

CONTROLE DE QUALIDADE NA COOPERATIVA REGIONAL DE CARNES E DERIVADOS LTDA – MAJESTADE, SANANDUVA/RS

FERNANDA MASO¹; ERNANE ERVINO PFÜLLER²

RESUMO: A carne suína tem grande importância econômica na região Sul, proporcionando renda aos produtores rurais e agregando valor aos produtos industrializados. Além disso, a produção de salames no Brasil compõe uma fatia significativa do mercado de produtos cárneos. Com relação aos aspectos voltados para a qualidade da carne, pode-se afirmar que se faz necessário ter um controle de qualidade eficaz em todos os processos de uma agroindústria para que se tenha um produto de ótima qualidade no mercado, pois o consumidor esta cada vez mais exigente e sempre em busca de um produto de excelente qualidade. Sendo assim, buscou-se compreender o controle de qualidade dentro de uma agroindústria de processamento de suínos, especificamente na produção de salames, na Cooperativa Regional Sananduva de Carnes e Derivados Ltda. Majestade, localizada no município de Sananduva RS, durante. O período de 1 de abril a 8 de maio. O processo de fabricação do salame requer inúmeros cuidados para garantir a obtenção de um produto com qualidade atendendo as exigências do consumidor. Observou-se que a empresa apresenta ótimo controle de qualidade do produto produzido, porém a mesma poderia efetuar algumas melhorias necessárias na estrutura das suas instalações, como exemplo separar a sala destinada à elaboração da sala de embutimento, pois ocorre circulação de grande número de funcionários, além de muitas máquinas e equipamentos no local, que acabam, algumas vezes, tumultuando o ambiente.

Palavras-chave: carne suína, controle de qualidade, salame.

ABSTRACT: The pork is great economic importance in the South, providing income to farmers and adding value to industrial products. Furthermore, the production of salami in Brazil makes up a significant share of the market of meat products. With regard to aspects related to the quality of the meat, it can be said that it is necessary to have an effective quality control in all processes of an agribusiness in order to have a product of excellent quality in the market, as consumers increasingly this more demanding and always looking for a high quality product. Therefore, we sought to understand the quality control within an agro-processing pigs, specifically in the production of sausages, the Regional Cooperative Sananduva Meat and Derivatives Ltda. Majesty, in the municipality of Sananduva, RS for. The period from April 1 to May 8. The manufacturing process requires numerous salami care to ensure obtaining a product meeting the quality requirements of the consumer. It was observed that the company has great quality control of the product produced, but it could make some necessary improvements in the structure of their facilities, such as separate room for the preparation of the room inlay, circulation occurs because large numbers of employees plus many machines and equipment in place, you end up sometimes cluttering the environment.

Key-words: pork, quality control, salami.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de carne suína, apresentando grande competitividade devido a genética, nutrição, sanidade, rigoroso controle sanitário, biossegurança, métodos de alimentação controlada baseada em cereais (milho, farelo de soja), granjas maiores segmentadas em modulo de produção, estão dando sustentabilidade na cadeia produtiva da suinocultura.

¹Acad. Curso de Tecnologia em Agroindústria – UERGS
Avenida Pioneiro Fiorentino Bacchi 311, centro, Sananduva, RS. Cep. 99840-000
E-mail: fernanda.maso@yahoo.com.br

²Eng. Agrônomo e Educador Físico - UFSM e Mestre em Agronomia - UFSM
Prof. da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs.
Avenida Pioneiro Fiorentino Bacchi 311, centro, Sananduva, RS. Cep. 99840-000
E-mail: pfuller.ernane@gmail.com

A carne suína tem grande importância econômica na região Sul, proporcionando renda aos produtores rurais e agregando valor aos produtos industrializados. Além disso, a produção de salames no Brasil compõe uma fatia significativa do mercado de produtos cárneos.

Com relação aos aspectos voltados a qualidade da carne pode-se afirmar que se faz necessário ter um controle de qualidade eficaz em todos os processos de uma agroindústria para que se tenha um produto de ótima qualidade no mercado, pois o consumidor está cada vez mais exigente e sempre em busca de um produto de excelente qualidade.

Sendo assim, o trabalho buscou compreender o controle de qualidade dentro de uma agroindústria de processamento de suínos, especificamente na produção de salames. Neste contexto, este trabalho teve como objetivos:

1) Descrever o processamento da carne suína e os métodos de processamento para a fabricação do salame; 2) Descrever o uso dos equipamentos e instalações destinadas a elaboração do salame; 3) Acompanhar e analisar o controle de qualidade da indústria desde o recebimento das carcaças até o processamento final.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresenta-se a revisão da literatura, destacando-se as características da carne, a suinocultura no RS, as características sensoriais, tecnológicas, nutricionais, higiênicas da carne suína e aspectos técnicos sobre a produção do salame e o seu processo de fabricação.

2.1 Características Gerais da Suinocultura

A suinocultura é uma atividade importante nos aspectos econômicos e social, apontada como instrumento de fixação do homem no campo e alternativa de renda para pequenas propriedades rurais tendo os sistemas confinados de produção como a base da expansão suinícola e onde são observadas as maiores produtividades (CAPOANE, 2008).

O desenvolvimento da atividade segue a tendência das novas exigências dos mercados mundiais, que levam a especialização e concentração para obtenção de maior produtividade. Os sistemas confinados de produção de suínos são responsáveis pelo aumento da escala de produção e diminuição do número de pessoas envolvidas, dispondo de um grande número de animais em pequenas áreas. Estas características exigem maior investimento e especialização por parte dos produtores (ABICPS, 2008).

A contribuição da suinocultura a economia brasileira pode ser reflexo em todo o país porque é praticada com maior ou menor intensidade em todos os Estados, embora a maior parte esteja concentrada na região Sul (ABICPS, 2008).

Com uma boa qualidade de produção, a carne de suínos no Brasil vem ganhando terreno no exterior, criando-se novos campos de trabalho e geração de renda com a abertura de exportações principalmente para Rússia, Hong Kong, Ucrânia, Cingapura, Argentina, Angola (ABICPS, 2008).

Os principais países exportadores há mais de cinco anos são os mesmos, pois a dificuldade das autoridades sanitárias brasileiras em certificar a produção, continua a impedir a presença da carne suína brasileira em grande parte do mercado mundial (ABICPS, 2008).

2.3 Suinocultura no Rio Grande do Sul

A suinocultura gaúcha possui características descritas a seguir: está localizada na pequena propriedade rural de economia familiar (mais de 80%); é importante fonte de geração de renda para propriedade; é fator de fortalecimento da agricultura, pois esta relacionada a cadeia de milho e soja; gera demanda de insumos, ativando e fortalecendo as atividades do comércio, proporciona a modernização e fortalecimento da indústria e, contribui decisivamente para o fortalecimento da receita pública de várias dezenas de municípios do Estado (SEBRAE, 2013).

O Rio Grande do Sul possui o segundo maior rebanho de suínos do país com uma participação considerável no efetivo nacional. A criação de suínos aparece normalmente associada à agroindústria, sendo umas das mais tradicionais cadeias produtivas do estado (SEBRAE, 2013).

Uma prática comum quando do estabelecimento da suinocultura nos estados do sul, foi a de localizar as granjas próximas a corpos d'água, pois os rios seriam mais preocupação do gerador, mas sim de quem estava a jusante da unidade produtiva (CAPOANE, 2008).

2.4 Qualidade da Carne

A qualidade da carne representa uma das principais preocupações, especialmente para consumidores mais exigentes. De modo geral, pode-se dizer que a qualidade da carne e da carcaça depende da interação de fatores intrínsecos e extrínsecos (VENTURINI *et al.*, 2007).

Os fatores intrínsecos mais importantes são a genética, o manejo alimentar, a idade e o sexo. Entre os fatores extrínsecos, são muito importantes as condições de abate, desde a saída

dos animais da propriedade até a entrada das carcaças nas câmaras frias, o tipo de cozimento e os métodos de conservação (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.1 Características sensoriais

A qualidade da carne suína é consequência de fatores ambientais e genéticos juntos. Textura, cor, sabor, suculência e aroma são características da carne suína influenciadas pelo processo bioquímico que acontece durante a conversão do músculo em carne (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.1.1 Cor da Carne Suína

A cor é a primeira característica sensorial apreciada pelo consumidor, e sua recusa ou aceitação determina que uma peça de carne seja escolhida com mais ou menos agrado. Essa impressão óptica é relacionada, de imediato, com diversos aspectos ligados a qualidade e o grau de frescor. Assim o aspecto exterior pode ser associado ao tempo de armazenamento, á vida útil, á dureza e á suculência (ORDÓÑEZ, 2005).

A cor da carne é aferida pelos pigmentos de mioglobina existentes nos músculos. A quantidade de mioglobina existente nos músculos varia de acordo com a espécie, sexo, idade, localização anatômica do músculo e atividade física exercida pelo animal. A carne de suínos caracteriza-se por possuir cor uniforme, entre rosada e avermelhada, possuindo uma pequena camada de gordura branca (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.1.2 Maciez da Carne

A maciez da carne é afetada por fatores ante-mortem e post-mortem. Em geral todos os cortes de carne suína possuem maciez características. Está também geralmente tem menos gordura entremeada na carne, o que facilita a retirada aos não adeptos à gordura (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.1.3 Suculência da Carne

A suculência da carne cozida é a sensação de umidade observada nos primeiros movimentos de mastigação, devido à rápida liberação de líquido pela carne e, também, da sensação de suculência mantida, devido principalmente à gordura que estimula a salivação. A gordura intermuscular funciona como uma barreira contra a perda do suco muscular durante o cozimento, aumentando, portanto a retenção de água pela carne e aumento da suculência. A gordura intramuscular aumenta a sensação de suculência na carne (VENTURINI *et al.*, 2007).

As principais fontes de suculência da carne são o conteúdo aquoso e os lipídeos intramusculares, fundidos e combinados com a água e substâncias solubilizadas, constituem um caldo que vai sendo liberado progressivamente durante a mastigação. Na percepção da suculência, distingue-se uma primeira sensação úmida experimentada durante os primeiros movimentos mastigatórios e que se deve ao desprendimento rápido de líquido de carne. A sensação sustentada de suculência detectada em seguida depende da liberação progressiva de líquido e do incremento da secreção salivar devido ao efeito estimulante da gordura que acompanha os sucos da carne (ORDÓÑEZ, 2005).

2.4.1.4 Sabor e aroma da carne

Pode-se dizer que o sabor e o aroma são características organolépticas que mais satisfações produzem durante o consumo e determinado produto. Eles também desempenham importante papel na alimentação dado que simulam a secreção das glândulas salivares e do suco gástrico, aumentam o apetite e favorecendo a digestão (ORDÓÑEZ, 2005).

O aroma e sabor da carne podem ser determinados por fatores antes do abate como espécie, idade, sexo, raça, alimentação e manejo. Outros fatores como pH final do músculo, condições de esfriamento e armazenamento, e procedimento culinário também afetam este parâmetro sensorial (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.2 Características tecnológicas

A qualidade da carne suína é um conceito composto e muito difícil de definir e medir de modo simples e único, incluindo aspectos objetivos tais como: a capacidade de retenção de água, e o pH da carne suína (MONTEIRO, 2007).

2.4.2.1. Capacidade de retenção de água

As características sensoriais, como cor, textura, firmeza, suculência e maciez da carne cozida, dependem de alguma forma da capacidade de retenção de água da carne. Capacidade de retenção de água é a capacidade que a carne tem de reter água durante o aquecimento, cortes, trituração, prensagem. A capacidade de retenção de água do tecido muscular tem efeito direto durante o armazenamento. Quando os tecidos têm pouca capacidade de retenção de água, a perda de umidade e, conseqüentemente, de peso durante seu armazenamento é grande. A capacidade de retenção de água influencia diretamente na qualidade da carne, pois afeta diversas características essenciais necessárias a carne suína (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.2.2 pH da carne suína

Um músculo vivo possui o valor do pH de 7,2. Ocorrido o abate, a carne continua em processo bioquímico, no qual o condutor energético do músculo é transformado em glicogênio láctico através da ação de várias enzimas. O pH da carne suína diminui devido à formação ácida, assim a carne passa a apresentar pH final entre 5,7 e 5,9. Passado 24 horas, se o pH estiver superior a 6,2, a carne suína irá reter grande quantidade de água, o que implica em curto tempo de conservação e coloração escura, fenômeno que caracteriza o processo DFD (*dark, firm, dry* – carne escura, dura e seca). Caso o pH se encontre abaixo de 5,8 em menos de 4 horas, teremos a carne PSE (*pale, soft, exudative* – pálida mole e exsudativa) caracterizado pela má retenção de água além do aspecto pálido e mole (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.3 Características nutricionais

A carne suína, classificada como carne vermelha, tem composição muito semelhante as demais e ao contrario do que muitos pensam, é um alimento rico em nutrientes, apresentando diversos benefícios indiscutíveis à saúde humana. Ela é rica em proteína de alto valor biológico, ácidos graxos monoinsaturados, vitaminas do complexo B e diversos minerais. O teor de gordura e valor calórico depende da localização da carne no animal, mas a quantidade dos demais nutrientes é pouco afetada (VENTURINI *et al.*, 2007).

A composição geral da carne suína consiste de 72% de água, 20% de proteínas, 7% de gordura, 1% de minerais e menos de 1% de carboidratos. Quando comparamos 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, 100 gramas de carne possui cerca de 147 kcal (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.4.4 Características higiênicas

A carne é um importante produto no fornecimento de nutrientes indispensáveis para o ser humano obter boa saúde. Além disso, como qualquer produto de origem animal pode servir de ótimo substrato para o desenvolvimento de vários microrganismos e vermes, como também condutor de intoxicações químicas, tipos resíduos de defensivos, de hormônios e aditivos intencionais. Todas as etapas do abate devem ser realizadas de forma higiênica e rápida, pois determinam a qualidade microbiológica da matéria prima (VENTURINI *et al.*, 2007).

2.5 Aspectos Gerais da Produção do Salame

No Brasil, a introdução de embutidos crus fermentados, como salame, tem sua origem na colonização de imigrantes alemães e italianos, principalmente na região sul do país, onde encontraram como aliado um clima propício para a produção caseira que, com o passar do tempo, deu origem as pequenas fábricas (BECKES, 2011).

A produção e o consumo nacional de salame estão concentrados na região sul, especialmente no Rio Grande do Sul. Porém, apesar da escassez de números oficiais, acredita-se que a produção caseira represente cerca de 50% do total da produção nacional, sendo o produto identificado como “salame colonial” o de maior volume de comercialização, haja vista sua facilidade de fabricação (BECKES, 2011).

O salame é um embutido cru, curado, fermentado, maturado e dessecado que poderá ser ou não defumado. É um produto cárneo industrializado obtido de carne suína ou suína e/ou bovina, adicionado de toucinho, ingredientes, embutido em envoltórios naturais e/ou artificiais. De acordo com a origem ou o processo de obtenção, a legislação brasileira designa oito tipos de salames, sendo que a diferenciação entre eles está no tipo e na quantidade de matéria-prima, na granulometria da carne e do toucinho e na presença de condimentos (BECKES, 2011).

2.5.1 Processo de fabricação do salame

O processo de fabricação dos salames em escala industrial pode ser descrita pelas seguintes etapas: Preparo da massa, embutimento, fermentação e a maturação do salame (SCHEID, 2001).

2.5.1.1 Preparo da massa do salame

Para garantir a qualidade da fermentação e conseqüentemente a qualidade final do produto, a matéria-prima deve ser manipulada de forma a garantir uma baixa contaminação inicial, bem como a adequada sanitização dos equipamentos e a higiene dos manipuladores. Quando houver contaminação inicial por patógenos, a segurança do produto poderá ficar comprometida (SCHEID, 2001).

Devem ser utilizadas carnes de animais abatidos pelo menos há 24 horas, com faixa de pH entre 5,5 e 5,7, pelas seguintes razões: o desenvolvimento de patógenos é menor em pH baixo e também, pelo fato de o valor do pH citado estar próximo do ponto isoelétrico das proteínas (5,3). O pH próximo ao ponto isoelétrico é importante durante as etapas de moagem e mistura da carne, em virtude da menor capacidade de retenção de água, o que libera mais

solução hidroproteica, que contribui significativamente na consistência e firmeza do embutido, e facilita também a sua secagem, fatores estes importantes para as características sensoriais do salame (SCHEID, 2001).

As gorduras a serem utilizadas em embutidos devem ser preferencialmente da região costal-lombar do suíno, porque as da região do ventre são mais macias e possuem maior quantidade de ácidos graxos de baixo ponto de fusão, que são mais suscetíveis à rancificação (SCHEID, 2001).

As culturas iniciadoras ou “starter” podem ser definidas como culturas individuais ou mistas de cepas de microrganismos selecionados para uma determinada atividade enzimática. As culturas “starter” têm sido utilizadas com a finalidade de garantir a presença de bactérias responsáveis pela produção de ácido lático (SCHEID, 2001).

As condições ideais de desenvolvimento das bactérias ácido-láticas em salames enumera-se: a) a regulação ótima da temperatura; b) a disponibilidade de nutriente em quantidade suficiente; c) a formação de microclima apropriado; e) a adição de cultivos iniciadores. Para o crescimento das bactérias lácticas é necessário água, proteínas, vitaminas e carboidratos. A reserva de glicogênio é insuficiente para o desenvolvimento de bactérias que produzem ácido lático, razão pela qual é imprescindível adicionar no mínimo 0,75% de açúcar, não sendo recomendável que ultrapasse 2% de carboidratos na formulação do produto. A adição de açúcar também tem a finalidade de contribuir para o desenvolvimento do sabor da textura característicos do produto. Um por cento de carboidrato fermentável pode afetar o abaixamento de uma unidade de pH (SCHEID, 2000).

O nitrito em embutidos fermentados tem por finalidade garantir uma cor estável e a inibição de *Clostridium botulinum*. Para assegurar as características de cor, em condições ótimas de adição, são necessários 15 ppm de nitrito. A cor de curado é devido ao pigmento nitroso mioglobina, cuja formação também depende da velocidade e da intensidade do processo de acidificação (SCHEID, 2001).

A adição de sal, além da finalidade de componente do sabor, assegura a textura desejável, pois é importante na extração da miosina, que confere estabilidade na textura do produto. O sal, associado ao processo de moagem e mistura, favorece a extração da proteína da carne de suas estruturas miofibrilares na fase solúvel, passando à fase gelatinosa (gel) quando o pH atingir o valor de 5,3. Nesta fase as proteínas solidificam-se, o que determina firmeza ao corte do produto (SCHEID, 2001).

2.5.1.2 Embutimento da massa do salame

O processo de embutimento consiste em introduzir a massa já preparada na tripa previamente selecionada e disposta para esse fim. Para isso, utilizam-se embutidoras que podem trabalhar de forma descontínua ou contínua, dependendo das necessidades (ORDÓÑEZ, 2005).

O embutimento da massa é realizado em tripas de animal ou de celulose, que permitem as trocas necessárias com o meio. O diâmetro e o comprimento são peculiares às características que se pretende dar ao produto, devendo ser ressaltado que, quanto maior o diâmetro, maior devem ser os cuidados no controle das condições do ambiente, principalmente no que se refere à umidade relativa e à temperatura durante a fermentação e maturação (SCHEID, 2001).

É importante comprimir a carne, sem que haja o rompimento do invólucro, retirando-se o ar do interior do embutido. A presença de ar pode comprometer a qualidade final do embutido, em razão do desenvolvimento de bactérias aeróbias e da oxidação de lipídios. Outro cuidado importante é a remoção da água dos equipamentos e das tripas, pois o contato da água com a massa pode representar manchas, o que resulta em defeitos na cor do produto (SCHEID, 2001).

2.5.1.3 Fermentação do salame

Os principais objetivos da fermentação, em produtos cárneos, são a formação de sabor característico, desenvolvimento de um produto firme com características de fatiabilidade, além da inibição de bactérias deteriorantes e patogênicas. Estes objetivos podem ser alcançados por meio de uma interação microbiológica complexa, por reações químicas e por fatores físicos (DEGENHARDT, 2006).

A fermentação é uma importante fase do processo de elaboração de salames devido às transformações físicas, químicas e microbiológicas que ocorrem. Essas mudanças são influenciadas pelas características da carne crua e as condições de processamento, culminando nas características organolépticas do produto final (flavor, cor e textura). As principais transformações que ocorrem são a mudança na microbiota inicial, diminuição do pH, redução de nitratos a nitritos e a óxido nítrico e a formação de nitrosomioglobina, solubilização e gelificação de proteínas miofibrilares e sarcoplasmáticas, fenômenos proteolíticos, lipolíticos e oxidativos (DEGENHARDT, 2006).

2.5.1.4 Maturação do salame

A maturação consiste em todas as mudanças químicas, físicas, microbiológicas e enzimáticas que ocorrem nos salames sob condições de temperatura e umidade controladas (DEGENHARDT, 2006).

A principal alteração que ocorre seguida à etapa de fermentação é a secagem do embutido. A atividade de água é reduzida (<0,88), contribuindo desta forma para o desenvolvimento da textura do embutido e tornando-se um fator primordial de conservação e estabilidade. O processo de secagem é afetado pela presença de NaCl devido ao seu efeito na solubilidade e capacidade de ligar proteínas. Além da secagem ocorrem processos de proteólise e lipólise, que permitem o desenvolvimento do aroma típico e a estabilização da cor, finalizando a preparação para o armazenamento do produto (DEGENHARDT, 2006).

Recomenda-se que as salas de maturação possuam um controle eficiente da umidade relativa do ar, temperatura e velocidade do ar. Nesta fase, produz-se a maior parte da desidratação do produto; por isso é importante o efeito da aeração dos secadores e a distribuição uniforme do ar ao seu ambiente. Durante a maturação, não apenas o pH continuam diminuindo, como ocorre hidrólise enzimática das proteínas e dos lipídeos (ORDOÑEZ, 2005).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Cooperativa Regional Sananduva de Carnes e Derivados Ltda- Majestade, localizada no município de Sananduva – RS.

As atividades de observação, acompanhamento e descrição do processo de fabricação e do controle de qualidade do salame, realizadas durante o turno da manhã e tarde, num total de 8 horas diárias (7:30 às 12:00 e da 13:30 min às 17:00), no período de 1 de abril a 8 de maio de 2013.

Observações, acompanhamento e anotações realizadas sobre:

- a) o processo de fabricação do salame;
- b) a aferição de todas as balanças e termômetros da indústria;
- c) a verificação dos hábitos higiênicos e a higiene pessoal dos funcionários cada vez que entrarem na indústria;
- d) observação e descrição dos Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO) em todos os setores da indústria;
- e) acompanhamento do controle da temperatura de ventilação e iluminação em todos os setores da indústria.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos durante o trabalho tais como: acompanhamento e descrição do processo de fabricação do salame, acompanhamento e descrição do monitoramento do controle de qualidade utilizado pela cooperativa.

4.1 Processo de Fabricação do Salame

Para o salame chegar à mesa do consumidor ele passa por várias etapas de processamento, onde cada uma dessas etapas são determinantes na garantia da qualidade do produto final.

As etapas do processamento do salame são: a) Recebimento das Carcaças; b) Desossa; c) Câmaras de resfriamento; d) Elaboração da massa de salame; e) Processo de defumação do salame; f) Salas de cura do salame; g) Processo de lavagem de curados; h) Embalagem primária do salame; i) Embalagem secundária.

4.1.1 Recebimento das carcaças

As carcaças abatidas no dia anterior na Linha Boa Vista são transportadas por meio de caminhões com câmeras frias até a indústria aqui da cidade, ao chegarem a indústria primeiramente é feito uma higienização do caminhão, após então é verificada a temperatura das mesmas, que devem estar até 7°C, logo após as carcaças são encaminhadas para a sala da desossa, e as carcaças que não vão para esta sala são encaminhadas para as câmaras de resfriamento através da nória de trilhagem aérea, onde os suínos ficam pendurados por ganchos.

4.1.2 Desossa

Na entrada do setor da desossa é feita uma reinspeção onde é observado se a presença de pelos e cascos, hematomas e contaminações, essa reinspeção é realizada em todas as carcaças.

A primeira operação da desossa é a retirada manual da paleta, as meia carcaças são tomadas em uma esteira rolante, onde são serradas em discos, o pernil, e as patas traseiras, da mesma forma é serrada a barriga separando-a do carré.

A paleta passa pela etapa de coroamento e desossa, destinando se a carne para a produção de embutidos. Para a fabricação do salame são utilizadas as carnes resultantes dos cortes da paleta e do pernil.

4.1.3 Câmaras de resfriamento

Após a realização dos cortes, as carnes devem ser colocadas em caixas brancas e armazenadas nas câmaras resfriamento, pois não é permitido que a matéria prima fique exposta sobre as mesas.

4.1.4 Elaboração da massa de salame

Na sala destinada á elaboração de massas dos embutidos é realizada a moagem das carnes e também o embutimento de alguns produtos.

A carne que é transportada das câmaras frias por meio de carrinhos de aço inoxidável ou pelas caixas brancas e estas são cobertas com plástico.

As carnes são pesadas em balanças aferidas periodicamente e então colocadas na máquina trituradeira que realiza a trituração das mesmas.

Em seguida as carnes moídas e o toucinho são colocadas no misturador e adicionados os demais ingredientes para a elaboração do salame, permanecendo na mesma até serem bem homogeneizadas.

Posteriormente a massa é colocada novamente em carinhos, e então é posta na embutideira, onde é embutido em envoltórios artificiais e selado com grampos da própria embutideira. Para garantir a qualidade deste produto, a embutideira possui um detector de metal por onde passa a massa, desta forma, se contiver algum tipo de metal massa esta descartada, eliminando um perigo físico que poderia estar afetando o produto.

Depois de embutidos, os salames são colocados em varas e essas são colocadas em carrinhos onde são transportados até os fumeiros.

4.1.5 Processo de defumação do salame

Depois de embutidos, os salames passam para os fumeiros, os mesmos estão localizados no andar superior da indústria, a lenha é colocada na parte térrea da mesma, onde é feito o fogo, sendo que a fumaça sobe e atinge os salames que estão na parte superior da indústria. A fumaça gerada promove um aroma desejável aos salames, além de acelerar seu processo de cura neste setor os salames permanecem em média 12 horas.

4.1.6 Salas de cura do salame

Nas salas de cura são armazenados os salames que saíram dos fumeiros. Nessas salas os mesmos permanecem numa temperatura de 12 a 15°C. Os salames são colocados em varas de madeira onde permanecem até perder 25% a 30% do seu peso, esse processo ocorre em

torno de 35 dias até que ocorra a perfeita maturação. Durante esse período, forma-se uma grande quantidade de mofo, característica esta que proporciona a cura e melhora a qualidade do produto.

4.1.7 Processo de lavagem de curados

Após o processo de cura, os salames são encaminhados para a sala de lavagem de curados. Estes são lavados em máquinas apropriadas para que seja então eliminando todo o mofo presente nos mesmos.

Nesta mesma sala é feito também o processo para retirar o envoltório do salame através de uma injeção de ar, que desprende a tripa do produto, recebendo após esta etapa a embalagem plástica.

4.1.8 Embalagem primária do salame

Posteriormente a retirada das tripas, os salames receberão a embalagem plástica, sendo fechados á vácuo, garantindo que o produto não entre em contato com oxigênio, luminosidade, micro-organismos que poderiam deteriorá-lo.

4.1.9 Embalagem secundária

Após a etapa de embalamento á vácuo, os salames são amarrados em barbantes e então colocados em uma esteira rolante. Este processo fará com que o salame passe em uma maquina detectora de metal, para resguardar e evitar qualquer problema de qualidade do produto. Depois os salames são imersos em água quente com a finalidade de diminuir o tamanho das embalagens. Por fim os salames são pesados colocados em caixas e lacrados e levados até o depósito.

4.2 Controle de Qualidade

Durante a realização do trabalho foram acompanhados alguns monitoramentos de controle de qualidade. Os monitoramentos acompanhados foram:

- Monitoramento de aferição de termômetros;
- Monitoramento de aferição de balanças;
- Monitoramento de Temperatura de Câmara e Túneis e Ambientes Climatizados;
- Monitoramento de Iluminação;
- Monitoramento de Ventilação;
- Monitoramento PSO (Procedimento Sanitário Operacional);

- Monitoramento Higiene e Hábitos Higiênicos de Funcionamento.

4.2.1 Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo

A etapa de Calibração dos instrumentos é realizada para ajustes dos instrumentos aos padrões referenciais, servindo de balizamento para a aferição.

4.2.1.1 Monitoramento de aferição de termômetros

Esse monitoramento é realizado na indústria duas vezes por semana, onde são recolhidos os termômetros de todos os setores da indústria para ser feito a aferição, para este procedimento são comparados os termômetros de cada setor com um termômetro digital padrão pois os mesmos podem ter um desvio aceitável de mais ou menos 1°C se os mesmos estiverem conforme é então colocado uma etiqueta que contem o numero do termômetro, a data da aferição, a data da próxima aferição e o nome do responsável por esse monitoramento, caso algum termômetro possua variação maior que 1°C é substituído imediatamente.

4.2.1.2 Monitoramento de aferição de balanças

Na indústria, esse monitoramento deve ser realizado em todas as balanças que estão sendo utilizadas é realizado duas vezes por semana. Tem objetivo de verificar se todas as balanças presentes na indústria estão conformes.

Os pesos devem ser colocados e movimentados em todas as células da balança, as mesmas podem ter um desvio aceitável de 2 gramas. Se houver alguma inconformidade a mesma deve ser substituída. Após aferidas as balanças recebem um adesivo contendo o número da balança a data de aferição, a data da próxima aferição e o nome do responsável pelo monitoramento.

4.2.1.3 Monitoramento de temperatura de câmara e túneis e ambientes climatizados

É essencial para garantir a qualidade dos produtos, nesta etapa é verificada a temperatura de todos os túneis, câmaras e de todos os ambientes climatizados da indústria. Tem como objetivo analisar a temperatura de todos os setores está conforme o padrão estabelecido. O responsável por este monitoramento anota o dia, hora de cada verificação e a temperatura, e anota se está conforme ou não.

4.2.1.4 Monitoramento de iluminação

É realizado duas vezes por semana, cada setor deve possuir uma iluminação de boa qualidade e de intensidade suficiente. É observado em todos os setores com um aparelho

chamado Luxímetro o qual mede a intensidade da luz de cada setor, deve ser de 100 lux para o armazenamento, 300 lux para a manipulação e 500 lux para pontos oficiais de inspeção. O responsável por esse monitoramento anota o dia, hora, e o resultado de cada setor. Se observa também a presença de lâmpadas queimadas ou se houver outro tipo de inconformidade.

4.2.1.5 Monitoramento de ventilação

É fundamental para o controle de odores, vapores, e da condensação. Este procedimento visa prevenir a alteração dos produtos e surgimento de condições sanitárias inadequadas do ambiente. São verificados todos os setores onde se observa se há presença de condensação no teto, paredes ou nos exaustores e se existe odores não específicos do ambiente. Caso haja algumas dessas inconformidades é solicitado a um funcionário da limpeza que faça a secagem dos setores onde houver condensação.

4.2.1.6 Monitoramento PSO (Procedimento Sanitário Operacional)

Deve focalizar as condições higiênico-sanitárias das operações industriais. Esse monitoramento é realizado duas vezes ao dia, o responsável por esse monitoramento deve observar a organização dos setores como a higienização, se as caixas estão sob os estrados, se há presença de caixas vermelhas em número suficiente, se o piso está livre de resíduo e seco, se houve troca de facas, chairas e tesouras no meio do turno de trabalho, se há acúmulo de matéria prima e se a data das embalagens confere.

É anotado na planilha hora em que é feito o monitoramento, e caso exista alguma inconformidade é anotado a ação corretiva e a assinatura do responsável por esse monitoramento.

4.2.1.7 Monitoramento higiene e hábitos higiênicos de funcionamento

É observado em cada entrada e após os intervalos se os funcionários fazem a higienização de botas e mãos, se estão com anéis, brincos ou outros adornos, se estão com o uniforme e touca, se estão com chiclés, balas ou similares, devem estar sem maquiagem e os homens devem estar sempre barbeados as unhas devem estar limpas, cortadas e livres de esmalte. Se caso houver algumas dessas inconformidades os mesmos não poderão entrar na indústria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do acompanhamento das atividades da agroindústria, foi possível observar a importância da indústria em possuir um controle de qualidade rigoroso, pois o processo de fabricação do salame requer inúmeros cuidados para garantir a obtenção de um produto com qualidade que atendam as exigências do consumidor atual.

Observou-se que a empresa possui um programa de qualidade muito completo e eficiente, que visa o cumprimento das legislações, porém a mesma poderia efetuar algumas melhorias necessárias na estrutura das suas instalações, como exemplo separar a sala destinada à elaboração da sala de embutimento, pois ocorre circulação de grande número de funcionários, além de muitas máquinas e equipamentos no local, que acabam, algumas vezes, tumultuando o ambiente.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABIPECS - Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora da Carne Suína. Disponível em <http://www.abipecs.com.br/>. Acessado em 25 de março de 2013

BECKES, A. M. **Desenvolvimento de Produtos Carne Fermentado Adicionado Óleo de Canola**. 2011. Disponível em <http://jararaca.ufsm.br>. Acessado em 7 de maio de 2013

CAPOANE, V. **Poluição hídrica por dejetos de suínos**. 2008. Disponível em <http://jararaca.ufsm.br>. Acessado em 1 de abril de 2013

DEGENHARDT, R. **Sobrevivência de *Listeria monocytogenes* em salame tipo italiano de baixa acidez, produzido sob condições brasileiras de fabricação**. 2006. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br/>. Acessado em 5 de maio de 2013

MONTEIRO C. M. J.. **Desempenho, composição da carcaça e características de qualidade da carne de suínos de diferentes genótipos**. 2007. 110f. tese (Doutorado em Zootecnia)-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.fcav.unesp.br/download/pggtrabs/zoo/d/2464.pdf>. Acessado em 14 de junho de 2013.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**. Volume 2. Editora ARTMED, 2005.

SCHEID, A. G.. **Avaliação sensorial e físico-química de salame tipo italiano com diferentes concentrações de cravo-da-india**. 2001. Disponível em <http://www.emater.tche.br/>. Acessado em 5 de maio de 2013

SEBRAE. **Informações de mercado sobre suinocultura**. Disponível em <http://www.biblioteca.sebrae.com.br>. Acessado em 1 abril de 2013

VENTURIN, K. S; SARCINELLI, M, F; SILVA, L. C. **Características da carne suína**. Boletim Técnico - PIE-UFES, 2007 Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Disponível em <http://WWW.agais.com>. Acessado em 21 de março de 2013