

PESQUISA DE *Staphylococcus aureus* E *Salmonella* spp. EM EMBUTIDOS CÁRNEOS REGISTRADOS EM SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL – SIM EM 2012 DE TRÊS MUNICÍPIOS DO ESTADO DOPARANÁ

[Prevalence of *Salmonella* and *Staphylococcus aureus*. Built-in meat recorded in municipal inspection service - yes and analyzed in 2012 by the central laboratory of the state of Paraná]

Gustavo Olivo Perlin¹, Lorena Fabre Pereira^{2,4}, Bruna Paula Martins Ferreira³, Lisiane de Almeida Martins^{4*}

¹ Fiscal de Defesa Agropecuária do Instituto de Defesa Agropecuária do Estado do Mato Grosso e Discente do Mestrado em Ciência Animal – UNIPAR – Umuarama – PR.

² Médica Veterinária. Discente do Curso de mestrado em Ciência Animal – UNIPAR – Umuarama – PR.

³ Zootecnista. Discente do Curso de mestrado em Ciência Animal – UNIPAR – Umuarama – PR.

⁴ Professora Doutora Titular Curso de Medicina Veterinária e do Mestrado em Ciência Animal – UNIPAR – Umuarama – PR..

RESUMO – O presente trabalho teve como objetivo elucidar a qualidade higiênico-sanitária de embutidos cárneos registrados sob Inspeção Municipal e comercializados nos municípios paranaenses. Trinta e uma amostras foram coletadas pelas Vigilâncias Sanitárias Municipais e encaminhadas ao Laboratório Central do Estado - LACEN, sendo distribuídas entre Campo Largo (5), Campo Mourão (2) e Guarapuava (24), sendo 6,45% secos, 38,71% frescos e 54,84% cozidos e/ou defumados. No total, 22,58% das amostras estavam em desacordo para contagens de *Staphylococcus aureus*, sendo que a maior prevalência foi identificada nos embutidos cozidos e/ou defumados (57,14%). Para *Salmonella* spp. a frequência relativa foi de 6,5%, sendo isolada apenas em amostras de embutidos frescos. Estes dados permitem concluir que os embutidos cárneos analisados e registrados em Serviços Municipais de Inspeção no Estado do Paraná demonstram a necessidade de um maior controle higiênico-sanitário por parte dos produtores e órgãos fiscalizadores competentes. Um controle regular de qualidade de matérias-primas, ingredientes e insumos e com a implantação e implementação das Boas Práticas de Fabricação contemplando os processos e pessoas envolvidas na sua produção, distribuição e comercialização são fundamentais para que estes produtos venham a se adequar à legislação sanitária.

Palavras-Chave: Derivados de carne; contaminação microbiana; Campo Largo; Campo Mourão; Guarapuava.

ABSTRACT – The present study aimed to elucidate the sanitary quality of artisanal sausage registered under Municipal Inspection and marketed in Paraná municipalities. Thirty-one samples were collected by the Municipal Sanitary Surveillance and sent to the Central Laboratory of the State - LACEN being distributed between Campo Largo (5), Campo Mourão (2) and Guarapuava (24). Of embedded analyzed, 6.45 % were dry, were 38.71 % and 54.84 % were fresh cooked and / or smoked. In total, 22.58 % of the samples were at odds for scores of *Staphylococcus aureus*, and the highest prevalence was found in cooked and/or smoked (57.14 %) embedded. For *Salmonella* spp. the prevalence was 6.5 %, with only isolated in samples of fresh pork sausage. The data shows that the artisanal sausage analyzed and recorded in Municipal Inspection Services in the State of Paraná denote the need for greater hygiene and sanitary control on the part of producers and regulatory agencies. A regular quality control of raw materials, ingredients and supplies and the deployment and implementation of Good Manufacturing Practices contemplating the processes and people involved in its production, distribution and marketing are key to these products will suit the health legislation.

Keywords: Health profile; meat products; microbial contamination; Campo Largo; Campo Mourão; Guarapuava.

* Autor para correspondência. E-mail: lisiane.almeida.martins@gmail.com

INTRODUÇÃO

Para a manutenção da integridade, salubridade e higidez de todo ser vivo, faz-se necessária a ingestão diária de diferentes grupos de alimentos (carnes, leite e derivados, frutas, vegetais e cereais) saudáveis e com qualidade assegurada por meio de normas, limites, padrões e atividades de inspeção, controle, fiscalização e vigilância (Valle, 2000; Valejo et al., 2003).

Anualmente, o Brasil destaca-se no cenário mundial como um dos maiores produtores de alimentos. No ano de 2011, foram abatidos 28.814 milhões de bovinos, 5.269 bilhões de frangos e 34.682 milhões de suínos. Contabilizam-se também, a produção de 2.56 bilhões de dúzias de ovos de galinha e mais de 20 milhões de litros de leite (IBGE, 2012).

Dentre os produtos de origem animal, as carnes são amplamente consumidas pelo homem, pois são excelentes fontes de proteínas de alta qualidade, vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina, biotina, ácido pantotênico, vitaminas B6 e B12), minerais (fósforo, sódio, magnésio, potássio, ferro e zinco) e ácidos graxos essenciais (Valle, 2000; Lawrie, 2005; Marchi, 2006).

A partir dos diferentes tipos de carnes pode-se produzir embutidos (frescos, secos ou cozidos) que são constituídos basicamente de carne picada e condimentada, embutida sob pressão em um recipiente ou envoltório de origem orgânica ou inorgânica, aprovado para este fim (Roça, 2000).

Embutidos do tipo frescal, por exemplo, apresentam alta palatabilidade e baixo custo, conquistando com isso grande parcela do mercado consumidor de produtos de origem animal (Ritter et al., 2003). Além disso, a fabricação de linguiças não requer o uso de equipamentos caros ou de grandes tecnologias, possibilitando que a sua produção seja feita tanto por grandes empresas como também por pequenos açougues (Kuri et al., 1995; Sabioni et al., 1999).

Entretanto, para Franco & Landgraf (2008) a composição química da carne é um excelente meio de cultura, pois possui alta quantidade de água e é rica em substâncias nitrogenadas e minerais, fatores de crescimento necessários ao desenvolvimento da maioria dos micro-organismos.

Silva et al. (2004) acrescentam que alimentos com muita manipulação, como no caso dos embutidos, são frequentemente responsáveis pela veiculação de agentes de enfermidades transmitidas por alimentos. Desta forma, as condições de higiene do meio ambiente, dos manipuladores e dos objetos e utensílios, são fatores determinantes à presença

destes agentes bacterianos nos alimentos (Gruspan et al., 1996; Chaves et al., 2006).

Ao contrário, Sofos (2005) considera que a maioria das bactérias patogênicas encontradas na carne crua tem origem nos próprios animais, ou seja, os patógenos entéricos encontrados na carne são em grande parte resultantes da matéria fecal de animais infectados.

De maneira enfática, Castagna et al. (2004) relatam que a utilização de recortes, aparas e cortes suínos de menor valor econômico, normalmente utilizados na confecção de linguiças, podem contribuir para os isolamentos de *Salmonella* spp.

Pouco exigentes, as salmonellas se multiplicam em diversas condições ambientais, alimentos e água, sendo o trato intestinal do homem e animais o principal reservatório natural (Germano & Germano, 2008).

Por outro lado, a disseminação de *Staphylococcus aureus* está intimamente ligada aos manipuladores de alimentos, destacando-se a presença desse agente sobre a pele, glândulas, membranas mucosas e trato intestinal de animais e homens (Azevedo et al., 2005).

Mesmo com os constantes esclarecimentos sobre higiene, o consumo de alimentos contaminados por micro-organismos patogênicos continuam a levar indivíduos a quadros infecciosos, variando de um leve desconforto a reações severas ou até mesmo a morte (Loguercio et al., 2002; Nunes et al., 2002; Lagaggio et al., 2002; Chesca et al., 2004).

Normalmente, as doenças transmitidas por alimentos (DTA's) estão relacionadas às práticas inadequadas de manipulação, matérias-primas contaminadas, falta de higiene durante o preparo ou ainda, inadequação no processo envolvendo controle de tempo e temperatura (Zandonadi et al., 2007; Silva, 2008).

Tais enfermidades são consideradas um dos problemas sanitários mais difundidos no mundo contemporâneo, apesar de apenas um pequeno número de casos serem notificados junto aos órgãos de inspeção de alimentos e às agências de saúde (Silva Junior, 2001; Forsythe, 2002).

Casos de salmonelose humana são normalmente caracterizados por febre, náuseas, dor abdominal e vômitos associados à desidratação e podem desencadear sequelas crônicas, como a artrite (Soares, 2003).

Já as intoxicações estafilocócicas desencadeiam náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia,

sudorese, dor de cabeça e prostração (Jay et al., 2005). Normalmente os afetados não necessitam de atendimento médico, pois, a doença é de curso rápido e não muito grave (Rodrigues et al., 2004).

No Brasil, o perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos ainda é pouco conhecido já que somente alguns estados e/ou municípios dispõem de análises estatísticas e dados sobre os agentes etiológicos mais comuns, alimentos mais frequentemente envolvidos e fatores contribuintes na ocorrência de surtos (Barreto & Sturion, 2010).

No Brasil, apesar de poucos Estados possuírem serviços de vigilância eficientes na organização dos dados epidemiológicos sobre essas doenças, a investigação de surtos de DTA evoluiu consideravelmente, proporcionando que a série histórica de informações sobre as notificações sejam utilizadas para estabelecer estratégias de prevenção (Costalunga & Tondo, 2002; BRASIL, 2010).

Segundo o último Censo Demográfico realizado em 2010, o Estado do Paraná possui uma população de 10,44 milhões de habitantes distribuídos em 399 municípios (IBGE, 2010). A Secretaria de Estado da Saúde (SESA), representada pela Superintendência de Vigilância em Saúde e suas 22 regionais de saúde, são as responsáveis pelo desenvolvimento das ações de prevenção e promoção da saúde nos municípios, incluindo a investigação dos surtos de DTA.

Desta forma, Souza et al. (2003) afirmam que são necessárias medidas de prevenção e controle em todas as etapas da cadeia produtiva, para assegurar que os alimentos sejam comercializados e preparados de modo a garantir a segurança sanitária do consumidor. De acordo com Franco & Landgraf (2008), análises microbiológicas são excelentes recursos para monitorar as condições higiênico-sanitárias de equipamentos, utensílios e manipuladores que entram em contato com os alimentos.

Esta preocupação deve ser contínua em produções industriais e artesanais, pois é de responsabilidade dos estabelecimentos que produzem, industrializam, fracionam, armazenam ou transportam alimentos atender às condições higiênico-sanitárias e às Boas Práticas de Fabricação (Silva Junior, 2005).

Para tanto, os estabelecimentos de produtos de origem animal devem ser legalizados, e suas inspeções e fiscalizações sanitárias são prerrogativas do Médico Veterinário, conforme disposto na Lei Federal nº 5.517 de 1968, regulamentada pelo Decreto n. 64.704 de 1969 (Peixoto et al., 2006).

Pollonio (1999) ressalta que a comercialização de alimentos considerados impróprios para o consumo causa muitas sanções e penalidades aos proprietários, com a aplicação de multas, apreensões, inutilizações ou interdições de produtos, ou ainda e não raramente, interdição parcial ou total do estabelecimento, além de processos baseados em crimes contra a saúde pública.

Em contrapartida, Cavalli (2001) revela que o controle sobre a qualidade e segurança dos alimentos não é prática cultural brasileira, pois, geralmente a população não exerce o seu direito de exigir dos órgãos responsáveis a fiscalização do exercício das leis referentes à segurança dos alimentos.

Devido a crescente participação dos produtos de origem animal em surtos de doenças transmitidas por alimentos, o presente trabalho tem como objetivo elucidar a prevalência de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* spp. em amostras de embutidos cárneos registrados em Serviço Municipal de Inspeção – SIM no ano de 2012.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada a partir dos resultados microbiológicos de 31 embutidos cárneos à base de carne suína produzidos em 2012 nos municípios paranaenses de Campo Largo (5 amostras), Campo Mourão (2 amostras) e Guarapuava (24 amostras) e registrados em Serviços Municipais de Inspeção, contemplados no Programa Estadual de Monitoramento Microbiológico estabelecido pelo Serviço de Vigilância Sanitária do estado do Paraná.

Durante as atividades de inspeção das sedes de Vigilâncias Sanitárias municipais, agentes coletaram amostras indicativas, em suas embalagens originais não violadas e de uma quantidade mínima de 200g por unidade amostral, remetidas posteriormente ao Laboratório Central do Estado - LACEN devidamente identificadas e em condições adequadas para análise.

Os produtos analisados foram classificados como secos (salames, n = 2), frescos (linguiças, n = 12) ou cozidos e/ou defumados (salsichas, queijo suíno e linguiças, n = 17), considerando a diversidade na produção de cada município.

Dentre os diversos tipos de micro-organismos patogênicos que podem ser veiculados pelos alimentos, os eleitos para este levantamento foram a *Salmonella* spp. e o *Staphylococcus aureus*, sendo os resultados expressos, respectivamente, como presença ou ausência em 25/g e contagem de placa

em UFC/g (Unidades Formadoras de Colônias por grama).

Os padrões microbiológicos utilizados para determinação da qualidade dos embutidos analisados referem-se ao estabelecido na RDC nº 12 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001).

Os dados foram obtidos dos laudos analíticos emitidos pelo laboratório Central do Estado e encaminhados a Vigilância Sanitária de Alimentos, os quais foram tabulados e efetuada a descrição das frequências relativas e absolutas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento de dados demonstrou que dos 31 embutidos cárneos analisados, sete amostras

(22,58%) estavam em desacordo para contagens de *Staphylococcus aureus*, sendo uma amostra de embutido seco (14,29%), duas amostras de embutido fresco (28,57%) e quatro amostras de embutido cozido e/ou defumado (57,14%) fora dos padrões fixados na legislação sanitária (Tabela 1).

As contagens microbiológicas destes produtos resultaram em uma média aritmética de $5,3 \times 10^4$ UFC/g ($4,19 \log_{10}$), desvio padrão de 1×10^5 UFC/g ($0,62 \log_{10}$) e enumeração máxima de 3×10^5 UFC/g ($5,48 \log_{10}$).

Para *Salmonella* spp. a prevalência foi de 6,5% (2) nas 31 análises realizadas, sendo isolada apenas em amostras de embutidos frescos.

Tabela 1. Análise microbiológica de embutidos cárneos fabricados sob inspeção municipal no Estado do Paraná, 2012.

Embutido cárneo	n *	M **	
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Salmonella</i> spp.
Secos	2	1 (14,29%)	0
Frescos	12	2 (28,57%)	2 (100%)
Cozidos e/ou defumados	17	4 (57,14%)	0
Total	31	7 (22,58%)	2 (6,5%)

* n = quantidade amostras analisadas por produto.

** M = quantidade de amostras em desacordo com os padrões microbiológicos vigentes.

Em Curitiba, PR, Teixeira et al. (2004) ao analisarem a qualidade microbiológica de produtos cárneos servidos nos restaurantes da cidade, constataram que 25% das linguças analisadas ainda cruas, estavam fora dos padrões determinados pela norma vigente para *Staphylococcus aureus*, dados semelhantes ao presente estudo. Entretanto Duarte (2011) ao tabular os resultados analíticos de 97 produtos cárneos registrados sob Inspeção Estadual no Estado do Rio Grande do Sul, revelou que 41,23% apresentavam contagens acima dos limites aceitáveis para este micro-organismo, descreve frequência mais elevada. Dados mais significativos também foram descritos por Lo Turco (2013) ao analisar 12 amostras de linguça fresca constatou a presença de *S. aureus* em 100% das amostras, cujas contagens apresentaram valores médios em torno de $1,2 \times 10^5$ UFC/g.

A contaminação estafilocócia é decorrente principalmente de manipuladores com poucos critérios higiênicos, sendo que 60% da população é portadora intermitente de *S. aureus* (Jay et al., 2005; Normanno et al., 2007). Porém, Scannell et al. (2000) acrescentam que a presença deste micro-organismo em produtos cárneos pode estar relacionada com a dificuldade em se aplicar uma

correta higienização de máquinas misturadoras ou embutideiras.

De qualquer maneira, a ocorrência de surtos por *S. aureus* somente ocorrerá se a contaminação dos alimentos se der por cepas produtoras de enterotoxinas e poderá estar relacionada também à refrigeração inadequada, a períodos longos entre o preparo dos alimentos e seu consumo e a tratamentos térmicos inadequados (Jay et al., 2005; Pereira & Pereira, 2005).

Além disso, no tocante à manipulação do produto, deve haver um controle rígido dos operários envolvidos na elaboração e comercialização, atentando-se para os seus hábitos higiênicos e afastando portadores de lesões aparentes (Silva Junior, 1999).

A presença de *Salmonella* spp. em embutidos cárneos frescos é variável em diferentes estudos conduzidos no Brasil. Pesquisas realizadas por Zambrano et al. (2001), Silva et al. (2002) e Loguercio et al. (2002), detectaram em amostras de embutidos frescos comercializados em Pelotas-RS, positividade para *Salmonella* spp. de 15,15%, 17,86% e 11,82%, respectivamente.

Estudos conduzidos por Chesca et al. (2004), isolaram *Salmonella* spp. em três amostras (6,25%) de linguças de carne suína analisadas em Uberaba, MG. Em Curitiba, PR, Teixeira et al. (2004) identificaram cinco amostras positivas (62%) para *Salmonella* em amostras de linguças.

Thomazella (2005) ao analisar recortes, aparas e cortes e recortes suínos utilizados para elaboração de embutidos, identificou positividade para *Salmonella* spp. que variaram de 10,5% a 26,3%. Já Moscardi (2006) relatou a contaminação de 20% de linguças suínas por esta bactéria analisando 35 amostras em Botucatu, SP.

Além da matéria-prima cárnea, as especiarias contaminadas (especialmente a pimenta-do-reino) têm sido consideradas como potenciais veiculadoras de *Salmonella* spp. ao produto final (Santos et al., 2003; Lourenção et al., 2005).

Outro ponto importante refere-se aos envoltórios naturais utilizados para o embutimento dos produtos. Uma vez desrespeitados os processos tecnológicos que normalmente destroem a microbiota patogênica, os envoltórios passam a constituir-se em fonte de contaminação para a massa da linguça (Gabis & Silliker, 1974; Thomazella, 2005).

É notório, portanto, que o consumo de alimentos industrializados ou preparados fora de casa frequentemente expõe a população, em especial crianças, idosos, gestantes e imunodeprimidos às epidemias causadas por vários tipos de contaminantes em alimentos (Panetta, 1998).

Com o mercado de embutidos em expansão, estando estes alimentos cada vez mais inseridos na dieta dos consumidores brasileiros (Ramundo et al., 2005), torna-se necessário um efetivo controle higiênico-sanitário sobre os processos produtivos destes produtos reduzindo desta forma a sua participação como veículos de agente etiológicos causadores de doenças.

CONCLUSÃO

Os embutidos cárneos analisados e registrados em Serviços Municipais de Inspeção nos municípios de Campo Mourão, Campo Largo e Guarapuava, denotam a necessidade de um maior controle higiênico-sanitário por parte dos produtores e órgãos fiscalizadores competentes.

Dos 31 embutidos cárneos analisados, 22,58% das amostras estavam em desacordo para contagens de *Staphylococcus aureus*, sendo que a maior prevalência foi identificada nos embutidos cozidos e/ou defumados (57,14%), segundo a RDC nº 12 de

janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001). Para *Salmonella* spp. a prevalência foi de 6,5%, sendo isolada apenas em amostras de embutidos frescos.

A presença de *Salmonella* spp. e as contagens de *Staphylococcus aureus* podem ser minimizadas por meio de um controle regular de qualidade de matérias-primas, ingredientes e insumos e com a implantação e implementação das Boas Práticas de Fabricação contemplando os processos e pessoas envolvidas na produção, distribuição e comercialização destes produtos.

AGRADECIMENTOS

A bolsa de mestrado CAPES/PROSUP/UNIPAR.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, A. P. et al. Resistograma e fenotipagem de *Staphylococcus aureus*, isolado de manipuladores de alimentos. *Revista Higiene Alimentar*. v. 19, n. 128, p. 133-143, 2005.
- Barreto, T. L.; Sturion, G. L. Perfil epidemiológico dos surtos de toxinfecções alimentares em um município do Estado de São Paulo. *Revista Higiene Alimentar*. v. 24, n. 180/181, p. 178-184, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos e seus anexos I e II. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, Distrito Federal, n. 7, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 45-53.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.
- Castagna, S. M. F. et al. Presence of *Salmonella* sp. in the intestinal tract and tonsils/mandibular lymph nodes in pigs at slaughter. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*. v. 56, n. 3, p. 300-306, 2004.
- Cavalli, S. B. Segurança alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos. *Revista de Nutrição*, v. 14, p. 41-46, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732001000400007&script=sci_arttext>. Acesso em: 09 set. 2013.
- Chaves, J. B. P. et al. *Boas Práticas de Fabricação (BPF) para restaurantes, lanchonetes e outros serviços de alimentação*. Viçosa: Editora UFV, 2006. 68 p.
- Chesca, A. C. et al. Avaliação higiênico-sanitária de produtos cárneos artesanais. *Revista Higiene Alimentar*. v. 18, n. 118, p. 71-75, 2004.
- Costalunga, S.; Tondo, E. C. Salmonellosis in Rio Grande do Sul, Brazil, 1997 to 1999. *Brazilian Journal of Microbiology*. São Paulo, v. 33, n. 4, p. 342-346, out./dez. 2002.
- Duarte, R. S. *Microrganismos mais frequentemente encontrados com limites acima dos aceitáveis, segundo a RDC nº 12/2001 da ANVISA em produtos de origem animal, registrados junto à CISPOA*. 2011. 42 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

- Forsythe, S. J. *Microbiologia da segurança alimentar*. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424 p.
- Franco, B. D. G. M.; Landgraf, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.
- Gabis, D. A.; Silliker, J. H. *Salmonella* in natural animal casings. *Applied Microbiology*. v. 27, p. 66-71, 1974.
- Germano, P. M. L.; Germano, M. I. S. *Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos*. 3. ed. Barueri: Manole, 2008. 986 p.
- Grunspan, E. D. et al. Contaminação microbiana de carne moída de açougues da cidade de Santa Maria, RS, Brasil. *Ciência Rural*. v. 26, n. 2, p. 263-267, 1996.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE: Estatística da produção pecuária. 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201104_publicacao_completa.pdf>. Acesso em: 09 set. 2013.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: despesas, rendimentos e condições de vida*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- Jay, J. M. et al. *Modern food microbiology*. 7. ed. New York: Springer, 2005. 790 p.
- Kuri, V. et al. Hygienic of raw pork and chorizo (raw pork sausage) on retail sale in Mexico city. *Journal of Food Protection*. v. 59, n. 2, p. 141-145, 1995.
- Lagaggio, V. R. A. et al. Avaliação microbiológica da superfície de mãos de funcionários do Restaurante Universitário, da Universidade Federal de Santa Maria, RS. *Revista Higiene Alimentar*. v. 16, n. 100, p. 107-110, set. 2002.
- Lawrie, R. A. *Ciência da carne*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384 p.
- Lo Turco, R. O. *Quantificação e identificação genotípica do gene COA de Staphylococcus aureus a partir de queijos e embutidos*. 2013. 36 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2013.
- Loguercio, A. P. et al. Condições higiênico-sanitárias no processamento de carne bovina moída. *Revista Higiene Alimentar*. v. 16, n. 98, jul. 2002.
- Lourenção, T. B. et al. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de amostras de pimenta-do-reino e orégano comercializadas em Botucatu, SP. In: Congresso Brasileiro de Microbiologia, 22, 2005, Santos. *Programa e Resumos...*Santos, cd-rom, 2005.
- Marchi, P. G. F. *Estudo comparativo do estado de conservação de carne moída através de métodos microbiológicos e físico-químicos*. 2006. 72 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 2006.
- Moscardi, S. M. P. *Qualidade higiênico-sanitária de linguiças frescas comercializadas em Botucatu, SP*. 2006. 56 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.
- Normanno, G. et al. Occurrence, characterization and antimicrobial resistance of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* isolated from meat and dairy products. *International Journal of Microbiology*, v.115, p. 290-296, 2007.
- Nunes, I. F. S. et al. Perfil microbiológico dos microorganismos causadores de DTA's em restaurantes self-services na cidade de Teresina-PI. *Revista Higiene Alimentar*. v. 16, n. 102/104, p. 59-62, nov./dez. 2002.
- Panetta, J. C. O. O manipulador: fator de segurança e qualidade dos alimentos. *Revista Higiene Alimentar*. v. 12, n. 57, set./out. 1998.
- Peixoto, S. T. et al. A vigilância sanitária e a municipalização: Atribuições e Competências. *Revista Higiene Alimentar*. v. 20, n. 144, p. 25-33, 2006.
- Pereira, K. S.; Pereira, J. L. Estafilococos coagulase negativa: potenciais patógenos em alimentos. *Revista Higiene Alimentar*. v. 19, n. 129, p. 32-34, 2005.
- Pollonio, M. A. R. *Manual de controle higiênico-sanitário e aspectos organizacionais para supermercados de pequeno e médio porte*. São Paulo: SEBRAE/ FCESP/ CCESP, 1999.
- Ramundo, A.; et al. Elaboração e análise sensorial de linguiças caseiras. *Revista Higiene Alimentar*. v. 19, n. 128, p. 70-77, 2005.
- Ritter, R. et al. Microbiologia contaminante e patogênica de linguiça (salame) colonial, analisada em quatro períodos distintos. *Revista Higiene Alimentar*. v. 17, n. 113, p. 60-66, 2003.
- Roça, R. O. *Tecnologia da carne e produtos derivados*. Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas - UNESP, 2000. 202 p.
- Rodrigues, K. L. Intoxicação estafilocócica em restaurante institucional. *Ciência Rural*. v. 34, n. 1, p. 297-299, 2004.
- Sabioni, J. G. et al. Avaliação microbiológica de linguiça frescal comercializada na cidade de Ouro Preto, MG. *Revista Higiene Alimentar*. v. 13, p. 110-113, 1999.
- Santos, H. P. et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de diferentes tipo de condimentos comercializados no município de Lavras – MG. *Revista Higiene Alimentar*. v. 17, n. 104, p. 176-177, 2003.
- Scannell, A. G. M. et al. An effective lactacin biopreservative in fresh pork sausage. *Journal of Food Protection*. v. 63, n. 3, p. 370-375, 2000.
- Silva Junior, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. São Paulo: Varela, 1999, 397 p.
- Silva Junior, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação*. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005. 214 p.
- Silva Junior, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. 4. ed. São Paulo: Varela, 2001. 107 p.
- Silva, E. A. J. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. 6. ed. São Paulo: Varela, 2008. 479 p.
- Silva, W. P. et al. *Listeria* spp. no processamento de linguiça frescal em frigoríficos de Pelotas, RS, Brasil. *Ciência Rural*. v. 34, n. 3, p. 911-916, 2004.
- Silva, W. P. Qualidade microbiológica de linguiças mistas do tipo frescal produzidas na cidade de Pelotas (RS). *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*. v. 20, n. 2, p. 257-266, jul./dez. 2002.
- Soares, M. C. *Segurança alimentar – perigos biológicos e químicos*. Lisboa: Publicações Ciência e Vida, 2003. 163 p.
- Sofos, J. N. *Improving the safety of fresh meat*. 1. ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 780 p.

Souza, S. S. et al., A vigilância sanitária de alimentos como instrumento de promoção à saúde. *Revista Higiene Alimentar*. v. 17, n. 113, p. 33-37, 2003.

Teixeira, L. A. B. et al. Aspectos microbiológicos de produtos alimentícios comercializados no município de Curitiba, PR, 1998-2001. *Revista Higiene Alimentar*. v. 18, n. 126, p. 88-97, 2004.

Thomazella, F. M. *Matéria prima e ingredientes como fonte de contaminação de linguiças frescas por Salmonella spp.* 2005. 40 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.

Valejo, F. A. M. et al. Vigilância Sanitária: avaliação e controle de qualidade dos alimentos. *Revista Higiene Alimentar*. v. 17, n. 106, p. 16-21, mar. 2003.

Valle, E. R. Carne bovina: alimento nobre indispensável. 2000. Disponível em: <<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD41.htm>>. Acesso em: 09 set. 2013.

Zambrano, C. G. et al. *Salmonella* spp. em produtos embutidos elaborados em frigoríficos sob Inspeção Estadual. In: Congresso de Iniciação Científica, 10, 2001, Pelotas, RS. *Resumos*. Pelotas, 2001.

Zandonadi, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto serviço. *Revista Nutrição*. Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, jan./fev. 2007.