

# SALAME COM REDUZIDO TEOR DE SÓDIO E IOGURTE COMERCIAL COMO CULTURA STARTER

Pedro Henrick Teles da Silva<sup>1</sup>  
 Pamela Moraes Gressinger<sup>2</sup>  
 Priscila Luisa Acergo<sup>2</sup>  
 Jaqueline Tamyres Guerino<sup>3</sup>  
 Ricardo Furtado Silva<sup>4</sup>  
 Lisiane de Almeida Martins<sup>5</sup>  
 Gilberto Alves<sup>6</sup>

SILVA, P. H. T. da; GRESSINGER, P. M.; ARCEGO, P. L.; GUERINO, J. T.; SILVA, R. F.; MARTINS, L. de A.; ALVES, G. Salame com reduzido teor de sódio e iogurte comercial como cultura starter. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 20, n. 4, p. xxxx, out./dez. 2017.

**RESUMO:** A hipertensão arterial tornou-se na atualidade um dos grandes problemas da saúde pública em vários países, incluindo o Brasil, mudanças no estilo de vida, incluindo os hábitos alimentares são importantes para a prevenção, especificamente a redução do consumo de sódio. Este trabalho objetivou desenvolver e analisar salames desenvolvidos com redução do teor de sódio e emprego de iogurte natural comercial como cultura starter. Foram produzidos salames com adição de 1,5% de cloreto de sódio e com a mesma porcentagem de uma mistura contendo 80% de cloreto de sódio e 20% de cloreto de potássio que foram mantidos por 21 dias em temperatura de 20°C seguido por mais 23 dias em temperatura de refrigeração. Foram avaliados a composição da massa base dos salames, a variação nos valores de pH e contagem em NMP/g de coliformes termotolerantes. O salame com redução de sódio e cultura starter de iogurte foi vantajosa, pois o produto final manteve as características físico-químicas e microbiológicas preconizadas pela legislação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentos Light. Cloreto de potássio. Cloreto de Sódio. Fermentação.

## SALAMI WITH REDUCED SODIUM CONTENT AND COMMERCIAL YOGURT AS STARTER CULTURE

**ABSTRACT:** High blood pressure has become one of the major public health concerns in several countries, including Brazil. Thus, some changes in habits are necessary, including eating habits, for prevention, especially by reducing sodium intake. This work aimed at developing and analyzing salamis with reduced sodium content and the use of commercial yoghurt as starter culture. Salamis were produced with the addition of 1.5% sodium chloride, with the same percentage from a mixture containing 80% sodium chloride and 20% potassium chloride. They were stored for 7 days at 20 °C followed by further 23 days under refrigeration. The composition of the salami base mass and the variation of the pH values and the MPN/g count of thermo-tolerant coliforms were analyzed. The results showed that the substitution of 20% sodium chloride by potassium chloride did not present any changes to fermentation characteristics of the salamis, which reached pH values close to the expectations and found in the literature. The microbiological analysis showed that the salamis produced were good for consumption since values were below the maximum threshold allowed by the Brazilian legislation.

**KEYWORDS:** Light Food. Potassium Chloride. Salt. Sodium Chloride.

## SALAME REDUCIDO EN SODIO Y YOGURT COMERCIAL COMO CULTURA STARTER

**RESUMEN:** La hipertensión arterial se volvió en la actualidad uno de los grandes problemas de la salud pública en varios países, incluyendo Brasil, y cambios en el estilo de vida, así como los hábitos alimentares son importantes para la prevención, específicamente la reducción de sodio y empleo de yogurt natural comercial como cultura *Starter*. Se han producido salames con adicción de 1,5% de cloruro de sodio y con el mismo porcentaje de una mezcla conteniendo 80% de cloruro de sodio y 20% de cloruro de potasio que fueron mantenidos por 21 días en temperatura de 20°C seguido por más 23 días en temperatura de refrigeración. Se evaluó la composición de la masa base de los salames, la variación en los valores del pH y conteo en NMP/g de coliformes termotolerantes. El salame con reducción de sodio y cultura *starter* de yogurt se hizo ventajoso, pues el producto final mantuvo las características físico químicas y microbiológicas preconizadas por la legislación.

**PALABRAS CLAVE:** Alimentos Light. Cloruro de Potasio. Cloruro de Sodio. Fermentación.

DOI: 10.25110/arqvet.v20i4.2017.6201

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da Unipar. Bolsista PIBIC.

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da Unipar. Bolsista PIBIC.

<sup>3</sup>Acadêmica do Curso de Nutrição da Unipar. Bolsista PIBIC.

<sup>4</sup>Químico Industrial – Unipar- Umuarama, Pr.

<sup>5</sup>Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal com Ênfase em Produtos Bioativos da UNIPAR

<sup>6</sup>Professor Titular da Unipar – Umuarama, Pr. Autor para correspondência: gilberto.alimentos@prof.unipar.br

## Introdução

O salame é um produto cárneo fermentado e sua fermentação pode ocorrer de maneira natural ou com a adição de culturas específicas, denominadas culturas *starters* que são importantes para as características de conservação e estabilidade de salames, pois ela é um dos fatores que asseguram sua conservação mesmo em temperaturas ambientes, pois ocorre uma acidificação, levando o pH de 5,6-5,7 até valores próximos de 5,0. Essa acidificação contribui para a desnaturação e gelificação das proteínas e liberação da água ligada. As proteínas da carne, passam em um valor de pH de 5,3, do estado líquido (sol) ao estado sólido (gel), dando firmeza à massa. A redução do pH e a gelificação das proteínas, causa a liberação da água de forma rápida e uniforme. A redução do pH também reduz as cargas elétricas e com isso a capacidade de retenção de água (FIEIRA, 2014).

A fermentação de salames também pode ser realizada pela ação da microbiota nativa, fermentação natural, composta principalmente por bactérias lácticas e espécies da família *Micrococcaceae*. Esses microrganismos são provenientes da matéria-prima utilizada, dos ingredientes, bem como do ambiente de processamento (LEBERT et al., 2007). Porém, a elaboração de salames por fermentação espontânea, muito comum em pequenas produções e denominados salames coloniais, pode causar grande variação na qualidade final dos produtos, em relação à suas características sensoriais, aspectos higiênicos e de segurança alimentar (HOLZAPFEL, 2002; DALLA SANTA et al., 2012). Dessa forma, a utilização de culturas *starter* e de condições controladas na fabricação de salames, permite um alto grau no controle do processo fermentativo resultando em um produto padronizado (LEROY; De VUYST, 2004).

Um dos substitutos do cloreto de sódio mais comuns empregado tanto pela indústria quanto para o uso doméstico é o cloreto de potássio (KCl), que possui propriedades físicas semelhantes àquelas do NaCl e funcionam de maneira semelhantes em produtos cárneos e de panificação, por esse motivo o composto foi escolhido como substituto do NaCl. Ele ainda possui 80%, aproximadamente, da capacidade de salgar (FOOD INGREDIENTES, 2013).

O cloreto de sódio (NaCl), popularmente conhecido como sal de cozinha ou simplesmente sal, é a maior fonte de sódio na dieta (aproximadamente 90%) e, embora os termos sal e sódio sejam muitas vezes utilizados como sinônimos, o sal é composto por 40% de sódio e 60% de cloreto, em massa. O sódio é o nutriente presente no sal que contribui efetivamente para os efeitos na saúde humana, portanto, quando se trata da redução do sódio na alimentação com foco em saúde pública, a redução dos teores de NaCl normalmente é o alvo principal (BANNWART; SILVA; VIDAL, 2014; BURREN et al., 2016).

A prevalência da hipertensão no Brasil pode assumir valores entre 11% a 20%, sendo o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares, sendo que para seu tratamento e prevenção, as estratégias não farmacológicas adotadas estão baseadas na modificação do estilo de vida, tendo como principais recomendações: a perda de peso, a redução da ingestão de sódio, a manutenção adequada da ingestão de potássio dietético e o aumento da atividade física (PEREIRA; GALVÃO; ZANELLA, 2005).

Entre as recomendações para diminuição da ingestão de sódio está a substituição parcial do cloreto de sódio pelo cloreto de potássio. O sal, há muito tempo, é considerado um importante fator no desenvolvimento da pressão alta. No Brasil, a ingestão individual de sal varia de 8g e 13g por dia, o que está muito além das necessidades do homem. Deve-se então, diminuir o sal da comida e nunca ultrapassar 6g por dia. O uso de substitutos de sal, como o sal dietético que chega a apresentar de 40 a 50% menos sódio do que o original, geralmente à base de cloreto de potássio (KCl), no entanto o sabor amargo é um fator limitante de sua utilização (CAMPAGNOL, 2011).

Mundialmente, o Brasil é o quarto maior produtor de carne suína, com produção em 2016 de 3731 mil toneladas, sendo 80,4% direcionada ao mercado interno e o consumo médio anual per capita foi de 14,4 kg/hab./ano (ABPA, 2017). Estima-se que cerca de 65% da carne suína que permanece no mercado interno seja comercializada sob a forma de embutidos (MARTINS et al., 2009).

Considerando as características gerais do salame e de seu alto teor de sódio, esse trabalho objetivou desenvolver um salame com redução de 20% do teor de NaCl empregando iogurte natural integral comercial como cultura *starter* e acompanhar durante 30 dias a variação dos seus valores de pH.

## Materiais e Métodos

As formulações dos salames foram feitas a partir de carne suína moída em disco de 6 mm (pernil) e como cultura *starter* foi empregado 1,0% de iogurte desnatado natural (FRIMESA) ambos adquiridos no comércio local de Umuarama-Paraná. Os condimentos empregados foram: glutamato monossódico (0,1%), leite em pó integral (0,5%), açúcar (0,1%) e pimenta calabresa (0,01%). Os microrganismos presentes no iogurte empregado eram *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* e *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*.

No salame padrão (T1) foi adicionado 1,5% de NaCl (BIOTEC) enquanto que no salame com redução de sódio e introdução de KCl (T2) (BIOTEC) foi adicionado 1,5% p/p de uma mistura de KCl : NaCl (1:4).

Após o preparo, a massa foi embutida em papel celofane pesando cada unidade de salame, em média 130 g. Os salames foram maturados a 20°C por sete dias em incubadora B.O.D. e depois em temperatura de refrigeração (10°C) para que ocorresse o processo de maturação de 30 dias.

No dia da fabricação dos salames foram determinados os teores de umidade (secagem em estufa a 105°C), proteínas (micro *Kjeldhal*) e cinzas (mufla a 550°C) na massa base, enquanto as determinações de pH (método potenciométrico) e coliformes termotolerantes em caldo EC foram realizadas nos dias 1, 7, 14 e 30 dias de armazenamento dos salames segundo as Normas do Instituto Adolfo Lutz (2008) e Brasil (2003).

Foram realizadas duas fabricações de salames para cada tratamento e as análises físico-químicas foram realizadas em triplicata e seus resultados obtidos submetidos à análise estatística e as diferenças comparadas pelo teste de *Tukey* empregando o *software* BioEstat (AYRES et al., 2007).

## Resultados e Discussão

A substituição de 20% de NaCl pelo KCl nos salames gerou uma diminuição de 26,75% no teor final de sódio. O termo light pode ser utilizado em alimentos de forma que sua composição reduza em, no mínimo, 25% do valor calórico ou nos seguintes nutrientes: açúcares, gordura saturada, gorduras totais, colesterol e sódio quando comparados aos produtos tradicionais ou similares de diferentes marcas (BRASIL, 1998; BRASIL, 2002; BRASIL, 2006).

Nas últimas décadas, o consumo de sal na maioria dos países tem sido excessivo, variando de 9 a 12g por pessoa/dia, sendo que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma ingestão diária, para adultos, de no máximo 5 g de sal (equivalentes a 2.000 mg de sódio), já para crianças e adolescentes, os limites máximos de consumo de sódio e sal são ainda menores, vistos em populações mais vulneráveis e o alto consumo de sódio pode levar a problemas cardíacos na vida adulta, a literatura aponta para uma associação entre o consumo excessivo de sódio e o desenvolvimento de doenças crônicas, desde a hipertensão arterial e doenças cardiovasculares até o câncer de estômago, doenças renais e osteoporose, entre outros (DOYLE; GLASS, 2010; NILSON; JAIME; RESENDE, 2012; BANNWART; SILVA; VIDAL, 2014).

Para se conhecer as características físico-químicas da carne empregada nas fabricações dos salames foram determinados seus teores de proteínas, umidade e cinzas, conforme mostrado na Tabela 1. Não foram encontradas diferenças significativas entre os resultados encontrados.

**Tabela 1:** Teores de proteínas, umidade e cinzas na mistura inicial de salames produzidos com e sem a redução de sódio.

Tratamentos	Proteína (%)	Umidade (%)	Cinzas (%)
Salame padrão	23,04±1,72	67,61±2,43	1,69±0,30
Salame com redução de sódio	22,84±1,71	63,85±8,62	1,63±0,31

Média ± desvio padrão.

De acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (2011), a carne de pernil suína apresenta 67,1% de umidade, 20,1% de proteínas e 1,11% de cinzas. Para Sarcineli, Venturini e Silva (2007) a composição geral da carne suína consiste de 72% de água, 20% de proteínas, 7% de gordura, menos de 1% de minerais e carboidratos, desta forma, comparada com outros alimentos confirma-se a afirmação de que a carne suína é um alimento rico em proteínas e pobre em carboidratos, fato que auxilia na redução calórica do produto, pois 100 gramas de carne possui cerca de 147 kcal, assim, pode-se constatar que os valores encontrados nesse trabalho encontram-se perto dos encontrados na literatura.

A fermentação, que é um processo gerado pelas bactérias da cultura *starter*, é um dos métodos mais antigos de transformação e conservação de alimentos utilizados pelo homem (HANSEN, 2002). Os embutidos cárneos fermentados, entre eles, os salames, caracterizam-se pelo seu baixo teor de umidade e consequentemente baixa atividade de água

Aw e pela presença de ácido lático em concentração que confere ao produto um sabor característico e agradável, assim o processamento desses alimentos tem como princípio básico a utilização de métodos combinados de preservação, permitindo a obtenção de um produto estável à temperatura ambiente (HUGAS; MONFORT; 1997; TERRA, 1998; FRANCO et al., 2002).

Entre os parâmetros no controle da fabricação dos salames, o pH é imprescindível para o acompanhamento do processo fermentativo. Neste trabalho houve a diminuição do pH (Tabela 2) nos dois tratamentos, o que indica que a substituição do Na pelo K não alterou a capacidade fermentativa das bactérias lácticas presentes no iogurte empregado como cultura *starter*. A queda do pH nos salames ocorreu com maior intensidade nos primeiros 14 dias, logo após houve a estabilização dos seus valores, indicando que houve o consumo dos carboidratos presentes na matriz do salame e também que a produção de ácido lático ocasionou uma inibição do processo fermentativo, provavelmente ambos fenômenos ocorreram no produto.

**Tabela 2:** Variação do pH nos salames com e sem redução de sódio.

Tempo de armazenamento	Salame padrão	Salame com redução sódio
1 dia	6,41±0,106a	6,18±0,165a
7 dias	6,01±0,663ab	5,61±0,579ab
14 dias	5,07±0,833b	5,05±0,283b
30 dias	4,89±0,163b	5,06±0,280b

Média ± desvio padrão. Médias seguidas por diferentes letras na mesma coluna indicam diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

As culturas *starters* são cultivos de bactérias lácticas iniciadoras que produzem ácidos e asseguram a qualidade e segurança de produtos cárneos fermentados, possuem propriedades que visam à inocuidade do produto final pela diminuição do pH e consequente inibição bacteriana, não produzem toxinas, não são patogênicos, competem com organismos indesejáveis e possuem atividade enzimática ideal ao produto final (TERRA; FRIES; TERRA, 2004). O iogurte é provavelmente o leite fermentado mais popular e de maior importância econômica (TAMINE; ROBINSON, 1991) resultante da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizado, realizada com cultivos simbióticos de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* e *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* (BRASIL, 2007).

Barbosa (2009) encontrou em salame hamburguês com substituição de 40% do teor de NaCl por KCl após 30 dias de fabricação, os valores de pH de 5,59 para o padrão e 5,47 para o salame com redução de sódio, valores esses próximos aos encontrados nesse trabalho.

A determinação de coliformes termotolerantes, ou coliformes a 45°C foi realizada para se averiguar a qualidade sanitária dos salames. De acordo com a legislação brasileira, os parâmetros para essa contagem para produtos cárneos maturados (presuntos crus, salames, linguiças dessecadas, charque, jerkedbeef e similares) segue o seguinte padrão: tolerância para a amostra indicativa de até 103 UFC.g-1 (BRASIL, 2001).

A Tabela 3 apresenta os valores encontrados para as determinações de coliformes termotolerantes nos salames produzidos nesse trabalho, sendo que em todos os tempos e tratamentos as amostras encontravam-se em concentrações inferiores à permitida pela legislação brasileira, estando assim, aptas para o consumo humano.

**Tabela 3:** Contagem de coliformes termotolerantes nas amostras de salame com e sem redução do teor de sódio.

Tempo de armazenamento	NMP/g	
	Salame padrão	Salame com redução de sódio
1 dia	3,60	<3,0
7 dias	20,0	<3,0
14 dias	20,0	20,0
30 dias	27,0	20,0

NPM – Número mais provável

Cirolini et al. (2010) encontraram valores inferiores a 10 UFC/g em salame tipo italiano produzidos com culturas *starters* nativas do estado do Rio Grande do Sul. Barbosa (2009) encontrou contagens de coliformes termotolerantes inferiores a 1 UFC/g, tanto para salames sem redução do teor de sódio quanto para salames com redução de 40% no teor de NaCl.

## Conclusão

Os salames produzidos empregando iogurte natural comercial como cultura *starter*, apresentaram valores de pH em todos os dias analisados, compatíveis com o esperado, uma vez que o pH é um dos principais parâmetros para a conservação e característica sanitária de salames. A redução do teor de sódio por substituição do cloreto de sódio por cloreto de potássio não alterou as características fermentativas do produto obtido e os resultados obtidos para as contagens de coliformes termotolerantes indicam que os mesmos encontram-se dentro do padrão preconizados pela legislação brasileira para esse produto.

## Referências

- ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual**. Disponível em: <[http://abpa-br.com.br/storage/files/3678c\\_final\\_abpa\\_relatorio\\_anual\\_2016\\_portugues\\_web\\_reduzido.pdf](http://abpa-br.com.br/storage/files/3678c_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web_reduzido.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2018.
- AYRES, M. et al. **BioEstat 5.0 – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2007, 364 p.
- BANNWART, G. C. M. C.; SILVA, M. E. M. P.; VIDAL, G. Redução de sódio em alimentos: panorama atual e impactos tecnológicos, sensoriais e de saúde pública. **Nutrire**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 348-365, 2014.
- BARBOSA, R. G. **Fabricação de salame tipo hamburguês com substituição parcial de sódio**. 2009. Dissertação. (Mestrado em Ciência e Tecnologia de

Alimentos). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Portaria nº 29 de 13 de janeiro de 1998. Regulamento técnico referente a alimentos para fins especiais. **Diário Oficial da União**, Brasília 13 jan. 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília 2 jan. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002. Regulamento técnico sobre regulamento sobre rotulagem de alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília 20 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa de 26 de agosto de 2003. Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da União**, Brasília 8 set. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, RDC nº 163 de 17 de agosto de 2006. Regulamento técnico sobre regulamento sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília 17 ago. 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa de 46 de 23 de outubro de 2007. Regulamento técnico de identidade e qualidade de leites Fermentados. **Diário Oficial da União**, Brasília 24 out. 2007.

BUREN et al. Dietary impact of fading potassium chloride to foods as a sodium reduction technique. **Nutrients**, Basel, v. 8, n.235, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4848703/pdf/nutrients-08-00235.pdf>>. Acesso 31 mai. 2017.

CAMPAGNOLE, P. C. B. **Influência da redução de sódio e gordura na qualidade de embutidos cárneos fermentados**. Campinas, 2011. 188f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade de Campinas.

CIROLINI, A. et al. Salame tipo italiano elaborado com culturas *starters* nativas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30 (supl.1), p. 171-179, 2010.

DOYLE, M. L.; GLASS, K. A. Sodium reduction and its effect on food safety, food quality and, human health. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, Indianapolis, v. 9, p. 44-56, 2010.

DALLA SANTA, et al. Microbiota of sausages obtained by spontaneous fermentation produced in the South of Brazil.

**Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 32, n.4, p. 653-660, 2012.

FIEIRA, C. **Interferência de diferentes sais sobre a cultura starter de salame tipo italiano**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Tecnologia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão.

FOOD INGREDIENTS. Substituição de sódio nos alimentos. **Food Ingredients Brasil**, São Paulo, n. 25, p. 37-45, 2013.

FRANCO, I. et al. Study of the biochemical changes during the processing of Androlla, a Spanish dry-cured pork sausage. **Food Chemistry**, v. 78, p. 339-345, 2002.

HANSEN, E. B. Commercial bacterial starter cultures for fermented foods of the future. **International Journal of Food Microbiology**, v. 78, p. 119-131, 2002.

HOLZAPFEL, W. H. Appropriate starter culture technologies for small-scale fermentation in developing countries. **International Journal of Food Microbiology**, v.75, p. 197-212, 2002.

HUGAS, M. et al. Biochemical characterization of Lactobacilli from dry fermented sausages. **International Journal of Food Microbiology**, v. 18, p. 107-113, 1993.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

LEBERT, I. et al. Diversity of microorganisms in the environment and dry fermented sausages of small traditional French processing units. **Meat Science**, v. 76, p. 112-122, 2007.

LEROY, F.; De VUYST, L. Lactic acid bacteria as functional starter cultures for the food fermentation industry. **Trends in Food Science & Technology**, v. 15, p. 67-78, 2004.

MARTELLI, A. Redução das concentrações de cloreto de sódio na alimentação visando a homeostase da pressão arterial. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Digital**, v. 18, n. 1, p. 428-436, 2014.

MARTINS, T. D. D. et al. Mercado de embutidos de suínos: comercialização, rotulagem e caracterização do consumidor. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 10, n. 1, p. 12-23, 2009.

NILSON, E. A. F.; JAIME, P. C.; RESENDE, D. O. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 34, n. 4, p. 287-292, 2012.

PEREIRA, M. A. G.; GALVÃO, R.; ZANELLA, M. T. Efeitos da suplementação de potássio via sal de cozinha

sobre a pressão arterial e a resistência à insulina em pacientes obesos hipertensos em uso de diuréticos. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 1, p. 5- 17, 2005.

SARCINELLI, M. F.; VENTURINI, K. S.; SILVA, L. C. **Características da carne Suína**. Boletim Técnico – Universidade Federal do Espírito Santo. 2007.

SARNO, F. et al. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2008-2009. **Revista Saúde Pública**, v. 47 n. 3, p.571-578. 2013.

**Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP**. - 4. ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011. 161 p.

TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. **Yogur: ciência y tecnologia**. Zaragoza: Acribia, 1991. 368p.

TERRA, N. N. **Apontamentos de tecnologia de carnes**. São Leopoldo: UNISSINOS, 1998, 216 p.

TERRA, A. B. de M.; FRIES, L. L. M.; TERRA, N. N. **Particularidades na fabricação de salame**. São Paulo: Livraria Varela, 2004.

Recebido em: 01.06.2017  
Aceito em: 23.02.2018