

Nutrição Brasil 2018;17(2):80-7

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação físico-químicas e microbiológica de salsichas adquiridas no comércio da cidade de Joinville/SC

Physical-chemical and microbiological evaluation of sausages purchased in the city of Joinville/SC

Eveline Cristina Dana*, Luciene Viana**, Priscila Sohn Neumann***, Tania Regina de Oliveira Rosa****

*Acadêmica do Curso de Graduação em Nutrição da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC, Joinville/SC, **Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC, Joinville/SC, ***Nutricionista, Egressa do Curso de Graduação em Nutrição da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC, Joinville/SC, ****Mestra em Ciências Farmacêuticas, Docente do Curso de Graduação em Nutrição da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC, Joinville/SC

Recebido 13 de dezembro de 2016; aceito 15 de março de 2018

Endereço para correspondência: Tania Regina de Oliveira Rosa, Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC, Rua Mafra, 84 Saguazu 89221-665 Joinville SC, E-mail: taniarprof@gmail.com, Eveline Cristina Dana: eveline.dana@gmail.com

Resumo

Objetivo: Analisar as características físico-químicas e microbiológica de salsichas adquiridas no comércio da cidade de Joinville/SC. *Metodologia:* Trata-se de um trabalho experimental, observacional e analítico em 5 amostras de salsichas a vácuo. Foram realizadas determinações de pH, peso específico, dosagem de proteínas, dosagem de lipídios e dosagem de carboidratos. Para avaliação microbiológica foram utilizados meios de cultura com controle positivo e negativo do crescimento de micro-organismos. *Resultados:* O pH variou de 6,4 até 6,7. Na dosagem de proteínas as marcas S1, S3 e S4 estão abaixo do recomendado pela legislação da Instrução Normativa nº4, de 31 de Março de 2000. Na dosagem de gorduras as amostras analisadas estão de acordo com os limites estabelecidos pela normativa acima. Na dosagem de carboidratos a amostra S4 está acima do recomendado pela legislação. A umidade variou de 56,8% até 66,6%. Na análise microbiológica verificou-se a predominância de *Staphylococcus coagulase positiva* nas amostras S1 e S2 e na análise de fungos *Aspergillus sp.* nas amostras S2, S3 e S5. *Conclusão:* Nas análises físico-químicas tiveram alterações na dosagem de proteínas, possuindo baixa quantidade em sua composição, a quantidade de gorduras, carboidratos e sódio está alta. Na análise microbiológica não tiveram alterações muito significativas.

Palavras-chave: sódio, gordura, macronutrientes, salsicha.

Abstract

Objective: To analyze the physico-chemical and microbiological characteristics of sausages purchased in the city of Joinville/SC. *Methodology:* This is an experimental, observational and analytical work on 5 samples of vacuum sausages. Determinations of pH, specific weight, protein dosage, lipid dosage and carbohydrate dosage were performed. Microbiological evaluation was performed using culture media with positive and negative control of the growth of microorganisms. *Results:* The pH ranged from 6.4 to 6.7. In the dosage of proteins the marks S1, S3 and S4 are below that recommended by the legislation of Normative Instruction n° 4, of March 31, 2000. In the dosage of fats the analyzed samples are in agreement with the limits established by the normative above. In the carbohydrate dosage the S4 sample is above that recommended by the legislation. Humidity ranged from 56.8% to 66.6%. In the microbiological analysis, the predominance of *Staphylococcus coagulase positive* in samples S1 and S2 and in the analysis of fungi *Aspergillus sp.* in samples S2, S3 and S5. *Conclusion:* In the physico-chemical analyzes, there were alterations in the protein dosage, with a low amount in its composition, the amount of fats, carbohydrates and sodium is high. In the microbiological analysis there were no significant changes.

Key-words: sodium, fat, macronutrients, sausage.

Introdução

A alimentação tem um significado maior do que apenas garantir a vitalidade do corpo. O ato de se alimentar está interligado com valores sociais, culturais, afetivos e sensoriais. Comer está relacionado também com um momento de prazer e confraternização com amigos e parentes. Entretanto para que este momento seja completo temos que considerar o consumo de alimentos saudáveis e produzidos com segurança alimentar [1].

Porém o estilo de vida das pessoas atualmente está corrido e com isso buscam-se meios práticos de se alimentar. As pessoas querem a opção de alimentos rápidos, maior prazo de vencimento e facilidade no modo de preparo. Com o intuito de atender essa demanda criam-se os alimentos industrializados, entre esses os embutidos [2].

No entanto, o consumo desses embutidos pode desenvolver doenças transmissíveis por alimentos que são definidas como um registro clínico pela ingestão de alimentos que estejam contaminados com agentes patogênicos do tipo infeccioso, toxigeno ou infestantes [3]. O estudo do perfil de bactérias tem importância para a saúde pública, pois existem registros que mostram uma quantidade de 74% de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) que são de origem de carne bovina ou de frango [4].

A segurança alimentar possui um papel importante na prevenção dessas doenças transmissíveis por alimentos. Os principais aspectos da segurança alimentar envolvem rastreabilidade, rotulagem, higiene, comercialização adequados e direitos dos consumidores [5].

Diante da importância da segurança alimentar para a prevenção das DTA, destaca-se também seu uso nos embutidos emulsionados que são considerados uma mistura, dividida entre a fase descontínua constituída de gordura e a fase contínua com sais e proteínas solúveis e tornaram-se os produtos cárneos mais consumidos. Dessa maneira a produção de embutidos com padrão de qualidade maior torna-se prioridade para a sobrevivência das empresas no setor de carnes [6].

Dentre os embutidos mais consumidos destaca-se a salsicha. Os ingredientes que contém na salsicha são carnes das diferentes espécies de animais e sal, sendo permitida a adição de carne mecanicamente separada (até 60% de salsichas comuns), miúdos de diferentes espécies de animais, sendo até 10% de vísceras (estômago, coração, língua, rins, miolos e fígados), tendões, pele e gorduras [7].

No Brasil, a diferença técnica entre linguiça e salsicha é que a última é preparada com carne completamente triturada em partículas microscópicas e homogeneizada com os outros ingredientes [8]. A salsicha é definida basicamente por carne e gordura (fase sólida) dispersos em água (fase líquida), formando uma matriz estável após tratamento térmico moderado [9].

Na língua inglesa a palavra *sausage*, é muito abrangente e identifica todos os embutidos como o salame, paio, mortadela, chouriço e linguiça. Na Alemanha existem mais de 1.200 tipos de salsichas. A maioria delas para nós brasileiros seriam classificadas como linguiças [10].

Os produtos cárneos de embutidos geralmente apresentam altos teores de gorduras totais, ácidos graxos saturados (AGS) e sódio, podendo trazer problemas relacionados à saúde [6]. Os conservantes utilizados na salsicha possuem grandes quantidades de nitrato e nitrito que poderão desenvolver câncer de estômago e esôfago, se consumidos em excesso [11].

Além do uso de conservantes, a salsicha para preservar suas características, deve estar refrigerada entre 0 e 5°C e quando congelada deve estar igual ou inferior a -18°C. O período de validade para a conservação sob refrigeração é de 48 horas [8].

As etapas para a produção de salsicha são: recepção de matéria prima, pesagem dos ingredientes, mistura dos ingredientes, embutimento, cozimento, depelagem, embalagem e estocagem [12]. Portanto, o presente estudo teve como objetivo analisar físico-químicas e microbiologicamente salsichas vendidas no comércio da cidade de Joinville/SC.

Material e métodos

Trata-se de um estudo experimental, observacional e analítico. Foi realizado no Laboratório Labnutri 01 - Lab. de Química, Bioquímica, Bromatologia, Tecnologia de Alimentos e Microbiologia de Alimentos da faculdade de Nutrição da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC na unidade Saguazu III.

Para o desenvolvimento do estudo foram adquiridas as salsichas a vácuo conforme tabela I.

Tabela I - Salsichas utilizadas na análise no laboratório.

Marca	Classificação	Lote	Prazo de fabricação	Prazo de validade
S1	Salsicha comum de frango	0416082922	29 de Agosto de 2016	28 de Outubro de 2016
S2	Salsicha comum hot dog	01/P2/16	22 Abril de 2016	11 de Maio de 2016
S3	Salsicha comum hot dog	0612523258	25 de Agosto de 2016	23 de Outubro de 2016
S4	Salsicha comum hot dog	0512826287	19 Março de 2016	28 Maio de 2016 09:04
S5	Salsicha comum de frango	M3 1T 11:16	08 Setembro de 2016	07 Novembro de 2016

Fonte: Os fornecedores, 2016.

Determinação das características físico-químicas

As caracterizações físico-químicas das salsichas foram realizadas mediante os seguintes métodos: pH, peso específico, dosagem de proteínas pelo método biureto, dosagem de gorduras pelo método de Eber e dosagem de carboidratos pelo método de Benedict. A dosagem de cinzas, umidade e microbiologia também foi realizada.

Resultados

O presente trabalho foi realizado tendo como objeto principal de estudo a salsicha embalada a vácuo. Todos os experimentos foram realizados em triplicata no Labnutri 01 Lab. de Química, Bioquímica, Bromatologia, Microbiologia de Alimentos e Tecnologia de Alimentos.

Os resultados do pH variaram entre 6,4 até 6,7 e os valores de peso específico variaram entre 1,85 até 2,13 g/mL, conforme tabela II.

Tabela II - Análise de pH e peso específico g/mL a 25°C.

Amostra	pH	Peso específico g/mL
S1	6,7	1,85 g
S2	6,5	1,92 g
S3	6,4	2,02 g
S4	6,5	2,25 g
S5	6,5	2,13 g

Fonte: A Autora, 2016.

Os valores analisados de dosagem de proteínas variaram de 5,1 g até 6,37 g, em uma amostra de 50 g, o percentual variou de 10,2% até 12,74%, valores comparados com o valor mínimo de 12% que a legislação da IN nº 4/2000 permite e os valores de proteínas dos rótulos em uma amostra de 50 g variaram de 6 até 7,1 g, conforme tabela III.

Tabela III - Análise de proteínas.

Amostras	Valores analisados de proteínas em 50g	Percentual	Valores de proteínas dos rótulos em 50g
S1	5,9 g	11,8%	6,0g
S2	6,37g	12,74%	7,1g
S3	5,1 g	10,2%	6,5g
S4	5,8 g	11,6%	6,2g
S5	6,2 g	12,4%	6,5g

Fonte: A Autora, 2016.

Os valores de gorduras variaram de 8,34 g até 10,14 g, os valores do percentual variaram de 16,68% até 20,28%, valores comparados com o valor máximo de 30% que a legislação da IN nº 4/2000 determina. Os valores da dosagem de carboidratos variaram de 2,1g

até 3,7 g, os valores do percentual variaram de 4,2% até 7,4%, valores comparados com o valor máximo de 7% que a legislação da IN nº 4/2000 determina, conforme tabela IV.

Tabela IV - Análise de gorduras e CHO em 50 g.

Amostras	Gorduras Analisadas	%	Gorduras/Rótulos	CHO Analisados	%	CHO/Rótulos
S1	9,77 g	19,54%	8,0g	2,4g	4,8%	1,6g
S2	10,14g	20,28%	6,9g	2,1g	4,2%	1,9g
S3	8,34 g	16,68%	8,0g	3,0g	6%	2,5g
S4	9,7 g	19,4%	9,0g	3,7g	7,4%	2,3g
S5	9,3 g	18,6%	8,2g	2,7g	5,4%	2,0g

Fonte: A Autora, 2016.

Os valores de cinzas variaram de 2,35 até 4,48%, e de umidade variaram de 56,8 até 66,6%, conforme tabela V.

Tabela V - Análise dos valores de cinzas e umidade.

Amostras	Valores de cinzas	Valores de umidade (%)
S1	2,35%	63,2
S2	3,42%	66,6
S3	3,2%	63,4
S4	2,89%	60,5
S5	4,48%	56,8

Fonte: A Autora, 2016.

Os valores de sódio analisados variaram de 510 mg até 712 mg, os valores de sódio dos rótulos variaram de 366 até 610 mg com um desvio de $\pm 20\%$ da variação permitida pela legislação da Resolução RDC nº 360, conforme tabela VI.

Tabela VI - Análise dos valores de sódio.

Amostras	Valores analisados de sódio em 50g	Valores de sódio dos rótulos em 50g
S1	712 mg	610 mg (488-732)*
S2	697 mg	570 mg (456-684)*
S3	512 mg	366 mg (292,8-439,2)*
S4	510 mg	515 mg (412-618)*
S5	611 mg	540 mg (432-618)*

*Desvios de $\pm 20\%$ na quantidade de sódio; Fonte: A Autora, 2016.

As análises microbiológicas realizadas foram comparadas com os padrões estabelecidos pela Resolução RDC nº 12 de 02/01/2001 (Brasil, 2001) [8], e podem ser visualizados na tabela VII.

Tabela VII - Análises microbiológicas.

Amostra	Coliformes termotolerantes (VN=10 ³ UFC/g)	Staphylococcus coagulase positiva UFC/g (VN= 3 X 10 ³ /g)	Clostridium spp. (VN= 5 X 10 ² /g)	Salmonella spp.	Outros MOs Encontrados
S1	10 ³	1 X 10 ⁴	N	N	<i>Bacillus sp</i> presença
S2	10 ⁵	2 X 10 ⁴	N	N	Fungos
S3	10 ²	1 X 10 ¹	N	N	<i>Aspergillus sp.</i>
S4	10 ¹	N	N	N	Fungos
S5	10 ³	2 X 10 ¹	N	N	<i>Aspergillus sp.</i>

UFC/g (Unidade Formadora de Colônia/grama, N (negativo). Resolução RDC nº 12 de 2 Janeiro de 2001[8]; Fonte: A Autora, 2016

Discussão

O alimento durante sua vida de prateleira estará sujeito a uma série de reações devido a temperatura, umidade, acidez, teor de oxigênio, embalagem e outros [9]. Em produtos emulsionados a vida de prateleira é limitada devido à contaminação depois do cozimento ocasionado pela manipulação e no processo de embalagem e retirada das tripas. A presença de bactérias lácticas são as que predominam, ocasionando a deterioração em salsichas à vácuo. A vida de prateleira é um fator importante, pois quanto maior a vida de prateleira, menor será a devolução de produtos devolvidos no varejo [10].

O pH é definido como um logaritmo negativo da concentração molar de íons hidrogênio. Sua escala mede a acidez ou alcalinidade de uma substância, variando os valores de 1 (pH ácido), 7 (pH neutro) e 14 (pH básico) [1]. Foi verificado o pH das amostras utilizando o pHmetro Analon® e o pHmetro de bancada TEK®. Os resultados do pH variaram entre 6,4 até 6,7, sendo classificados como levemente ácidos. Alterações nos alimentos em relação ao pH podem facilitar a proliferação por exemplo de esporos do *Clostridium botulinum* especialmente em condições anaeróbicas em que o pH é superior a 4,5 e com elevada atividade de água conforme um estudo que foi avaliado a qualidade de salsichas do tipo *hot dog* durante o armazenamento [14].

A segunda determinação física realizada foi a do peso específico, aplicado conforme a fórmula de densidade $d = m/v$, isto é, o peso da amostra em g/mL a 25°C. Em comparação com a água, que possui densidade de 1,0 g/mL a 25°C. Os resultados são característicos para alimentos com fase de emulsão. É de extrema importância a mensuração do peso específico na indústria alimentícia, pois através dele podemos verificar se houve alguma adulteração nos produtos, como a adição de água e outras substâncias dissolvidas [15].

A terceira determinação física foi a dosagem de proteínas. Segundo a Instrução Normativa/MAPA nº 4 de 2000 [16], o valor proteico das salsichas não deverá ser inferior a 12%. Nas amostras analisadas conforme tabela III, as marcas S1, S3 e S4 estão abaixo do recomendado pela legislação. Em comparação com os rótulos em uma porção de 50 gramas, os resultados ficaram acima, sendo que a marca S1 foi a que mais se aproximou. Em um estudo para percentual médio de proteínas para salsicha hot dog a variação para o índice de proteínas dosado foi de 13,15 a 14,52% [17], sendo valores aproximados aos analisados no presente trabalho.

A quarta determinação foi a dosagem de gorduras. As amostras analisadas estão de acordo com os limites estabelecidos pela Instrução Normativa nº4, de 31 de Março de 2000 [16], que estabelece a quantidade máxima de 30% de gordura, conforme tabela IV. As salsichas da marca S2 possuem o maior teor de gorduras totais, sendo que era visível a gordura precipitada nessa amostra durante toda a metodologia realizada formando placas de gordura sólida nas vidrarias. As marcas S3 e S5 possuem o menor teor de gorduras totais, porém até o menor valor encontrado é bastante elevado, pois fornece cerca de 16,68% do total dessa porção (50 gramas) que a pessoa deveria comer diariamente. O maior valor oferece até 20,28%. Em comparação com os valores do rótulo, a marca S3 está mais próxima dos valores estabelecidos, já a marca S2 está com um valor mais distante. No estudo realizado por Angelini [18] foram encontrados os valores médios de 19,5% de lipídios em amostras de salsichas *hot dog* em um trabalho sobre a utilização da carne de capivara na elaboração de salsicha e fiambre [18] e valores que variaram de 11,21 a 22,83% em outro trabalho sobre quantificação do colágeno, da composição centesimal e estudo do balanço de massa dos nutrientes declarados, na avaliação da qualidade de salsichas [17]. Em ambos os estudos, os valores de gorduras estão próximos aos valores observados no presente trabalho.

A quinta determinação física foi a dosagem de carboidratos. Das amostras analisadas, a marca S4 está acima do recomendado pela legislação, que determina segundo a Instrução Normativa nº 4 de 2000 [16], os carboidratos totais não podem ser superiores a 7%, conforme tabela IV. Em comparação com os resultados analisados no rótulo, os resultados variam de 1,6 g até 2,5 g, estando dentro dos valores recomendados pela legislação. O uso de amido e carboidratos totais juntos não podem ultrapassar o percentual de 7%.

O amido em formulações cárneas tem a função de aumentar a uniformidade e textura mais firme aos produtos emulsionados. No entanto, o amido pode contribuir para a redução da quantidade de matéria prima e a redução do custo da produção [19]. Segundo Salgado *et al.* [17] as análises de dosagem de carboidratos demonstraram que salsichas do tipo *hot dog* apresentaram teores de carboidratos que variam de 3,95% a 16,40%, estando acima do

recomendado pela legislação, sendo uma variação muito alta, diferente dos valores apresentados no presente trabalho.

A sexta determinação foi a dosagem de cinzas e umidade. As cinzas são resíduos inorgânicos que continuam após a queima da matéria orgânica. Esses minerais são analisados tanto para fins nutricionais como para a segurança [20]. A legislação não apresenta determinações para análise de matéria mineral [21]. As amostras analisadas variaram com um percentual de 2,35% até 4,48%, conforme tabela V. De acordo com a legislação da Instrução Normativa número 4 de 31 de março de 2000 [15], o valor máximo de umidade é de 65%. As amostras analisadas variaram de 56,8% até 66,6%, conforme tabela V. A amostra S2 está acima do valor permitido pela legislação. Segundo Mapa (2000) foram comparadas amostras de salsichas com carne de capivara, e o teor de umidade foi de 63,6% e 64% [16], valores parecidos dos encontrados neste estudo.

O sódio foi a última determinação física. A legislação da RDC número 360/2003 [22] permite uma variação de $\pm 20\%$ na quantidade de sódio presente nos rótulos. A salsicha é um alimento com grande quantidade de sódio, uma unidade (porção de 50 gramas) representa 20% do valor recomendado diário. Sendo um motivo de preocupação, pois esse alimento é ingerido junto com outros contendo grandes quantidades de sódio, como batata palha e condimentos [6]. De acordo com os valores analisados de sódio, conforme tabela VI, a marca S2 está fora do limite de $\pm 20\%$ da variação permitida pela legislação.

As demais marcas S1, S2, S3 e S5 estão com percentuais de índices de sódio maior que o informado nos rótulos, sendo respectivamente os valores aproximados de 16,73%, 22,29%, 40% e 13,15%. A marca S4 ficou com um percentual de 0,97% abaixo do informado no rótulo. Uma observação a ser ressaltada é em relação a amostra S2 que teve a maior quantidade de gorduras em uma amostra de 50 g (20,28%), a maior quantidade de umidade (66,6%) e maior quantidade de sódio (697 mg).

Também foi realizada a avaliação microbiológica das amostras. Os alimentos de origem animal podem desempenhar um importante papel na veiculação de coliformes a 35°C e coliformes termotolerantes. Tem sido relatada a presença destes micro-organismos em diferentes produtos cárneos, inclusive naqueles implicados em surtos de toxinfecção alimentar [23].

Das 5 amostras de salsichas analisadas, verificou-se a presença de coliformes termotolerantes em uma. Na análise de presença de *Staphylococcus coagulase* positiva as amostras S1 e S2 estão acima do valor normal, e na análise de outros micro-organismos tivemos a presença de *Bacillus sp* na amostra S1 e fungos *Aspergillus sp*. nas amostras S2, S3 e S5. Em um estudo, analisou-se 5 amostras de salsichas tipo hot dog, verificou-se 17% com a presença de coliformes termotolerantes acima do limite permitido [4].

E segundo outro estudo, os resultados encontrados com relação à contagem de *Staphylococcus spp.* coagulase positiva 38 de 100 amostras de salsichas hot dog foram positivas, sendo que dessas 21 amostras estavam acima do limite máximo permitido pela legislação [24]. Em comparação ao presente trabalho, os valores do estudo tiveram alterações maiores. Em relação aos fungos analisados nas amostras, que são da espécie *Aspergillus sp*, eles possuem a característica de produção de micotoxinas. As micotoxinas podem se tornar um perigo através da ingestão de alimentos contaminados por fungos [25].

A presença de *Salmonella sp* no alimento demonstra falhas de higiene, sendo que algumas espécies de *Salmonellas* são capazes de permanecer por até mais de um ano em alimentos com baixa atividade de água. Em um estudo analisou-se 04 amostras de salsichas de frango com fibras alimentares e não ocorreu a presença de *Salmonella spp* [24], sendo o mesmo resultado do presente trabalho. E para *Clostridium sp*. teve o valor de inferior 1,00 para *Clostridium* sulfito redutor [24], sendo que no presente trabalho não teve a presença de *Clostridium spp*.

Conclusão

Com base nos resultados analisados, a salsicha possui baixa quantidade de proteínas em sua composição. A quantidade de gorduras totais é alta em apenas uma porção de salsicha de 50 g, pois a amostra com maior percentual (20,28%) se aproxima do valor de 30%, que seria a recomendação diária de lipídios. A salsicha não é um alimento saudável e possui baixo valor nutricional, pois sua composição é de carne mecanicamente separada (CMS), miúdos e aditivos como o nitrito e nitrato.

A quantidade de carboidratos e de sódio é alta em apenas uma porção se consumido com outros ingredientes, como o pão. Em relação à análise microbiológica chamou a atenção a presença de fungos *Aspergillus sp*, que produzem micotoxinas e a presença de *Staphylococcus coagulase positiva*, que aparece com frequência em produtos cárneos, e os sintomas costumam ser vômitos intensos.

Apesar de quantidades não muito expressivas bactérias e fungos podem se tornar muito patogênicos dependendo do consumo e do consumidor.

A legislação brasileira estabelece que os cálculos das informações nutricionais sejam realizados por meio de tabelas nutricionais ou por análises físico-químicas. Com os resultados das análises encontrados neste estudo é possível recomendar que as indústrias de salsichas e de outros alimentos embutidos realizem análises físico-químicas e microbiológicas periódicas dos seus produtos ou sempre que houver troca ou substituição de algum ingrediente da preparação e também quando houver mudança de fornecedores.

Cabe ao profissional Nutricionista trabalhar para que a legislação brasileira seja sempre competente em seus objetivos de proteger a população consumidora.

Referências

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alimentação saudável: fique esperto| Brasília; 2008.
2. Carvalho LPS, Garcia PPC. Análise da rotulagem nutricional de alimentos diet e light Rev Ensaios e Ciência: Ciências biológicas, agrárias e da saúde 2011;15 (4):89-103. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/260/26022135007.pdf>.
3. Junior S. Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação, 6ª ed. São Paulo; 2008. 625 p.
4. Martins LL. Avaliação do perfil bacteriológico de salsichas tipo "hot dog" tradicional e de frango comercializadas nos municípios do Rio de Janeiro e Niterói/RJ com determinação de atividade de água e pH. [Dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2006.
5. Oliveira FP, Stoffel J. Perfil de empreendedores em organizações bem-sucedidas de Carazinho/RS. Rev de Ciências empresariais, políticas e sociais 2007;1:1-13. Disponível em: <http://www.ulbra.br/upload/5193441101ca85c9d1e6a5e03e71b9da.pdf#page=100>.
6. Sousa AC. Avaliação bromatológica de salsichas e adequação da rotulagem à legislação vigente. [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2012.
7. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1.004, de 11 de dezembro de 1998.
8. Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Brasília;2001
9. Mercadante AZ. Efeito de pigmentos naturais sobre a estabilidade oxidativa de salsichas armazenadas sob refrigeração. Rev Meat Science 2009.
10. Ordonez JA. Tecnologia de Alimentos. 1 ed. São Paulo: Editora SA; 2007. p. 294.
11. Baú FC. Fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento do câncer gástrico e de esôfago. Rev Contexto e Saúde 2011;11:16-24. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/viewFile/382/1022>.
12. Bessa DP. Elaboração de salsicha prebiótica com resíduo de tilápia (*Oreochromis niloticus*) e redução de sódio. [Dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2014.
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução normativa nº 4 de 31 de março de 2000. Brasília; 2000.
14. Ferracioli VR. Avaliação da qualidade de salsichas do tipo hot dog durante o armazenamento. São Caetano do Sul. [Dissertação]. Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia; 2012. Disponível em: <http://maua.br/files/dissertacoes/avaliacao-da-qualidade-de-salsichas-do-tipo-hot-dog-durante-o-armazenamento.pdf>.
15. Zambelli RA. Relatório referente à prática de determinação da densidade de óleos. Fortaleza. [TCC]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2009.
16. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=7778>.

17. Salgado JM, Galvão MT, Storer ML, Brazaca SGC. Utilização da carne de capivara na elaboração de salsicha e fiambre. *Rev B Ceppan* 1999;17:83-92. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/alimentos/article/viewFile/13805/9302>.
18. Angelini APR. Quantificação do colágeno, da composição centesimal e estudo do balanço de massa dos nutrientes declarados, na avaliação da qualidade de salsichas. [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2011.
19. Oliveira DF, Coelho AL, Junior JFS, Braghini F, Bravo CEC, Tonial IB. Avaliação da qualidade microbiológica e nutricional de salsichas tipo hot dog. *Rev Instituto Adolfo Lutz* 2012;4:733-736. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/rial/v71n4/v71n4a18.pdf>.
20. Verediano FC. Aproveitamento da torta residual da extração do óleo da polpa de Macaúba para fins alimentícios. [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2012.
21. Barros F. Avaliações bromatológicas e microbiológicas de linguiça colonial suína e light. [TCC]. Centro Universitário Univates; 2011.
22. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 dezembro de 2003. Brasília; 2003.
23. Martins LL, Santos IF, Franco RM, Oliveira LAT, Bezz J. Avaliação do perfil bacteriológico de salsichas tipo hot dog comercializadas em embalagens a vácuo e a granel em supermercados dos municípios Rio de Janeiro e Niterói/RJ. *Rev Inst Adolfo Lutz* 2008;(3):215-220. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/rial/v67n3/a09v67n3.pdf>.
24. Hautrive TP, Viera V, Piovesan N, Kubota EH. Qualidade microbiológica e estabilidade oxidativa de salsichas com fibras alimentares armazenadas a temperatura refrigerada. *Rev Brasileira de Produtos Agroindustriais* 2016;18:55-64. Disponível em: <http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev181/rev1817.pdf>.
25. Guerreiro MSFBE. Estudo da microbiota de um produto cárneo cozido. Lisboa. [Dissertação]. Universidade Técnica de Lisboa; 2011.