

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DO SALAME COLONIAL COMERCIALIZADO EM SÃO JORGE DOESTE – PR**

**Emeline Korb Tussi, Poliane Patrícia Locatelli, Alexandre da Trindade Alfaro & Simone Beux**

Química, microbiologia de alimentos, UTFPR

**Resumo** - Avaliou-se as características físico-químicas (umidade, cinzas, proteínas, lipídios soxhlet, nitritos) e a qualidade microbiológica (*Salmonella* sp, *staphylococcus aureus*, coliformes totais e *Escherichia Coli*) do salame colonial comercializado em São Jorge D'Oeste –PR. Foram analisadas 20 amostras de salame de 4 produtores, no período de agosto a novembro de 2007. Os parâmetros físico-químicos encontram-se dentro dos padrões, com exceção da umidade que ultrapassou 8% o limite exigido pela legislação. Os parâmetros microbiológicos para *Escherichia Coli* (*E.coli*) e *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) estão acima do valor máximo recomendado pela legislação, demonstrando condições higiênicas inadequadas na sua manufatura.

**Palavras-Chave:** Salames; avaliação físico-química; qualidade microbiológica.

## **EVALUATION OF MICROBIOLOGICAL QUALITY AND PHYSICIST-CHEMISTRY AND OF THE COMMERCIALIZED COLONIAL SALAME IN JORGE DOESTE – PR**

**Abstract**- One evaluated the characteristics physici-chemistries (humidity, leached ashes, proteins, lipídios soxhlet, nitritos) and the microbiological quality (*Salmonella* sp, *staphylococcus aureus*, coliformes totais and *E.coli*) of the commercialized colonial salame in São Jorge D'Oeste - PR. 20 samples of salame of 4 producers had been analyzed, in the period of August the November of 2007. The parameters physici-chemistries meet inside of the standards, with exception of the humidity that exceeded 8% the limit demanded for the legislation. The microbiological parameters for aureus *E. coli* and *staphylococcus* are above of the maximum value recommended by the legislation, demonstrating inadequate hygienical conditions in its manufacture.

**KeyWord:** Salames; evaluation physici-chemistry; microbiological quality.

### **1. INTRODUÇÃO**

Na região sudoeste do Paraná é bastante comum o consumo de produtos típicos, principalmente salames. Grande parte dos produtos cárneos comercializados nessa região são fabricados sem inspeção e sem qualquer registro nos órgãos competentes, sendo provenientes de fabricação artesanal ou por pequenas agroindústrias que com o incentivo dos governos municipais, estaduais e federais tem aumentado nos últimos anos. Porém se não houver fiscalização adequada, não há garantia de que a qualidade dos alimentos a serem consumidos pela população, esteja livre de

contaminações microbiológicas e ou químicas.

O salame é um embutido curado, preparado com carne crua predominantemente suína, sendo que os cortes utilizados variam com a formulação (BRASIL, 2000). O produto é submetido a uma fermentação natural e alguns fabricantes empregam também uma leve defumação. (Nissen, Holck, 1998; Terra, 1998).

Neste estudo foram avaliadas as características físico-químicas e microbiológicas dos quatro produtores mais representativos de salame colonial comercializado no município de São Jorge D'Oeste, para verificar se atendem as especificidades da

legislação vigente e também se oferecem algum perigo químico e/ou biológico à saúde dos consumidores.

**2. MATERIAL E MÉTODOS**

Foram avaliadas amostras de quatro produtores considerados mais representativos da cidade de São Jorge D'Oeste – PR. Todas as amostras foram adquiridas no comércio local.

As análises foram realizadas no Laboratório de Controle de Qualidade de Agroindustrial de Água e Alimentos “LAQUA” da UTFPR, no Campus de Pato Branco. Todos os reagentes utilizados eram de qualidade P.A.

Foram realizadas 5 coletadas no Período de agosto de a novembro de novembro de 2007, sendo uma amostra de cada produtor, totalizando 20 amostras analisadas. As coletas foram todas realizadas em um mesmo estabelecimento comercial.

As análises microbiológicas de coliformes totais e E.coli pelo método do Número Mais Provável (NMP), detecção de Salmonella sp e contagem de Staphylococcus aureus, foram realizadas segundo Silva et al., 1997. E as análises físico-químicas de umidade - através de balança determinadora de umidade; Proteínas - método Micro-Kjeldahl – AOAC (1998); Lipídeos – Método do butirômetro de Gerber - Lanara, 1981; Cinzas - Instituto Adolfo Lutz, 1985; Nitritos e Nitratos- Instituto Adolfo Lutz, 1985.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**Tabela 01 – Resultado das análises microbiológicas realizadas nos salames colonial dos produtores 1 e 2**

Amostras	Produtor 1					Produtor 2					Padrão
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Coliformes totais <sup>1</sup>	1100	2400	460	1100	>2400	75	<3	23	240	>2400	-
Coliformes fecais <sup>1</sup>	1100	2400	28	1100	1100	4	<3	23	240	1100	10 <sup>3</sup> /g
S. aureus <sup>2</sup>	6x10 <sup>4</sup>	3x10 <sup>4</sup>	3x10 <sup>4</sup>	3x10 <sup>4</sup>	3x10 <sup>4</sup>	2x10 <sup>5</sup>	3x10 <sup>5</sup>	9x10 <sup>4</sup>	3x10 <sup>4</sup>	3x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>5</sup> /g
Salmonella sp	Aus.	Aus/aus <sup>3</sup>									

<sup>1</sup> - NMP/g – Número mais provável por grama  
<sup>2</sup> - Aus/aus em 25 gramas  
<sup>3</sup> - U.T.C. – Unidade formadora de colônias

Preocupando-se com a saúde pública, a vigilância sanitária estabeleceu valores máximos de microrganismos patogênicos em produtos cárneos curados (Brasil,1999). Para verificar a qualidade microbiológica do salame foram realizadas análises microbiológicas de coliformes, Salmonella sp e Staphylococcus aureus, os resultados estão apresentados nas tabelas 01 e 02.

Entre as 20 amostras analisadas, todas apresentavam contagem bacteriana para coliformes totais e E.coli. Destas, 10 amostras (50%) estavam acima do limite estabelecido pela

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2001), que permite até 103 NMP/g em produtos cárneos maturados. Todas as amostras (100%) apresentaram contagem bacteriana para S. aureus coagulase positiva. Destas, todas as amostras estão acima do limite estabelecido, estando em desacordo com a legislação que permite até 5x10<sup>3</sup> UFC/g em produtos cárneos maturados, indicando que a produção de salames, dos produtores analisados, foi realizada sob condições precárias de higiene durante a manipulação/ fabricação.

**Tabela 02 – Resultado das análises microbiológicas realizadas nos salames colonial dos produtores 3 e 4.**

Amostras	Produtor 3					Produtor 4					Padrão
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Coliformes totais <sup>1</sup>	43	240	>2400	>2400	23	>2400	>2400	1100	93	460	-
Coliformes fecais <sup>1</sup>	23	240	1100	1100	4	>2400	>2400	1100	43	240	10 <sup>3</sup> /g
S. aureus <sup>2</sup>	3x10 <sup>5</sup>	4x10 <sup>5</sup>	3x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>5</sup> /g							
Salmonella sp	Aus.	Aus/aus <sup>3</sup>									

<sup>1</sup> - NMP/g – Número mais provável por grama  
<sup>2</sup> - Aus/aus em 25 gramas  
<sup>3</sup> - U.T.C. – Unidade formadora de colônias

Os parâmetros físico-químicos proteína, lipídeos, cinzas, nitritos e nitratos encontram-se dentro dos padrões, com exceção da umidade que ultrapassou 8% o limite exigido pela legislação, os dados obtidos são encontrados na Tabela 03.

**Tabela 3 - Média das avaliações físico-químicas do salame colonial.**

Parâmetros avaliados	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3	Produtor 4
Umidade <sup>1</sup>	53,86	41,86	51,1	44,82
Proteína <sup>2</sup>	21,93	20,63	23,21	22,76
Lipídeos <sup>2</sup>	13,13	13,80	12,91	15,37
Cinzas <sup>2</sup>	6,06	6,56	4,36	5,60
Nitritos <sup>3</sup>	2,0	3,04	4,05	2,3
Nitratos <sup>3</sup>	4,0	13,8	3,6	3,7

<sup>1</sup> - Valores apresentados em porcentagem (%)  
<sup>2</sup> - Valores apresentados em mg/100g (%)

**4. CONCLUSÃO**

As marcas de salame analisadas apresentaram contaminação por E.Coli e S.aureus acima do permitido pela legislação vigente. Estes resultados evidenciam problemas pós-sanificação ou práticas de higiene inadequadas, considerando-se que o principal transmissor do S.aureus é o homem. Já a E.Coli na maioria das vezes é transmitida pela água ou por equipamentos e utensílios. As análises realizadas provam à ausência total do gênero Salmonella sp.

Os baixos teores de nitritos e nitratos encontrados demonstram a improvável formação de nitrosaminas, reconhecidos compostos carcinogênicos. Todas as amostras ultrapassaram os limites de 40% de umidade estipulados pela legislação, evidenciando insuficiente secagem antes da comercialização do produto.

Para reduzir as possibilidades de contaminação durante o processo de fabricação de salames recomenda-se a implantação de Boas Práticas de

Produção (BPPs), de Fabricação (BPFs) e atender às exigências dos órgãos fiscalizadores como os serviços de Inspeção Federal (SIF), (SIE), MAPA/RIISPOA e ANVISA.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. **Padrões de aditivos em produtos cárneos**. Portaria nº 1.004, de 11 de dezembro de 1998 (Republicada no DOU. DE 22/03/99). Capturado em 03 de abril de 2003. Disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br>.

ANVISA. **Padrões microbiológicos sanitários para alimentos**. Capturado em: 03/03/2003. Disponível em: <http://www.anvisa.org.br>.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos**. v.1; 3.ed.. São Paulo, 1985.

SILVA, J. A. **Tópicos da Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2000.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A; SILVEIRA, N. F. A . **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela,1997.