



**MANUAL PARA ELABORAÇÃO DE PRODUTOS
EMULSIFICADOS COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE
GORDURA POR FIBRAS VEGETAIS**



Liliane Marquardt
Nádia de Monte Baccar
Ana Lúcia Becker Rohlfes
Mari Silvia Rodrigues de Oliveira
Mireila Behling
Mônica Preuss

Santa Cruz do Sul
2014

**Instituição Gestora**

Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC

Gestora

Adriana Hintz Eick

Apoio Administrativo

Danúbia Maria de Oliveira

Débora Reichert de Oliveira

Bolsistas

Monica Beatriz Preuss

Mireila Behling

APRESENTAÇÃO

Este manual didático objetiva apresentar os processos de produção de produtos emulsificados com substituição parcial de gordura por fibras vegetais, com qualidade nutricional e seguros para o consumo, resultantes da pesquisa “Elaboração de produtos cárneos emulsificados com substituição de gordura por fibras vegetais”, desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade de Santa Cruz do Sul, com apoio da Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Estado do Rio Grande do Sul, através do Programa de Apoio aos Polos Tecnológicos, especificamente o Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	05
2 EMBUTIDOS.....	05
2.1 Produtos emulsificados.....	06
2.1.1 Pasta ou patê.....	07
2.1.2 Mortadela.....	08
3 FIBRAS.....	09
4 ELABORAÇÃO DE PRODUTOS EMULSIFICADOS.....	11
4.1 Patê de presunto.....	11
4.2 Patê de presunto com substituição parcial de gordura por fibras vegetais.....	12
4.3 Mortadela.....	14
5 ASPECTOS DE QUALIDADE E CONSERVAÇÃO.....	16
6 REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

Produtos cárneos são aqueles cuja matéria-prima principal é a carne. Podem ser processados, principalmente, a partir de carne bovina, suína e de frango. São, de preferência, obtidos a partir de carne fresca que sofra um ou mais tipos de processo, entre eles, cozimento, salga, defumação ou mesmo somente a adição de condimentos e temperos (BENEVIDES & NASSU, 2010).

O processamento da carne fresca visa, além da elaboração de novos produtos, a redução da perecibilidade, de problemas com o transporte e com o armazenamento, além de vantagens com relação ao aumento da vida de prateleira. Produtos cárneos são aqueles em que as propriedades da carne fresca foram modificadas mediante o emprego de uma ou mais técnicas.

Para Terra (1998), o processamento não modifica de forma significativa as qualidades nutricionais originais, no entanto, atribui características como, cor, sabor e aroma, próprias de cada processo. O que mais se destaca no processamento da carne é a agregação de valor ao produto com a utilização de cortes que não são aproveitados para o consumo *in natura*, gerando alternativas para a sua comercialização. Com isso, estimula o desenvolvimento da industrialização de produtos derivados, contribuindo para a geração de empregos e aumentando a receita e oferta de produtos disponíveis comercialmente.

2 EMBUTIDOS

Entende-se por embutidos, os produtos constituídos à base de carne picada e condimentada com forma geralmente simétrica, embutidos sob pressão em um recipiente ou envoltório de origem orgânica ou inorgânica, aprovado para este fim (TERRA, 1998).

Segundo Medana (2011), a base dos embutidos é a carne, principalmente suína. Porém, é possível encontrar variedade destes produtos à base de aves, como o frango e o peru. Além da carne, os ingredientes básicos à elaboração dos embutidos são a gordura, o sal, os açúcares, nitratos e nitritos, especiarias, conservantes e as tripas.

Os embutidos podem ser frescos, secos ou cozidos. Os frescos são aqueles onde o período de consumo varia de 1 a 6 dias. Os secos são embutidos crus submetidos a um processo de desidratação parcial para favorecer a conservação por um tempo mais prolongado. Já, os cozidos, são aqueles que sofrem um processo de cozimento, seja em estufa ou em água (ORDÓNEZ et al. 2005).

2.1 Produtos cárneos emulsificados

Uma emulsão pode ser definida como sendo uma suspensão coloidal de dois líquidos imiscíveis, mas que, no entanto, mantêm-se dispersos um no outro, pela ação de um agente emulsificante interfacial, que em alimentos é a proteína. Quando a carne, gordura, água e sal são misturados e submetidos à alta velocidade de cominuição, uma massa homogênea é formada, com características de emulsão, visto que os três componentes básicos para formá-la estão presentes (água, gordura e proteína) (SHIMOKOMAKI et al., 2006).

Segundo Fellows (2006), a formação da emulsão consiste de duas transformações relacionadas: entumescimento das proteínas e formação da matriz viscosa, e emulsificação das proteínas solubilizadas com os glóbulos de gordura e água.

A proteína cárnea, especialmente a miofibrilar, por possuir uma porção hidrofóbica (apolar) e outra hidrofílica (polar) atua na interface entre a gordura e a água, permitindo a formação da emulsão (PARDI et al., 1993).

Segundo Shimokomaki et. al. (2006), as proteínas têm a propriedade de emulsionar gorduras e ligar a água e a gordura dará a maciez, a sucosidade e o sabor ao produto.

No mercado brasileiro, os produtos emulsionados de maior destaque são: mortadelas, salsichas, patês (PARDI et al., 1993).

2.1.1 Pasta ou patê

Entende-se por pasta ou patê, seguido das especificações que couberem, o produto cárneo industrializado obtido a partir de carnes e /ou produtos cárneos e/ou miúdos comestíveis, das diferentes espécies de animais de açougue, transformados em pasta, adicionado de ingredientes e submetido a um processo térmico adequado (BRASIL, 2000). As pastas poderão apresentar, em suas composições, fragmentos de tecido muscular e/ou vegetais na forma triturada ou em pedaços. Trata-se de um produto cozido, pasteurizado ou esterilizado.

Para Terra (1998), os ingredientes obrigatórios são: carne e/ou miúdos específicos das diferentes espécies de animais de açougue, sal, nitrito e/ou nitrato de sódio e/ou potássio. Já, os ingredientes opcionais são: gordura animal e/ou vegetal, proteínas de origem animal e/ou vegetal, açúcares, maltodextrinas, leite em pó e amido.

Os patês poderão conter na sua formulação, aditivos intencionais, que segundo MAPA (2000), poderá ser vinho e conhaque, condimentos, aromas e especiarias, vegetais (amêndoas, pistaches, frutas, trufas, azeitona, etc.) e queijos.

Os patês, seguidos de sua designação, deverão conter no mínimo 30% da matéria-prima que o designe, exceto o de fígado cujo limite mínimo poderá ser de 20%. Permite-se a adição máxima de 3% de proteínas não cárneas na forma de proteína agregada (MAPA, 2000).

Os requisitos sensoriais necessários, segundo MAPA (2000), para que o produto seja designado como patê estão elencados como: textura: característica; cor: característica; sabor: característico e odor: característico.

As características físico-químicas, ainda, segundo MAPA (2000), são: amido (máx.)¹ - 10%; carboidratos totais (máx.)¹ - 10%; umidade (máx.) - 70%; gordura (máx.) - 32%; proteína (mín.) - 8%.

O patê com teor de umidade maior que 60%, deverá ser pasteurizado e o acondicionamento deverá ser em materiais adequados para as condições de armazenamento e que lhe confirmam uma proteção apropriada.

2.1.2 Mortadela

A mortadela pode ser definida como um produto cárneo industrializado, obtido de uma emulsão de carnes animais de açougue, acrescido ou não de toucinho, adicionado de ingredientes, embutidos em envoltório natural ou artificial, em diferentes formas, e submetido ao tratamento térmico adequado (MAPA, 2000).

As mortadelas são produtos cárneos com alto teor de lipídeos, o que pode ser notado no produto fatiado. A gordura, como em qualquer produto cárneo, serve para três funções biológicas básicas: fonte de ácidos graxos essenciais, carreador de vitaminas lipossolúveis e como fonte de energia (YUNES et al., 2010).

Segundo Pardi et al. (1993), Terra (1998) e Órdóñez et al. (2005) de acordo com a composição da matéria-prima e das técnicas de fabricação, a mortadela pode ser classificada como:

- mortadela - carnes de diferentes espécies de animais de açougue, carnes mecanicamente separadas, até o limite máximo de 60%; miúdos comestíveis de diferentes espécies de animais de açougue (estômago, coração, língua, fígado, rins, miolos), pele e tendões no limite de 10% (máx) e gorduras;

- mortadela tipo Bologna - carnes bovina e/ou suína e/ou ovina e carnes mecanicamente separadas até o limite máximo de 20%, miúdos comestíveis de bovino e/ou suíno e/ou ovino (estômago, coração, língua, fígado, rins, miolos), pele e tendões no limite de 10% (máx) e gorduras;

- mortadela Italiana - porções musculares de carnes de diferentes espécies de animais de açougue e toucinho, não sendo permitida a adição de amido;

- mortadela Bologna - porções musculares de carnes bovina e/ou suína e toucinho, embutida na forma arredondada, não sendo permitida a adição de amido;

- mortadela de carne de ave - carne de ave, carne mecanicamente separada, no máximo de 40%, até 5% de miúdos comestíveis de aves (fígado, moela e coração) e gordura.

Os ingredientes obrigatórios na formulação de mortadela, segundo BRASIL (2000), são as carnes das diferentes espécies animais de açougue e sal, sendo que nas mortadelas "Italiana" e "Bologna" o toucinho em cubos deverá ser aparente ao corte.

Os ingredientes opcionais são: água, gordura animal e/ou vegetal, proteína vegetal e/ou animal e os aditivos intencionais são: agentes de liga, açúcares, aromas, especiarias e condimentos, vegetais (amêndoas, pistache, frutas, azeitonas, etc.) e queijos, sendo permitida, segundo legislação vigente, a adição de proteínas não cárnicas de 4,0% (máx), como proteína agregada. Não será permitida a adição de proteínas não cárnicas nas mortadelas Bologna e Italiana, exceto as proteínas lácteas.

Quanto às características sensoriais, a mortadela deverá apresentar: textura: característica; cor: característica; sabor: característico e odor: característico.

Já, as características físico-químicas deverão ser segundo o regulamento técnico de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada, de mortadela, de linguiça e de salsicha: carboidratos totais (máx.) 1 - 10%. Em mortadelas Bologna e Italiana (máx.) 3%. Quanto ao amido (máx.) 1 - 5,0%; umidade (máx.) - 65% gordura (máx.) - 30%. Para mortadelas Bologna e Italiana (máx.) 35%.

A mortadela deverá ser embutida adequadamente para as condições de armazenamento e que assegure uma proteção apropriada contra a contaminação. Os envoltórios poderão estar protegidos por substâncias glazeantes que deverão estar aprovadas junto ao órgão competente.

3 FIBRAS VEGETAIS

O termo fibra alimentar foi definido, como sendo componente da parede celular de vegetais incluído na dieta humana que resiste à ação das secreções do trato gastro intestinal (GARBEROTTI et al., 2003).

A fibra da dieta inclui polissacarídeos, oligossacarídeos, lignina, e substâncias associadas às plantas. A fibra da dieta promove efeitos fisiológicos

benéficos, incluindo laxação, e/ou atenuação do colesterol do sangue e/ou atenuação da glicose do sangue (FILISSETTI, 2006).

Em termos bioquímicos, as fibras são um grupo de moléculas que formam um composto químico complexo e dividem-se em duas categorias: insolúveis e solúveis. As insolúveis, encontradas em cereais (farelos), hortaliças, frutas (com cascas) e leguminosas, atuam principalmente na parte inferior do intestino grosso, ampliando o bolo fecal. Já as solúveis, disponíveis na aveia, na cevada, no bagaço de frutas cítricas, na maçã e na goiaba, por exemplo, agem no estômago e no intestino delgado, fazendo com que a digestão seja mais lenta (SAAD, 2006).

A fibra é adequada para uso em produtos cárneos em especial nas emulsões cárneas, porque retêm água, diminui perda pelo cozimento e de sabor neutro. Fibra de beterraba, trigo, aveia e ervilha, essas fibras tem sido usadas, principalmente em produtos cozidos de carne. O farelo de aveia e a fibra de aveia fornecem sabor e textura em linguiças de carne suína (GARCÍA et al., 2002).

A utilização de fibras pode ocorrer de forma isolada ou em combinação com outros ingredientes em formulações de produtos cárneos emulsionados (FERNANDEZ-GINES et al., 2004).

Segundo Mansour et al. (1999) e Mendoza (2001), a fibra promove o aumento da qualidade nutricional e tecnológica e dietas com elevada quantidade de fibras podem reduzir o risco de doenças como o câncer no cólon, doenças cardiovasculares, obesidade e outras.

Para Lazzaroto et al. (2007), a tendência mundial em tecnologia de alimentos parte do princípio que os alimentos não contribuem apenas para saciar a fome e fornecer energia ao organismo, mas precisam igualmente contribuir para melhorar a saúde das pessoas. São os chamados alimentos funcionais, cuja composição inclui substâncias capazes de reduzir os riscos de doenças e alterar funções do corpo humano.

Segundo Barroso e Rubert (2011), o uso dos alimentos como veículo de promoção do bem-estar e saúde e, ao mesmo tempo, como redutor dos riscos de algumas doenças, tem incentivado as pesquisas de novos componentes naturais e o desenvolvimento de novos ingredientes, possibilitando a inovação em produtos alimentícios e a criação de novos nichos de mercado.

4 ELABORAÇÃO DE PRODUTOS EMULSIFICADOS

4.1 Patê de presunto

A formulação para elaboração de cerca de 1 kg de patê de presunto emprega as matérias primas citadas na Tabela 1.

Tabela 1: Matérias primas para elaboração de patê de presunto

Matérias primas	Quantidade (g)
Retalho suíno	400,0
Sal de cozinha	11,5
Água ou gela	410,0
Sal de cura (nitrito de sódio)	5,7
Proteína isolada de soja (PTS)	22,0
Gordura rama	248,0
Pectina	11,0
Amido	11,0
Polifosfato de sódio	2,0
Condimento para patê	6,0
Glutamato monossódico	2,0
Pimenta do reino branca	0,3

O preparo do patê deve seguir a sequência:

Adicionar a carne suína em um multiprocessador, acrescentar o sal de cozinha e triturar até que ocorra a solubilização das proteínas miofibrilares. Em seguida acrescentar a proteína isolada de soja e o sal de cura e triturar por aproximadamente um minuto. A gordura juntamente com 1/3 da água ou gelo é acrescentada aos poucos. Processar por mais 2 minutos. Adicionar o restante da água ou gelo aos poucos. Homogeneizar e acrescentar o polifosfato de sódio, a pectina, o amido, o fixador de cor e pimenta, corante e condimento para patê.

OBS.: Monitorar a temperatura entre 12°C a 15°C para evitar quebra da emulsão e manutenção do equilíbrio de seus componentes.

Embutir o patê nas tripas. Fechar as pontas na clipadeira e submeter os patês ao tratamento térmico por 30 minutos com temperatura externa de aproximadamente 80-82°C. Resfriar em água corrente e armazenar sob refrigeração (4-5°C).

4.2 Patê de presunto com substituição parcial de gordura por fibras vegetais

A formulação para elaboração de cerca de 1 kg de patê de presunto com substituição de gordura por fibras vegetais emprega as matérias primas citadas na Tabela 2.

Tabela 2: Matérias primas para elaboração de patê de presunto com fibras vegetais

Matérias primas	Quantidade (g)
Retalho suíno	400,0
Sal de cozinha	11,5
Água ou gela	410,0
Sal de cura (nitrito de sódio)	5,7
Proteína isolada de soja (PTS)	22,0
Gordura rama	215,0
Fibra vegetal	34,0
Pectina	11,0
Amido	11,0
Polifosfato de sódio	2,0
Condimento para patê	6,0
Glutamato monossódico	2,0
Pimenta do reino branca	0,3
Corante alimentício vermelho	1,2
Fixador de cor	1,6

O preparo do patê deve seguir a sequência:

Adicionar a carne suína em um multiprocessador, acrescentar o sal de cozinha e triturar até que ocorra a solubilização das proteínas miofibrilares. Em seguida acrescentar a proteína isolada de soja e o sal de cura, e triturar por aproximadamente um minuto. A gordura juntamente com 1/3 da água ou gelo é acrescentada aos poucos. Homogeneizar por mais 2 minutos. Adicionar as **fibras vegetais** e o restante da água ou gelo. Homogeneizar e acrescentar o polifosfato de sódio, a pectina, o amido, o fixador de cor e pimenta, corante e condimento para patê.

OBS.: Monitorar temperatura entre 12°C a 15°C para evitar quebra da emulsão e manutenção do equilíbrio de seus componentes.

Embutir o patê nas tripas. Fechar as pontas na clipadeira e submeter os patês ao tratamento térmico por 30 minutos com temperatura externa de aproximadamente 80-82°C. Resfriar em água corrente e armazenar sob refrigeração (4-5°C).

A Figura 1 demonstra o processo de elaboração de patês em pequena escala.



Figura 1 – Processo de elaboração de patês

4.3 Mortadela

A preparação da mortadela sem substituição de gordura por fibras vegetais (A) e da mortadela com substituição de gordura por fibras vegetais (B) emprega a formulação apresentada na Tabela 3.

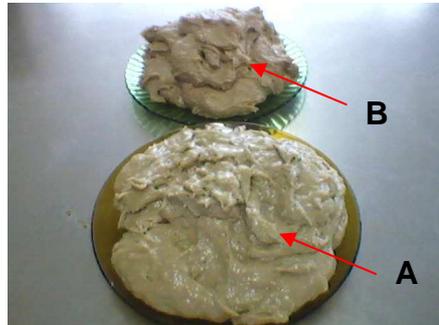
Tabela 3: Matéria prima para elaboração de mortadela

Matéria prima	Mortadela A (g)	Mortadela B (g)
Carne bovina	1000,0	1000,0
Toucinho	266,0	256,0
Fibra vegetal	-	10,0
Sal	25,3	25,3
Polifosfato de sódio	4,6	4,6
Gelo	250,0	250,0
Proteína concentrada de soja	27,0	27,0
Condimento de sabor mortadela	13,3	13,3
Sal de cura (nitrito de sódio)	3,3	3,3
Glutamato monossódico	3,3	3,3
Eritorbato de sódio	66,0	66,0
Alho	2,6	2,6
Pimenta preta moída	1,3	1,3

O preparo das mortadelas deve seguir a sequência:

Moer a carne bovina no multiprocessador juntamente com o toucinho e adicionar o sal. Adicionar gelo (sempre intercalando com os demais ingredientes), polifosfato de sódio, fibra (se a formulação for de substituição), proteína de soja, condimento, glutamato monossódico, alho, pimenta preta moída, sal de cura e eritorbato de sódio. Na segunda etapa clipar um lado da tripa para embutir a mortadela. Embutir e clipar o outro lado para fechar. A mortadela deverá ser cozida por 1 hora em água à temperatura de 80°C. Resfriar em água corrente. Armazenar sob refrigeração (4-5°C).

A Figura 2 demonstra o processo de elaboração de mortadelas em pequena escala.



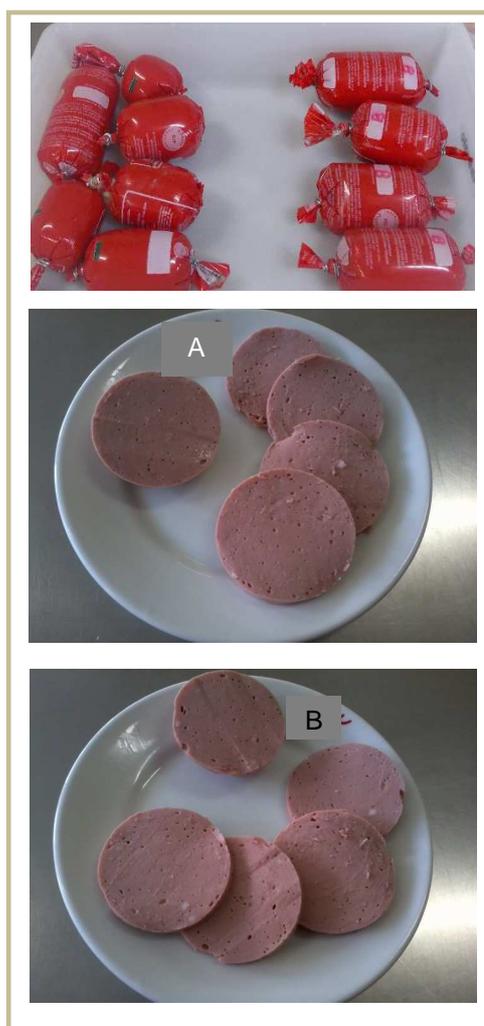


Figura 2 – Processo de elaboração de mortadelas

5 ASPECTOS DE QUALIDADE E CONSERVAÇÃO

A conservação dos alimentos está diretamente ligada a aspectos como higiene no processo de fabricação, qualidade da matéria-prima cárnea e condições adequadas de armazenamento.

Segundo Monteiro et al. (2011), algumas questões importantes devem ser consideradas quanto ao ambiente de produção. Externamente, o local deve estar distante de lixões, estábulos e matas que possam atrair insetos, roedores e outros animais, pois estes carregam microrganismos que podem contaminar o alimento a ser produzido. Internamente, as janelas devem ser teladas a fim de evitar a entrada de insetos e pássaros e o piso revestido de cerâmica resistente

e as paredes com azulejos ou tinta lavável e impermeável. As portas do setor de processamento devem possuir molas para evitar o manuseio de trincos. As mesas e balcões devem ser de material impermeável como o aço inox e as torneiras das pias devem ser equipadas com água quente e fria. Ainda, deve haver ralos para escoamento de água.

Para a obtenção de produtos de qualidade é necessário controle higiênico sanitário (MARRIOT, 1997). Os manipuladores devem sempre lavar as mãos antes de entrar em contato com a matéria-prima, utensílios, equipamentos, embalagens e produtos acabados. As atitudes dos manipuladores podem influenciar no nível de contaminação dos alimentos, por isso é importante a adoção de práticas de higiene pessoal. Os mesmos não devem comer, beber, tossir, espirrar ou portar acessórios como relógios, anéis e brincos no ambiente de processamento, pois estes hábitos podem facilitar a proliferação de microrganismos.

Quanto à higiene dos equipamentos e utensílios é necessária a remoção de resíduos de compostos orgânicos das superfícies, como gordura, proteínas e carboidratos. Esta remoção é realizada com o auxílio de detergentes. Após a limpeza deve-se proceder à sanitização com hipoclorito de sódio, a fim de reduzir, a níveis seguros, a contagem de microrganismos da superfície.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 21. *Regulamento técnico de identidade e qualidade de patê*. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000.

_____. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 4. *Regulamento técnico de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada, de mortadela, de linguiça e de salsicha*. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000.

BARROSO, R. R.; RUBERT, S. *Elaboração e caracterização de uma bebida láctea acrescida de farinha de quinoa e inulina*. (Trabalho de Conclusão de curso). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco-PR, 2011.

BENEVIDES, S. D.; NASSU, R. *Produtos cárneos*. Brasília: Embrapa. 2010.

FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FERNANDEZ-GINEZ, J. M.; FERNANDEZ-LOPEZ, J.; SAYAS-BARBERA, E.; SENDRA, E.; PEREZ-ALVAREZ, J. A. Lemon albedo as a new source of dietary fiber: application to bologna sausages. *Meat Science*. v. 67, 2004. p. 7-13.

FILISSETTI, T. M. C. C. Fibra alimentar: definição e métodos analíticos. In: LAJOLO, F. M.; MENEZES, E. W. *Carboidratos em Alimentos Regionales*. 2006.

GARBELOTTI, M. L.; TORRES, E. A. F. S.; MARSIGLIA, D. A. P. Determination and validation of dietary fiber in food by the enzymatic gravimetric method. *Food Chemistry*, v. 83, 2003. p. 469-473.

GARCIA, C.; SCAMPARIN, A. P.; HOFFMANN, F. L. Elaboração de salsichas utilizando goma guar e goma xantana em substituição ao amido de mandioca. *Alim Nutr*. São Paulo. v.7, 2002. p. 25-35.

MANSOUR, E. H.; KHALIL, A. H. Characteristics of low-fat beefburger as influenced by various types of wheat fibres. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. n.79, 1999. p.493-498.

MARRIOT, N. G. *Essentials of food sanitation*. New York: Chapman & Hall, 1997.

MEDANA, K. Alimentos embutidos. *Nutrição em foco*. v. 32. p. 23-25. 2011.

MENDOZA, E.; GARCÍA, M. L.; CASAS, C.; SELGAS, M. D. Inulin as fat substitute in low fat, dry fermented sausages. *Meat Sci.*, v.57, 2001. p.387-393.

MONTEIRO, A. A.; PIRES, A. C. S.; ARAÚJO, E. A. *Tecnologia de Produção de Derivados do Leite*. Viçosa: UFV. 2011.

ORDÓÑEZ et al. *Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal*. v. 2. Porto Alegre: Artmed. 2005.

PARDI et al. *Ciência, Higiene e tecnologia da carne*. v. 2. Goiânia: UFG. 1993.
SAAD, S.M.I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. v. 42, 2006. p. 1-16.

SHIMOKOMAKI et al. *Atualidades em ciência e tecnologia de carnes*. São Paulo: Varela. 2006.

TERRA, N. N. *Apontamentos de tecnologia de carnes*. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998.

YUNES, J. F. F.; TERRA, N. N.; KUBOTA, E. *Avaliação dos efeitos da adição de óleos vegetais como substitutos de gordura animal em mortadela*. 2010. 103 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Maria. 2010.