

## Área: Ciência de Alimentos

# IMPACTO DA QUALIDADE DA CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE FRANGO EM EMBUTIDOS DE MASSA FINA

**Caroline Rodrigues\*, Eliane Maria de Carli, Maria Helena de Souza Maran, Simone Canabarro Palezi**

*Laboratório de Tecnologia de Alimentos, Curso de Engenharia de Alimentos, Departamento de Alimentos, Universidade do Oeste de Santa Catarina, São Miguel do Oeste, SC*

*\*E-mail: rodcaroline@gmail.com*

**RESUMO** – O trabalho objetiva analisar e avaliar a qualidade da CMS utilizada como matéria-prima, bem como seus reflexos em produtos embutidos, identificando a influência das propriedades físico-químicas e do balanceamento estequiométrico de massas sobre a funcionalidade da CMS, além de avaliar o processo de fabricação com a finalidade de identificar possíveis fatores que influenciem no baixo rendimento físico-químico e estrutural do produto. Para tanto, realizou-se um estudo de caráter explicativo, com abordagem quantitativa, através de levantamento de dados. Foram avaliados resultados físico-químicos, pressão da máquina extratora de CMS e testes de emulsão para verificação da funcionalidade das fibras proteicas. Os resultados dos testes de pressão indicaram uma considerável correlação com os testes de emulsão, demonstrando a qualidade das fibras e sua funcionalidade, independentemente algumas vezes do balanceamento de massa, mas sim da integridade de sua estrutura.

**Palavras-chave:** CMS. Funcionalidade. Fibra Proteica. Emulsão.

## 1 INTRODUÇÃO

A partir dos anos 90, a Carne Mecanicamente Separada de Frango passou a ser uma matéria-prima muito importante para a indústria, não só conquistando lugar no mercado interno e externo como ingrediente para a emulsão de embutidos de massa fina como salsichas, patês e mortadelas.

Segundo o Ministério da Agricultura, no ano de 2008, a carne de frango *in natura* foi o segundo produto mais exportado para África do Sul, com um volume de 146,830 toneladas, representando U\$\$ 125,079.

Somente a planta da empresa em que o estudo foi realizado, exportou no ano de 2010 aproximadamente 19 MT de produtos para o mercado Sul Africano, sendo 91% desse volume, CMS de frango.

Há um erro de concepção na indústria que a CMS é um produto de qualidade inferior, devido ao fato de ser oriundo do aproveitamento de dorsos, pescoços e ossos resultantes da desossa de carcaças. Entretanto, toda esta carne é produto de primeira linha, já que não são utilizadas partes como vísceras, miúdos e sangue.

A CMS é normalmente utilizada com o objetivo maior de reduzir custos em produtos processados de presuntaria, seu uso deve ser consciente, pois os efeitos sobre a qualidade final de embutidos como defeitos de mastigabilidade, arenosidade e perda de água, estão atrelados entre outros fatores, à baixa qualidade da CMS.

O uso CMS de qualidade inferior não somente afeta a formulação do produto como também aumenta os custos de produção, pois geram perdas de rendimentos, reprocessamentos e custos com uso de outros ingredientes para acertar a formulação.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar e avaliar a qualidade da CMS utilizada como matéria-prima, bem como seus reflexos em produtos embutidos, identificando a influência das propriedades físico-químicas e do balanceamento estequiométrico de massas sobre a funcionalidade da CMS, além de avaliar o processo de fabricação com a finalidade de identificar possíveis fatores que influenciem no baixo rendimento físico-químico e estrutural do produto, bem como melhorias tecnológicas no processo.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um abatedouro de aves da região extremo-oeste de Santa Catarina, o qual tem como atividade principal o abate e a desossa de frangos (cortes in natura) para exportação e mercado interno.

Os dados para este estudo foram coletados através da observação sistemática do processo e avaliação dos resultados físico-químicos das amostras coletadas diariamente em cada turno de produção, além dos testes de emulsão para avaliação da qualidade da proteína funcional realizados pelo laboratório da empresa.

Foi recebida a informação de que produtos embutidos de massa fina fabricados a partir da CMS produzida no estabelecimento liberavam enorme quantidade de água e possuíam textura mole, sendo necessária a adição de proteínas vegetais para balancear a formulação e corrigir a consistência do produto. As figuras 1 e 2 demonstram os defeitos citados anteriormente.

Figuras 1 e 2 – Embutidos apresentavam liberação de água em teste de emulsão.



A Especificação Técnica da carne de dorso estabelece que o padrão mínimo de teor de proteína é de 12%, enquanto o teor máximo de umidade no produto é de 68%.

Durante o período de Dezembro de 2010 a Março de 2011, foram avaliados 361 resultados físico-químicos de proteína e umidade emitidos pelo laboratório e comparados com os limites da Especificação Técnica do cliente.

O método de resfriamento de carcaças utilizado pela empresa é por imersão em *chiller* de água. Os resultados de rendimento também foram avaliados, sendo que 80% do dorso com o pescoço é convertido em produto CMS.

A pressão da máquina de separação também foi estudada. A empresa utilizava pressões em uma faixa de 200 a 220 psi com o objetivo de obter maior rendimento, chegando a um percentual de 75%. As pressões passaram a ser verificadas a cada hora de produção, sendo a faixa determinada de 180 a 200 psi.

Os gráficos 1 e 2 demonstram as variações de pressão nos períodos de Dezembro e Janeiro de 2010 com operação na faixa de 160 a 220 psi.

Gráfico 1 – Pressão (psi) máquina Baader em Dezembro/2010.

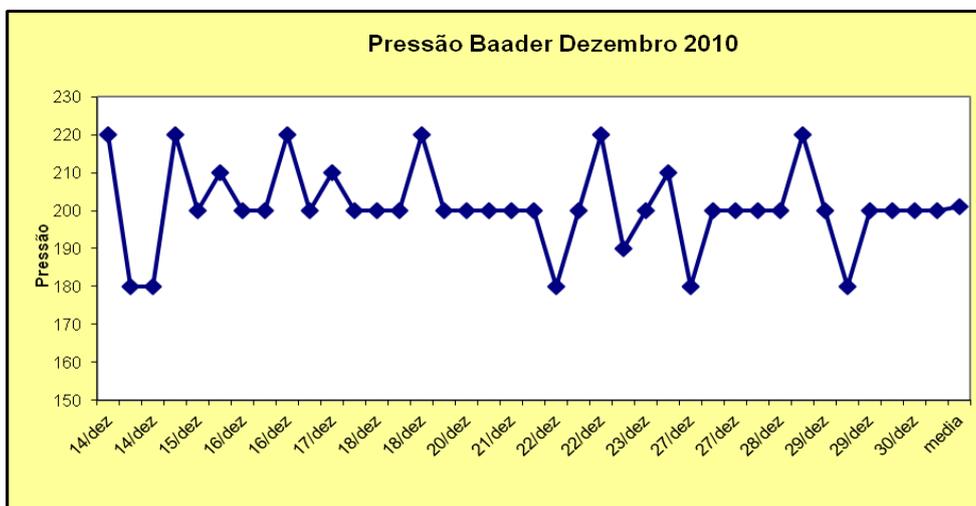
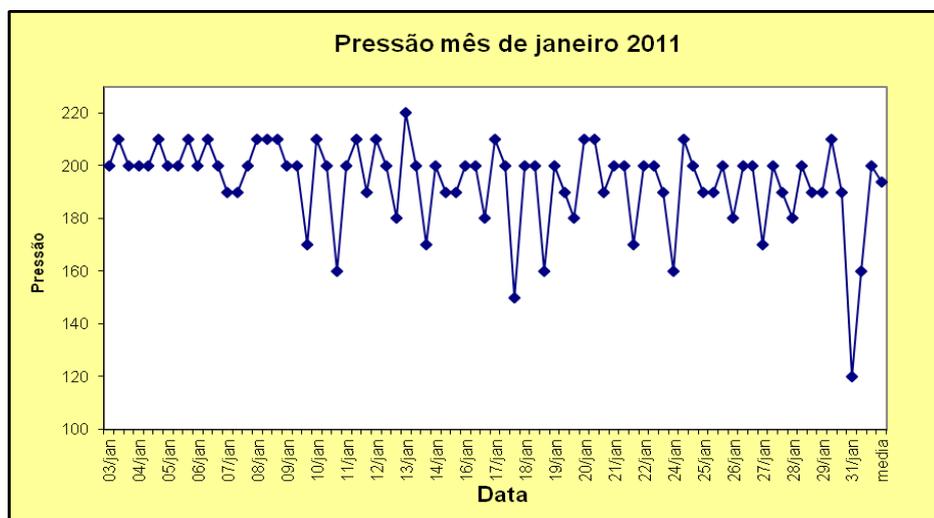
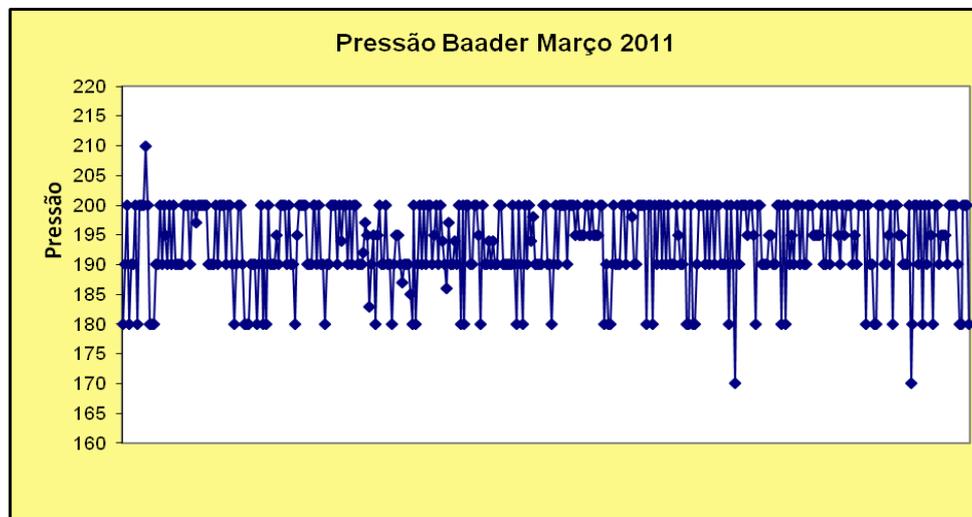


Gráfico 2 – Pressão (psi) máquina Baader em Janeiro/2010.



No período de Março de 2011, quando as pressões da máquina foram diminuídas, a faixa esteve entre 180 a 200 psi, conforme gráfico abaixo:

Gráfico 3 – Pressão (psi) máquina Baader em Março/2010.



O teste de emulsão consiste em basicamente na reprodução do processo de fabricação de um embutido, porém em laboratório, através da adição e mistura de ingredientes como sal, nitrito, água e polifosfato a uma determinada quantidade de amostra de CMS, a qual será embalada e cozida em banho-maria em temperatura de 72°C durante 1 hora e 30 minutos e resfriada até o dia seguinte.

Ao cortar a amostra, devem-se observar fenômenos como liberação excessiva de água, textura da massa, a qual deve ser consistente, firme e lisa, bem como liberação ou separação de gordura.

Figura 3 – Teste de funcionalidade/emulsão



Os testes de emulsão foram realizados diariamente para cada turno de produção, sendo no total realizados 135 testes no período correspondente de Dezembro/2010 a Março/2011 e avaliados defeitos como liberação de água e gel e textura da massa.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com a comparação dos resultados das análises físico-químicas realizadas pelo laboratório da empresa no período de Dezembro de 2010 a Março de 2011, conclui-se que das 194 análises de proteína, 94 apresentaram resultados abaixo de 12%, ou seja, apenas 45,8%, estão dentro do padrão estabelecido na Especificação.

Uma explicação para tais resultados é que a CMS produzida pela empresa é proveniente de dorso, sem pele de pescoço e sem sambiquira. Coxas e sobrecoxas não podem ser processadas, conforme legislação. Assim, a composição do produto, aliada ao ótimo rendimento de desossa demonstra que resta pouca matéria protéica a ser extraída no processo de separação de carne do dorso, produzindo um produto com baixo teor protéico.

O teor de proteína, no entanto, não é um fator absoluto na determinação da funcionalidade de um embutido, mas sim, a qualidade, isto é, a integridade das fibras proteicas é que contribuirão para uma maior funcionalidade da massa.

Com relação à umidade, das 167 análises realizadas, somente 10 apresentaram resultados dentro do limite máximo de 68%, variando em uma faixa de 69 a 72%. Isso representa apenas 6% de conformidade.

Estes números, contudo, não necessariamente são indicativos de que a liberação de água nos produtos embutidos se deva a eles, já que historicamente, a empresa sempre teve uma média de 5% de absorção em carcaças. Dessa forma, pode-se dizer que o método de refrigeração não seria o principal fator comprometedor dos resultados de umidade embora, haja oportunidade de melhoria através da substituição do método atual, por um método de refrigeração a ar.

A pressão utilizada na máquina Baader para extração de CMS mostrou, por outro lado, ter influência nos resultados de funcionalidade das fibras protéicas, sendo isto comprovado através dos testes de emulsão. No período Dezembro/Janeiro de 2010, a pressão oscilava entre 160 a 220 psi. Nesta faixa de operação, dos 96 testes de funcionalidade realizados no período, 20,83% apresentaram defeitos de liberação de água e textura mole.

Já no período de Março de 2011, quando a pressão da máquina foi ajustada para uma faixa mais estreita, isto é, de 180 a 200 psi, dos 62 testes realizados, apenas 3,22% apresentaram os mesmos defeitos.

### **4 CONCLUSÃO**

Avaliando os gráficos plotados, pode-se concluir, que não somente a utilização de baixa pressão teve influência na funcionalidade das proteínas, como também a estabilidade da mesma, uma vez que influenciou diretamente na qualidade das fibras extraídas, fato este validado através dos testes de emulsão, pois se comparando com as pressões utilizadas em períodos anteriores quando esta oscilava em picos de altos e baixos, o número de defeitos nos embutidos era 6 vezes maior.

Conclui-se, portanto, que os resultados dos testes de pressão indicaram uma considerável correlação com os testes de emulsão, demonstrando que a qualidade das fibras e sua funcionalidade independem algumas vezes do balanceamento de massa, ou seja, do teor de fibras, mas sim da integridade de sua estrutura, a qual para ser mantida, depende de extrações a pressões baixas e, principalmente, constantes.

## 5 REFERÊNCIAS

- BEQUERAT, N. J., Como aproveitar toda a carne de frango. **Informe Técnico- Avicultura e Suinocultura Industrial**, p. 35-40,1990.
- BEQUERAT, N. J. **Carne mecanicamente separada de aves**. In: Seminário e Curso Teórico Prático, Campinas, 2000. Agregando valor a carne de aves. Campinas: ITAL. v. 1, 2000.
- BERAQUET, N. J. Agregando valor à carne de aves : visão geral. In: **Seminário e curso teórico-prático “Agregando Valor à Carne de Aves”**. Campinas: CTC/ITAL, 2000. 130 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. "Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada (CMS) de aves, bovinos e suínos". Instrução Normativa nº 4 - Anexo I , de 31 de Março de 2000. Diário Oficial da União. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=1638>>. Acesso em: 07 de dezembro de 2010.
- OLIVO, R. O Mundo do Frango: cadeia produtiva da carne de frango. Criciúma: Editora Varela, 2006. 680 p.
- STRIEDER, R. Diretrizes para elaboração de projetos de pesquisa. Joaçaba: UNOESC, 2009.
- TERRA, N.N. Apontamentos de tecnologia de carnes. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1998. 216 p.