D O S S I Ê T É C N I C O

Produção de Embutidos Crus-Curados (Salame)

Renata Martins

REDETEC – Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro

Junho / 2006

Sumário

Conteúdo 3
1 Introdução 3
2 Objetivo 4
3 Fatores relacionados à presença dos microrganismos nos alimentos 4
3.1 Fatores ligados à presença, ao número e á proporção dos microrganismos no alimento. 4
3.1.1 Qualidade do substrato 4
3.1.2 Crescimento microrgânico pré-existente 5
3.1.3 Contaminação posterior do alimento 5
3.1.4 Tratamento de prevenção e de conservação 5
3.1.5 Agentes químicos, bacteriostáticos, aditivos e substâncias acidentais 5
3.2 Fatores ligados a reguladores de crescimento 5
3.2.1 Atividade de água 6
3.2.2 pH 7
3.2.3 Potencial de oxi-redução (Eh) 8
3.2.4 Valor nutritivo (nutrientes) 8
3.2.5 Temperatura 8
3.2.6 Estrutura biológica 8
3.2.7 Interações de microrganismos 8
3.2.8 Substâncias inibidoras ou elementos antimicrobianos 9
3.3.9 Temperatura ambiente 9
3.3.10 Umidade relativa 9
3.3.11 Concentração de gases 9
4 Processamento do salame 9
4.1 Fluxograma 9
4.2 Matéria – prima 10
4.3 Moagem da matéria-prima 10
4.4 Embutimento 10
4.5 Secagem e maturação 11
4.6 Embalagem e estocagem 11
5 Técnicas de fermentação de salames 11
5.1 Fermentação rápida 11
5.2 Fermentação rápida (Sweating Fermentation) 11
5.3 Fermentação por defumação úmida 12
5.4 Fermentação em Salmoura 12
5.5 Fermentação sob pressão 12
5.6 Fermentação a vácuo 12
6 Culturas - mães 12
6.1 Seleção 12
6.2 Manutenção da atividade de um cultivo 13
6.3 Preparação de cultivos 13
6.4 Atividade de um cultivo, velocidade de seu crescimento e produção da substância. 13
7 Características de qualidade 13
7.1 Formação de cor - vermelha 13
7.2 Textura da massa 13
7.3 Aroma e sabor 13
7.4 Ausência de película seca por dentro do embutido 14
7.5 Ausência de bolhas de ar e porosidades internas 14

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

8 Padrões físico-químicos 14
9 Legislação 14
10 Informações adicionais 15
Conclusões e recomendações 17
Referências 18
Anexos 18
1 Fornecedores de equipamentos 18
2 Fornecedores de insumos e embalagens 20
3 Instituições de apoio e pesquisa 22

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Título

Produção de Embutidos Crus Curados – Salame

Assunto

Fabricação de produtos de carne

Resumo

Entende-se por salame, o produto cárneo industrializado obtido de carne suína ou suína e bovina, adicionado de toucinho, ingredientes, embutido em envoltórios naturais e/ou artificiais, curado, fermentado, maturado, defumado ou não e dessecado.

Descrição do processo produtivo dos salames. Apresentação das principais características de qualidade e não conformidades do produto, suas causas e medidas de prevenção e correção. Indicação das legislações aplicáveis e relação de fornecedores de equipamentos e insumos.

Palavras chave

Salame; embutido; produção; fabricação; conservação; temperatura; fermentação; matéria-prima; embalagem; acondicionamento; legislação; armazenamento; controle microbiológico

Conteúdo

1 Introdução

Os embutidos crus curados também conhecidos como fermentados são produtos nos quais ocorre uma fermentação microbiana que leva ao acúmulo de ácido láctico com a conseqüente queda de pH, que rege o crescimento microbiano e as complexas reações bioquímicas que ocorrem durante o processo de maturação (secagem). Estão incluídos neste grupo salames, algumas lingüiças e chouriço.

Entende-se por Salame, o produto cárneo industrializado obtido de carnes suínas ou suínas e bovinas, adicionado de toucinho, ingredientes, embutido em envoltórios naturais e/ou artificiais, curado, fermentado, maturado, defumado ou não e dessecado.

No Brasil, conforme a Instrução Normativa nº 22, de 31 de julho de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as características de identidade e qualidade de oito tipos de salames estão definidas, e a diferenciação entre eles está no tipo de matéria-prima, na granulometria da carne e do toicinho, com ênfase na condimentação.

Internacionalmente, os salames são classificados em dois grandes grupos, observando-se a tecnologia de fabricação e o pH final do embutido cárneo. Os salames do Norte são elaborados com carnes bovina e suína, submetidos a uma fermentação de curta duração. Sua principal característica é o sabor picante, causado por pH final inferior a 5,0. Já os salames do Mediterrâneo, ou do Sul, possuem em sua formulação, predominantemente, carne suína. Sua fermentação é de larga duração e os valores de pH são sempre superiores a 5,0, conferindo ao produto aroma e sabor envolventes.

O produto será designado de Salame, seguido ou não das expressões que caracterizem sua origem ou processo de obtenção. Exemplos: Salame Tipo Italiano, Salame Tipo Milano, Salame Tipo Hamburguês, Salame Tipo Friolano, Salame Tipo Calabrês, Salame Tipo

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Alemão, Salaminho.

O processo de fermentação de embutidos crus é caracterizado pela fermentação microbiológica. TERRA (2003) citando FERNANDEZ et al (2001) divide a fabricação do salame em duas fases: na primeira, há a fermentação com a ocorrência simultânea de acidificação e formação da cor; a segunda fase consiste na desidratação como decorrência da fermentação. Ao final deste período, o salame tipo italiano deverá apresentar pH 5,2 – 5,4 e atividade de água de 0,87, caracterizando o final do processo. Ambas as fases acima ocorrem em câmara de maturação dotada de controles de temperatura, umidade relativa e velocidade do ar.

Os microrganismos presentes nos alimentos causam alterações benéficas em um alimento, modificando suas características originais de forma a transformá-lo em um novo alimento. Esta forma de interação microrganismo - alimento é conhecida do homem há muito tempo. A este grupo pertencem aqueles microrganismos que são intencionalmente adicionados aos alimentos para que determinadas reações químicas sejam realizadas. Muitos destes microrganismos já estão naturalmente presentes, não sendo necessário adicioná-los ao alimento, mas sim estimular seletivamente sua atividade biológica. Neste grupo estão todos os microrganismos utilizados na fabricação de alimentos fermentados: queijos, vinhos, cervejas, pães, vegetais e muitos outros. (FRANCO & LANDGRAF, 1996)

Os alimentos apresentam uma microbiota natural extremamente variável, concentrada principalmente na superfície, embora a porção interna possa apresentar formas microbianas viáveis. A predominância (sobrevivência e proliferação) de determinados microrganismos no alimento dependerá das particularidades do alimento (características específicas), fatores intrínsecos, e, das condições ambientais prevalentes, fatores extrínsecos.

Toda a massa de embutidos apresenta microrganismos provenientes das matérias-primas, contaminação humana e do ambiente. Quando o processamento ocorre normalmente, não há proliferação de microrganismos indesejáveis, entretanto, na ocorrência de qualquer alteração no embutido, variação de temperatura, pH e/ou atividade de água (Aw), o crescimento da flora desejável é interrompido, podendo acelerar o crescimento dos microrganismos deteriorantes e patogênicos.

No desenvolvimento da cura, os sais de nitrato e/ou nitrito de potássio ou sódio podem ser usados como agentes. A presença de coadjuvantes tecnológicos, bem como alterações nas atividades bioquímicas, também proporcionam variáveis de grande influência no aprimoramento da qualidade deste produto. Os coadjuvantes tecnológicos classificados como antioxidantes / estabilizantes (ácido ascórbico ou eritórbico, açúcar e polifosfato) são bastante utilizados e importantes para assegurar maior durabilidade. (REIS & SOARES, 1998)

2 Objetivo

O presente dossiê tem por objetivo descrever o processo produtivo do salame, detalhando o processo biológico deste embutido fermentado, as tecnologias aplicadas para facilitar a fermentação, matérias-primas e equipamentos utilizados e características de qualidade do produto baseadas nas legislações pertinentes.

3 Fatores relacionados à presença dos microrganismos nos alimentos

Os microrganismos necessitam de condições adequadas para permitir o seu crescimento. Essas condições, que determinam à vivência microbiológica, se apresentam por múltiplos parâmetros, e devem ser analisadas na maioria de seus aspectos. (EVANGELISTA)

3.1 Fatores ligados à presença, ao número e á proporção dos microrganismos no alimento.

3.1.1 Qualidade do substrato

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

A condição principal da presença de microrganismo no alimento está condicionada à qualidade do substrato, onde o germe possa utilizar o material nutriente indispensável ao seu sustento. Os requerimentos calóricos, plásticos e reguladores, sob as formas simples e complexas em que se encontram nos alimentos, não podem ser aproveitadas pelos microrganismos, de modo generalizado. É necessário que esses microrganismos possuam características especiais, como, por exemplo, a presença de enzimas, para a hidrólise prévia dos nutrientes a serem consumidos. O fator condição do substrato está, pois, intimamente ligado à existência e proliferação microrgânica (EVANGELISTA, 2001).

3.1.2 Crescimento microrgânico pré-existente

A presença da flora natural de microrganismos em alimentos favorece o aumento da contagem quando na ocorrência de nova contaminação.

3.1.3 Contaminação posterior do alimento

Durante a produção, processamento, embalagem, transporte, comercialização, preparo e consumo, qualquer alimento pode ser exposto à contaminação por substâncias tóxicas, agentes físicos ou por microrganismos infecciosos ou toxigênicos. A responsabilidade do controle destes perigos é dos indivíduos envolvidos em qualquer etapa da cadeia alimentar, desde a fazenda até o consumidor final.

3.1.4 Tratamento de prevenção e de conservação

A incidência de doenças transmitidas pelos alimentos é alta em todo o mundo e onde há dados disponíveis torna-se evidente que a maioria dos incidentes se dá em função de negligência ou ignorância dos envolvidos. Os problemas desenvolvem-se quando as pessoas integradas no manuseio de alimentos não possuem os conhecimentos necessários para controlar os perigos e, assim, garantir a qualidade do produto.

Os produtos cárneos estão sujeitos à contaminação a partir de várias fontes. O próprio animal é um contribuinte importante, com organismos tanto patógenos como deteriorantes.

Uma contaminação adicional pode ser provocada pela água, pelas instalações industriais e de comercialização, pelos equipamentos mal higienizados e em mal estado de conservação, usados no processo e pelos próprios manipuladores. Muitos destes problemas podem ser resolvidos com ações simples, como por exemplo, treinamento de equipe e investimento em novas tecnologias de higienização e monitorização de ambiente. Daí a necessidade de se monitorar todo o processo produtivo e a venda do produto, garantindo a sanidade e a qualidade do produto disponível no mercado.

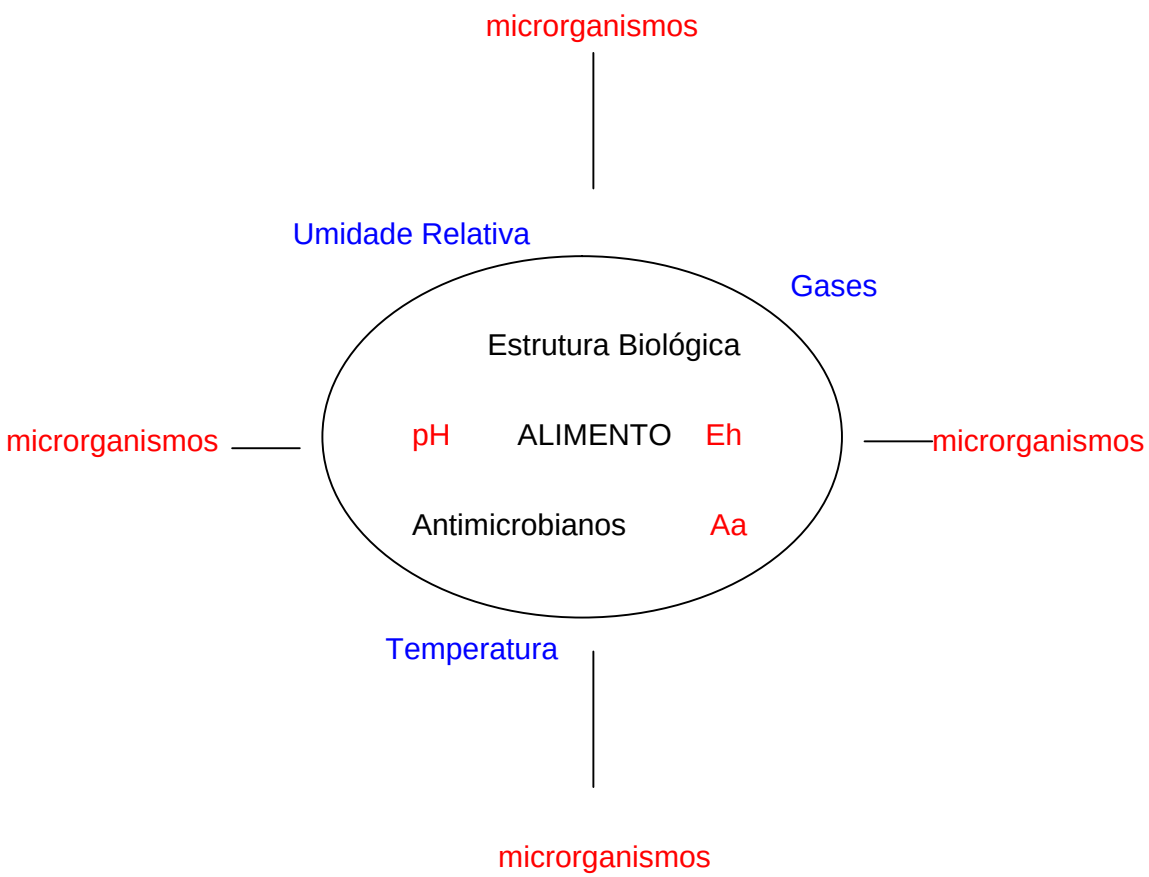
3.1.5 Agentes químicos, bacteriostáticos, aditivos e substâncias acidentais

Os agentes químicos têem como objetivo impedir ou eliminar a ação dos microrganismos nos alimentos.

3.2 Fatores ligados a reguladores de crescimento

O conhecimento dos fatores intrínsecos (ligados diretamente ao alimento) e extrínsecos (ligados ao ambiente) que favorecem ou inibem a multiplicação dos microrganismos é essencial para compreender os princípios básicos responsáveis pela alteração e conservação dos alimentos.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br



3.2.1 Atividade de água

O crescimento e metabolismo microbiano exigem a presença de água sob a forma disponível. Água ligada a macromoléculas por forças físicas não está disponível para participar de reações químicas, não podendo ser aproveitada pelos microrganismos. A atividade de água (Aa) é um índice de disponibilidade para utilização em reações químicas e crescimento microbiano.

Entende-se por atividade de água de uma solução ou alimento como a relação existente entre a pressão parcial de vapor da água contida na solução ou no alimento e a pressão parcial de vapor da água pura a uma certa tempetatura .

$$Aa =$$

Onde P é a pressão parcial de vapor no alimento ou solução e Po é a pressão parcial do vapor de água.

A adição de solutos a um líquido puro irá causar uma redução na pressão de vapor da solução e consequentemente diminuir a Aa. Sendo 1 o valor de Aa obtido na água pura, os valores de Aa oscilarão entre 0 e 1.

. Exemplo 1 – Aa = 0,095 – um meio com 0,88% de NaCl; 8,52% de sacarose; e 4,45 de glicose.

. Exemplo 2 – Aa = 0,860 – um meio com 18,18% de NaCl; 68,60% de sacarose; e 58,45% de glicose.
. Existem fatores no alimento que são capazes de reduzir a pressão do vapor de água, são eles:

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Adsorção de moléculas de água em superfície, forças capilares, formação de soluções com diferentes solutos, formação de colóides hidrófilos e presença de água de cristalização ou hidratação.

Os microrganismos tem um valor mínimo, máximo e ótimo de Aa para sua multiplicação. Sabendo – se que os microrganismos não se multiplicam em água pura (Aa = 1,00), tem-se que o limite máximo para o crescimento microbiano é menor que 1,00. Quanto aos limites mínimos e ótimos, os índices são variados. Para carnes curadas a Aa varia entre 0,87 e 0,95. (FRANCO & LANDGRAF, 1996)

Atividade de água, temperatura de disponibilidade de nutrientes são interdependentes. Assim, a qualquer temperatura, a capacidade de microrganismos multiplicar-se abaixa quando a Aa abaixa. Quanto mais próxima da temperatura ótima de multiplicaçã, mais larga é a faixa de Aa em que o crescimento microbiano é possível. A presença de nutrientes também é importante, pois amplia a faixa de Aa em que os microrganismos podem multiplicar-se. (FRANCO & LANDGRAF, 1996).

Quando reduzida a um valor inferior ao considerado ótimo para o microrganismo, a Aa proporciona o aumento da fase lag de crescimento microbiano e a diminuição da velocidade da velocidade de multiplicação.

As consequências da variação na Aa no alimento não estão somente relacionados a multiplicação dos microrganismos ou à sua deterioração química, mas também a perda de qualidade no que se refere a sua consistência (alterações na textura e aspecto do produto).

3.2.2 pH

Os microrganismos apresentam valores de pH mínimo, máximo e ótimo para crescimento. A maioria dos microrganismos crescem em torno de pH neutro (7,0), principalmente na faixa de 6,6 a 7,5. Alguns microrganismos como, por exemplo, as bactérias lácticas crescem em pH mais baixo. Os bolores podem multiplicar-se em valores mais baixos de pH que as leveduras, e, estas podem multiplicar-se em valores mais baixos que as bactérias. Os produtos cárneos em geral, em função de seu pH são mais suscetíveis à multiplicação microbiana.

Os alimentos são classificados em três categorias, baseado no pH mínimo para multiplicação e produção da toxina do *Clostridium botulinum* (4,5) e no pH mínimo para multiplicação da maioria das bactéias:
. Alimentos de baixa acidez – pH superior a 4,5
. Alimentos ácidos – 4,0 a 5,0
. Alimentos muito ácidos – pH inferior a 4,0

A estabilidade do pigmento (cor) do embutido é influenciada pelo pH e pelo potencial redox. Quanto mais baixo de 6 estiver o pH menor é a estabilidade do pigmento. Por isso, é importante utilizar n aformulação tecido gorduroso fresco e excluir o máximo possível de oxigênio na massa.

Os fatores que influenciam na queda de pH são:

. carga inicial de lactobacilos;
. tamanho do embutido por sua relação direta com o conteúdo de oxigênio no interior;
. pH inicial da carne, se for baixo a acidificação será excessiva e, conseqüentemente a secagem do produto;
. tipo e quantidade do carboidrato. Nem todos os microrganismos são capazes de produzir ácidoo na mesma velocidade, precisando equilibrar a atividade dos lactobacilos e do açúcar incorporado na massa. Um decréscimo muito rápido do pH no início elimina o microrganismos sensíveis, interferindo na coloração do porduto final;
. utilização de ácidos orgânicos e glicano-c-lactona que provocam a queda rápida do pH em curto intervalo de tempo.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

O decréscimo do pH transforma a emulsão em gel mediante a coagulação das proteínas e inibe a multiplicação de microrganismos Gram Negativos e Pseudomonas presentes na massa.

3.2.3 Potencial de oxi-redução (Eh)

Consiste na facilidade com que determinados substratos trocam elétrons entre si (ganham ou perdem elétrons), gerando uma diferença de potencial entre os mesmos. Ao perder um elétron, o substrato é considerado oxidado e ao ganhar, reduzido. Quanto mais oxidado estiver o substrato, mais positivo é o potencial de oxi-redução e quanto mais reduzido estiver o substrato, mais negativo é o seu potencial de oxi-redução.

Carnes em grandes pedaços têm Eh em torno de –200mV, enquanto que nas moídas o valor de Eh pode subir até para +200mV. O músculo animal, imediatamente após a sua morte, tem Eh de +250mV, porém, decorridas 30horas, esse valor pode cair para –250mV, dando condições para a multiplicação da microbiota anaeróbia da carne (FRANCO & LANDGRAF, 1996).

3.2.4 Valor nutritivo (nutrientes)

Assim como o organismo humano, os microrganismos necessitam de nutrientes para sua sobrevivência e perpetuação da espécie. Os nutrientes dos alimentos são de grande importância para a manutenção das funções vitais dos microrganismos, visto que são deles que estes retiram os suprimentos energéticos, plásticos e reguladores.

3.2.5 Temperatura

Como acontece com outros fatores, a temperatura contribui significativamente para a multiplicação microbiana. Existem quatro faixas de temperaturas para a multiplicação microbiana, descritas a seguir:

. ótimo crescimento – faixa ideal para crescimento;
. máximo crescimento – acima desta faixa o microrganismo não cresce mais;
. mínimo crescimento – abaixo desta faixa o microrganismo não cresce;
. letalidade – limite da faixa de temperatura, onde a sobrevivência do microrganismo é incopatível.

Os microrganismos estão dividos em quatro grupos distintos conforme as faixas de temperaturas de multiplicação:

. psicrófilos: Bom crescimento , abaixo de 20ºC; Temperatura ótima – 14,4 a 20ºC;
. mesófilos: Bom crescimento – 20 a 45ºC; Temperatura ótima – 30 a 36ºC;
. termófilos: Bom crescimento – acima de 45ºC; Temperatura ótima – 50 a 60ºC;
. termodúricos: Bom crescimento – acima de 60 a 80ºC; são muito resistentes ao calor.

3.2.6 Estrutura biológica

A multiplicação microbiana é favorecida por modificações do estado físico e estrutural do alimento manipulado. Estas modificações podem ser por ação calórica ou da umidade. Dentre os agentes causadores das alterações, destacam – se a água, variação de temperatura, subdivisão, atividade de água e desidratação.

A desidratação e o dessecamento do produto alimentício, reduzindo o seu teor líquido, impossibilita o crescimento de numerosos microrganismos de atividade aquosa (EVANGELISTA, 2001).

Os processos de subdivisão dos alimentos, facilitam o crescimento microrgânico; quanto maior é o grau de subdivisão, mas facilmente o alimento se altera (EVANGELISTA, 2001).

3.2.7 Interações de microrganismos

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Ao se multiplicar em determinado alimento, um microrganismo produz metabólitos que podem afetar a capacidade de sobrevivência e multiplicação de outros que também fazem parte da flora daquele produto. Todavia, a proliferação de certas bactérias dependem dos metabólitos produzidos por outras. Isto demonstra que independente da origem e do tipo de micorganismos presentes no alimento, a sobrevivência e multiplicação destes dependem direta ou indiretamente do tipo de relação que eles apresentam.

Os microrganismos podem ser:
. antagônicos ou antibióticos
. simbióticos
. sinergéticos
. metabióticos

3.2.8 Substâncias inibidoras ou elementos antimicrobianos

A capacidade que alguns alimentos apresentam de se manterem integros frente a agressão de determinados microrganismos deve-se a presença de substâncias naturais específicas na composição destes alimentos que impedem ou retardam a proliferação microbiana.

Muitos microrganismos produzem substâncias com atividade bactericida, conhecidas como bacteriocinas, compostas por proteínas simples, podendo apresentar também em sua composição lipídeos e carboidratos. Estas substâncias têm sido utilizadas na produção de certos tipos de alimentos na tentativa de evitar a multiplicação de microrganismos deteriorantes e patogênicos nestes alimentos.

3.3.9 Temperatura ambiente

A temperatura ambiente a qual o produto está exposto é de extrema importância para a conservação deste, visto que o crescimento microbiano está diretamente relacionado a variação de temperatura.

3.3.10 Umidade relativa

A umidade relativa do ambiente está intimamente ligada a atividade de água do interior do alimento. Quando o alimento está em equilíbrio com a atmosfera, a umidade relativa é igual a Aa x 100. (FRANCO & LANDGRAF, 1996)

Desta forma os alimentos, absorvem umidade do ambiente, aumentando sua atividade de água (Aa) quando sua umidade relativa é superior a sua Aa. Quando a umidade relativa é menor que a Aa ocorre o inverso, os alimentos perdem água para o ambiente.

A temperatura e a umidade relativa ambiental estão intimamente ligadas. Conforme sua temperatura, o ar pode reter determinada quantidade de vapor d'água até atingir o grau de saturação, de maneira que ao se elevar a temperatura, aumenta-se a capacidade do ar de captar água. É importante que haja um gradiente de umidade entre o interior do embutido e o ar circundante para que ocorra a desidratação do produto. No entanto, este gradiente não deve ser acentuado para evitar a formação de uma crosta superficial impermeável, impedindo a eliminação de água do interior, o que promoveria a multiplicação de microrganismos no inetrior do produto.

3.3.11 Concentração de gases

A presença de certos gases no ambiente pode determinar os tipos de microrganismos que poderão se desenvolver. É certo que modificações na composição dos gases do ambiente podem causar alterações na flora microbiana que se polifera em determinado alimento.

4 Processamento do salame

4.1 Fluxograma

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Recebimento de matérias-primas e insumo

↓

Moagem da matéria-prima

↓

Mistura dos temperos e condimentos

↓

Embutimento

↓

Secagem e maturação

↓

Embalagem e estocagem

4.2 Matéria – prima

Para a produção de salames deve-se dar preferência as carnes de coloração mais acentuada de animais mais velhos, visto que a carne dos mais jovens apresenta coloração mais clara, comprometendo a aparência do produto acabado.

O salame deve ser produzido com matéria-prima maturada com baixo valor de pH (5,4 e 5,8) amadurecida durante três dias a 2ºC. Se a matéria-prima tiver baixo pH, ela apresentará uma estrutura aberta e encolhimento das fibras musculares devido a uma redução no teor de umidade. A estrutura aberta facilita a penetração dos agentes de cura e do sal acelerando o processo de cura. Além de promover uma secagem mais completa.

A carne utilizada para a produção de salames deve apresentar baixo teor de umidade para minimizar o risco de multiplicação de bactérias indesejáveis. A gordura utilizada no processamento de salame deve estar na forma congelada e a carne resfriada.

4.3 Moagem da matéria-prima

A moagem ou trituração da matéria-prima pode ser feita em um cutter ou em um picador de carne com lâminas bem afiadas para evitar qualquer aquecimento desnecessário. A adição dos ingredientes pode ser realizada no próprio cutter ou em misturadeira.

4.4 Embutimento

Após a moagem, a massa é misturada e modelada em forma de bola para remover o ar.

O processo de embutimento consiste em introduzir a massa já preparada na tripa previamente selecionada e disposta para este fim em equipamentos chamados embutideiras ou embutidoras.

As embutideiras podem ser descontínuas (pistão) ou contínuas (a vácuo). As de pistão são compostas por um cilindro onde se desloca um pistão sobre o qual se dispõe a massa a ser embutida. Quando o pistão sobe pelo cilindro, direciona a massa a um orifício conhecido como pico.

As embutideiras à vácuo são compostas por um grande funil coletor no qual se dispõe

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

uma vareta que mexe a massa, evitando sua condensação. A massa é impelida por pressão até o orifício de saída onde está a tripa. Estes equipamentos tem capacidade média de produção entre 6 e 9 ton/h.

Durante a tarefa de embutimento, as máquinas e os invólucros devem estar secos. Os operadores devem trabalhar com as mãos secas para evitar descoloração da produção.

As tripas artificiais são utilizadas com muito mais freqüência por não apresentarem problemas de higiênicos, por favorecerem o embutimento contínuo e padronizado e também não dificultam a manipulação do material nem o armazenamento.

As tripas mais comuns são as de colágeno, celulose ou plásticas (poliamida, poliéster, polietileno e cloreto de polivinila). Algumas são impermeáveis à água e à fumaça, sendo usadas em produtos cárneos que não serão dessecados ou defumados.

4.5 Secagem e maturação

A massa fresca, com sua alta atividade de água, é um meio para o desenvolvimento e crescimento dos microrganismos, inclusive os deterioradores. A maturação, devido à alta possibilidade da massa estragar, é a etapa mais sensível durante o processamento do salame.

Durante a maturação ocorre a formação de cor, desenvolvimento de liga da massa e desenvolvimento de aroma. A maturação dura em media de três dias a uma semana, dependendo dos aditivos adicionados.

A maturação é feita à temperatura entre +18 e +/-20ºC e a umidade relativa no primeiro dia deve está em torno de 95%. A umidade deve ser reduzida durante três a quatros dias para 85%. A velocidade do ar não pode ser mais o que 0,1 ou 0,2m/s.

Depois de curados, os salames são colocados para maturação adicional e secagem para estabilização da cor, desenvolvimento do aroma e finalização do processo de preparo para a estocagem do produto. A secagem é feita a temperaturas entre 12 e 15ºC e numa umidade relativa de 70 a 75% com velocidade do ar menor que 0,1m/s. Quando o salame perde de 25 a 30% de seu peso, este já pode ser embalado e comercializado.

4.6 Embalagem e estocagem

O produto deverá ser embalado com materiais adequados para as condições de armazenamento e que lhe confiram uma proteção apropriada contra a contaminação.

O produto poderá ser exposto no ponto de venda em temperatura ambiente quando fechado. No caso de subdivisão ou embalagens á vácuo de produtos fatiados, este deve ser mantido em temperatura de refrigeração.

5 Técnicas de fermentação de salames

5.1 Fermentação rápida

Os salames são mantidos durante 12-14h a temperatura de 24-26ºC, na tentativa de aumentar a temperatura da massa rapidamente. Feito isso, a temperatura é reduzida para a faixa de 18-20º de modo a finalizar a fermentação, formar cor padrão e conferir liga a massa. Durante a desidratação, a velocidade do ar não pode exceder a 0,1-0,2m/s, caso contrário o embutido começa a apresentar mela em sua superfície (característica negativa de qualidade), ocasionando perda de produção.

Na fermentação rápida é comum utilizar apenas sal de nitrito para cura, podendo utilizar também o ascorbato de sódio.

5.2 Fermentação rápida (*Sweating Fermentation*)

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Neste tipo de fermentação são utilizadas temperaturas mais altas (25-28ºC), fazendo-se necessária maiores concentrações de sal nos primeiros estágios, dada a perda excessiva de água e sal. É comum a formação de mela na superfície do produto, recomenda-se à lavagem e secagem ao ar do embutido antes do processo de defumação.

5.3 Fermentação por defumação úmida

Neste processo, a fermentação, a defumação e a secagem do salame ocorrem em uma única etapa em temperaturas altas constantes. Assim como na fermentação rápida, os produtos produzidos deste modo apresentam diferenças de cor, baixa estabilidade de cor, diferenças de cheiro e sabor.

5.4 Fermentação em salmoura

É utilizada uma salmoura de 6-8%, podendo conter ascorbato de sódio ou não, em temperaturas mais altas (18-22ºC), onde ocorre a liga da massa em 3-5 dias e a cor é aceitável ou em temperaturas baixas (8ºC).

5.5 Fermentação sob pressão

São utilizadas formas de pressão de plástico ou metal. Os embutidos são colocados nas formas que são fechadas e pressionadas. Neste processo, o produto é mantido em temperaturas entre 20-22ºC.

5.6 Fermentação a vácuo

Na fermentação a vácuo, utiliza-se um recipiente um recipiente a vácuo, no qual pressões reduzidas (0,5 atm) possam ser produzidas e mantidas. Após serem colocados numa câmara, os salames são expostos a pressão de 2 atm por algum tempo e após o restabelecimento da pressão normal, a pressão é reduzida para 0,3 atm . Este processo se repete até que a pressão se normalize a 0,5 atm. Como o oxigênio é removido, os produtos apresentam maior estabilidade de cor e contra a rancidez.

6 Culturas - mães

As culturas-mães ou *Starter* têm sido isoladas em salames. Sua utilização tem como objetivo influenciar o processo de maturação e aroma durante o processamento de salames, podendo ser utilizadas tanto puras como combinadas.

Já foram testados os seguintes microrganismos: *Pediococcus cerevisae; Lactobacillus plantarum; L. acidophilus* e outros; *Streptococcus lactis; S. cremoris; Micrococcus aurenticus; M. lactis.*

Para produção de culturas, foram utilizados os seguintes microrganismos: *Pediococcus cerevisae; Lactobacillus plantarum; Streptococcus lactis; Micrococcus aurenticus; M. lactis.*

A combinação de culturas de *Micrococcus* e *Lactobacillus* aumentam a velocidade de formação de cor, influenciam na consistência do produto devido a redução do pH.

A adição de culturas aos produtos pode ser feita na forma de cultivos puros ou com mistura de cultivos. Para preparação adequada de cultivos deve-se seguir os seguintes princípios:

6.1 Seleção

Podem ser cultivos já estabelecidos ou seleciona-se após provar numerosas estirpes – que deve ser estável e o rendimento e velocidade a que se reproduzem as mudanças não devem ser variáveis.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

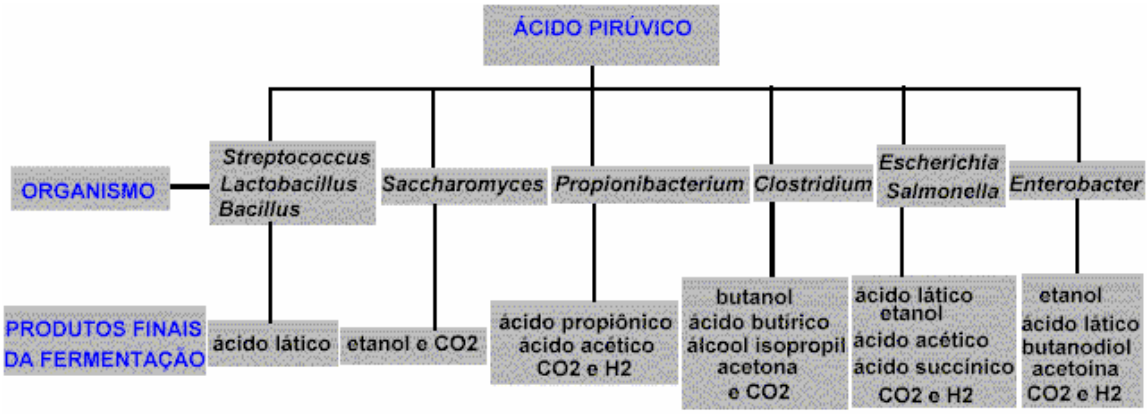
6.2 Manutenção da atividade de um cultivo

Uma vez obtido um cultivo satisfatório há que mantê-lo puro e ativo – pode ser através de transferências periódicas. Os cultivos de reserva podem ser através de liofilização ou congelamento em nitrogênio líquido.

6.3 Preparação de cultivos

Feito com a cultura estoque mantida conservada ou com culturas isoladas na etapa seletiva: cultivos bacterianos, de leveduras, mofos e mistos.

6.4 Atividade de um cultivo, velocidade de seu crescimento e produção da substância.



7 Características de qualidade

7.1 Formação de cor - vermelha

Consiste na combinação do óxido nitroso derivado do salitre ou sal de cura com o pigmento mioglobina do músculo. O complexo mioglobina-óxido nitroso é o responsável pela coloração vermelha do salame. A instabilidade da cor de cura pode ser causada pela produção de determinados peróxidos por lactobacilos, micrococcus, formas esporogênicas aeróbias ou coliformes.

A perda de cor durante a exposição no mercado varejista pode ser causada por temperaturas elevadas ou exposição à luz de determinado comprimento de onda ultravioleta, podendo também ser causada por resfriamento insuficiente das gorduras e da carne antes do processamento.

7.2 Textura da massa

O processo de formação de liga é um processo físico-químico que envolve interações entre partículas de carne e gordura e proteínas liberadas durante a trituração e salga. O grau de ligação dependerá do nível de acidificação e do tempo de fermentação.

À medida que o pH vai baixando (<5,3), o componente extraído da proteína atua na ligação entre as partículas de carne e gordura por meio da modificação de sua forma sol para gel. Paralelamente, a carne aumenta seu volume, conferindo aparência de cheio ao produto.

7.3 Aroma e sabor

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

A acidificação é um componente importante no desenvolvimento do aroma levemente ácido característico dos salames. O sabor amargo deve-se principalmente a presença de ácido láctico e um menos e outros ácidos.

Durante a modificação química e microbiológica das proteínas, lipídeos e carboidratos, várias substâncias formadas influenciam no sabor e aroma do produto final.

Quando fermentados em temperaturas muito altas, os salames apresentam um sabor e aroma forte cáustico devido à multiplicação de bactérias do grupo *Mesentericus subtilis*, podendo ser causada também pela quebra de aminoácidos por lactobacilos.

O sabor amargo é conseqüência da defumação com fumaça úmida ou fungada ou de madeira tratada com substâncias químicas.

Salames que apresentam sabor de ranço foram expostos a luz e ao calor ou sofreram ação de microrganismos que hidrolisam a gordura.

7.4 Ausência de película seca por dentro do embutido

Durante o período de secagem, os salames devem sofrer redução do teor de umidade, com melhor estabilidade sob ponto de vista microbiológico. A secagem deve ocorrer de fora para dentro. O aparecimento de película seca no interior do embutido decorre de falhas durante a secagem por umidade baixa no processo, velocidade de ar alta ou de temperatura muito alta durante fermentação, defumação ou secagem.

Estes produtos apresentam sabor de estragado e ácido e apresentam coloração fora do padrão devido a proliferação de microrganismos no produto.

7.5 Ausência de bolhas de ar e porosidades internas

É comum ao fatiar salames encontrar na parte interna do produto bolhas de ar decorrentes de falhas no embutimento (mistura mole e falhas no equipamento) ou do processo de fermentação, defumação e secagem.

As bolhas formadas durante o processo de fermentação, defumação e secagem são provocadas por diferenças de tensões entre o centro e a superfície do invólucro, o que causa rupturas e a formação de bolhas.

8 Padrões físico-químicos

Conforme a designação do produto em seus respectivos regulamentos técnicos. Valores máximos e mínimos aceitáveis, estão relacionados a seguir:

. atividade de água - Aw (máx.) -0,92
. umidade (max.) -40%
. gordura (máx.) -35%
. proteína (mín.) -20%
. carboidratos totais(máx.) -1,5%

9 Legislação

. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas ABNT - Plano de amostragem e procedimento na inspeção por atributos - 03.011, NBR 5426, jan/1985.

. AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis: of the AOAC international., 42.1.03, 1995.

. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 368, de 04/09/97. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Métodos Analíticos Físico-químicos para Controle de Produtos Cárneos e seus Ingredientes – Sal e Salmoura - SDA. Instrução Normativa nº 20, de 21/07/99, publicada no Diário Oficial da União, de 09/09/99. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1999.

. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Plano Nacional de Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº 42, de 20/12/99. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1999.

. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos. Portaria nº 371, de 04/09/97. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997.

. BRASIL. Ministério da Agricultura. Decreto nº 63.526, de 04/11/68. Brasília: Ministério da Agricultura, 1968.

. BRASIL. Ministério da Agricultura. RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Decreto nº 30.691, de 29/03/52. Brasília: Ministério da Agricultura, 1952.

. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº22, de 31 de julho de 2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salame.

. BRASIL. Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Portaria INMETRO nº 88, de 24/05/96. Brasília: INMETRO, 1996.

. BRASIL. Ministério da Justiça. Código de Proteção e Defesa do Consumidor. Lei nº 8.078, de 11/09/90. Brasília: Ministério da Justiça, Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor, 1997.

. BRASIL. Ministério da Saúde. Princípios Gerais para Estabelecimento de Critérios e Padrões Microbiológicos para Alimentos. Portaria nº 451, de 19/09/97, publicada no Diário Oficial da União, de 02/07/98. Brasília: Ministério da Saúde, 1998.

. BRASIL. Ministério da Saúde. Regulamento Técnico de Atribuição de Função de Aditivos, e seus Limites Máximos de Uso para a Categoria 8 – Carne e Produtos Cárneos. Portaria nº 1002/1004, de 11/12/98. Brasília: Ministério da Saúde, 1998.

. EUROPEAN COMMUNITIES. European Parliament and Council Directive nº 95/2/EC, of 20 february 1995. *Official Journal of the European Communities*. Nº L61/1, 18/03/95.

. FAO/OMS. Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion. Organizacion Mundial de la Salud. Codex Alimentarius. Carne y Productos Carnicos. 2ª. Ed, v. 10, Roma, 1994.

. ICMSF. International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Compendium of methods for microbiological examination of foods. ICMSF, 1992.

. ICMSF. International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Micoorganisms in foods 2. Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications. University of Toronto Press, 1986.

. MERCOSUL. Mercado Comum do Sul. Resolução 91/94. BRASIL. Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Portaria INMETRO nº 74, de 25/05/95. Brasília: INMETRO, 1995.

. MERCOSUL. Mercado Comum do Sul. Resolução do Grupo Mercado Comum (GMC) 36/93. Mercosul, 1993.

10 Informações adicionais

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

• Formulações com 4% de Cloreto de sódio podem favorecer o desenvolvimento de *Staphylococcus coagulase* positiva;

• Quantidades de açúcar superiores a 2% reduzem a velocidade de fermentação devido à ocupação de parte da água disponível;

• Temperaturas baixas, por ocasião da fermentação, auxiliam no controle dos microrganismos patogênicos;

• A defumação dificulta o processo fermentativo;

• Quedas rápidas de pH poderão conduzir à não-suficiente redução do nitrato a nitrito, deixando no salame um residual muito alto de nitrato, aumentando as chances de formação de nitrosaminas, que são compostos cancerígenos;

• As culturas iniciadoras (Starter), ao reduzirem o residual de nitrito, diminuem a possibilidade da formação de nitrosaminas;

• A adição de magnésio ou de manganês (1ppm) reduz o tempo de fabricação do salame;

• A velocidade do ar na câmara climatizada, sob hipótese alguma, poderá ser superior a 0,5 m/segundo;

• A adição de proteínas do leite ao salame reduz a quebra de peso do mesmo;

• O desenvolvimento de mofos superficiais por ocasião da fabricação do salame é mais um fator de qualidade, pois auxilia no controle da rancificação;

• Jamais deixar no local de produção as peças de salame com baixas temperaturas, pois as mesmas irão condensar a umidade;

• Ao moer as carnes e o toicinho, utilizar facas bem afiadas, tendo em vista a necessidade do corte ser “nítido”.

Tabela 1: Boas Práticas de Fabricação (BPF) e valores referentes ao controle dos pontos críticos na produção de embutido fermentado.

PONTOS CRÍTICOS	BPF E VALORES
Carga microbiana das carnes	Contagem de microrganismos aeróbios não deve exceder a 5×10^6 ufc/g. *Enterobacteriaceae* não deve exceder a 10^5 ufc/g.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Temperatura das carnes	Armazenar as carnes em temperaturas ao redor de 0ºC para evitar o crescimento de flora indesejável. Para evitar o crescimento da *Salmonella* nunca armazenar em temperaturas superiores a 7ºC.
pH das carnes	Nunca usar carne com pH superior a 5,8
Adição de nitrito	Aproximadamente 125ppm
Adição de nitrato	Aproximadamente300ppm
Aw das carnes	Não deve exceder a 0,96
Adição de açúcar	Para produtos de lenta fermentação a adição de glicose/sacarose é de 0,3%. Para produtos de rápida fermentação a adição é de 0,5% a 0,7%. A lactose pode substituir a glicose/lactose em porcentagens de 0,5 e 1,0% respectivamente.
Adição de glucono-delta-lactona	Para produtos de rápida fermentação a adição é de 0,3% .
Adição de cultura starter	Usar mistura de lactobcilos e micrococos
Temperatura de fermentação	Não superior 22ºC no início da fermentação. Quando usar nitrato, não superior a 18ºC
Umidade relativa do ar	Iniciar a fermentação com 90% e reduzir gradualmente para 75%.
Velocidade do ar	No início da fermentação usar de 0,8 a 0,5m/s. Próximo do final da fermentação reduzir para 0,5 a 0,2m/s.
Microflora interna do embutido	No início com vários gêneros, porém no decorrer da fermentação passam a predominar as bactérias lácticas (*Lactobacilus*, *Pediococcus*, etc). Micrococus e leveduras são desejáveis. No final o embutido não deve contar mais de 10^4 ufc/g de enterobacterias.
Microrganismos superficiais desejáveis	Mofos do gênero *Penicilium* ou leveduras do gênero *Debaromyces*.
Microrganismos superficiais indesejáveis	Defumação leve previne o desenvolvimento de mofos, imersão em solução a 15 ou 20% de sorbato antes da armazenagem ou transporte é muito útil.
Defumação	Depende do tipo de embutido. Não exceder a 1ppm de 3-4 benzeno-pireno.
Valor de pH	Deve cair para 5,0 dentro do 2ºdia (fermentação rápida) ou 4 a 6 dias na fermentação normal. Baixas temperaturas (<18ºC) fornecem menos acidificação.
Aw do embutido	Em fermentação rápida é <0,95. Em fermentação longa é de <0,90. Para exportar para os EUA ou Japão deve ser igual ou <0,86.

Conclusões e recomendações

Como toda produção de alimentos, a produção de salame necessita ser acompanhada por profissional especializado na área de alimentos para desempenhar atividades como elaboração da formulação e controle de processo.
Os produtos devem atender aos Padrões de Identidade e Qualidade e as indústrias produtoras devem atender as exigências do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Recomenda-se consultar as instituições relacionadas nos Anexos para obtenção de mais informações sobre a produção de salames

Referências

BOBBIO, Paulo A .; BOBBIO, Florinda Orsatti, *Química do Processamento de Alimentos*, Editora Varela, 2ª Edição, 1992.

BOBBIO, Paulo A .; BOBBIO, Florinda Orsatti, *Introdução à Química dos Alimentos*, Editora Varela, 2ª Edição, 1992.

CASTRO, Luis César; LUCHESE, Rosa Helena; MARTINS, José Francisco Pereira, *Efeito do uso da cepa starter de Penicilium nalgiovense na qualidade de salames,* Ciência e Tecnologia de Alimentos, Abril –2000.

EVANGELISTA, José, *Tecnologia de Alimentos*, Editora Atheneu, 2001.

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza , *Microbiologia dos Alimentos*, Editora Atheneu, 1996.

Manual para elaboração de Produtos cárneos Duas Rodas Industrial.

LUCHESE, Rosa Helena; MARTINS, José Francisco Pereira, *Use of Lactic Acid Bactéria to Prevent Meat Spoilage,* The Lactic Acid Bactéria, Horizon Scientific Press.

MARTINS, José Francisco Pereira, *Raw Meating Fermentation: An approach to the study of selected characteristics of Pediococci and other Lactic Acid Bacteria important to brazilian salami processing,* University of Reading, Janeiro – 1994.

REIS, Antônio G. B. & SOARES, Germano J. D., *Salame Colonial processado com carne suína e ovina*, Revista Brasileira de Agrociência , Maio-Agosto, 1998.

ORDÓÑEZ, JUAN A., RODRIGUE, M. I. C., ALVAREZ, L. F., et al., *Tecnologia de Alimentos – Alimentos de Origem Animal*, Vol. 2, ARTMED Editora S.A., 2005.

TERRA, Nelcindo, *Particularidades na fabricação do salame* , Revista Nacional da Carne, Ed. 317, Julho de 2003. Disponível em <http://www.dipemar.com.br/CARNE/317/materia_aditivos2_carne.htm>. Acesso em: 31 maio 2006.

GRIS, Eliana F., BORTOLUZZI, RODICLER, et al., *Produtos Fermentados*, Revista Nacional da Carne, Ed. 308, Outubro de 2002. Disponível em <http://www.dipemar.com.br/CARNE/308/materia_arttec_carne.htm >. Acesso em: 31 maio 2006.

Anexos

1 Fornecedores de equipamentos

BRUSINOX
Rua Gregório Diegoli, 125 - Caixa Postal 281
CEP 88351-350 - Brusque/SC
Fone/Fax: (47) 351-0567
E-mail: brusinox@brusinox.com.br
Site: http://www.brusinox.com.br

Tudo para Frigorífico
www.tudoparafrigorifico.com.br

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Arprotec Industrial Ltda.
End.: Rua Luis Carlos Brunelo 420, Chácara São Bento. Valinhos – SP.
Tel.: (19) 3881-2477
Site: http://www.arprotec.com.br

Christiano Arthur Frederich & Cia.Ltda.
End.: Av. 70 A, 1185, São Miguel. Caixa Postal 290. CEP: 13506-450. Rio Claro – SP.
Tel.: (19) 3527-1900 / Fax: (19) 3527-1879
E-mail: vendas.thiago@caf.com.br
Site: http://www.caf.com.br

ELECTRA
End.: Rua Marechal Deodoro, 1040 sala 403, Cep: 89700-000. Concórdia - SC.
Tel.: (49) 442-2700 / Fax: (49) 444-2966
E-mail: tecno@hobi.com.br
Site: http://www.hobi.com.br

Emofrigo Equips. para Moinhos e Frigoríficos Ltda.
E-mail: emofrigofam@cpovo.net
Site: www.emofrigo.com.br

Frigma Indústria e Com. Ltda.
End.: Rua Estados Unidos 2.130, Parque Industrial. Tupã - SP.
Tel/Fax: (14) 3496-5343 / 3496-6984
Site: http://www.frigma.com.br

Frigmann Indústria e Comércio Ltda.
End.: Rua Aristodemus Poli, 251. CEP: 13295-000. Itupeva – SP.
Tel.: (11) 4591-1241 / Fax: (11) 4591-2873
E-mail: plnascimento@frigmannhermann.com.br
Site: http://www.frigmannhermann.com.br

FRIGOMAQ - Indústria de Máquinas Frigoríficas Chapecó Ltda.
End.: Rua Tiradentes, 554-E, Bairro Industrial, CEP: 89804-060. Chapecó - SC.
Telefax: (49) 324-5591 / 324-1106
Site: http://www.frigomaq.com.br/produtos.htm

Gil Equipamentos Industriais Ltda.
End.: Av. Emílio Mallet, 642. CEP: 03320-000. São Paulo – SP.
Tel.: (11) 6198-2966 / Fax: (11) 294-5016
E-mail: franpres@terra.com.br
Site: http://www.gil.com.br/

Handtmann do Brasil Ltda.
End.: Rua Formosa, 173, Cond. Portal da Serra. Pinhais - PR.
Tel.: (41) 668-4410 / Fax: (41) 668-4485
E-mail: vendas@handtmann.com.br
Site: http://www.handtmann.com.br/mainflash_sup.htm

High Tech Equipamentos Industriais Ltda.
End.: Rua Frei Bruno, 30-E, Jardim América. CEP: 89808-400. Chapecó – SC.
Tel.: (49) 328-5353 / Fax: (49) 328-5454
E-mail: hightech@hightech.ind.br
Site: http://www.hightech.ind.br/

IBRASMAK Indústria Brasileira de Máquinas Ltda.
End.: Estrada de Sapopemba, 159, km 45, Santa Luzia. Ribeirão Pires - SP.
Tel.: (11) 4827-5633 / Fax: (11) 4828-3329
E-mail: vendas@ibrasmak.com.br

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Site: http://www.ibrasmak.com.br

Ige Indústria Mecânica Geiger Ltda.
End.: Rua 19 de Novembro, 55. CEP: 83323-260. Pinhais – PR.
Tel/Fax: (41) 667-1192
E-mail: geiger@geigerequipamentos.com.br / vendas@geigerequipamentos.com.br
Site: http://www.geigerequipamentos.com.br

Incomaf S/A. Indústria e Comércio
End.: Av. Industrial, 977. CEP: 08586-150. Itaquaquecetuba – SP.
Tel.: (11) 4648-6177 / Fax: (11) 4648-6538
E-mail: incomaf@incomaf.com.br
Site: http://www.incomaf.com.br

Inject Max
Equipamentos utilizados na produção de defumados, espetinhos, charque, etc.
Tel.: (19) 3231-4120
Site: www.injectmax.com.br/Inject/stander.htm

Sampafi Indústria Mecânica Ltda.
End.: Av. Antonio da Fonseca Martins 467. Cep: 09.581-030. São Caetano do Sul - SP.
Tel.: (11) 4221-6106
E-mail: sampafi@sampafi.com.br
Site: http://www.sampafi.com.br/empresa.htm

Brasiaco
Rua Paulo Hervê, 1017 – Bingen – Petrópolis – RJ
CEP 25665-001
Fone: (24) 2242-5598
http://www.brasiaco.com.br

Perlima
Rua Carlos Gomes, 725 – Centro – Cordeirópolis – São Paulo
CEP 13490-000
Fone: (19) 3546-9200 Fax: (19) 3546-9210
http://www.perlima.com.br

Sampafi Indústria Mecânica LTDA
Avenida Antônio da Fonseca Martins, 467 – São Caetano do Sul – SP
CEP 09581-030
Fone: (11) 4221-6106

SIAHT de Jundiaí Comércio e Serviços Mecânicos LTDA
Rua Antenor Soares Gandra, 1150 – 1º Andar – sala 3 – Colônia – Jundiaí – SP
CEP 13218-111
Fone: (11) 4491-1119 Fax: (11) 4491-1213
http://www.siahtmaquinas.com.br

Emplarel
Avenida Odilon E. do Amaral Souza, 140 – Jardim Marajoara – Santo Amaro – SP
CEP 04671-360
http://www.emplarel.com.br

Pingüim Refrigeração LTDA
Fone: (55) 3512-1897
http://www.pinguimdigital.com.br

2 Fornecedores de insumos e embalagens

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

Adicon Indústria e Comércio de Aditivos LTDA.
Rua Augusto Ernani,250 – São Bernardo do Campo - SP
CEP 09695-110
FONE/FAX - (0xx11) 4362-1622
Televendas - 0800-190999

Chr. Hansen Ind. e Com. Ltda.
Rodovia Visconde de Porto Seguro, 2860 - Valinhos - SP
CEP 13278-327
Endereço para correspondência:
Caixa Postal 371 – CEP 13276-970 - Valinhos - SP
Fone: (+55) 19 3881 8300 Fax: (+55) 19 3881 8377
E-mail: chr-hansen@br.chr-hansen.com
http://www.chr-hansen.com.br

Clariant S.A.
CEP22270-000 Rio de Janeiro RJ
Fone: (21) 2539-2140 Fax: (21) 2266-6589
http://www.clariant.com.br

Viscofan do Brasil Sociedade Comercial e Industrial ltda.
Av. Roque Petroni Jr, 999 - cj. 11 e 12
CEP 04707-000 - São Paulo - SP
Fone: (011) 5180-7400 fax: (011) 5180-7401 http://www.viscofan.com.br

Doremus Alimentos
Rua Santa Maria do Pará, 32 Mapa
Bonsucesso - Guarulhos/SP
CEP: 07175-400
Fone: (5511) 6436-3333
E-mail: vendas@doremus.com.br
http://www.doremus.com.br

Fuchs Gewürze do Brasil Ltda
Rua Sargento Gabriel Pedro de Oliveira, 111.
Jardim Santa Júlia - Itupeva - SP
CEP: 13.295-000
Fone: (11) 4591-8200 Fax (11) 4591-1764
http://www.fuchs-gewurze.com.br

Poly-clip System Ltda.
Avenida Dr. Moacyr Antonio de Moraes, 200 - Taboão - Guarulhos - São Paulo
CEP 07140-285
Fone: (11) 6404-9633 Fax: (11) 6404-9642
E-Mail: polyclip@polyclip.com.br
http://www.polyclip.com.br

Unipac
Rua Arnaldo Magniccaro, 521 – São Paulo – SP
CEP 04691-060
Fone/Fax: (11) 5633-3800
http://www.unipacnet.com

Itap Bemis
Rua José Dias, 435 - setor B - Bonsucesso - Guarulhos - SP
CEP 07177-100
Fone::(11) 6462-1000 (Fábrica) / (11) 5516-2200 (Comercial)

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

3 Instituições de apoio e pesquisa

SEBRAE/RJ - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio de Janeiro
Rua Santa Luzia, 685 – 7º Andar.
Centro – Rio de Janeiro – RJ
Fone: (21)2215-9322 Fax: (21) 2262-0005
http://www.sebraerj.com.br

CTAA/EMBRAPA – Agroindústria de Alimentos
Avenida das Américas, 29501.
Guaratiba – Rio de Janeiro – RJ - CEP 23020-470
Fone: (21) 2410-9500 Fax: (21) 2410-1090
http://www.ctaa.embrapa.br/

SENAI/CETEC – Produtos Alimentares
Rua Nilo Peçanha, 85.
Centro – Vassouras – RJ - CEP 27700-000
Fone: (24) 2471- 1004
http://www.alimentos.senai.br/cetec/vassouras.htm

ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos
Avenida Brasil, 2880 - Campinas – SP
Caixa Postal 139 CEP 13073-001
Fone: (19) 241-5222 Fax: (19)241-7708
http://www.ital.sp.gov.br

ANVISA
SEPN 515, Bl.B - Edifício Ômega
Brasília -DF - CEP: 70.770-502
Tel: (61) 3448-1000
http://www.anvisa.gov.br

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Coordenação Geral de Informação Documental Agrícola-BINAGRI
Caixa Postal 02432 CEP: 70849-970 - Brasília - DF – Brasil
Fone:0800 611 995 Fax:(61) 321 8360
E-mail: binagri@agricultura.gov.br
Sites para consulta
Produtos para Frigorífico
http://www.revistadacarne.com.br

Grupo Dipemar
http://www.dipemar.com.br/

ABIA - Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação
http://www.abia.org.br/

Associação Brasileira da Indústria e Comércio de Ingredientes e Aditivos para Alimentos
http://www.abiam.com.br/

Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis
http://www.abief.com.br/index.asp

Nome do técnico responsável

Renata Martins

Nome da Instituição do SBRT responsável

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br

REDETEC – Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro

Data de finalização

01 jun. 2006

Copyright © Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT - http://www.sbrt.ibict.br