

JOYCE LARRAYNE DOS SANTOS
MISLANE ESPÍNDOLA DE ALMEIDA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS TIPO FRESCAL OFERTADAS
EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS DA REGIÃO DE JI-PARANÁ - RO**

Ji-Paraná (RO)

2022

JOYCE LARRAYNE DOS SANTOS
MISLANE ESPÍNDOLA DE ALMEIDA

**Avaliação microbiológica de linguças tipo frescal ofertadas em diferentes
estabelecimentos da região de Ji-Paraná - RO**

Artigo apresentado à Banca Examinadora do
Centro Universitário São Lucas, como requisito
de aprovação para obtenção do Título de
Bacharel em Ciências Biológicas

Orientador: Profº Drº Francisco Carlos da Silva

Ji-Paraná (RO)

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

S237a Santos, Joyce Larrayne dos.

Avaliação microbiológica de linguças tipo frescal ofertadas em diferentes estabelecimentos da região de Ji-Paraná - RO. / Joyce Larrayne dos Santos, Mislane Espindola de Almeida. – Ji-Paraná, 2022.

15 fls.; il.

Artigo Científico (Curso de Ciências Biológicas) – Centro Universitário São Lucas, Ji-Paraná, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Carlos da Silva.

1. Salmonella spp. 2. Qualidade microbiológica. 3. Boas práticas de fabricação. 4. Microbiologia de alimentos. 5 Controle de qualidade. I. Almeida, Mislane Espindola de. II. Silva, Francisco Carlos da. III. Título.

CDU 579:612.3(811.1)

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

JOYCE LARRAYNE DOS SANTOS
MISLANE ESPÍNDOLA DE ALMEIDA

**Avaliação microbiológica de linguiças tipo frescal ofertadas em diferentes
estabelecimentos da região de Ji-Paraná - RO**

Artigo apresentado à Banca Examinadora do
Centro Universitário São Lucas, como requisito
de aprovação para obtenção do Título de
Bacharel em Ciências Biológicas

Orientador: Profº Drº Francisco Carlos da Silva

Ji-Paraná, ____ de _____ de 2022

Avaliação/Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Drº Francisco Carlos da Silva

Genival Gomes da Silva Junior

Mariana Maciel Garcia

Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

-----//-----

Avaliação microbiológica de linguiças tipo frescal ofertadas em diferentes estabelecimentos da região de Ji-Paraná - RO

Joyce Larrayne dos Santos¹, Mislane Espíndola de Almeida², Francisco Carlos da Silva³

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, Centro universitário São Lucas Ji-Paraná - UniSL. E-mail: joycedossantos12@hotmail.com

² Graduanda em Ciências Biológicas, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná – UniSL. E-mail: mislanealmeida903@gmail.com

³ Professor Orientador Centro universitário São Lucas Ji-Paraná - UniSL. E-mail: fcsbiologicalscience@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de linguiça tipo frescal de diversos pontos de comercialização na cidade de Ji-Paraná - RO. As amostras foram coletadas em 6 estabelecimentos da cidade, sendo eles mercados de grande porte, açougues e mercados pequenos de bairros, totalizando 20 amostras de linguiças frescas diversificadas, podem ser fabricadas com carnes bovinas, de frango, suína e mista. As análises realizadas foram: *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, e mesófilos. Os resultados mostraram que das 20 amostras de linguiça analisadas, 8 amostras estavam contaminadas com *Salmonella spp.* e que 7 amostras apresentaram elevada contagem de microrganismos *mesófilos* ($> 1,0 \times 10^6$ UFC/g) e 2 das amostras estavam com contagem de *Escherichia coli* acima do permitido pela legislação. 50% das amostras analisadas atendem aos parâmetros estabelecidos pela RDC N°161, de 1° de julho de 2022. Os resultados demonstram a ausência de boas práticas de fabricação, a falta de higiene durante o processamento e o uso de matérias primas contaminadas comprometem a sua qualidade e podem trazer risco à saúde do consumidor.

Palavras-chave: *Salmonella spp.*, Qualidade microbiológica, boas práticas de fabricação.

Abstract

This work aims to evaluate the microbiological quality of fresh type sausage from different points of sale in the city of Ji-Paraná - RO. Samples were collected from 6 establishments in the city. There are large fairs, butcher shops and small neighborhood fairs, totaling 20 samples of diversified fresh sausages, including beef, chicken, pork and mixed. The analysis carried out were: *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* and mesophiles. The results showed that of the 20 samples of sausages analyzed, 9 samples were contaminated with *Salmonella spp.* And that 7 samples had high counts of mesophilic microorganisms ($> 1.0 \times 10^6$ CFU/g) and 2 of the samples had *Escherichia coli* counts above the limits allowed by law. Only 15% of the analyzed samples meet the parameters established by RDC n° 161, of July 1, 2022. The results demonstrate the absence of good manufacturing practices, the lack of hygiene during processing and the use of contaminated raw materials that compromise their quality and may pose a risk to consumer health.

Keywords: Teaching, learning, feedback, interpersonal relationships.

1. INTRODUÇÃO

Embutidos cárneos, como as linguiças são definidas como alimentos condimentados contidos em envoltório natural ou artificial, e que são obtidos a partir de carne de animais. São comercializados em açougues e supermercados, e sua fabricação acontece com carnes bovinas, suínas, ovina ou mista, seu processo de elaboração pode ser cozido, maturado e fresco (BRASIL, 2000). Devido à maneira que a linguiça frescal é fabricada e comercializada apresentam altos riscos de contaminação por microrganismos que podem ser oriundos de matéria prima não inspecionada, ou pelos manipuladores durante a elaboração. Seu armazenamento e manipulação de forma inadequada pode fazer com que esse embutido tenha um alto risco de contaminação ao longo dos processos. Em se tratando das contaminações, podem ocorrer de natureza física, química ou biológica, sendo a contaminação biológica a que traz maior risco a saúde pública (GERMANO 2008).

A importância de se estudar esse tema é que ele tem grande relevância em nossa atualidade pelo fato que as linguiças tipo frescal são produtos embutidos que são consumidos em grande quantidade pela população brasileira, fazendo assim parte da alimentação da população em geral. As carnes mais utilizadas são de frango e porco, seu consumo vem aumentando também devido ao crescimento das indústrias que investem em processar esses alimentos para que a sua vida útil seja prolongada (SHARMA et al., 2017). Por ser um produto embutido e cru, ele não sofre nenhum processo de cozimento ao longo da sua produção, fazendo assim com que esse produto tenha um prazo de validade limitado e deve ser mantido sempre refrigerado. Sendo assim, observa-se que as linguiças frescas estão favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos (CORTEZ et al., 2004), o que pode acontecer na sua produção com as máquinas utilizadas, a água, os condimentos a manipulação e posteriormente com a armazenagem delas nas prateleiras ou no manuseio nos estabelecimentos em que elas ficam expostas fora de sua embalagem original (BEZERRA et al., 2012).

No entanto, embora esse tema seja muito relevante em nosso cenário atual por ser um alimento consumido entre a população em grande quantidade, observa-se que a maneira com que a produção desse embutido acontece e como ele é manuseado apresentam altos riscos de contaminação por microrganismos, que podem ser oriundos da matéria prima não inspecionada ou por mal manuseio dos produtos utilizados na sua produção. Logo esse processo requer que haja as boas práticas de fabricação, para evitar possível contaminação do embutido, já que ele não passa por tratamento térmico para que a contaminação microbiana diminua ao final de sua produção (ALMEIDA, 2005).

Dessa maneira, foram realizadas análises microbiológicas em amostras de linguiça tipo frescal e um estudo reunindo as informações mais relevantes publicadas nos últimos anos sobre esse assunto, isso contribuiria com a ampliação dos conhecimentos dos leitores sobre essa temática específica, pois é importante conhecer a qualidade microbiológica dos alimentos consumidos para que haja uma diminuição dos casos de contaminação e intoxicação alimentar.

Portanto, o objetivo deste estudo é realizar análises microbiológicas de linguiça tipo frescal de diversos pontos de comercialização na cidade de Ji-Paraná.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo foram coletadas amostras de linguiças frescas de diversos pontos do município de Ji-Paraná - RO, oriundos de 6 estabelecimentos da cidade. Sendo eles mercados de grande porte, açougues e mercados pequenos de bairros, totalizando 20 amostras de linguiças frescas diversificadas, sendo elas bovinas, de frango, suína e mista. Ao realizar a coleta foi levado em consideração a forma em que estavam armazenadas, as amostras escolhidas foram as que estavam embaladas a vácuo e amostras expostas nos balcões. Após a coleta, as amostras eram acondicionadas em embalagens plásticas e em caixas isotérmicas e transportadas ao Qualittá, laboratório de análise em alimentos localizado no município de Ji-Paraná, onde eram submetidas logo em seguida as análises microbiológicas.

Primeiramente pesou-se 25g da amostra e adicionou-se 225 ml de água peptonada 0,1%, constituindo assim a diluição 10⁻¹, sendo que a partir dessa obteve-se as diluições 10⁻², 10⁻³ e 10⁻⁴ (SILVA et al., 2010).

O método clássico de contagem total de aeróbios mesófilos em alimentos, é a contagem padrão em placas (plaqueamento em profundidade, superfície). O meio de cultivo recomendado para a maioria dos produtos é o Ágar Padrão para Contagem (PCA) (SILVA, et al., 2010).

Para contagem de *Escherichia coli* em alimentos foi usado o Método do Petrifilm, em placas, composto por dois filmes estéreis reidratados, impregnados por meio de cultura e por substâncias gelificantes solúveis em água fria. A inoculação é feita no filme inferior que, depois de inoculado, é coberto com o filme superior. O inóculo é espalhado com um difusor de plástico, por leve pressão manual e, depois da solidificação do gel, as placas são incubadas para desenvolvimento de colônias (SILVA, et al., 2010).

Para análise de *Salmonella spp.* pesou-se 25g da amostra e posteriormente adicionou-se 225 ml de água peptonada tamponada e incubou-se em estufa por 24 horas. Após esse período, retirou-se 0,1 ml e adicionou-se em tubo contendo o caldo Rappaport Vassiliadis e 1 ml em tubo com o caldo Tetracionato, sendo estes levados a sob a mesma temperatura e tempo, onde

que passado esse período, a partir dos tubos realizou-se estrias de esgotamento em placas contendo Agar Desoxicolato Lisina Xilose (XLD) e em placas contendo Ágar Salmonella Shigella (SS), onde que, incubou-se as mesmas em estufa, para posterior realização das análises morfológicas das colônias e realização de provas bioquímicas necessárias para confirmação de *Salmonella* spp.. (SILVA et al., 2010).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das amostras analisadas, apenas 50% (10) atendem aos parâmetros estabelecidos pela RDC N°161, de 1° de julho de 2022, e 50% (10) estão em desacordo com a referida legislação. Do total de 20 amostras coletadas para este estudo 40% (8) apresentaram contaminação por *Salmonella* spp. por tanto, se encontra fora do padrão exigido pela legislação vigente, onde a cada 25g de produtos cárneos, cruas e similares a *Salmonella* spp. deve ser ausente (ANVISA, 2022). A legislação brasileira, considera para produtos como as linguiças frescal, como limite aceitável para *Escherichia coli* valores que não ultrapassem 1×10^3 UFC/ g, nos resultados encontrados nas amostras coletadas 10% (2) excedem o valor permitido pela legislação vigente devido às placas darem números incontáveis de colônias. Para os microrganismos mesófilos, a legislação vigente determina que os valores não devem exceder $1,0 \times 10^6$ UFC/ g e 35% (7) das amostras coletadas excederam o limite permitido.

Tabela 1. Resultados das análises

AMOSTRAS	<i>Escherichia coli</i> 1x10 ³ UFC/ g	<i>Mesófilos</i> 1,0x10 ⁶ UFC/ g	<i>Salmonella</i> Aus/pres
1	< 1,0x10 ¹ UFC/g	1,3x10 ⁶ UFC/ g	Presente
2	< 1,0x10 ¹ UFC/g	9,7x10 ⁵ UFC/ g	Ausente
3	1,5x10 ³ UFC/g	6,5x10 ⁵ UFC/ g	Presente
4	1,5x10 ³ UFC/g	1,4x10 ⁶ UFC/ g	Presente
5	1,0x10 ¹ UFC/g	6,6x10 ⁵ UFC/ g	Ausente
6	< 1,0x10 ¹ UFC/g	8,1x10 ⁵ UFC/ g	Ausente
7	6,0x10 ¹ UFC/g	6,2x10 ⁴ UFC/ g	Presente
8	5,0x10 ¹ UFC/g	5,7x10 ⁵ UFC/ g	Ausente
9	< 1,0x10 ¹ UFC/g	2,3x10 ⁴ UFC/ g	Ausente
10	< 1,0x10 ¹ UFC/g	4,6x10 ³ UFC/ g	Ausente
11	< 1,0x10 ¹ UFC/g	4,7x10 ³ UFC/ g	Ausente
12	< 1,0x10 ¹ UFC/g	3,1x10 ³ UFC/ g	Ausente
13	1,0x10 ¹ UFC/g	3,0x10 ⁶ UFC/ g	Ausente
14	1,0x10 ¹ UFC/g	3,0x10 ⁶ UFC/ g	Ausente
15	3,0x10 ¹ UFC/g	6,2x10 ⁴ UFC/ g	Presente
16	1,0x10 ¹ UFC/g	5,0x10 ⁴ UFC/ g	Presente
17	< 1,0x10 ¹ UFC/g	3,0x10 ⁶ UFC/ g	Presente
18	< 1,0x10 ¹ UFC/g	3,0x10 ⁶ UFC/ g	Presente
19	1,0x10 ¹ UFC/g	3,0x10 ⁶ UFC/ g	Ausente
20	< 1,0x10 ¹ UFC/g	4,3x10 ⁵ UFC/ g	Ausente
	10%	35%	40%

Fonte: Autoria própria.

Dentre os microrganismos patogênicos, os resultados obtidos nas amostras observaram-se a presença de *Salmonella spp.* em um valor elevado, pois quase metade das amostras coletadas apresentavam a contaminação pelo microrganismo. Segundo CONNOR E SCHWARTS (2005) a contaminação por *Salmonella spp.* pode ocorrer pela transmissão fecal-oral através de água e alimentos contaminados. A presença deste em alimentos é preocupante diante do fato que este microrganismo pode causar graves intoxicações alimentares. No Brasil, entre os anos 2010 a 2019 foram notificados ao sistema de saúde 7.080 surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA), 3,53% (250) foram causados por bactérias do gênero *Salmonella*. O que demonstra a importância da análise ser feita deste microrganismo em alimentos (BRASIL, 2020).

Souza e colaboradores (2014) constaram em um estudo em linguças frescas feitas artesanalmente, que 30% das amostras coletadas apresentavam contaminação por *Salmonella spp.* tornando-as assim, impróprias para consumo. Bezerra e colaboradores (2012) constataram que ao avaliarem 28 amostras de linguças toscana 17,85% das amostras encontravam-se contaminadas por *Salmonella spp.* Segundo Valiatti et al (2016), ao analisar 30 amostras e

linguiça do tipo frescal constataram que 20% das amostras coletadas estavam contaminadas por *Salmonella spp.*

Estudos feitos por Merlini et al (2012) e Marques et al (2006) mostram resultados opostos ao encontrados no presente estudo onde ao analisarem amostras de linguiças a presença de *Salmonella spp.* foi ausente.

A presença de *Escherichia coli* indica contaminação na água e nos alimentos e é um indicador importante de origem fecal (FRANCO, 2005). Dentre as amostras coletadas 2 delas encontravam-se com valores acima do que a legislação vigente exige que é de 1×10^3 UFC/ g. esse microrganismo possui fimbrias especializados que podem produzir toxinas, causando assim distúrbios gastrintestinais, que são denominados como gastroenterite, e pode causar sintomas como febre e diarreia (RIEDEL, 2005)

Para *Mesófilos*, 7 amostras apresentaram valor que excedem ao que é estabelecido pela legislação brasileira. Palvequesi et al (2021) encontraram em seus estudos, que ao analisarem 16 amostras de linguiça 56,3% das amostras contaminadas por *Mesófilos*, o que mostra resultados parecidos com o que obtivemos.

Nas tabelas 2 e 3 podemos observar os resultados das análises de acordo com a embalagem que as amostras se encontravam ao serem coletadas nos estabelecimentos.

Tabela 2. Resultados obtidos nas amostras coletadas a vácuo.

Estabelecimento	Vácuo		
	<i>Mesófilos</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>
A	+	+	+
B	-	-	-
C	-	-	+
D	-	-	-
E	-	-	-
F	-	-	-

Fonte: Autoria própria.

No estabelecimento A, com as amostras coletadas a vácuo, obtivemos resultados positivos para todos os microrganismos avaliados. E onde teve maior incidência de contaminação por todos os microrganismos. No estabelecimento A foi coletado 7 amostras, e dessas, 2 amostras tiveram elevada contagem para *Mesófilos*, 2 amostras com valores elevados para *Escherichia coli* e 3 amostras com presença de *Salmonella spp.* Ou seja, todas as amostras

coletadas neste estabelecimento na forma a vácuo estavam contaminadas por algum microrganismo. O que demonstra a falta de boas práticas de fabricação do produto e sendo necessário se fazer uma fiscalização antes que estes produtos vão para o consumidor, já que estes embutidos se encontravam embalados a vácuo.

Tabela 3. Resultados obtidos nas amostras coletadas expostas.

Estabelecimento	Exposta		
	<i>Mesófilos</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>
A	-	-	-
B	-	-	-
C	-	-	-
D	+	-	-
E	+	-	+
F	-	-	+

Fonte: Autoria própria.

Quanto as amostras que estavam expostas, ou seja, as que se encontravam sobre os balcões de vendas sem que tivesse embalas, tivemos resultados relevantes no estabelecimento E. Onde das 3 amostras coletadas, 3 estavam contaminadas por *mesófilos* e 2 contaminadas por *Salmonella spp.* Ou seja, as amostras do estabelecimento E, estão inapropriadas para consumo conforme legislação vigente.

Na tabela 4, podemos observar um comparativo entre um estabelecimento e outro e como essas amostras então em ambos.

Tabela 4. Comparativo entre amostras coletadas em supermercados e açougues.

	Estabelecimento	<i>Mesófilos</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>
Mercado	A	+	+	+
	B	-	-	-
	C	-	-	+
	D	+	-	-
	E	+	-	+
Açougue	F	-	-	+

Fonte: Autoria própria.

Mediante aos resultados que foram obtidos através das análises microbiológicas, constatou-se que os mercados, possuíram o maior número de amostras contaminadas. Porém, faz-se necessário um estudo mais detalhado para chegar a um comparativo mais exato. Pois com esse estudo, das 20 amostras coletadas, apenas 4 foram no açougue. Dando assim uma desvantagem para que o comparativo do presente estudo fosse feito. Quanto aos resultados encontrados sobre os mercados utilizados para a coleta, observa-se que dos 5 mercados, apenas 1 (20%) não apresentou resultados acima do permitido pela legislação vigente para nenhum dos microrganismos avaliados.

5. CONCLUSÃO

Das 20 amostras coletadas e analisadas, foram encontrados microrganismos patogênicos acima do valor permitido pela legislação vigente, o que pode causar surtos de intoxicação alimentar, o que colocará em risco a saúde do consumidor do produto. Desta forma, 10 amostras foram caracterizadas como impróprias para o consumo segundo a RDC N°161, de 1° de julho de 2022.

A presença desses microrganismos são indicadores de que as boas práticas de fabricação podem não estar sendo colocadas em prática da forma adequada como a legislação exige. O índice de contaminação apresentado nas análises, demonstra que as amostras estão inapropriadas para serem comercializadas e consumidas. Sendo necessário que sejam feitas

fiscalizações pelos órgãos responsáveis antes que o produto seja encaminhado para comercialização nos estabelecimentos.

Assim, conclui-se que é necessário promover treinamentos com os manipuladores dos produtos, e a adoção das boas práticas de fabricação, objetivando a não contaminação durante o processo de produção, isso irá assegurar que o produto ofertado a população seja de qualidade e segurança.

6. DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Nada a declarar

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. O. de. Avaliação físico-química e microbiológica de linguiça toscana fracionada e armazenada em diferentes embalagens, sob condições de estocagem similares às praticadas em Supermercado. 2005. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2005.

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, São Paulo, v.79, n.2, p.297-300, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº161, de 1º de julho de 2022. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões Microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Linguiça. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças Transmitidas por Alimentos. Dados epidemiológicos. Boletim Epidemiológico | Secretaria de Vigilância em Saúde | Ministério da Saúde 31 Volume 51 | Nº 34 | out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt->

br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2020/boletim-epidemiologico-vol-51-no34/view

CONNOR, B. A; SCHWARTZ, E. Typhoid and paratyphoid fever in travelers. *TheLancet Infectious Diseases*, v.5,n.10, p.623-628,2005.

CORREIA, L.M.M.; PEREIRA, J.G.; PINTO, J.P.A.N.; BARCELLOS, V.C.; BERSOT, L.S. Behavior of *Staphylococcus aureus* and autochthone microbiota in fresh sausages added of sodium nitrite and stored under refrigeration. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 44, n. 10, p. 1880-1885, 2014.

CORTEZ, A. L. L.; CARVALHO, A. C. F. B.; AMARAL, L. A.; SALOTTI, B.M.; VIDAL-MARTINS, A. M. C. Coliformes fecais, estafilococos coagulase positiva (ecp), *Salmonella* spp. e *campylobacter* spp. em linguiça frescal. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v.15, n.3, p.215-220, 2004.

FRANCO, G. M. B.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos Alimentos*. São Paulo, Editora: Atheneu, 2005.

MARQUES, S.C.; BOARI, C.A.; BRCKO, C.C.; NASCIMENTO, A.R.; PICCOLI, R.H. Avaliação higiênico-sanitária de linguiças tipo frescal comercializadas nos municípios de Três Corações e Lavras MG. *Ciência e Agrotecnologia*. v.30, n.6, p.1120-1123, 2006.

Merlini, L.S.; BEGOTTI, I.L.; MERLINI, N.B.; CAETANO, I.C.S.. Avaliação higiênico-sanitária de linguiças tipo frescal produzidas artesanalmente na região noroeste do Paraná. *Enciclopédia Biosfera*. v.8, n.15, p. 344 – 352, 2012.

PAVELQUESI, Sabrina Lunara Santos et al. Qualidade microbiológica de linguiças de frango do tipo frescal comercializadas no Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA*, v. 15, n. 2, p. 9, 2021.

RIEDEL, G. *Controle sanitário de alimentos*. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
SPRICIGO, D. A.; MATSUMOTO, S. R.; ESPÍNDOLA, M. L.; FERRA, S. M.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4º ed. Varela, São Paulo, 2010.

SHARMA, H.; MENDIRATTA, S.K.; AGARWAL, R.K.; KUMAR, S.; SONI, A. Evaluation of antioxidant and antimicrobial activity of various essential oils in fresh chicken sausages. *Journal of Food Science and Technology*, v. 54, n. 2, p. 279–292, 2017.

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

VALIATTI, T.B. et al. Avaliação microbiológica de linguiças tipo frescal comercializadas em supermercados do município de Ji – Paraná, Rondônia. *Revista da Universidade do Vale do Rio Verde*. v.14, n.2, p. 678-686, 2016.