



Qualidade microbiológica de produtos de origem animal produzidos e comercializados no Oeste Catarinense

Paula Rossi¹ e Gabriel Bonetto Bampi²

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de produtos de origem animal (leite, carne e ovos) produzidos e comercializados na microrregião oeste e meio oeste de Santa Catarina durante o ano de 2013. Essa avaliação foi realizada através de laudos de análise microbiológica de produtos de origem animal com inspeção municipal, estadual ou federal disponibilizados por um laboratório situado no meio oeste Catarinense. As análises microbiológicas avaliadas foram: *Salmonella* sp., *Staphylococcus* coagulase positiva, coliformes termotolerantes e *Clostridium* sulfite redutores. Das 856 amostras de carne, leite e ovos 16,2% estavam fora dos parâmetros estabelecidos pela legislação vigente, ou seja, impróprias para consumo humano. Em relação aos ovos, 100% das amostras atenderam a legislação, 31,8% dos leites e derivados analisados não apresentavam qualidade microbiológica satisfatória, seguidos por derivados de carne com 20,4% e carne *in natura* com 6,2% de amostras impróprias. Por fim, este trabalho possibilitou avaliar e caracterizar as condições higiênicas sanitárias dos produtos de origem animal, produzidos e comercializados na região Oeste de Santa Catarina.

Palavras-chave: Doenças transmitidas por alimentos, Saúde pública, Microbiologia de alimentos.

Microbiological quality of animal products produced and marketed in South of Brazil (Santa Catarina)

The aim of this study was evaluating the microbiological quality of animal products (milk, meat and eggs) produced and marketed in the west and midwest microregion from Santa Catarina during the year of 2013. This evaluation was performed by microbiological analyzes reports of animal products with municipal, state or federal inspection provided by a laboratory situated in the west of Santa Catarina. The microbiological analyzes evaluated were: Salmonella sp., Coagulase positive Staphylococcus, thermotolerant coliforms and sulfite-reducing Clostridium. From 856 samples of milk, meat and eggs, 16.2% were out of the parameters established by the current law, in other words, inappropriate for human consumption. For eggs, 100% of the samples met the legislation, 31.8% of milk and dairy products analyzed did not show adequate microbiological quality, followed by meat products (20.4%) and raw meat (6.2%) of unfit samples. Finally, this study allowed us to evaluate and characterize animal products hygienic-sanitary conditions produced and marketed in West of Santa Catarina.

Key-words: Food and nutritional security, Clinical analysis, Feed habits.

¹ Graduada do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Contestado (UnC), Campus Concórdia, Departamento de Nutrição, Farmácia e Ciências Biológicas. Fone (49) 8829989. Fax: (49) 34411020. E-mail: paularossi.bio@gmail.com

² Docente da Universidade do Contestado (UnC), Campus Concórdia, Departamento de Nutrição, Farmácia e Ciências Biológicas. Caixa Postal 211, CEP 89700-000. Fone: (49) 34411000. Fax: (49) 34411020. Rua Victor Sopesa, 3000, Bairro Salete, Concórdia, SC, Brasil. E-mail: gabriel@unc.br

INTRODUÇÃO

A região oeste de Santa Catarina se destaca pela grande quantidade de agroindústrias presente sendo as unidades de processamento, uma das principais bases econômicas da região. No passado, os embutidos eram fabricados para o consumo da família e essa técnica se profissionalizou possibilitando o surgimento de empresas de pequeno, médio e grande porte^[1].

Tendo em vista o grande número de estabelecimentos processadores de alimentos é necessária a realização de análises que garantam a qualidade dos alimentos para que dessa forma não causem doenças aos consumidores. De acordo com Moura et al.^[2] e Franco e Landgraf^[3], as análises microbiológicas apresentam grande importância, uma vez que podem ser utilizadas para avaliação da vida útil garantindo também a segurança dos alimentos.

A produção de alimentos seguros que não prejudiquem a saúde do consumidor é um dos desafios da atualidade. As empresas estão engajadas em aumentar a competitividade por meio da utilização de novas tecnologias melhorando a qualidade dos produtos e a segurança dos alimentos^[4,5].

Os alimentos que apresentam maior suscetibilidade a contaminação microbiológica são aqueles que possuem diversos nutrientes assim como alta atividade de água, sendo esses os fatores cruciais no desenvolvimento dos micro-organismos^[6,7]. Deste modo, os alimentos facilmente contaminados são muito bem representados pelos produtos de origem animal, tais como: leite, carne, ovos e derivados.

O leite apresenta alta produção no Brasil, é considerado um alimento com elevado valor nutricional por ser constituído de vitaminas, gorduras, proteínas, lactose, sais minerais e água. Com características de pH próximo da neutralidade, alta atividade de água e riqueza de nutrientes, é considerado um excelente meio de cultura para o crescimento de micro-organismos. O leite como matéria-prima possui grande influência na qualidade dos seus derivados. Dessa forma, as condições higiênicas sanitárias devem ser supervisionadas em todas as etapas envolvidas no processamento.^[3,8,9,10]

Além do leite, a carne possui alto teor de

aminoácidos essenciais ao corpo humano. É uma das principais fontes de proteínas, e excelente fonte de vitaminas do complexo B e de minerais como o ferro e o zinco. Em uma dieta equilibrada, o consumo de carne é benéfico para a saúde. A carne tem componentes (composição química, alta atividade de água e pH) que favorecem a multiplicação de microorganismos^[3,11].

Outro produto de origem animal altamente consumido é o ovo, o qual é considerado um alimento nutritivo, fonte de proteínas e apresenta baixo custo. Na sua composição estão presentes diversos nutrientes necessários para o desenvolvimento humano. O consumo diário de um ovo por crianças de três anos atende 50% das necessidades diárias de proteína, no entanto, os ovos são frequentemente associados a salmonelose, sendo o cozimento inadequado o principal fator de contaminação deste alimento^[12,13].

Frente a isto, a legislação estabelece parâmetros que nos possibilitam avaliar se os alimentos produzidos apresentam condições para serem consumidos. A RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 estabelece padrões microbiológicos sanitários para alimentos destinados ao consumo humano^[14].

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de produtos de origem animal (leite, carne e ovos) produzidos na microrregião oeste e meio oeste de Santa Catarina durante o ano de 2013. Essa avaliação ocorreu por meio de análise de laudos de um laboratório situado no meio oeste catarinense na qual foi considerado os micro-organismos de acordo com as características dos alimentos analisados e a legislação vigente^[14].

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo avaliou 856 resultados de análises de alimentos (643 de carne e derivados, 170 de leite e derivados e 43 de ovos), da microrregião oeste e meio oeste de Santa Catarina analisados durante o período de janeiro a dezembro de 2013 provenientes de um laboratório localizado em Concórdia (SC).

Para a coleta de dados inicialmente foi encaminhado uma carta para a gerência do laboratório, solicitando a autorização para a utilização dos laudos. Posteriormente foi realizada a coleta e tabulação dos dados.

Foram utilizados como critérios de inclusão os laudos de análises de produtos de origem animal (carne, leite e ovos) produzidos e comercializados na microrregião oeste e meio oeste de Santa Catarina que possuíam algum selo de inspeção: SIM (serviço de inspeção municipal), SIE (serviço de inspeção estadual) ou SIF (serviço de inspeção federal). Para critério de exclusão, os laudos que não apresentavam resultados das análises de *Salmonella* sp., *Staphylococcus* coagulase positiva, coliformes termotolerantes e *Clostridium* sulfito redutores.

Posteriormente realizou-se um levantamento dos resultados dos micro-organismos em estudo, que permitiu caracterizar as condições higiênicas sanitárias dos produtos.

As análises realizadas no laboratório para avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos foram desenvolvidas de acordo com a IN nº 62^[15], cabe ressaltar que as análises e os valores de referência para cada produto obedeceram ao preconizado pela legislação vigente - RDC nº 12^[14].

A técnica de plaqueamento foi utilizada para as análises de *Staphylococcus* coagulase positiva e *Clostridium* sulfito redutores, já para coliformes termotolerantes, foi utilizada a técnica de múltiplos tubos ou plaqueamento dependendo do limite tolerado pela legislação para cada produto. Para a análise de *Salmonella* sp. os meios de cultura seletivos XLD e BPLS.

Assim cada laudo de análise foi consultado individualmente para a verificação dos dados da amostra e avaliação segundo os critérios de inclusão e exclusão. Essa etapa foi realizada de forma manual, uma vez que os dados não estavam digitalizados. Depois de separados os laudos, os dados foram tabulados e em seguida analisados por meio de estatística descritiva, sendo os resultados apresentados em gráficos e histogramas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 856 amostras referentes a ovos, carne, leite e seus derivados, 717 (83,8%) apresentaram resultados satisfatórios para as análises microbiológicas de *Salmonella* sp., *Staphylococcus* coagulase positiva, coliformes termotolerantes e *Clostridium* sulfito redutores e 139 amostras (16,2%) apresentaram condições sanitárias insatisfatórias.

Considerando-se as amostras insatisfatórias, o grupo de micro-organismos que esteve associado ao

maior número de alimentos de origem animal fora dos parâmetros exigidos pela legislação foram os coliformes termotolerantes sendo observado em 62 alimentos (7,2%).

De todas as categorias de alimentos abordadas nesse trabalho (carne, leite e ovos), as amostras de leite e derivados foram as que apresentaram maiores problemas de contaminação quando considerados todos os resultados das análises microbiológicas, 31,8% das amostras estavam impróprias para consumo humano.

Duarte^[7] avaliou no Rio Grande do Sul laudos de produtos de origem animal registrados na Coordenadoria de Inspeção Sanitária de Produtos de Origem Animal (CISPOA) que estavam em desacordo com a RDC nº 12/2001 durante o período de janeiro de 2009 a outubro de 2011, 178 produtos estavam em desacordo com a legislação, 54,5% eram referentes a produtos cárneos e 45,5% se tratavam de produtos lácteos. Nos alimentos cárneos o microrganismo encontrado em maior quantidade foi *Staphylococcus* coagulase positiva e nos lácteos os coliformes termotolerantes.

Scapin^[16] avaliou 88 amostras de origem animal no extremo oeste Catarinense, 23,9% estavam em desacordo com os padrões estabelecidos pela legislação e, desses, 14,8% eram derivados de carne e produtos cárneos (salame, morcela, lingüicinha, bacon, copa e torresmo) e 9,1%, referentes a leite de bovinos e derivados (queijo, creme de leite pasteurizado, requeijão e leite).

Os trabalhos citados anteriormente obtiveram o maior percentual de amostras em desacordo com a legislação para carnes e derivados. Esses dados diferem da atual pesquisa uma vez que para a microrregião oeste e meio oeste Catarinense o maior percentual de amostras em condições insatisfatórias foi encontrado para leite e derivados (31,8%).

No Brasil^[14] vigora o regulamento técnico que define como análises obrigatórias para ovos *in natura* a análise de *Salmonella* sp. e para as amostras de ovos de codorna em conserva são sugeridos os seguintes micro-organismos: *Salmonella* sp., *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes termotolerantes. Nesse trabalho, foram avaliados 43 amostras de ovos *in natura* e ovos de codorna em conserva, todas as amostras apresentaram resultados negativos para os micro-organismos em estudo, sendo que das 43 amostras, 39 se tratavam de ovos *in natura* e 4 eram referentes a ovos de codorna em conserva.

Os resultados para ovos de codorna em conserva encontrados neste trabalho contribuem para o incentivo ao consumo seguro, uma vez que as amostras analisadas apresentaram condições sanitárias satisfatórias.

Vaz et al.^[17] avaliaram 120 ovos de cinco dias diferentes de postura, alguns provenientes de criação do tipo “caipira” e outros de granja de produção comercial. Foi realizada análise de *Salmonella* sp., não sendo identificadas amostras com presença do referido micro-organismo.

Na cadeia produtiva avícola existem vários fatores que são aplicados como medidas preventivas para eliminar a disseminação de *Salmonella* sp. reduzindo consequentemente problemas de saúde pública. É necessário um monitoramento constante de todas as áreas envolvidas na produção de ovos que possam estar associadas à *Salmonella* sp. Esse monitoramento deve ser realizado por meio de coletas de amostras para verificar a

presença/ausência deste microrganismo^[18].

Os resultados satisfatórios para ovos obtidos no presente trabalho, sugerem que o controle realizado pelos produtores está sendo eficiente para *Salmonella* sp.

Para leite e derivados foram analisadas 170 amostras sendo elas: bebida láctea, creme de leite, iogurte, leite pasteurizado, manteiga e queijo de alta, média e baixa umidade e dessas, 54 apresentaram resultado positivo para pelo menos um dos micro-organismos em estudo, ou seja, *Salmonella* sp., *Staphylococcus* coagulase positiva ou coliformes termotolerantes. Em relação aos coliformes termotolerantes, 40 amostras apresentaram resultados fora dos limites estabelecidos pela RDC nº 12, seguido por *Staphylococcus* coagulase positiva com 18 amostras inadequadas para consumo humano e 4 amostras apresentaram resultados positivos para *Salmonella* sp. (Tabela 1)

Tabela 1: Resultados das análises microbiológicas de leite e derivados conforme a RDC nº 12.

Produto	Quantidade de amostras	Amostras Positivas	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	Coliformes termotolerantes
Bebida Láctea	5	1	0	*	1
Creme de leite	6	4	0	1	3
Iogurte	5	0	0	*	0
Leite Pasteurizado	20	4	0	*	4
Manteiga	5	3	1	0	2
Queijo de Alta Umidade	10	3	0	2	1
Queijo de Baixa Umidade	2	0	0	0	0
Queijo de Média Umidade	117	**39	3	15	29
Total	170	54	4	18	40

* Análise não estabelecida pela RDC nº 12.

** Amostra positiva para mais de um microrganismo.

Fonte: Autoria própria.

Para leite e derivados, 68,2% das amostras apresentaram resultados negativos para os micro-organismos avaliados e 31,8% estavam insatisfatórias para consumo humano.

Os coliformes termotolerantes foram os micro-organismos que mais estiveram presentes nas amostras analisadas de leite e derivados (40 amostras). Considerando-se o percentual de contaminação, o creme de leite e a manteiga apresentaram os maiores índices. Por outro lado, o iogurte e os queijos de baixa umidade não estavam contaminados.

O resultado de coliformes termotolerantes mostrou que 23,5% das amostras de leite e derivados estavam contaminadas, já para *Staphylococcus* coagulase positiva, 10,6% apresentaram valores superiores aos estabelecidos pela legislação e 2,4% apresentaram presença de *Salmonella* sp.

Na presente pesquisa, 50% das amostras de creme de leite pasteurizado apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes e 16,7% das amostras estavam contaminadas por *Staphylococcus* coagulase positiva. Em Campinas (SP), Martins et al.^[19] avaliaram amostras de creme de leite pasteurizado e foram encontrados resultados

satisfatórios para *Salmonella* sp. e *Staphylococcus* coagulase positiva, entretanto, em relação a coliformes termotolerantes 15,8% apresentaram resultados insatisfatórios.

Na atual pesquisa, 40% das amostras de manteiga encontraram-se contaminadas por coliformes termotolerantes e 20% em relação a *Salmonella* sp. Em Tapejara (RS) Venquiaruto et al.^[20] analisaram 7 amostras de manteiga artesanal e 2 amostras (28,6%) encontraram-se contaminadas por coliformes termotolerantes.

Podem ser considerados como queijo de média umidade o queijo prato, mussarela, queijo minas meia cura e o colonial. Em relação as 117 amostras de queijo de média umidade analisadas, 33,3% estavam impróprias para consumo humano apresentando um ou mais dos parâmetros microbiológicos analisados em desconformidade com a legislação vigente. Oliveira et al.^[21] encontraram resultados superiores para *Salmonella* sp. quando analisaram queijo colonial.

Na avaliação dos iogurtes, todas as amostras

(5) apresentaram resultados satisfatórios. Na região de Santa Maria (RS), Silva et al.^[22] realizaram uma pesquisa na qual analisaram cinco marcas de iogurte, três de produção industrial de diferentes marcas e/ou fabricantes e as outras duas referentes a iogurtes caseiros e comercializados de maneira informal. Os autores observam que uma amostra de produção caseira apresentou coliformes termotolerantes acima dos estabelecidos pela legislação e em relação a *Salmonella* sp. nenhuma amostra estava com presença desse micro-organismo.

Em relação a carnes *in natura* foram analisadas, 325 amostras, dessas, 20 apresentaram resultados positivos para algum dos parâmetros microbiológicos analisados. Das 20 amostras positivas, 17 estavam contaminados por *Salmonella* sp., 1 amostra apresentou resultado acima dos limites estabelecidos pela RDC nº 12 para *Staphylococcus* coagulase positiva e 2 amostras estavam com valores superiores aos estabelecidos pela legislação para coliformes termotolerantes (Tabela 2).

Tabela 2: Resultado das análises microbiológicas de carne *in natura* conforme a RDC nº 12.

	Quantidade de amostras	Amostras positivas	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	Coliformes termotolerantes
Carne <i>in natura</i> Bovina	128	6	5	0	1
Carne <i>in natura</i> Bovina Temperada	20	1	1	0	0
Carne <i>in natura</i> de Frango	18	0	0	*	0
Carne <i>in natura</i> de Frango Temperado	12	0	*	*	0
Carne <i>in natura</i> Suína	98	10	8	1	1
Carne <i>in natura</i> Suína Temperada	22	2	2	0	0
Miúdo Bovino	21	1	1	0	0
Miúdo de Frango	3	0	*	*	0
Miúdo de Frango Temperado	1	0	*	*	0
Miúdo Suíno	1	0	0	*	*
Miúdo Suíno Temperado	1	0	0	*	0
Total	325	20	17	1	2

* Análise não estabelecida pela RDC nº 12.

Fonte: Autoria própria.

Em relação ao total de amostras de carne *in natura* analisadas (325), 93,8% apresentaram condições sanitárias satisfatórias e 6,2%, das amostras analisadas estavam em condições sanitárias insatisfatórias.

As carnes *in natura* bovina e suína foram as amostras analisadas em maiores quantidades, 128 e 98 respectivamente, considerando-se o total de amostras de carne *in natura*. A carne *in natura* suína expressou o maior percentual de amostras em condições sanitárias insatisfatórias (10,2%). As amostras que apresentaram somente condições sanitárias satisfatórias foram as seguintes: carne *in natura* de frango, carne *in natura* de frango temperado, miúdo de frango, miúdo de frango temperado, miúdo suíno e miúdo suíno temperado.

Em relação às carnes *in natura* analisadas, para *Salmonella* sp. 5,2% das amostras apresentaram presença, já para coliformes termotolerantes 0,6% e *Staphylococcus* coagulase positiva 0,3% das amostras mostraram resultados superiores aos estabelecidos pela RDC nº 12. Lembrando que para carnes *in natura* existem poucas amostras em que as análises de *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes termotolerantes são exigidas pela legislação vigente.

Apenas 0,8% das amostras de carne *in natura* bovina encontrara-se contaminada por coliformes termotolerantes, e em relação à carne *in natura* bovina temperada as 20 amostras analisadas apresentam resultados satisfatórios para esse grupo de micro-organismos. Esses valores são

considerados baixos se comparados com resultados obtidos por diversos autores^[23,24] justamente porque essa análise é obrigatória somente para carnes *in natura* embaladas a vácuo.

Na presente pesquisa, 8,2% de carne *in natura* suína apresentavam presença de *Salmonella* sp., 9,1% de carne *in natura* suína temperada, 3,9% das amostras de carne *in natura* bovina e em relação a carne *in natura* bovina temperada, 5,0%. Em Aracaju - Sergipe, Santos et al.^[25] quando analisaram 52 amostras de carne bovina *in natura* observaram que 9,6% possuíam a presença de *Salmonella* sp.

Neste estudo as amostras de carne *in natura* de frango e carne *in natura* de frango temperado apresentaram resultados satisfatórios. Penteados e Esmerino^[26] encontraram resultados que corroboram com os da pesquisa, uma vez que, as 50 amostras de cortes de frango resfriados apresentaram resultados satisfatórios para a análise de coliformes termotolerantes.

As amostras de derivados de carne totalizaram 318 e destas, 65 amostras apresentaram pelo menos um resultado em desacordo com os limites estabelecidos pela legislação que vigora no Brasil^[14]. Em relação a *Salmonella* sp. 32 amostras encontraram-se positivas, seguidas por 20 que apresentaram resultados superiores ao da legislação para coliformes termotolerantes, 19 para *Staphylococcus* coagulase positiva e 8 em relação a *Clostridium* sulfito redutores (Tabela 3).

Tabela 3: Resultado das análises microbiológicas de derivados de carne conforme a RDC nº 12.

Produto	Quantidade de amostras	Amostras positivas	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	Coliformes termotolerantes	<i>Clostridium</i> sulfito redutores
Apresentado	2	0	0	0	0	0
Bacon	17	3	1	2	*	*
Banha	6	0	0	0	*	*
Copa	14	2	1	1	0	*
Linguiça	30	**7	4	1	1	2
Linguiça de Carne Bovina	3	0	0	0	0	0
Linguiça de Carne de Frango	3	1	1	0	0	0
Linguiça de Carne Suína	9	2	1	0	0	1
Linguiça Frescal	2	0	0	0	0	0
Linguiça Mista	9	1	0	1	0	0
Linguiça Tipo Calabresa	1	0	0	0	0	0
Linguiça Toscana	31	**11	7	3	6	4
Linguiças (outras)	62	15	6	4	8	0
Mortadela	1	0	0	0	0	0
Paio	1	0	0	0	0	0
Presunto	5	0	0	0	0	0
Salame	21	**7	4	2	2	0
Salame Tipo Italiano	26	4	2	2	0	0
Salame Tipo Milano	3	0	0	0	0	*
Salames (outros)	53	12	5	3	3	1
Salsicha	4	0	0	0	0	0
Torresmo	15	0	0	0	0	0
Total	318	65	32	19	20	8

* Análise não estabelecida pela RDC nº 12.

** Amostra positiva para mais de um microrganismo.

Fonte: Autoria própria.

Os derivados de carne que apresentaram o maior número de amostras analisadas foram os denominados como outras linguiças (linguiça tipo colonial, linguiça colonial, linguiça colonial pura, linguiça colonial defumada) e outros salames (salame tipo colonial, salame colonial, salame tipo colonial misto). E em relação ao percentual de amostras positivas, merece destaque a linguiça toscana com 35,5% de amostras positivas, seguida pela linguiça de carne de frango e salame com 33,3%.

Os resultados microbiológicos para as amostras de derivados de carne indicaram que 79,6% estavam satisfatórios, quando se considera a legislação vigente^[14]. Das amostras analisadas, 10,1% apresentaram presença de *Salmonella* sp. As bactérias do gênero *Salmonella* sp. de acordo com Brasil^[14] devem estar ausentes nos alimentos. Já para coliformes termotolerantes, 6,3% das amostras expressaram resultados superiores aos limites estabelecidos pela legislação vigente. Em relação a

Clostridium coagulase positiva, 6,0% das amostras analisadas estavam impróprias para consumo humano, apenas 2,5% das amostras apresentaram valores superiores aos estabelecidos pela legislação para *Clostridium* sulfito redutores.

Em relação as 318 amostras analisadas de derivados de carne, 65 amostras (20,4%) se apresentaram em condições sanitárias insatisfatórias e 253 amostras (79,6%), podem ser classificadas como sanitárias satisfatórias.

Para a categoria "outros salames" na qual se inclui o salame colonial, foram analisadas 53 amostras sendo que 9,4% estavam contaminadas por bactérias do gênero *Clostridium* sp., 5,7% com *Clostridium* coagulase positiva e o mesmo valor em relação a coliformes termotolerantes e 1,9% com *Clostridium* sulfito redutores.

Tussi et al.^[27] e Baú et al.^[28], avaliaram amostras de salame colonial e 100% apresentaram resultados satisfatórios para *Clostridium* sp. Baú et al.^[28] obtiveram, como resultado em relação a coliformes a 45°C que, 41,7% das amostras de salame colonial não estavam de acordo com a legislação vigente o mesmo ocorrendo com 25% das amostras, em relação *Clostridium* coagulase positiva.

Já para as amostras de linguiça toscana, 35,5% apresentavam resultados insatisfatórios, 22,6% possuíam a presença de *Clostridium* sp. 9,7% estavam contaminadas por *Clostridium* coagulase positiva, 19,3% por coliformes termotolerantes e 12,9% estavam contaminadas por *Clostridium* sulfito redutores. Bezerra et al.^[29] analisaram amostras de linguiça toscana em relação a *Clostridium* sp. e coliformes termotolerantes e os resultados foram inferiores aos da presente pesquisa.

Outros produtos cárneos analisados como a banha, torresmo, apresuntado, presunto, paio, mortadela, salsicha, linguiça tipo calabresa, linguiça de carne bovina, linguiça frescal e salame tipo milano apresentaram resultados satisfatórios. Salienta-se que os procedimentos empregados na elaboração dos derivados de carne permitem a conservação dos produtos por um tempo maior, as técnicas de cozimento, defumação, fermentação proporcionam uma diminuição dos microrganismos indesejáveis aos derivados, porém as etapas que antecedem e sucedem esses processos devem ser monitoradas e realizadas seguindo-se as boas práticas de fabricação para que não contaminem o produto que está sendo elaborado uma vez que quanto mais manipulação um produto recebe, maiores são as chances de contaminação^[30].

CONCLUSÕES

Este trabalho possibilitou avaliar a qualidade microbiológica de 856 produtos de origem animal (ovos, carne, leite e derivados). Do total de amostras avaliadas, 16,2% apresentaram condições sanitárias insatisfatórias, sendo a contaminação por coliformes termotolerantes a mais predominante (62 amostras).

Pode-se observar que os produtos com maiores contaminações foram o creme de leite (66,7%), a manteiga (60%), a linguiça toscana (35,5%), a linguiça de carne de frango (33,3%), o salame (33,3%) e a carne *in natura* suína (10,2%).

As amostras analisadas que apresentaram condições sanitárias satisfatórias para leite e derivados foram o iogurte e os queijos de baixa umidade, para a categoria de carne *in natura* a carne

in natura de frango, carne *in natura* de frango temperado, miúdo de frango, miúdo de frango temperado, miúdo suíno e miúdo suíno temperado. As amostras de derivados de carne que não apresentaram problemas de contaminação microbiológica foram o apresuntado, banha, linguiça de carne bovina, linguiça frescal, linguiça tipo calabresa, mortadela, paio, presunto, salame tipo milano, salsicha e torresmo.

A fiscalização dos produtos de origem animal, precisa ocorrer de forma efetiva, garantindo que todo produto disponibilizado para consumo apresente padrões microbiológicos satisfatórios evitando dessa forma que prejudiquem a saúde do consumidor.

REFERÊNCIAS

- [1] D'agostini FP, Campana P, Degenhardt R. Qualidade de embutidos produzidos no baixo Vale do Rio do Peixe, Santa Catarina: Brasil. E-Tech. 2009; 2 (2): 1- 13. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18624/e-tech.v2i2.112>>
- [2] Moura LB, Moura RL, Guimarães FR. Análise de coliformes e Salmonella em leite pasteurizado no sertão central do Ceará. Hig Aliment. 2013; 27 (216/217): 146 – 9.
- [3] Franco BDGM, Landgraf M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu; 2008. 182 p.
- [4] Souza ALM, Campos DMS, Vaillant VS, et al. Condições higienicossanitárias de carnes comercializadas em supermercados no município de Niterói, RJ. Hig Aliment. 2013; 27 (224/225): 95 – 8.
- [5] Senter L, Rossi EM, Sardiglia CU. Avaliação da qualidade microbiológica de salames artesanais e implantação de boas práticas de fabricação em uma mini-indústria. Hig Aliment. 2010; 24 (186/187): 126 – 31.
- [6] Welker CAD, Both JMC, Longaray SM, et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Bras Bioci. 2010; 8 (1): 44-8. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/scerbio/ojs/index.php/rbb/artic/e/view/1322>>
- [7] Duarte RS. 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 [monografia]. [Porto Alegre]: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011. 42 p. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/52511>>

- [8] Silva FL, Fortuna JL. Pesquisa de coliformes em leite tipo C comercializado em supermercados do município de Teixeira de Freitas, BA. *Hig Aliment.* 2013; 27 (226/227): 116-21.
- [9] Chesca AC, Guimarães JM, Santos AL, et al. Coliformes fecais, *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* em leite pasteurizado. *Hig Aliment.* 2013; 27 (224/225): 152 – 7.
- [10] Salvador FC, Burin AS, Frias AAT, et al. Avaliação da qualidade microbiológica do leite pasteurizado comercializado em Apucarana: PR e região. *F@P Cien.* 2012; 9 (5): 30 – 41.
- [11] Olivo R, Olivo N. O mundo das carnes: ciência, tecnologia e mercado. 3 ed. Criciúma; 2006. 209 p.
- [12] Barancelli GV, Martin JGP, Porto E. *Salmonella* em ovos: relação entre produção e consumo seguro. *Seg Aliment Nut.* 2012; 19 (2): 73-82. Disponível em: <<http://periodicos.bc.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634612>>
- [13] Santos Filho JI, Schlindwein MM. Fatores determinantes do consumo de ovo no Brasil. In: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural; 22-25 de jul 2007; Londrina, PR. Paraná: SOBER; 2007. p. 1-15.
- [14] AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Resolução RDC nº 12, de 02/01/2001 Diário Oficial da União. 2001. Seção I, 2001.
- [15] MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológica para controle de produtos de origem animal e água. Instrução Normativa nº 62, de 26/08/2003. Diário Oficial da União. 2003. Seção I, p.14.
- [16] Scapin D. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos antes e após a implementação de boas práticas de fabricação em agroindústrias da região extremo oeste Catarinense [monografia]. [São Miguel do Oeste]: Universidade do Oeste de Santa Catarina; 2011. 32 p. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Diane-Scapin.pdf>>
- [17] Vaz ABS, Yatsuyamagi SE, Miyagusku I, et al. Avaliação da qualidade microbiológica de ovos proveniente de criação tipo “caipira” e de granja de produção comercial. *Hig. Aliment.* 2012; 26 (212/213): 138 – 42.
- [18] Hermann S. Principais pontos críticos de controle de ciclo da *Salmonella* na cadeia de produção avícola. In: Núcleo Oeste de Médicos Veterinários e Zootecnistas/SC. XIII Simpósio Brasil Sul de Avicultura; 17-19 abr 2012; Chapecó, SC. Santa Catarina: EMBRAPA; 2012. p. 39-51. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_j5x4i2v.pdf>
- [19] Martins IM, Kabuki DY, Kuaye AY. Determination and characterization of pathogens found in dairy products. *Rev Inst Adolfo Lutz.* 2009; 68 (3): 359-65. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0073-98552009000300006&lng=pt&nrm=isso>
- [20] Venquiaruto LD, Dallago RM, Santos D, et al. Avaliação microbiológica de manteigas artesanais comercializadas na cidade de Tapejara/RS. *Perspectiva.* 2013; 37 (139): 19-25.
- [21] Oliveira SM, Rossi EM, Scapin D, Sardiglia CU, Cunha, FB. Isolamento e perfil de suscetibilidade a antimicrobianos, de cepas de *Salmonella* sp. em queijos coloniais. *Hig. Ali.* 2010; 24 (190/191): 140-144. Disponível em: <http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/139_359.pdf>
- [22] Silva LC, Machado TB, Silveira MLR, et al. Aspectos microbiológicos, pH e acidez de iogurtes de produção caseira comparados aos industrializados da região de Santa Maria – RS. *Discip. Sci., Ser. Cienc. Saude.* 2012; 13 (1): 111 – 20. Disponível em: <<http://sites.unifra.br/Portals/36/CSAUDE/2012/10.pdf>>
- [23] Oliveira S, Silva JA, Maciel JF et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de carne bovina comercializada em supermercados de João Pessoa. *Ali Nut.* 2008; 19 (1): 61 – 6. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/Article/201>>
- [24] Chesca AC, Faria LB, Santos ALS, et al. *Salmonella* sp. e Coliformes fecais em carne crua temperada. *Hig Aliment.* 2012; 26 (208/209): 106-10.
- [25] Santos GG, Trindade RC, Barbosa Júnior AM, et al. Perfil microbiológico de carnes bovinas in natura comercializadas em feiras livres. *Hig. Aliment.* 2012; 26 (204/205): 121-5.
- [26] Penteado FR, Esmerino LA. Avaliação da qualidade microbiológica da carne de frango comercializada no município de Ponta Grossa – Paraná. *UEPG Biol Health Sci.* 2011; 17 (1):37-45. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5212/publicatio%20uepg.v17i1.3446>>

[27] Tussi EK, Locatelli PP, Alfaro AT, et al. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica do salame colonial comercializado em São Jorge D'Oeste – PR. Syn UTFPR. 2008; 03 (4): [cerca de 3 p.] Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/view/324/117>>

[28] Baú TR, Roman JA, Tiunan TS. Parâmetros microbiológicos de salames comercializados no município de Medianeira, PR. Hig Aliment. 2011; 25 (192/193): 170 – 4.

[29] Bezerra MVP, Abrantes MR, Silvestre MKS, et al. Avaliação microbiológica e físico-química de linguiça toscana no município de Mossoró, RN. Arq Inst Biol. 2012; 79 (2): 297-300. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1808-16572012000200021&lng=en&nrm=iso&tlng=PT>

[30] Evangelista J. Tecnologia de alimentos. 2 ed. São Paulo: Atheneu; 2008. 674 p.