

QUANTIFICAÇÃO DE *Pseudomonas* spp. e PSICROTÓFICOS NA CADEIA DA CARNE DE AVES NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL.

KAREN DAMASCENO DE SOUZA¹; DENISE DE OLIVEIRA PACHECO²;
LENON MEDEIROS²; FERNANDA DEMOLINER²; FATILE BONOW²; ELIEZER
ÁVILA GANDRA³

¹ Discente do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, CCQFA – UFPEL
Karen__damasceno@hotmail.com

² Mestre em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas –
depacheco.sls@gmail.com

² Mestranda em Nutrição e Alimentos – Universidade Federal de Pelotas -
fernandademoliner@yahoo.com.br

² Mestanda em Engenharia e Ciência de Alimentos- Universidade Federal de Rio Grande-
Fatiele_bonow@hotmail.com

² Mestando em Engenharia e Ciência de Alimentos- Universidade Federal de Rio Grande-
lenonbauer@hotmail.com

³ Professor Adjunto, Universidade Federal de Pelotas – gandraea@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A carne e os derivados do frango são alimentos cada vez mais consumidos no mundo inteiro, em virtude do seu preço altamente competitivo, causado principalmente por baixos custos de produção (SANTOS, 2009).

As etapas de processamento de frango objetivam tornar o produto apto ao consumo, eliminando ou diminuindo a carga microbiana. Devido a sua composição rica em nutrientes, à atividade de água elevada e ao pH próximo à neutralidade a carne de frango é um alimento muito suscetível à deterioração microbiológica (SILVA, 2010), e estes fatores favoráveis ao desenvolvimento de micro-organismos podem ser oriundos da própria ave ou de fontes externas. Por essas razões, além de processada, a carne de frango deve ser mantida sob refrigeração ou congelamento (SILVA et al., 2002; GALHARDO et al., 2006).

Quando se considera a qualidade microbiológica de alimentos, frequentemente se utiliza a pesquisa de micro-organismos indicadores, como micro-organismos mesófilos e psicrotróficos, que quando presentes em um alimento fornecem informações sobre o nível de sua contaminação, sobre o estágio de deterioração do produto e sobre as condições higiênico-sanitárias durante o processo, produção ou armazenamento (SANTOS, 2009).

Os micro-organismos psicrotróficos, como *Pseudomonas* spp., que predominam em carcaças refrigeradas e podem multiplicar-se, mesmo que lentamente, em temperaturas iguais ou inferiores a 0°C, são responsáveis por grande parte das alterações dos produtos, o que faz com que a vida comercial destas carnes dependa tanto da conservação quanto do número de micro-organismos presentes após a sua obtenção (CARVALHO et al., 2005; JAY, 2005).

Este trabalho objetivou quantificar bactérias psicrotóficas e *Pseudomonas* spp. na cadeia de carne de frango da região Sul do Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em um Frigorífico Abatedouro de Aves, localizado na região Sul do Rio Grande do Sul - Brasil, com apoio da Coordenadoria de Inspeção de Produtos de Origem Animal-CISPOA, órgão da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio do Rio Grande do Sul.

Para a realização das análises foi utilizada vidraria comum de laboratório de microbiologia de alimentos, além de reagentes, meios de cultura e soluções.

Foram realizadas 6 coletas em um frigorífico abatedouro de aves da região sul do Rio Grande do Sul. A mesma carcaça foi avaliada em três pontos da linha de abate escolhidos para o estudo: antes da escaldagem (AE), após a evisceração (AEV) e após o resfriamento/"chiller" (AC), totalizando 9 amostras de carcaça por coleta. Além das etapas citadas, ainda foram avaliadas a água de "lavagem" das etapas de escaldagem (AES) e resfriamento/pré-chiller (APC), totalizando 66 amostras (11 amostras por coleta).

Além destas, foram avaliadas 18 amostras do comércio varejista da mesma região, e mais 18 amostras foram submetidas a procedimento de armazenamento doméstico (refrigerador a 7°C, por dois dias).

A amostragem foi realizada por imersão da carcaça em saco de polietileno estéril, contendo 225 mL de solução salina 0,85%. As amostras foram submetidas a diluições seriadas até a diluição 10⁻³.

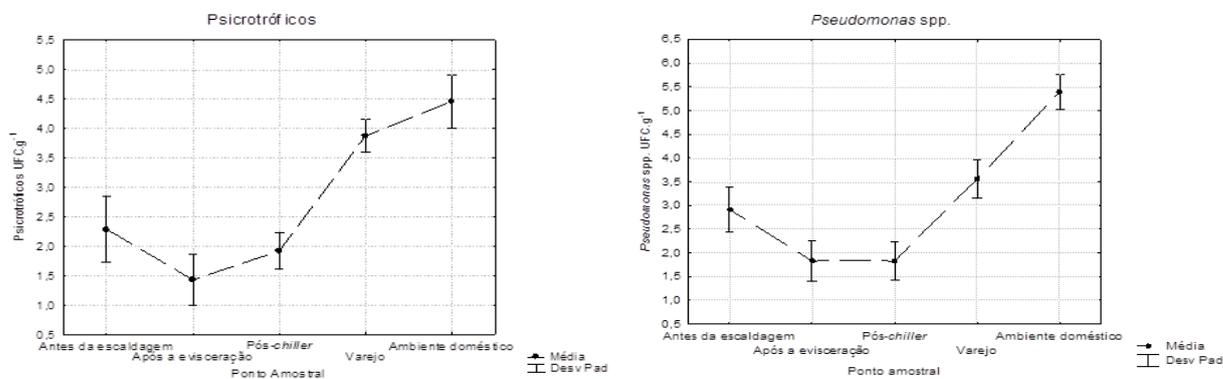
As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Análise Microbiológicas da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas/RS.

A quantificação de micro-organismos psicotróficos foi efetuada por plaqueamento *pour plate* das diluições com adição do meio Ágar Padrão para Contagem (PCA). As placas foram incubadas a 7°C por 10 dias. O resultado foi expresso em UFC.g⁻¹ (DOWNES & ITO, 2001).

Já para a quantificação de *Pseudomonas* spp. foi efetuado o plaqueamento em superfície no meio *Pseudomonas* Agar Base com adição do suplemento CFC-CAT FD 0366, com incubação durante 48 horas a 30°C.)

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 1 estão exibidas as Contagens de micro-organismos Psicotróficos e Bactérias do Gênero *Pseudomonas* spp. em Amostras Provenientes de Pontos Específicos da Cadeia de Aves da Região Sul do Rio Grande do Sul, Brasil.



(a)

(b)

Figura 1 - Média e desvio padrão da quantificação de micro-organismos psicrotróficos (a) e bactérias do gênero *Pseudomonas* spp. (b) em amostras provenientes de pontos específicos da cadeia de aves da região Sul do Rio Grande do Sul, Brasil.

Na figura 1 verifica-se a tendência à redução microbiana conforme o abate transcorre, no entanto, esta redução foi significativa apenas entre o ponto após a evisceração e a etapa anterior avaliada (AE). Este fato, aliado às médias das contagens das águas da escaldagem e pré-*chiller* (2,5 e 2,4 log UFC.mL⁻¹, respectivamente), confirmam que a etapa de escaldagem auxiliou na redução da contaminação para este grupo microbiano, diferente da etapa de resfriamento.

Lopes et al. (2007), no estado do Paraná, Brasil, obtiveram resultados semelhantes ao avaliar carcaças de frango nas etapas de abate. Os autores não obtiveram redução significativa nas médias das contagens de micro-organismos psicrotróficos ao analisarem carcaças de frango antes e após o resfriamento. Os mesmos observaram Galhardo et al. (2006) ao analisarem carcaças das mesmas etapas, os autores não obtiveram redução significativa nas médias das contagens.

Entre as amostras do varejo e do ambiente doméstico não houve diferença significativa, contudo, as médias destes pontos amostrais foram significativamente superiores às obtidas nas contagens dos pontos amostrados durante as etapas de abate. Provavelmente devido ao fato de que os cortes amostrados no varejo e os do ambiente doméstico foram armazenados sob temperaturas de refrigeração, entre 4°C e 8°C, respectivamente e, este grupo de micro-organismos tem a capacidade de desenvolver-se e de se multiplicar nestas condições de armazenamento (JAY, 2005).

Com relação à quantificação de bactérias do gênero *Pseudomonas* verificou-se redução significativa nas contagens das carcaças no ponto após a evisceração quando comparado às do primeiro local amostrado, antes da escaldagem, indicando que a etapa de escaldagem (com média de contaminação de 2,3 log UFC.mL⁻¹) promoveu a redução da microbiota deste gênero, conforme sugere Andrew & Ron (1998).

Entre o segundo e o terceiro ponto amostral, após a evisceração e pós-*chiller*, não houve redução significativa nas contagens, provavelmente por se tratar de uma bactéria psicrotrófica, sendo capaz de sobreviver e desenvolver-se em temperaturas baixas (0 a 15°C). A média de contaminação obtida das amostras de água do pré-*chiller* (3 log UFC.mL⁻¹) confirma esta hipótese.

As contagens das amostras do varejo foram significativamente superiores às obtidas nas carcaças no último ponto amostrado no abatedouro e inferiores às obtidas nas contagens dos cortes do ambiente doméstico.

Este resultado afirma a premissa de Munmann (2008), a qual menciona que esse gênero inclui espécies que apresentam um tempo de geração curto em temperatura entre 0 °C e 7 °C, e uma temperatura mínima de crescimento baixa, de até -10 °C. Ainda, corroborando com o exposto pelo autor, a média das contagens dos cortes do ambiente doméstico foi mais de duas vezes superior à do ponto amostral pós-*chiller*.

A contagem de *Pseudomonas* spp. definida como indicativa de término de vida útil é de 6 a 7 log UFC.g⁻¹ (COX et al., 1975; ALLEN; RUSSELL; FLETCHER, 1997; MEHYAR et al., 2005). Assim, de acordo com esta premissa,

todas as amostras apresentaram-se apropriadas para consumo em relação a este gênero microbiano.

4. CONCLUSÃO

Verificou-se a tendência à redução microbiana conforme o abate transcorre, porém, a partir dos resultados obtidos percebe-se a necessidade de maior atenção e readequação aos programas de autocontrole ainda no frigorífico, além disso, fica evidente a importância da manutenção da cadeia do frio nos estabelecimentos comercializadores destes alimentos, haja vista a necessidade em conter o desenvolvimento e a multiplicação dos micro-organismos advindos do processamento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, C. D.; RUSSELL, S. M.; FLETCHER, D. L. The relationship of broiler breast meat color and ph to shelf life and odor development. **Poultry Science**, v. 76, p. 1042-1046, 1997
- CARVALHO, A. C. F. B., CORTEZ, A.L.L., SALOTTI, B.M. BÜRGER, K.P. GALHARDO, J. A.; LOPES, M; OLIVEIRA, J. T.; TAMANINI, R; SANCHES, S. F.; FREITAS, J. C; MÜLLER, E. E. Eficácia dos tanques de pré-resfriamento na redução de contaminação bacteriana em carcaças de frango. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 4, p. 647-656, out./dez. 2006
- COX, N. A; JUVEN, B. J.; THOMSON, J. E.; MERCURI, A. J.; CHEW, V. et al. Spoilage odors in poultry meat produced by pigmented and nonpigmented *Pseudomonas*. **Poultry Science**, v. 54, p. 2001-2006, 1975.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. **Microbial ecology of foods commodities**. 2 ed. New York: Kluwer Academic, Plenum Publishers, 2005. 736p.
- JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005
- LOPES, M; GALHARDO, J. A.; OLIVEIRA, J. T.; TAMANINI, R; SANCHES, S. F.; MULLER, E. E. Pesquisa de *Salmonella* spp. e microrganismos indicadores em carcaças de frango e água de tanques de pré-resfriamento em abatedouro de aves. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 28, n. 3, p. 465-476, 2007.
- MEHYAR, G.; BLANK, G.; HAN, J. H.; HYDAMAKA, A.; HOLLEY, R. A. Effectiveness of trisodium phosphate, lactic acid and commercial antimicrobials against pathogenic bacteria on chicken skin. **Food Protection Trends**, v. 25, p. 351-362, 2005.
- SANTOS, J. S. **Avaliação da qualidade microbiológica de carnes de frango comercializadas na cidade de Aracaju – SE**. 2009. 41f. Monografia (Especialização em Gestão da Qualidade Vigilância Sanitária em Alimentos) Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Recife.
- SANTOS, J. S. **Avaliação da qualidade microbiológica de carnes de frango comercializadas na cidade de Aracaju – SE**. 2009. 41f. Monografia (Especialização em Gestão da Qualidade Vigilância Sanitária em Alimentos) Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Recife.
- SILVA, J. A.; AZERÊDO, G. A.; BARROS, C. M. R.; COSTA, E. L.; FALCÃO, M. M. S. Incidência de bactérias patogênicas em carne de frango refrigerada. **Revista Higiene Alimentar**, v.16, n.100, p.97-101, 2002.
- SILVA, N; JUNQUEIRA, V; SILVEIRA, N; **Manual de métodos de análise microbiológicas de alimentos**. Varela, 2010.