

Os pesos médios desses parâmetros foram calculados com os desvios-padrão e coeficientes de variação, estando expressos nas Tabelas 1 e 2 (FONSECA; MARTINS, 1994).

Tabela 1 – Pesos médios, desvio-padrão e coeficiente de variação nas etapas de descongelamento das carcaças de frangos

	Peso (g)	Desvio-padrão (g)	Coeficiente de variação (%)
Congelado com embalagem	2.291,6	324,1	14,14
Embalagem	9,9	3,7	37,37
Congelado sem embalagem	2.281,7	322,3	14,12
Descongelado	2.125,3	309	16,47
Água	156,4	-,-	-,-

Tabela 2 – Pesos médios, Desvio-padrão e Coeficiente de variação em partes das carcaças de frangos

	Peso (g)	Desvio-padrão (g)	Coeficiente de variação (%)
Congelado com embalagem	2.291,6	324,1	14,14
Carne (filé)	1.187	194,1	16,35
Pele	184,7	31,8	17,22
Ossos	380,2	67,9	17,86
Miúdos	239,8	41	17,08
Outros órgãos	137,9	24,7	17,92

Algumas simulações foram realizadas juntando a carne com outras partes de aproveitamento, em porcentagens, do frango desossado, como peles e/ou miúdos, descritos na Tabela 3.

Tabela 3 – Pesos médios (em porcentagens) da carne de frango com outras partes de aproveitamento da ave em relação ao peso bruto médio

Peso Bruto	Carne	Carne + miúdos	Carne + pele	Carne + pele + miúdos	Não-comestível
100 %	51,80 %	62,26 %	59,86 %	70,32%	6,02%

Com o preço médio do quilo do frango congelado no varejo alimentar de Campo Grande pode-se demonstrar o custo: benefício na aquisição desse produto na Tabela 4. Considerando que um quilo de frango congelado tem aproveitamentos descritos na tabela 3 e, levando-se em conta que o custo médio do quilo bruto do frango congelado no varejo alimentar de Campo Grande, em 3 de novembro de 2004, era de R\$ 3,28, pode-se calcular o preço do quilo líquido das possíveis formas de aproveitamento da carcaça de frango desossado, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 – Possíveis formas de rendimento de carcaça, preço médio do quilo bruto do frango congelado e preço médio do quilo líquido.

Partes da carcaça	Rendimento de carcaça (%)	Preço / kg (bruto) (R\$)	Preço / kg (líquido) (R\$)
Carne	51,80	3,28	6,33
Carne + miúdos	62,71	3,28	5,23
Carne + pele	59,86	3,28	5,47
Carne + pele + miúdos	70,32	3,28	4,66

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho de pesquisa tratou-se da avaliação do aproveitamento de carcaças de frangos congelados vendidos no varejo da cidade de Campo Grande, MS. Em uma amostra de frangos congelados, determinada aleatoriamente no varejo alimentar dessa cidade, procedeu-se ao seu descongelamento, retirada de miúdos, da peles e desossa, tendo sido calculados os pesos médios de todas as etapas de descongelamento, desossa e das partes comestíveis e não-comestíveis das carcaças.

Com base nos cálculos realizados verificou-se que: a) o teor de água em carcaças de frangos congelados da cidade de Campo Grande atingiu 6,82% do peso bruto da carcaça congelada, estando acima do permitido por lei, que deveria ser de, no máximo, 6%; b) o rendimento de carcaça, levando-se em conta todas as suas partes comestíveis da mesma (carne + pele + miúdos), em relação ao peso bruto, foi de 70,32%, estando aquém do estabelecido por lei, que é de 72% a 82% do peso bruto da carcaça congelada; c) os órgãos comestíveis são responsáveis por 6,02% do peso bruto da carcaça congelada; d) o custo: benefício, ao se optar pela compra de frango congelado, está alto se comparado com o preço da carne bovina e da carne suína, que na data da pesquisa de campo, na cidade de Campo Grande, MS, era inferior, se levado em conta o rendimento de carcaça do frango congelado.

ABSTRACT

The estimate of the carcasses yield of frozen broilers in the food retail is very important in such a way for the commerce how much for the consumer, having to be carried through periodically, so that the producing companies of frozen broilers inside supply to the product of the specified norms for the inspections

agencies and, so that the consumer acquires a quality product, inside of the demanded specifications: 1) that the amount of water contained in the carcasses of frozen broilers does not have to exceed 6% of its gross weights e, 2) the income of carcasses how much the boned meat of frozen broilers must be between 72% and 82% of its gross weights. The objective of this project of research was to evaluate the estimate of the carcasses yield of frozen broilers sold in the food retail of the city of Campo Grande - MS, relatives to the amount of water contained in the carcasses for occasion of the defrosting and the income of carcasses how much to the boned meat. Sized and composed the sample, each carcass of frozen broilers was defrosted, in accordance with the usual techniques, and boned, being taken the weights of the water, bones, small, skins and meat. The gotten has been related to the average weight of the carcasses of the frozen broilers. The results had shown that, beyond the water tax found in the carcasses were beyond the allowed one, the ratio of joined meat (carcass yield), in relation to the weight of the frozen carcass were on this side of the allowed one.

Keywords: female broiler breeders. broilers carcass yield. frozen broilers.

REFERÊNCIAS

- ABREU, V. M. N.; ABREU, P. G. Qualidade de Carcaça e o Manejo na Produção. *Avicultura Industrial*. São Paulo: Gessulli, n. 5, p. 12, maio 2002.
- BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 1998. p. 1 e 2.
- BENES, S. M. Aves – Criação, clínica, teoria e prática silvestres ornamentais avinhados. São Paulo: Robe, 2001. p. 144 a 146, 148 e 151 a 154.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiénico-Sanitária de Carne de Aves. (Portaria nº 210, 10 nov. 1998. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 nov. 1998. Seção 1, p.226. Disponível em: <<http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/Imagem?codArquivo=3162>> Acesso em: 10 de agosto de 2004.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de Estatística. São Paulo: Atlas, 1994.

HEINEMANN, R. J. B.; et al. Análise Comparativa de Custo de proteína de Carne de Frango e Bovina. Revista Nacional da Carne. n. 287, p. 26, jan. 2001.

MALAVAZZI, G. Avicultura – Manual Prático. São Paulo: Nobel, 1999. p. 23 a 29.

REBOCHO, D. D. E. Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos. Instituto Adolfo Lutz: v. 1, p. 4, 1985.

ROQUE, V. F. Aproveitamento de Resíduos de Carne de Frango: uma análise exploratória. Florianópolis, jul. 1996. Disponível em <<http://www.eps.ufsc.br/disserta96/vania/cap2/cap2.htm#21>>. Acesso em: 22 junho de 2004.

SCHIMIDT, G. S.; FIGUEIREDO, E. A. P. Abate e Processamento de Aves Alternativas. Avicultura Industrial. Gessulli: setembro de 2003.

SCHIMIDT. G. S. ; CUSTÓDIO, R. W. S. Características de carcaças em populações e híbridos de frangos de cortes. ARS Veterinária, v. 14, n.1, pg 93-100, 1998.