



**UNICEPLAC**

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**

**Curso de Medicina Veterinária**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Qualidade microbiológica de salames artesanais e  
industrializados comercializados no Brasil: Uma Revisão  
Sistemática**

Gama-DF

2019

**SARAH MOREIRA SANTOS**

**Qualidade microbiológica de salames artesanais e industrializados comercializados no Brasil: Uma Revisão Sistemática**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora Profa. MSc. Manuella Rodrigues de Souza Mello

Gama-DF

2019

**SARAH MOREIRA SANTOS**

**Qualidade microbiológica de salames artesanais e industrializados comercializados no Brasil: Uma Revisão Sistemática**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 14 de novembro de 2019.

**Banca Examinadora**



---

Profa. MSc. Manuella Rodrigues de Souza Mello  
Orientadora



---

Profa. Dra. Margareti Medeiros  
Examinadora



---

Profa. Dra. Stefânia Marcia de Oliveira Souza  
Examinadora

# Qualidade microbiológica de salames industrializados e artesanais comercializados no Brasil: Uma Revisão Sistemática

Sarah Moreira Santos<sup>1</sup>

Manuella Rodrigues de Souza Mello<sup>2</sup>

## Resumo:

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de salames industrializados e artesanais comercializados no Brasil, a partir da análise de *Salmonella*, coliformes a 45°C e *Staphylococcus* coagulase positivos. Foi feita uma revisão sistemática para embasamento dos dados primários, que serviram para os resultados obtidos neste trabalho. Os artigos selecionados, foram aqueles que tiveram sua publicação entre os anos de 2009 a 2019. Os microrganismos citados são potencialmente patogênicos, e sua presença em alimentos pode ser indício de falta de cuidados higiênicos. Podendo acarretar danos à saúde de quem os consome. Os resultados mais insatisfatórios foram obtidos em produtos de fabricação artesanal. Indicando assim, a necessidade de cuidados durante a fabricação e a fiscalização mais efetiva.

**Palavras-chave:** Alimento seguro. Coliformes. *Salmonella*. *Staphylococcus*. Embutidos.

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: sarahmoreiramv@gmail.com.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: manuella.mello@uniceplac.edu.br.

## 1 INTRODUÇÃO

Embutidos fermentados são produtos resultantes da fermentação láctica da matéria-prima crua triturada com toucinho, adicionada de sal, especiarias e embutida em tripo natural ou sintética (BERAQUET, 2005). O salame, um embutido fermentado, é definido segundo a Instrução Normativa 22, como: produto cárneo industrializado obtido de carne suína ou suína e bovina, adicionado de toucinho, ingredientes, embutido em envoltórios naturais e/ou artificiais, curado, fermentado, maturado, defumado ou não e dessecado. Pode ter a denominação de venda segundo sua origem e fabricação, ou seja, o tipo de processo de produção (BRASIL, 2000).

Em geral, o salame é classificado como um produto cru, curado, fermentado, maturado e dessecado. É um alimento de odor e textura característicos, para tanto devem ser seguidos alguns processos para que o produto final seja caracterizado como salame. Da mesma forma, a quantidade e a qualidade de seus componentes também são fatores a serem observados, pois também influenciam nas características sensoriais, físico-químicas e microbiológicas do produto final (BRASIL, 1999). Ademais, é a adoção de programas de autocontrole, entre eles, as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e os Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO), que garante a integridade e a identidade do produto final, a partir da adequação e do monitoramento de todos os processos envolvidos na fabricação, desde a seleção da matéria-prima até a expedição do produto final (MACHADO *et al.*, 2015).

Optou-se neste trabalho por uma revisão sistemática sobre a qualidade microbiológica do salame comercializado no Brasil.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Qualidade sanitária dos alimentos e a adoção de Boas Práticas

Alguns fatores podem influenciar na qualidade da carne, podendo afetar o produto final. Estes podem ser denominados como fatores intrínsecos e extrínsecos, que atuam na regulação do crescimento microbiano. No caso de produtos comercializados, a embalagem atua como um divisor, daqueles fatores que influenciam externamente (extrínsecos) e os internos, ou seja, do produto em si (intrínsecos). (EVANGELISTA, 2005; PEREDA, 2005).

Os fatores intrínsecos são aqueles relacionado diretamente ao produto como a atividade de água, acidez, oxigênio, composição química, presença de fatores microbianos e interações entre os microrganismos. Já os fatores extrínsecos são aqueles em que o ambiente irá influenciar sob o produto, são eles: umidade, temperatura do ambiente, composição da atmosfera. São eles que irão determinar o tempo em que o produto estará viável para comercialização. (EVANGELISTA, 2005; PEREDA, 2005).

Os aspectos organolépticos também estão ligados à qualidade microbiológica da carne e de seus produtos, que influencia na durabilidade do produto, onde a presença de microrganismos deteriorantes e patogênicos, aceleram as alterações ocorridas no alimento, além de poder causar danos à saúde do consumidor (SOARES *et al.*, 2017).

Os Programas de Autocontrole (PAC) têm por objetivo o estabelecimento de procedimentos e normas internas, bem como sua divulgação entre os funcionários, para assegurar a qualidade do produto e a ausência de contaminação. Para isso, foi estabelecida pelo Ministério da Saúde, a Portaria n° 326, de 30 de julho de 1997, que estabelece as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos (localização, vias de acesso, edifícios e instalações); dispõe sobre os princípios gerais higiênicos-sanitários das matérias-primas para alimentos; requisitos de higiene do estabelecimento, contemplado pelos PPHO (conservação, limpeza e desinfecção das instalações, programa de controle de higiene e desinfecção, subprodutos, manipulação, armazenamento e remoção do lixo, proibição de animais domésticos, sistema de controle de pragas, armazenamento de substâncias tóxicas, roupa e objeto). (BRASIL, 1997).

Segundo a Portaria n° 1.428, do Ministério da Saúde, de 1993, o APPCC é definido como uma metodologia sistemática de identificação, avaliação de perigos de contaminação dos alimentos, usado para garantir a qualidade do produto.(BRASIL, 1993) O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por sua vez, orienta, através da Portaria n° 46, de 1998, sobre a implantação do sistema APPCC nos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos de origem animal. (BRASIL, 1998)

Com o objetivo de garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, em complemento às orientações da Portaria n° 326/97, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), publicou a resolução n° 275, onde estão dispostos o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados e a lista de verificação das BPF aplicados em estabelecimentos produtores/industrializadores

de alimentos. (BRASIL, 2002).

Já para garantir a adoção dessas práticas nos serviços de alimentação, como restaurantes, padarias e outros, em 15 de setembro de 2004 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a RDC n° 216, que “Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação”. Segundo essa resolução, os serviços de alimentação devem dispor de Manual de Boas Práticas (MBP) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP). (BRASIL, 2004)

## **2.2. Doenças Transmitidas por Alimentos**

A integridade da saúde do consumidor pode ser danificada por conta de perigos que podem ser de origem química, física ou biológica. Os perigos químicos podem ser: contaminações por toxinas fúngicas (micotoxinas), metabólitos tóxicos microbianos (histaminas), pesticidas, herbicidas, antibióticos, aditivos e coadjuvantes alimentares tóxicos, lubrificantes e tintas, desinfetantes, sanitizantes, detergentes, entre outros. Os perigos físicos têm como seus componentes os fragmentos de vidro, metais, madeira ou objetos que podem causar dano ao consumidor. Já os perigos biológicos, são as bactérias patogênicas e suas toxinas, vírus e parasitos patogênicos (LOPES, 2007). Estes, em especial, representam a maior preocupação durante o processo de fabricação de produtos alimentícios.

No Brasil, entre os anos de 2009 a 2018, os agentes etiológicos que ocupam os quatro primeiros lugares em surtos notificados de Doenças Transmitidas por Alimentos, foram, respectivamente: *E. coli*, *Salmonella* sp.; *Staphylococcus* sp.; e coliformes. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Segundo o Informe 2018, do Ministério da Saúde, a salmonela é o 2° maior agente causador identificado nos surtos de DTA no Brasil nos anos de 2009 a 2018, representando 11,3% em 2,431 surtos (BRASIL, 2019).

A salmonela é uma bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, que se multiplica em temperaturas entre 7°C e 49°C, sendo a temperatura de 37°C muito satisfatória para o seu desenvolvimento. Sua ocorrência maior está nos alimentos com alto teor de umidade e proteína, como carne, leite e seus derivados (FORSYTHE; GUIMARÃES; LEONHARDT, 2003).

Esse patógeno tem seu habitat natural dividido em três grupos, de acordo com a especificidade do hospedeiro. O primeiro é denominado altamente adaptado ao homem, onde estão incluídos *S. typhi* e *S. paratyphi* A, B e C e os agentes da febre entérica; seguido pelo

grupo altamente adaptados aos animais, que se encontram: *S. dublin* (bovinos), *S. choleraesuis* e *S. typhisuis* (suínos), *S. abortusequi* (equinos), *S. pullorum* e *S. gallinarum* (aves). O terceiro grupo denominado salmonela zoonótica pode atingir o homem ou animais, levando a um quadro de gastroenterite, doenças de transmissão alimentar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

A *Escherichia coli*, pertencente ao grupo dos coliformes, está em primeiro lugar, quando se diz respeito aos agentes mais identificados nos surtos entre 2009 e 2018, contabilizando 23,4% dos casos de 3,431 surtos (BRASIL, 2019).

Os coliformes fazem parte da família Enterobacteriaceae, eles são capazes de fermentar a lactose com consequente produção de gás, quando incubados à temperatura de 35 a 37°C. As bactérias que pertencem a este grupo são dos gêneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Klebsiella*, podem causar surtos de diarreias, cólicas, náuseas e vômitos (FRANCO; LANDGRAF, 2005). A presença desse grupo de bactérias está ligada às condições higiênicas do local e dos manipuladores.

O *Staphylococcus aureus* foi o responsável por 9,4% dos surtos compreendidos entre os anos de 2009 a 2018 (BRASIL, 2019). Os estafilococos podem ser encontrados na pele e mucosas do homem e de outros animais, podendo ser isoladas em partes específicas do corpo (*S. auricularis* associada à microbiota do conduto auditivo de humanos e *S. hyicus*, à dermatite infecciosa em suínos) (BRASIL, 2008). A presença de cepas de *Staphylococcus* sp. em alimentos, pode causar surtos de intoxicação alimentar, por conta de toxinas que são produzidas, a partir de condições favoráveis. Os sintomas podem aparecer entre 1 – 6 horas, após a ingestão do alimento; caracterizados por náusea, vômito, espasmo abdominal e diarreia. Pode ocorrer a presença de sangue e muco no vômito e nas fezes em casos mais graves (RADDI *et al.*, 1986). Podem aparecer sintomas como sudorese e cefaleia. A duração dos sintomas é de 1 a 2 dias, a evolução depende da susceptibilidade do indivíduo (BALABAN & RASOOLY, 2000).

Em 26 de Junho de 2018, foi aprovada a Instrução Normativa nº 30, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Onde dispõe os métodos oficiais para análise de alimentos, que se encontram no Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal.

Com intuito de estabelecer padrões para o controle sanitário de alimentos destinados ao consumo humano, a ANVISA, em 2001, criou a Resolução RDC nº 12. Nesta, estão dispostos os valores padrões microbiológicos para a presença de microrganismos indicadores

nos alimentos de diferentes grupos. Vale ressaltar que os padrões fixados são compatíveis com regulamentos firmados no Mercosul. O Quadro 1, apresenta os padrões indicados para produtos cárneos maturados, grupo que inclui presunto, salame, linguiças dessecadas, charque, jerked beef e similares.

QUADRO 1: Padrões microbiológicos sanitários para alimentos para produtos cárneos maturados

MICROORGANISMO	Tolerância para amostra REPRESENTATIVA	n	c	m	M
<i>Salmonella</i> sp	Aus	5	0	Aus	-
Coliformes a 45°	10 <sup>3</sup>	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Estaf. coag. positiva	5x10 <sup>3</sup>	5	1	10 <sup>3</sup>	5x10 <sup>3</sup>

Fonte: RDC n°

12/01

-n: é o número de unidades a serem colhidas aleatoriamente de um mesmo lote e analisadas individualmente. Nos casos nos quais o padrão estabelecido é ausência em 25g, como para *Salmonella* sp e *Listeria monocytogenes* e outros patógenos, é possível a mistura das alíquotas retiradas de cada unidade amostral, respeitando-se a proporção p/v (uma parte em peso da amostra, para 10 partes em volume do meio de cultura em caldo).

-c: é o número máximo aceitável de unidades de amostras com contagens entre os limites de m e M (plano de três classes). Nos casos em que o padrão microbiológico seja expresso por "ausência", c é igual a zero, aplica-se o plano de duas classes.

-m: é o limite que, em um plano de três classes, separa o lote aceitável do produto ou lote com qualidade intermediária aceitável

-M: é o limite que, em plano de duas classes, separa o produto aceitável do inaceitável. Em um plano de três classes, M separa o lote com qualidade intermediária aceitável do lote inaceitável. Valores acima de M são inaceitáveis

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta revisão sistemática teve como objetivo identificar e agrupar artigos científicos completos que verificaram a qualidade microbiológica de salames produzidos e comercializados no Brasil entre os anos de 2009 a 2019. A pesquisa compreendeu o período dos últimos dez anos (2009 – 2019), os artigos foram buscados nas plataformas digitais da CAPES, BVS e no *Google Scholar*. As palavras-chave utilizadas para a busca foram:

“salame” and “avaliação microbiológica”; e “salame” and “qualidade microbiológica”. O resultado inicial foi de 1393 artigos.

Esta foi a primeira etapa, seguida por outras quatro consistiu em: seleção dos artigos com relação a leitura dos títulos (57), na outra etapa foram excluídos aqueles que estavam duplicados (21), outro critério de exclusão foi referente ao objetivo do trabalho com a leitura do resumo. Também foram retirados os trabalhos que apresentavam somente o resumo disponível. Resultando em 16 trabalhos selecionados para esta revisão.

Foram selecionados artigos que realizaram as análises para a detecção de *Salmonella*, Coliforme Termotolerantes (a 45°C) e *Staphylococcus* coagulase positiva, preconizadas pela RDC 12/01.(BRASIL, 2001)

#### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A Tabela 1, apresenta os resultados compilados nos trabalhos selecionados por meio da metodologia da revisão sistemática. É possível observar, que foram incluídos apenas a taxa de resultados positivos ou acima dos valores permitidos na legislação ou na literatura. Os autores que realizaram as análises em amostras artesanais e industrial, foram repetidos na tabela, a fim de diferenciar os resultados encontrados em ambas as amostras.

**Tabela 1 – Resultados obtidos nos estudos selecionados na revisão sistemática.**

Autor	Ano	Tipo	Salmonella (%)	Coliformes termotolerantes (%)	Estafilococos Coag. + (%)
PREZOTTO	2009	Artesanal		41.7	
DEGENHARDT <i>et al.</i>	2009	Artesanal	0.0		16.7
GOTTARDO <i>et al.</i>	2011	Artesanal	8.3	18.3	16.7
SCAPIN	2011	Artesanal	0.0	20.0	15.0
SOUZA	2013	Artesanal	16.7		16.7
DE OLIVEIRA <i>et al.</i>	2014	Artesanal	16.7	10.0	
	2014	Industrial	0.0	0.0	
silva <i>et al.</i>	2014	Industrial	0.0	13.3	0.0
PERLIN	2015	Industrial	0.0		50.0
DE RÉ	2015	Industrial	0.0	0.0	
	2015	Artesanal	41.7	8.3	
ROSSI	2015	Industrial	11	4.9	6.8
	2016	Artesanal	25.0		
SILVA <i>et al.</i>	2016	Industrial	83.3		

ARALDI <i>et al.</i>	2016	Industrial	0.0	0.0	
	2017	Industrial	0.0	9.1	9.1
CASARIL <i>et al.</i>	2017	Artesanal	0.0	100.0	0.0
FARTH	2018	Artesanal		90.9	
DE FARIAS <i>et al.</i>	2019	Artesanal	0.0	0.0	0.0
HENNING <i>et al.</i>	2019	Artesanal	61.1	22.2	38.9

Identificou-se que 12 artigos realizaram análises em salame artesanal, enquanto 8 em salames industrializados. Alguns destes, ainda indicaram o órgão fiscalizador do produto. Foram eles: Serviço de Inspeção Municipal, Estadual e Federal (SIM, SIE e SIF, respectivamente). Nos artesanais, apenas De Ré (2015) indicou que os produtos passavam por inspeção (SIM).

A análise microbiológica de *Salmonella* sp, foi realizada em 14 dos 16 estudos, totalizando 10 pesquisas em artesanais e 8 em industrializados. Nesses, Gottardo *et al*(2011), Souza (2013), De Oliveira *et al.* (2014), De Ré (2015), Rossi (2015), Silva *et al* (2016) e Henning *et al*(2019) detectaram a presença da *Salmonella* sp. em suas amostras, representando 44,4% (7/18). É possível observar que foram positivos para este teste, 60% (6/10) dos salames de origem artesanal testados. Enquanto, apenas 25% (2/8) dos salames industrializados foram positivos (ROSSI, 2015; SILVA, 2016).

A pesquisa para coliformes termotolerantes foi feita em 12 dos 16 trabalhos analisados, totalizando 9 pesquisas em artesanais e 6 em industrializados. O resultado insatisfatório foi obtido nos trabalhos realizados por Prezotto (2009), Scapin (2011), Gottardo *et al* (2011), De Oliveira *et al* (2014), Thomé *et al.* (2014), De Ré (2014), Rossi (2015), Casaril *et al.* (2017), Farth (2018) e Henning *et al.* (2019), representando 73,3% (11/15). Dentre os produtos artesanais, 88,9% (8/9) apresentaram valores acima do padrão estabelecido na legislação. Em contrapartida, o resultado foi de 50% (3/6) dos industrializados.

O estudo para detecção de *Staphylococcus* coagulase positiva foi repetido por 10 autores, totalizando 6 pesquisas em artesanais e 5 em industrializados onde a positividade foi observada em 72,7% (8/11). Desses, em produtos de origem industrial o resultado positivo foi de 60% (3/5). Entre os artesanais, 71,4% (4/6) não estavam conforme o descrito na legislação.

Dos 16 trabalhos analisados, 7 realizaram todas as análises, para coliformes a 45°C, salmonela e estafilococos. Foram eles: Gottardo *et al.*, (2011), Scapin (2011), Thomé *et al.* (2014), Rossi (2015), Casaril *et al.* (2017), De Farias *et al.* (2019) e Henning *et al.* (2019).

Foi possível identificar que Gottardo *et al.* (2011) e Henning *et al.* (2019) encontraram resultados fora dos padrões estabelecidos pela RDC 12/2001 nas três análises em salames artesanais. Enquanto que apenas Farias *et al.* (2019) obteve todos os resultados negativos em suas 24 amostras de salames artesanais testadas.

Na tabela 2, os valores foram obtidos da seguinte forma. Ao analisar os trabalhos que fizeram análises para produtos artesanais, quantos deles tiveram positividade para *Salmonella* sp. dados estes, descritos em porcentagem. Os demais valores seguiram a mesma metodologia

**Tabela 2- Valores referentes as análises para artesanais e industrializados**

	Artesanais	Industrializados	Geral
<i>Salmonella</i> sp.	60%	25%	44,4%
Coliformes	88,8%	50%	73,3%
Estafilococos coag positiva	71,4%	75%	72,7%

Rossi *et al.* (2015), que testou salames industrializados inspecionados, também apresentou resultado insatisfatório nas três análises, no entanto, vale ressaltar que esse trabalho foi o que compreendeu o maior número de unidades amostrais entre todos os artigos selecionados para esta revisão, com 103 amostras.

Acerca dos dados obtidos, pode-se observar que mesmo aqueles produtos submetidos à fiscalização, são passíveis à possível contaminação durante o processo de fabricação, seja ela por conta de matéria prima imprópria, seja por conta do armazenamento feito de forma inadequada. Se tratando de um produto que não passa por nenhum tipo de processo térmico para eliminação de microrganismos, o salame necessita de atenção e cuidado desde a escolha da carne a ser utilizada, até na forma de armazenamento e transporte. Podendo ser seguro, mesmo em produção artesanal, como De Farias *et al* (2019) comprovou em seu trabalho.

Com o intuito de pesquisar a origem da contaminação de salames por *Salmonella*, Bersot *et al.* (2019) analisou amostras de diferentes partes do fluxograma de produção de salame e pôde observar que a salmonela estava presente em todos os pontos do fluxograma, sendo negativa somente nas amostras coletadas diretamente das carcaças suínas. Comprovando assim a necessidade e importância de aplicação do sistema de APPCC, associado às BPFs. Alguns fatores proporcionam a fácil contaminação da carne moída, matéria-prima de produtos cárneos embutidos, como manipulação excessiva da matéria prima, equipamentos e utensílios com falha na higienização (GERMANO; GERMANO,

2008; OLIVEIRA *et al.*, 2008).

A presença de *Salmonella* sp. proveniente da matéria prima pode ser evidenciada no trabalho de Silva Junior *et al.* (2018), que constatou a presença deste microrganismo em carne moídas vendidas em Santa Catarina, sugerindo que possivelmente a contaminação ocorreu por falta de cuidado dos manipuladores com a matéria prima, ações como: diálogo durante a manipulação, não usar luvas, manipular outros tipos de carnes sem higienizar as mãos.

De Abreu *et al.* (2011), realizou um trabalho a partir da análise para detectar a contaminação por *salmonella* sp., *Staphilococcus aureus*, coliformes totais (valores padrões não estabelecidos, mas sua presença indica as condições higiênicas) e termotolerantes em carne moída, dentre os testes, a identificação de coliformes, onde valores acima do permitido tanto de coliformes totais quanto de termotolerantes foi evidenciado em três amostras de dez. O autor justificou que a presença, pode ser por conta de higienização dos equipamentos, utensílios, mão dos manipuladores, feita de forma inadequada.

No trabalho desenvolvido por Antunes *et al.* (2016), foram feitas análises microbiológicas para pesquisa de coliformes na carne bovina comercializada em açougues de um município de Minas Gerais. Obteve positividade em 86,7% tanto para coliformes totais quanto para termotolerantes. Segundo o autor, tal resultado demonstra a atenção que deve ser dada pelo manipulador à sua higienização, e a higienização dos equipamentos, sendo estes importantes veículos de microrganismo. Outro ponto é a aquisição da matéria-prima, onde sua qualidade está relacionada ao abate. O resultado insatisfatório leva a exposição da população a possíveis ocorrências de DTA.

Em seu trabalho, Gottardo *et al.* (2011) cita que as condições higiênicas e a forma que os produtos são manipulados, foram os responsáveis pelos resultados da sua pesquisa. Souza (2013) concluiu que é necessário ter critérios quanto a produção e comercialização, tendo em vista que tais patógenos potencialmente transmitidos por humanos. De acordo com Rossi (2015), a fiscalização se faz necessária de forma mais efetiva, pois os padrões microbiológicos satisfatórios, são aliados à saúde do consumidor. E o que foi descrito por Henning *et al.* (2019), pode ser um fator complementar aos supracitados, pois o autor descreve que se faz necessária a implantação de Boas Práticas de Fabricação bem como a adoção de medidas preventivas de controle.

Nos trabalhos realizados por Araldi *et al.*, (2016) e De Farias *et al.* (2019), os resultados para as análises dos microrganismos foi satisfatória em todos. Na pesquisa feita por De Farias *et al.* (2019), em que foram analisados, em diferentes temperaturas de

armazenamento (fora e dentro da geladeira), amostras de salame de produção caseira, fator este determinante na vida dos alimentos pois interfere no crescimento/multiplicação dos microrganismos. Os resultados obtidos, estavam de acordo com os preconizados pela RDC nº 12/2001. Podendo elucidar que mesmo sendo um produto de fabricação artesanal, se forem seguidas as recomendações de Boas Práticas de Fabricação, transporte e armazenamento adequados, é possível ter o produto de qualidade, principalmente na parte microbiológica. No estudo sobre as condições microbiológicas em salame (continha o selo de inspeção estadual SIE), feito por Araldi *et al.* (2016), os resultados para salmonela, coliformes termotolerantes e estafilococos estavam dentro dos padrões.

De Oliveira *et al.*, (2014), De Ré (2015), Silva *et al.* (2016) e Casaril *et al.* (2017) realizaram estudos microbiológicos comparativos entre salame de produção industrial e artesanal. Silva *et al.* (2016), dentro de sua pesquisa, realizou análises de *Salmonella*, coliformes totais e termotolerantes. O resultado obtido para as análises de *Salmonella*, nas amostras industriais foram insatisfatórios, de acordo com a legislação RDC nº12, que preconiza sua ausência. Sendo presente em 5 das 6 amostras analisadas, tornando impróprio para o consumo. É comentado pelo autor que como alguns produtos derivados de carne suína não sofrem processos para a eliminação da salmonela, são potenciais transmissores dessa bactéria ao consumidor, resultando em toxinfecção. Das 4 amostras de produtos artesanais, uma resultou em positivo para salmonella. Se tratando de coliformes termotolerantes, não houve crescimento em nenhuma das amostras. Podendo inferir que houve falha no APPCC e BPF em ambos os tipos de fabricação.

No trabalho de Oliveria *et al.* (2014), além das foram feitas análises microbiológicas para coliformes a 45°C, estafilococos coagulase positiva, salmonella, além de contagem de bactérias ácido lácticas. Todos os resultados relacionados às amostras industrializadas estavam dentro dos padrões, portanto adequadas à comercialização. Para as análises de salame artesanal 10% das amostras entre 30, apresentaram coliformes termotolerantes e 5 amostras tiveram presença de salmonella, tornando-as impróprias para consumo (tem como um de seus principais reservatórios o trato gastrintestinal de humanos e suínos).

De Ré (2014), Perlin *et al.*, (2015) e Araldi *et al.* (2016) e fizeram análises de produtos que continham algum tipo de selo de inspeção sendo eles municipal, estadual ou federal ou não. Nas análises feitas por Araldi *et al.* (2016), as amostras continham o Selo de Inspeção Estadual (SIE), constatou a ausência do microrganismo *Salmonella*, do mesmo modo que nas análises para coliformes foi relatado resultado negativo, em todas as amostras.

Somando ao resultado satisfatório na pesquisa de estafilococos, é dito pelo autor que tais resultados são consequências da realização das BPF juntamente com condições higiênicas satisfatórias. De Ré (2014), desenvolveu em seu trabalho, análise a partir de amostras com Selo de Inspeção Municipal (SIM), e amostras artesanais sem nenhum tipo de inspeção, onde realizavam desde a criação do suíno até a fabricação do salame. Nas amostras provenientes de produtos com selo de inspeção, não foi detectada presença de salmonella em nenhuma amostras, bem como de coliforme a 45 °C, o resultado acima do padrão para coliformes totais foi obtido em uma amostra com valor >1100NMP/g, porém na legislação, não é tido nenhum valor padrão para tal.

Ao passo que, nas amostras provenientes de produtores artesanais, a presença de salmonella foi detectada em 5 amostras dentre as 12, tornando-as inadequadas para o consumo. Na análise de coliforme a 45°C, valores acima do padrão foram obtidos apenas em 1 amostra, em adição ao resultado de coliformes totais > 1100NMP/g, sendo esta amostra uma das que continha positividade para salmonela, nas outras 11 amostras o resultados de coliformes totais era > 110NMP/g. De Ré (2014) utiliza-se da seguinte argumentação, tais resultados podem ser indicadores de falta de higiene, juntamente com o não exercício das BPF, aliados à fatores que podem esta relacionados à matéria prima como a forma de abate, higiene de utensílios, manipulador, forma de estocagem inadequada.

No trabalho realizado por Perlin *et al.* (2015), foram feitas análises em produtos cárneos embutidos, o resultado satisfatório para salame, foi obtido na análise para salmonela, porém a não conformidade para *Staphylococcus aureus* foi constatada em uma das amostras. É citado pelo autor que a contaminação por esta bactéria se dá pela falta de cuidado da parte do manipulador.

Portanto, a possibilidade de fabricação de produto com qualidade microbiológica satisfatória é possível em ambos os tipos de fabricação e a contaminação também. Para tanto, é necessária a tomada de cuidados desde a obtenção da matéria prima (forma de abate, manipulação), até a comercialização do salame.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Partindo dos resultados obtidos, foi possível observar a necessidade de implementação de BPF's, principalmente em produções artesanais, ao passo que a probabilidade de contaminação de produtos de tal origem é significativa. A fiscalização mais ativa, se faz necessária, pois mesmo em produtos com algum selo de inspeção, foram tidos

resultados acima do permitido, para assegurar a qualidade do produto que será colocado à venda, preservando assim a integridade da saúde da população.

## REFERÊNCIAS

ARALDI, Edimar Z. et al. Estudo das condições microbiológicas e teores de nitrito em salames produzidos no Alto Vale do Rio do Peixe–Santa Catarina, Brasil. **Evidencia**, v. 16, n. 2, p. 131-146, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimentos. **Instrução normativa N° 22, de 31 de julho de 2000**. Regulamento técnico de identidade e qualidade de salame. 2000. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=2239>

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 62, de 26 de agosto de 2003**. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal. Disponível em: <https://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária **Resolução-RDC N°12, de 2 de janeiro de 2001**. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. 2001. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_12\\_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b)

BRASIL. Portaria 1997, Pub SVS/MS No. 326, de 30 de julho 1997: Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, 1997. [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326\\_30\\_07\\_1997.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.html)  
[acesso em 28/10/2019](#)

BRASIL. Resolução RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos ea Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial**

da União, n. 215-C,2002. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_275\\_2002\\_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254) acesso em 28/10/2019

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria da SVS/MS n. 1428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos Cod. -100 a 001.0001. Diretrizes para estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos. Regulamento técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade –(PIQs) para Serviços e Produtos na área de. Diário Oficial da União, Brasília, DF, s/d, 1993

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimentos. **Instrução normativa N° 30, de 26 de Junho de 2018** Ficam estabelecidos como oficiais os métodos constantes do Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**. Disponível em: [file:///C:/Users/sarin/Downloads/IN3013\\_07\\_2018POA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/sarin/Downloads/IN3013_07_2018POA%20(1).pdf)

CASARIL, K. B. P. B. et al. Qualidade microbiológica de salames e queijos coloniais produzidos e comercializados na região sudoeste do Paraná. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 7, n. 2, p. 75-85, 2017.

DE ABREU, Cassiana Ometto; MERLINI, Luiz Sérgio; BEGOTTI, Ivan Lazzarim. Pesquisa de Salmonella spp, Staphilococcus aureus, coliformes totais e coliformes termotolerantes em carne moída comercializada no município de Umuarama-PR. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 14, n. 1, 2011.

DE FARIAS, Gláucia Vasques et al. AVALIAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA E MICROBIOLÓGICAS DE SALAMES CASEIROS EM DIFERENTES DE TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO. **Nucleus Animalium**, v. 11, n. 1, p. 39-47, 2019.

DE OLIVEIRA, Débora Francielly et al. CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE SALAMES ARTESANAIS E INDUSTRIALIZADOS: UMA COMPARAÇÃO. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 18, n. 3, 2014

DE RÉ, Andressa. Tradição x segurança microbiológica de salame tipo colonial do município de Bento Gonçalves/RS. 2015.

DEGENHARDT, Roberto; D'AGOSTINI, Fabiano Pasqual; CAMPANA, Poliana Castro. Qualidade e identidade de embutidos produzidos no baixo Vale do Rio do Peixe, Santa Catarina–Brasil Quality and identity of fermented salami-type sausages produced in the baixo Vale of Rio do Peixe, Santa Catarina-Brazil. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838**, v. 2, n. 2, p. 1-13, 2009. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/54.pdf> acesso em 30 out 2019

FARTH, Jéssica Caroline; LIMA, Vanessa Yuri de. Avaliação microbiológica de salames coloniais comercializados em feiras livres de Toledo, PR. **Hig. alim.**, p. 74-79, 2018.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. Segurança alimentar Revista Fi, n. 4, p. 32-42, 2008.

FORSYTHE, S. J.; GUIMARÃES, M. C. M.. Microbiologia da segurança alimentar. Tradução Cristina Leonhardt. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Franco BDGM, Landgraf MTD. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Atheneu; 2005. 171p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 3. ed. São Paulo: Manole, 2008.

GOTTARDO, Elisângela Thaisa et al. Embutidos cárneos fermentados artesanais como veículos de micro-organismos patogênicos de importância para saúde pública. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 29, n. 1, 2011.

GRAM positivos. [S. l.], 23 nov. 2019. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicos/saude/control/rede\\_rm/cursos/boas\\_praticas/modulo4/int\\_r\\_sta.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicos/saude/control/rede_rm/cursos/boas_praticas/modulo4/int_r_sta.htm). Acesso em: 23 nov. 2019

HENNING, Katiana et al. Embutidos cárneos fermentados produzidos em Francisco Beltrão, Paraná: avaliação físico-química, microbiológica e perfil de resistência bacteriana. 2019.

MANUAL Técnico de Diagnóstico Laboratorial da Salmonella spp. In: TEIXEIRA, Clever Marcos. Manual Técnico de Diagnóstico Laboratorial da Salmonella spp: História. 1ª edição.

ed. Ministério da saúde: – Editora MS, 2013. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/dezembro/15/manual-diagnostico-salmonella-spp-web.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2019.

PEREIRA, Juliano Gonçalves; BARCELLOS, Vinicius Cunha; DOS SANTOS BERSOT, Luciano. DISSEMINAÇÃO DE SALMONELLA NO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL EM PEQUENA ESCALA DE SALAME TRADICIONAL. **Archives of Veterinary Science**, v. 24, n. 1, 2019.

PERLIN, Gustavo Olivo et al. PESQUISA DE Staphylococcus aureus E Salmonella spp. EM EMBUTIDOS CÁRNEOS REGISTRADOS EM SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL–SIM E ANALISADOS EM 2012 PELO LABORATÓRIO CENTRAL EM TRÊS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 1, p. 43-49, 2015.

#### **PORTARIA N 46, DE 10 DE FEVEREIRO DE 1998**

PREZOTTO, ANDREIA LUCIA. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE SALAME TIPO COLONIAL COMERCIALIZADO NAS CIDADES DE CASCAVEL E PRANCHITA-PR.

ROSSI, Paula; BAMPI, Gabriel Bonetto. Qualidade microbiológica de produtos de origem animal produzidos e comercializados no Oeste Catarinense. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 22, n. 2, p. 748-757, 2015.

SCAPIN, Diane. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos antes e após a implementação de boas práticas de fabricação em agroindústrias da região extremo oeste catarinense. **Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação) Microbiologia Industrial e de Alimentos da Universidade do Oeste de Santa Catarina–UNOESC, Campus de São Miguel do Oeste. São Miguel do Oeste, 2011**

SILVA, Jaqueline Gonçalves da et al. Avaliação microbiológica de salames industrializados e artesanais comercializados na cidade de Alfenas-MG. **Hig. alim.**, p. 74-78, 2016.

SILVA-JÚNIOR, Antonio Carlos et al. Análises microbiológicas de carne bovina moída comercializada em supermercados. **PUBVET**, v. 12, p. 131, 2018.

SOUZA, Fernanda Castelhana de. Isolamento e quantificação de bactérias patogênicas em queijos e salames comercializados em duas cidades-sede da copa de futebol.

SURTOS de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. *In: Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil* . [S. l.], 23 nov. 2019. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2019.

THOMÉ, B. R. et al. Avaliação físico-química e microbiológica de salame tipo italiano. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA-COBEQ*. 2014. p. 01-08.

### **Agradecimentos**

A Deus, pelo cuidado, saúde não só no decorrer da graduação mas em toda a minha trajetória.

Aos meus pais pelo carinho, puxões de orelha, incentivo e paciência (nas horas de estresse pré prova, elaboração deste trabalho).

A minha orientadora, que teve todo o cuidado e atenção, pelo ombro amigo oferecido nas horas de desespero e medo, pelo incentivo na elaboração deste trabalho, pelas correções, pela paciência com esta orientada.

Aos meu amigos e familiares pelo incentivo.

Ao corpo docente deste curso, por mostrarem o quão gratificante é exercer a medicina veterinária.