

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS MISTAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE - CEARÁ**

Vera Lúcia Regis Amorim (1); Sheyla Maria Amaral (1); Maria Josikelvia de Oliveira Almeida (1); Candido Pereira do Nascimento (1); Marlene Nunes Damaceno (1)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Limoeiro do Norte,

E-mail: [veraluciaregis2015@gmail.com](mailto:veraluciaregis2015@gmail.com)

### **RESUMO**

A linguiça é um produto cárneo muito consumido no Brasil, possui sabor característico e preço acessível. Considerando-se o alto consumo de derivados cárneos e a facilidade de contaminação e deterioração desse tipo de produto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de linguiças mistas, comercializadas na cidade de Limoeiro do Norte, Ceará. Foram realizadas análises de coliformes a 35 °C e a 45 °C com confirmação de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, bactéria aeróbias mesófilas e *Salmonella* sp. Os resultados obtidos neste estudo indicam que a maioria das amostras analisadas apresentou-se dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira para os referidos microrganismos. Sendo assim, pode-se dizer que as linguiças mistas comercializadas no município supracitado, não oferecem riscos à saúde da população, com exceção da amostra A, que apresentou presença de *Escherichia coli*.

**Palavras-chave:** bactérias, contaminação, higiene, patógenos.

### **INTRODUÇÃO**

Os embutidos cárneos se caracterizam por serem elaborados a partir da carne ou outras partes comestíveis e por possuírem envoltórios como a bexiga, a tripa ou outra membrana de origem animal; e se destacam no comércio brasileiro por apresentar notória relação com a cultura e a economia. A linguiça, por possuir um preço acessível e um sabor característico, é um dos produtos cárneos mais consumidos no país (GEORGES, 2015).

Na sua composição são definidos os ingredientes obrigatórios e opcionais. Entre os obrigatórios estão às carnes das diferentes espécies de animais de açougue e o sal, e entre os opcionais estão gordura, água, proteína vegetal e ou animal, açúcares, plasma, aditivos intencionais, aromas, especiarias e condimentos. No caso da linguiça frescal, é permitida a adição de água ou gelo até o máximo de 3% na formulação, calculada sobre o total dos componentes e com a

finalidade de facilitar a trituração e homogeneização da massa. A linguiça mista é uma mistura entre a carne de porco e a de boi e tem pontos avermelhados e brancos evidentes no produto (BRASIL, 2000).

As carnes, envoltórios, temperos ou condimentos e até mesmo a água utilizada em etapas de higienização de máquinas, utensílios e na elaboração, juntamente com fatores intrínsecos como os nutrientes contidos no alimento, a atividade de água, o pH e a temperatura, podem favorecer o crescimento microbiano e depreciar os produtos cárneos embutidos; a presença destes patógenos alimentares, além de favorecer a deterioração dos embutidos, causa riscos à saúde de consumidores. Portanto, é necessário que se tomem medidas preventivas durante escolha da matéria-prima e também durante as demais etapas de elaboração (BEZERRA et al., 2012)

Considerando-se o alto consumo de derivados cárneos e a facilidade de contaminação e deterioração desse tipo de produto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de linguiças mistas, comercializadas na cidade de Limoeiro do Norte, Ceará.

## **METODOLOGIA**

Foram coletadas 4 amostras de linguiças mistas de 4 marcas diferentes em estabelecimentos situados no município de Limoeiro do Norte, Ceará. Para realização das análises microbiológicas seguiu-se as metodologias descritas por Silva et. al. (2010). As amostras foram transportadas sob refrigeração até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Limoeiro do Norte. Foram pesados 10 g de cada amostra para homogeneizar em 90 mL de solução salina (0,85%). Verificou-se a presença de coliformes totais e a 45 °C pela técnica de diluições seriadas, utilizando-se Caldo Lactosado e Verde Bile Brilhante (BVB), incubados a 35 °C/48h e caldo EC, incubado em banho maria a 45 °C/24 horas, seguindo-se com a inoculação em Ágar EMB das amostras que apresentaram formação de gás. Para a confirmação de *Escherichia coli* inoculou-se colônias típicas em Ágar Padrão para Contagem (PCA) e incubou-se em estufa a 35 °C durante 24 horas, em seguida realizou-se provas bioquímicas: inoculação de colônias em Ágar Citrato Simmons e incubação em estufa a 35 °C por 96 horas. Realizou-se a contagem de *Staphylococcus aureus*, utilizando o Ágar Baird Parker, incubados a 35 °C por 48 horas, em duplicata. A contagem de bactérias aeróbias mesófilas foi realizada utilizando-se o Ágar Padrão para Contagem em Placas (PCA), incubadas a 35 °C por 48 horas, em duplicata. A pesquisa de *Salmonella* sp., foi realizada pela técnica do plaqueamento

seletivo utilizando Ágar Entérico de Hektoen (HE) e Ágar XLD. Os padrões microbiológicos utilizados para determinação da qualidade das linguiças foram baseados na RDC nº12 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na contagem de coliformes à 45 °C, apenas a amostra A apresentou contaminação, porém dentro dos valores considerados permitidos pela legislação para amostra indicativa ( $5 \times 10^3$  NMP/g), apresentando presença de *Escherichia coli*. As demais amostras, não revelaram a presença desta bactéria (Tabela 1).

A carne e seus derivados são importantes veículos de transmissão de *E. coli*, bem como todos os alimentos excessivamente manipulados, como as linguiças. Esse microrganismo indica contaminação de origem fecal e possível falha higiênico-sanitária na cadeia produtiva. Como apenas a amostra A apresentou presença do mesmo, é provável que ocorreu erro na obtenção, nas fases tecnológicas, no processamento e/ou na comercialização do produto, podendo acarretar riscos à saúde dos consumidores.

O homem é principal reservatório de *Staphylococcus aureus* envolvido em doenças humanas, sendo que animais também podem ser vitimados. Esse microrganismo pode atingir o ar, água, solo e qualquer exterioridade que tenha sido tocada pelo homem, sendo que a cavidade nasal é o principal habitat no ser humano. Esse grupo pode produzir toxinas, acarretando doenças e causar inflamações nos tecidos após se multiplicarem (GEORGES, 2015). Neste trabalho foram observados *S. aureus* em todas as amostras analisadas (Tabela 1). Tratando-se de produto de carne crua, a microbiota acompanhante pode influenciar a multiplicação desse grupo bacteriano. Apesar disso, as contagens de *S. aureus* estavam dentro dos parâmetros máximos permitidos pela legislação que estipula um valor  $5 \times 10^3$  UFC/g para amostra indicativa, com exceção da amostra B (Tabela 1).

Ainda que a legislação não contemple as contagens de bactérias mesófilas aeróbias (BAM), devido à importância desses grupos de microrganismos na indústria alimentícia, foi realizado o isolamento nas amostras em análise. Para as bactérias mesófilas aeróbias, as amostras de linguiças mistas analisadas tiveram contagens de  $4,5 \times 10^2$  UFC/g (est.) a  $1,2 \times 10^5$  UFC/g. Produtos cárneos embutidos geralmente apresentam carga microbiana elevada de microrganismos mesófilos devido à manipulação intensa e aos equipamentos e condimentos contaminados (Tabela 1).

Tabela 1 – Avaliação microbiológica de linguiça mista.

Amostras	<i>S. aureus</i> (UFC/g)	BAM (UFC/g)	Coliformes à 45 °C (NMP/g)
<b>A</b>	3,0 x 10 <sup>2</sup> (est.)	7,8 x 10 <sup>4</sup>	3,6 NMP/g
<b>B</b>	1,7 x 10 <sup>4</sup> (est.)	1,8 x 10 <sup>3</sup> (est.)	<3 NMP/g
<b>C</b>	7,0 x 10 <sup>2</sup> (est.)	4,5 x 10 <sup>2</sup> (est.)	<3 NMP/g
<b>D</b>	2,0 x 10 <sup>2</sup> (est.)	1,2 x 10 <sup>5</sup>	<3 NMP/g

UFC: Unidade Formadora de Colônias; BAM: Bactérias Aeróbio Mesófilas; NMP: Número Mais Provável; est: estimado

A presença de mesófilos sugere ainda que as linguiças podem ter sido armazenadas em condições higiênico-sanitárias ou temperaturas inadequadas ou mesmo refletir a condições da carne utilizada para sua obtenção, que são expostas a focos de contaminação nos locais de abate, processamento, exposição e comercialização, bem como durante o manuseio. Similarmente a este estudo, Souza et al. (2014), analisando linguiças frescas em Cascavel e Toledo (PR), encontraram contagens de mesófilos entre 5,1 x 10<sup>2</sup> UFC/g a 5,0 x 10<sup>8</sup> UFC/g, indicando que a manipulação dos produtos tenha ocorrido sob condições deficientes de higiene.

O gênero *Salmonella* sp., pertence à família *Enterobacteriaceae*, abrange variadas espécies e sorotipos patogênicos para o homem e outros animais; essa bactéria é encontrada principalmente nas fezes, que quando contaminam o indivíduo, traz infecções ao mesmo; geralmente veiculada através de alimentos como ovos, aves, carnes e produtos lácteos (BRASIL, 2011; GEORGES, 2015). De acordo com os resultados obtidos verificou-se a ausência da ocorrência de *Salmonella* sp. nas amostras analisadas que se encontravam de acordo com os padrões da legislação vigente (BRASIL, 2001).

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo indicam que a maioria das amostras analisadas de linguiça mista, apresentou-se dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira para os microrganismos estudados. Sendo assim, pode-se dizer que as linguiças mistas comercializadas no município de Limoeiro do Norte, Ceará, com exceção da amostra A, que apresentou *Escherichia coli*, não oferecem riscos à saúde da população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, M.V.P.; ABRANTES, M.R.; SILVESTRE, M.K.S.; SOUSA, E.S.; ROCHA, M.O.C.; FAUSTINO, J.G.; SILVA, J.B.A. Avaliação microbiológica e físico-química de linguiça toscana no município de Mossoró, RN. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.79, n. 2, p.297-300, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 abr. 2000, Seção 1, p. 6.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual técnico de diagnóstico laboratorial de *Salmonella* spp: diagnóstico laboratorial do gênero *Salmonella***. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Brasília: **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**; Ministério da Saúde, Brasília, DF, 10 jan. 2001, Seção 1, p. 45

GEORGES, S. O. **Qualidade microbiológica de linguiças do tipo frescal e caracterização de isolados de *Escherichia coli***. 2013. 110 f. Dissertação. Mestrado em Nutrição e Saúde - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, A. R. A. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos e água**. 4ª ed., São Paulo: Livraria Varela, 2010.

SOUZA, M.; PINTO, F. G. S.; BONA, E. A. M.; MOURA, A. C. Qualidade higiênico-sanitária e prevalência de sorovares de *Salmonella* em linguiças frescas produzidas artesanalmente e inspecionadas, comercializadas no oeste do Paraná, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.81, n.2, p.107-112, 2014.