

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CAMPUS OESTE
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

FABRÍCIO PILONETTO

SETOR DE CONTROLE DE QUALIDADE (ABATE, TRIPARIA E MIÚDOS)
DE UM FRIGORÍFICO CATARINENSE

CHAPECÓ/SC
2015

FABRÍCIO PILONETTO

**SETOR DE CONTROLE DE QUALIDADE (ABATE, TRIPARIA E MIÚDOS)
DE UM FRIGORÍFICO CATARINENSE**

Relatório de Estágio Final de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Zootecnia – Ênfase em Produção Animal Sustentável como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco
Supervisor: Eng^a. Química Sinara Rubia M. Zanin e o Med. Veterinário Alexsandro Simon.

CHAPECÓ/SC

2015

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE CONCLUSÃO DE
CURSO**

**SETOR DE CONTROLE DE QUALIDADE (ABATE, TRIPARIA E MIÚDOS)
DE UM FRIGORÍFICO CATARINENSE**

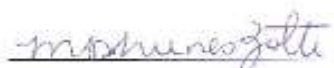
Relatório de estágio supervisionado de Conclusão do Curso de Zootecnia apresentado à Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Banca examinadora:


Orientador:


Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco
Universidade do Oeste de Santa Catarina (UDESC)

Membro:


Prof. Dra. Maria Luisa Appendino Nunes Zotti
Universidade do Oeste de Santa Catarina (UDESC)

Membro:


M.V. Alexandre Simon
Frigorífico Aurora Alimentos

Aprovado em: 18 / 11 / 2015.

CIAPFCO,
2015

AGRADECIMENTOS

Primeiramente as pessoas que sempre estiveram me apoiando durante toda a graduação, meus pais Valdir Pilonetto e Angelita Pilonetto e à minha amada irmã Ingrid Pilonetto.

Aos meus amigos e colegas de graduação, especialmente aquelas que sempre estiveram ao meu lado, principalmente aqueles que nunca souberam o significado de desistir, que sempre reforçaram o conceito de companheirismo, lealdade, sabedoria e compaixão, Sandra Schuh e Magda Galvão, o meu muito obrigado por terem feito parte desta fase da minha vida.

Ao meu orientador, Diego de Córdova Cucco que sempre esteve à disposição para ajudar, fazendo brilhantemente e incansavelmente seu trabalho em me orientar, para que tudo saísse da melhor forma possível.

RESUMO

O estágio curricular supervisionado de conclusão de curso foi realizado na cidade de Chapecó, Santa Catarina em um dos maiores frigoríficos de suínos e aves catarinenses, no setor de controle de qualidade. O controle de qualidade tem por atividade a verificação de todos os processos de produção, com o intuito de garantir a qualidade dos produtos produzidos e comercializados. Durante o período de estágio foram acompanhadas as atividades destinadas a um analista do controle de qualidade, no setor de abate, triparia e miúdos, incluindo a verificação e acompanhamento do bem-estar dos animais no pré e pós abate. A matéria prima utilizada por esta agroindústria é a carne suína, que tem origem de produtores rurais cooperados da empresa. Dentre todas as atividades realizadas nesta empresa, a que se destaca é o monitoramento das condições higiênico-sanitárias dos setores, incluindo o colaborador, equipamentos e as práticas de fabricação. Todo este período de atividade foi de extrema importância para a prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, conciliando a teoria com a prática, tudo em prol do crescimento profissional e pessoal.

Palavras chave: bem-estar animal, boas práticas de fabricação, controle de qualidade, higiênico-sanitárias.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GTA – Guia de Transporte de animais.

PSO – Procedimento Sanitário das Operações.

PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional.

PCC – Ponto Crítico de Controle.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 OBJETIVO.....	9
3 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE TRABALHO.....	9
4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	10
4.1 Abate.....	10
4.1.1 Recepção de suínos.....	10
4.1.2 Área suja.....	13
4.1.3 Área Limpa.....	15
4.1.4 Procedimento Padrão Higiênico Operacional – PPHO.....	17
4.2 Triparia.....	17
4.3 Miúdos.....	18
4.4 Verificação e monitoramento semanal e mensal.....	20
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
6 REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

A produção de suínos no Brasil aumenta a cada ano, principalmente na questão de exportação da carne e produtos suinícolas. De acordo com a última atualização do IBGE (2015), aproximadamente 9,7 milhões de suínos foram abatidos no segundo trimestre de 2015, representando um aumento de 5,8% em relação ao trimestre anterior, e de 5,7% quando comparado ao mesmo período do ano de 2014. Este aumento só reflete a evolução da produção de suínos no país.

A região Sul representa a maior parcela desta produção, correspondendo com aproximadamente 66% da produção total e Santa Catarina é o estado que maior representa a produção de suínos, seguido do Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Em relação à exportação de carne suína *in natura*, o estado registrou um aumento de 10,7% em relação ao segundo trimestre de 2014, exportando mais de 43 milhões de quilos, sendo que Hong Kong, Cingapura, Angola e Uruguai foram os principais destinos da carne suína e seus derivados (IBGE, 2015).

Segundo dados da ABPA (2015), o consumo de carne suína em 2014 foi de aproximadamente 14,7 Kg per capita e a estimativa para 2015 é de 14,6 Kg por habitante. Essa redução pode ser explicada pela crise econômica que afeta o país e outros tipos de proteína animal podem ser ofertados com melhores preços. Em contrapartida, pode-se observar um aumento na exportação da carne suína.

Nota-se que apesar da possível redução no consumo per capita, a carne suína está ganhando uma significativa importância tanto no mercado interno quanto no mercado externo. Esse acontecimento é importante para a suinocultura, sendo que no passado existia preconceito com o suíno, pela forma de produção e higiene dos animais. Este pode ser considerado um mito, pois com o passar do tempo, a forma de produzir suínos mudou, bem como a importância da higienização das baias e dos animais no pré e pós abate.

2 OBJETIVO

Acompanhar as atividades de um frigorífico e os processos de fabricação e industrialização de produtos derivados da produção de suínos e colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula.

3 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE TRABALHO

Este estágio foi desenvolvido em uma das maiores redes de produção e comercialização de produtos de origem animal do estado de Santa Catarina e do Brasil. Foi criada em 1969 por pessoas que tinham o objetivo de melhorar as condições dos produtores de suínos para conseguir maior espaço no mercado, se tornando referência em tecnologia e processamento de carnes.

É formada por 13 cooperativas afiliadas, com mais de 26 mil funcionários e 8 mil empregados advindos das cooperativas afiliadas. Além da carne suína, esta agroindústria catarinense atua na industrialização e comercialização de carne de aves, lácteos, massas, vegetais e suplementos para nutrição animal.

Tem por visão ser referência como cooperativa fornecedora de alimentos e a missão de valorizar a qualidade de vida no campo e na cidade, produzindo alimentos de excelência.

Dentre todos os segmentos desta empresa, o setor de controle de qualidade tem por objetivo, através dos programas de autocontrole da empresa, garantir a qualidade na produção dos alimentos, assegurando boas práticas de fabricação, qualidade da matéria prima e do produto final, e a excelência na fabricação dos alimentos. Com o trabalho em equipe, ética e seriedade, este setor se torna importante dentro da cadeia produtiva, pois participa de uma parcela da qualidade dos produtos que chegam até os consumidores.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio curricular supervisionado de conclusão de curso proporciona aos acadêmicos possibilidades de atuação na área da zootecnia, coma a aplicação da prática e utilização dos conhecimentos adquiridos no decorrer da graduação. O presente estágio teve início no dia 20 de agosto, com término programado para o dia 12 de dezembro de 2015, no setor de Controle de Qualidade de uma Agroindústria Catarinense, na cidade de Chapecó – SC, sob a supervisão de um Analista do Controle de Qualidade.

As atividades desenvolvidas no estágio foram o controle da qualidade desde o desembarque dos animais e abate até o setor de processamento de miúdos e triparia. O estágio inclui o monitoramento e verificação do bem-estar animal até o momento da sangria, hábitos higiênicos e sanitários e principalmente as boas práticas de fabricação.

O trabalho desenvolvido por um analista deste departamento é prezar pela qualidade na produção e assegurar que o produto entregue aos demais setores de processamento esteja dentro dos padrões ideais de fabricação. Para tanto, existe especificações de verificação, sendo necessária a anotação em planilhas padronizadas a todas as unidades da empresa, que são entregues semanalmente. As planilhas utilizadas, como também o controle no setor de abate, miúdos e triparia envolvem o monitoramento higiênico-sanitário, padrão de produção produtos e a verificação do bem-estar animal.

4.1 Abate

O setor de abate é subdividido em áreas, sendo área suja e limpa e em anexo ao setor de recepção de suínos a área de condução dos animais ao *restrainer*, que é o equipamento que transporta e contem os animais para o abate. O que define cada área são as atividades nelas desenvolvidas, como ilustrado no fluxograma de processamento (Anexo 1. Fluxograma do Abate).

4.1.1 Recepção de suínos

O início das atividades desta Agroindústria se dava pelo recebimento dos animais. Diariamente são entregues aproximadamente 2.000 suínos, que é a meta de abate do dia. Nesta primeira etapa alguns procedimentos rotineiros foram desenvolvidos, como o acompanhamento de alguns desembarques de animais, o bem-estar, a verificação das GTAs e dos procedimentos sanitários das operações (PSO), que tem por objetivo manter as condições higiênico-sanitário das operações industriais durante o processo, para garantir a segurança alimentar e padrões dos produtos.

Este setor era composto por 35 baias, cada uma com capacidade de comportar aproximadamente 150 animais, com exceção das baias menores que comportam em média 50 suínos. Duas baias são destinadas para uso do SIF, que são as baias de sequestro, onde animais com lesões e cansados são colocados para depois serem abatidos. O setor também possui uma sala de abate de emergência e de necropsia, para aqueles animais que chegam mortos ou que morreram após o desembarque, ou para aqueles animais diagnosticados com alguma patologia.

O transporte pode desencadear condições de estresse aos suínos, pois os expõem a diversos fatores estressantes, como o manejo no momento do carregamento, barulhos, vibrações e os efeitos ambientais, principalmente as oscilações de temperatura (LUDTKE et al. 2012). Por consequência do estresse causado pelo transporte, o acompanhamento do desembarque dos animais se torna importante para assegurar que o manejo dos suínos feito pelos colaboradores do setor seja de forma tranquila e adequada. O desembarque, se bem feito, poderá além de proporcionar bem-estar aos suínos, refletir na qualidade da carne (COSTA et al. 2007). Para facilitar o desembarque dos animais e condução destes para as baias e linha de abate, a empresa disponibiliza e recomenda aos colaboradores o uso de ferramentas, como bastões de ar, chocalhos e bandeiras.

Frequentemente chegavam animais cansados do transporte com alguma lesão que os impossibilitava de se locomoverem. Diante disso, como recomendado e descrito no manual de bem-estar, os funcionários deverão, sempre que houver animais nestas condições, utilizar o carrinho de transporte, levando-os até uma baia separada, que é destinada para aos suínos nestas condições. As normas de transporte de animais desta agroindústria seguem as recomendações da circular 50 da Embrapa (2006), que são as boas práticas de produção de suínos. De acordo com esta circular, a capacidade máxima de carga nos caminhões é de 0,42 m²/animal de 100 Kg de peso vivo, ou

aproximadamente 2,3 animais por m² na carroceria para que o bem-estar no transporte seja garantido.

No PSO foram verificadas as condições sanitárias, como a limpeza e desinfecção das baias de descanso dos animais que deverão estar em perfeitas condições estruturais e higiênicas no recebimento de cada lote, a organização geral do setor e qualidade de lavagem dos animais, para que estes estejam limpos para o abate. A limpeza dos animais antes do abate é de suma importância para assegurar a qualidade no abate, evitando uma possível contaminação no momento da sangria e diminuir o estresse térmico por causa do calor.

Depois do desembarque dos suínos, estes são conduzidos para as baias de descanso, onde devem permanecer por no mínimo 3 horas antes de irem para o abate. É indispensável que haja sistema de nebulização, geralmente 30 minutos contínuos na chegada e antes do abate e água potável em abundância, como recomendado pelo manual de bem-estar e comprovado por trabalhos científicos na área (LUDTKE et al. 2012; ARAÚJO et al. 2012). Este acompanhamento foi realizado de forma visual, observando, como um todo, o manejo dos animais com relação ao bem-estar. O propósito da área de descanso é reduzir os efeitos do estresse causado pelo manejo pré-abate dos animais, pois nesta fase o estresse gerado é grande e pode ter efeitos negativos sobre o bem-estar dos animais e a qualidade da carne. Por este motivo, o manejo que antecede a sangria deve ser feito por uma equipe treinada, com condições estruturais adequadas, com disponibilidade de água de qualidade, sistema de aspersão/nebulização para proporcionar conforto térmico e respeito a lotação de cada baia, não excedendo o limite máximo de animais por baia (LUDTKE et al. 2010).

Outro acompanhamento feito foi a verificação da lavagem e sanitização dos caminhões de transporte de suínos. A limpeza dos caminhões era feita logo após o desembarque dos suínos, em seguida, os caminhões passavam pelo arco de desinfecção, não devendo possuir resíduos de fezes nas cabines de contenção dos animais e que o condutor pare o caminhão no arco e permaneça por pelo menos 20 segundos em aspersão.

Semanalmente foram desenvolvidas verificações da manutenção do arco de desinfecção, verificando a quantidade de sanitizante aspergida no ato da sanitização dos caminhões. A concentração ideal de produto, geralmente quaternário de amônia, são 50 mL para cada 100 L de água, medidos com auxílio de uma proveta graduada, coletado quando o aspersor é ativado.

4.1.2 Área suja

É considerada área suja onde é realizada a sangria dos animais, escaldagem/depilação e toailete da depilação e a retirada do ouvido médio. Como obrigatoriedade era realizada a insensibilização dos suínos antes da sangria (abate humanitário). No local era adotado o método de eletrocussão, que é o choque em três pontos, sendo na base das orelhas e no peito (Figura 1), com a finalidade de causar a inconsciência para que no momento da sangria (corte das veias cavas e aorta) o animal não esteja vivo. O sistema de eletrocussão tem por objetivo causar a inconsciência do animal seguida de morte por fibrilação ventricular, ou seja, o primeiro e segundo ponto devem causar a inconsciência, afetando o cérebro através de corrente elétrica passada de um eletrodo a outro, e o terceiro ponto serve para causar parada cardíaca no animal, podendo ou não levá-lo a morte imediata.



Figura 1. Choque 3 pontos.
Fonte: Ludtke et al., 2010.

Na área onde era realizada a insensibilização e sangria foram feitas as verificações do bem-estar animal no momento do abate, observando a eficiência da insensibilização, como a ausência de reflexo corneal, ausência de movimentos de pedalagem, ausência de respiração rítmica, ausência de sensibilidade a estímulos dolorosos e vocalização pós-insensibilização. Também a regulagem do choque, seguindo os parâmetros mínimos e máximos de frequência, corrente, tensão e tempo de aplicação (Quadro 1.), o tempo entre insensibilização e sangria e no momento da insensibilização os distintos pontos e o funcionamento do *restrainer* (Figura 2).



Figura 2. Restrainer
 Fonte: www.frigomaq.net.br

Estas características observadas se referem exclusivamente ao bem-estar dos animais, para assegurar que estes não sintam dor no momento da sangria. É fundamental que haja periodicidade neste acompanhamento, principalmente nos parâmetros do choque e funcionamento do *restrainer*. Além do choque realizado na insensibilização, o colaborador responsável pela sangria pode utilizar o choque/garfo manual, somente quando identificado uma possível má insensibilização.

Quadro 1. Parâmetros do choque de insensibilização.

Equipamento	Parâmetros
Tensão do garfo de insensibilização	Min. 350 V Max. 750 V Tempo. 2 a 5 segundos
Tensão do 3° ponto	Min. 60 V Max. 125 V Tempo. 2 a 5 segundo
Corrente do garfo	0,2 a 5 A
Corrente do 3° ponto	0,2 a 5 A

Fonte: Manual de bem-estar da empresa, 2015.

O abate humanitário é uma obrigatoriedade que deve ser meticulosamente acompanhada, principalmente nos parâmetros de insensibilização que deve estar calibrado para aumentar a eficiência no abate e também no momento da sangria (LUDTKE et al. 2010). Além dos parâmetros de eficiência da insensibilização, também há a verificação da técnica do sangrador, observando sua habilidade em diagnosticar se o animal foi bem insensibilizado ou não, e o uso do garfo manual e se foi feita uma única secção da faca no momento da sangria, em que o ideal é seccionar os grandes vasos para garantir um bom fluxo de sangue e o animal morra o mais rápido possível.

Além do acompanhamento do bem-estar no abate, também foi realizada a verificação das condições higiênico-sanitário da área suja (PSO e PPHO), observando principalmente a organização e limpeza do setor, bem como o uso correto dos equipamentos, como a troca e esterilização das facas e chairas, que devem ser feitas a cada troca de sinal luminoso (cada 3 minutos) e a esterilização do trimmer, que é um equipamento para retirada do ouvido médio, no final da linha de produção da área suja.

Tanto na área suja, como na área limpa, é necessário fazer a verificação da temperatura dos esterilizadores, que com auxílio de um termômetro é aferida a temperatura e registrado na planilha de controle. A temperatura da água dos esterilizadores deve estar no mínimo 82,2 °C, caso contrário é registrada a não conformidade e feito o ajuste da temperatura, isso para assegurar a eficiência na esterilização das facas, chairas, trimmer, ganchos de medula e serra de corte da carcaça.

4.1.3 Área Limpa

Da mesma forma que na área suja, na área limpa os procedimentos de monitoramento e verificação são os mesmos, como a verificação da temperatura de esterilizadores, hábitos higiênicos e sanitários e a organização geral do setor. O que difere da área suja é o fluxograma, ou seja, a produção neste setor compreende desde a abertura da carcaça até a entrada destas na câmara de choque térmico e nas de equalização (resfriamento).

Dentre as diversas atividades desenvolvidas neste setor foi realizado o acompanhamento das boas práticas de fabricação, verificando os padrões de produção, como o corte da carcaça em duas partes, a correta separação das vísceras brancas

(intestino e estômago) das vermelhas (demais órgãos), o corte do rabo, pés e cabeça e a retirada da gordura abdominal e a verificação do PSO e PPHO.

Não foi desenvolvida nenhuma atividade ligada à inspeção, tanto de carcaça como de vísceras, pois este trabalho é realizado pelos funcionários do SIF (Sistema de Inspeção Federal), que avaliam a carcaça como um todo e a classifica para então seguir o fluxograma. No final da linha de produção, existem colaboradores que fazem um toailete final, que é uma avaliação visual de toda a carcaça para o controle da contaminação fecal e biliar, chamado de PCC. A avaliação do ponto crítico de controle (PCC) foi realizado a cada carcaça, sendo de responsabilidade do analista observar se há contaminação e anotar o número da carcaça observada. Esporadicamente pode passar alguma carcaça com contaminação, sem que o funcionário do PCC perceba, então deve ser comunicado o funcionário que deverá parar a nória e remover a área contaminada.

Outra atividade no setor de abate é a verificação da ventilação. Na ventilação é avaliada a presença de condensação no teto e o funcionamento dos evaporadores, ventiladores e/ou exaustores. A condensação é a formação de água líquida no teto, que ocorre quando se atinge a temperatura de ponto de orvalho, que pode ser percebido por esta formação de umidade, que é a condensação do vapor de água contido na atmosfera. Em hipótese alguma deve haver condensação no setor, pois esta pode causar contaminação na carne e outros produtos. Como procedimento padrão, avistado a condensação, o analista do controle de qualidade deverá comunicar o encarregado ou monitor do setor para que seja feita a remoção o mais rápido possível.

A câmara de sequestro é onde as carcaças com algum problema mais sério de tipificação, como altos índices de fraturas na carcaça e lesões patológicas são direcionadas pelo SIF, que ficam em resfriamento e somente no final do turno de trabalho elas entram na linha de produção, sendo que estas carcaças só poderão ser usadas para produção de produtos cozidos. Já as câmaras de equalização são onde as carcaças ficam em resfriamento para depois serem destinadas ao setor de corte e a de choque térmico, serve justamente para causar um choque de temperaturas da carcaça que sai do chuveiro de lavagem final, sendo que na câmara de choque elas permanecem por aproximadamente duas horas com ventilação forçada e nas câmaras de equalização em torno de 12 horas, com temperatura máxima de 1 °C, devendo as carcaças atingirem temperatura mínima de 7 °C nas câmaras de resfriamento para depois serem destinadas ao espostejamento (corte e toailete da carcaça).

4.1.4 Procedimento Padrão Higiênico Operacional – PPHO

Todas as verificações que envolvem a questão sanitária do local estão descritos na legislação de funcionamento de qualquer frigorífico e agroindústria, na Portaria nº 711, do Ministério da Agricultura, Pecuária e da Reforma Agrária. O PPHO tem por objetivo a remoção de resíduos e sujidades durante intervalos de produção, para que o setor esteja em condições higiênicas para a realização das atividades. É composto por um conjunto de normas aplicado nos intervalos de produção, englobando as condições das instalações e dos equipamentos e os métodos de limpeza e produtos utilizados.

Foi realizada a verificação em todos os setores (abate, triparia e miúdos) a cada higienização, basicamente o monitoramento consiste na verificação da limpeza, se as máquinas estão limpas, facas, chairas e ganchos de medula limpos e esterilizados, a verificação dos ralos, se estão em boas condições de funcionamento, se não estão entupidos e se possuem sanfonas para melhorar a vazão e se foi realizada a sanitização de toda a área de produção. Assim como no PPHO, existe uma atividade específica de verificação dos ralos, que também foi realizada com o intuito de assegurar condições higiênicas e sanitárias para a produção, que é o monitoramento das águas residuais.

4.2 Triparia

No setor de triparia, o fluxograma de produção compreende a limpeza e separação das tripas e estômago, o beneficiamento e metragem das tripas. Na primeira área ocorre a separação das tripas em crespa e fina, que são destinadas para comercialização e algumas para uso próprio no processamento da fábrica e a limpeza e pré-cozimento (centrífuga) dos estômagos, que são exclusivamente direcionados ao comércio externo (exportação). Antes dos estômagos irem para o cozimento no setor de miúdos, eles passam pela centrífuga, por aproximadamente 1,5 minutos de um lado (avesso) e 1,5 minutos do outro lado, com temperatura da água de 85 a 88°C. Na segunda e terceira área ocorrem a limpeza das tripas (beneficiamento) e a metragem destas. O processo de metragem deve seguir um padrão, as tripas são organizadas em

molhos, em que cada molho deve conter de 88 a 92 metros de tripa, com 30 mm de calibre.

Neste setor as atividades desenvolvidas são basicamente as mesmas citadas anteriormente (PSO, PPHO e Condensação), sendo rotineira a verificação da organização do setor, higienização e desinfecção das máquinas, facas, tesouras e do setor em si. Também foi realizado o acompanhamento do padrão de metragem das tripas, que é a seleção de um molho aleatório de tripa e é feita à recontagem desta para saber se está dentro do padrão que a empresa estipula, caso não esteja dentro das normas, este molho é separado e feito o ajuste da metragem e posteriormente a orientação aos funcionários para o cuidado no momento da metragem e também foi realizada a conferência do calibre da tripa, que neste caso, deve ser de 30 mm, caracterizando a tripa fina. Já a tripa tipo crespa, após a limpeza dela, vai diretamente para a sala de salga, onde funcionários são responsáveis pelo preparo dos molhos e salga destas.

Ainda neste setor há a sala de salga das tripas, que após a limpeza e metragem, os molhos são colocados em solução de clorito de sódio por aproximadamente 20 minutos e depois são salgados e depositados em freezers para depois serem transportados para outro setor ou para a expedição (embalagem e distribuição).

O acompanhamento da condensação também foi realizado, com o mesmo intuito do setor de abate, assim como o acompanhamento semanal do controle de quebrados, que foi feito em todos os setores, observando se há algum material quebrado ou faltante, como lâmpadas ou luminárias, armadilhas luminosas para insetos, janelas e telas de janelas, placas de identificação, maquinário e utensílios utilizados na realização das atividades.

4.3 Miúdos

Este setor compreende as operações que envolvem os miúdos externos, como orelha, rabo e pés, com as atividades de limpeza e branqueamento, miúdos internos que são as vísceras vermelhas, como coração, fígado, rins, traqueia, diafragma, língua e dos retalhos de cabeça. Também neste setor há a sala de miúdos cozidos, que são o estômago e a bexiga, destinados exclusivamente para exportação.

Na sala de cozidos, o processamento do estômago e bexiga, era feita a lavagem e cozimento destes miúdos, que seguem normas de temperatura e tempo de cozimento. As atividades desenvolvidas nesta sala foram o acompanhamento do padrão de cozimento, fazendo a verificação diária de pelo menos dois monoblocos, anotando a hora inicial e final, ou seja, de quando são colocados no *chiller* (Figura 3) e de quando saem, devendo o cozimento ser de nove minutos, com temperatura da água do *chiller* acima de 90°C e de temperatura do produto de no mínimo 66°C. Este monitoramento é importante para garantir que os produtos estejam dentro dos padrões exigidos para a exportação.



Figura 3. *Chiller* de cozimento de bexiga e estômago.
Fonte: www.ebah.com.br

Na sala de miúdos externos, o acompanhamento dos padrões dos produtos também foi feito, observando a ausência de pelos nos pés, rabo e orelhas, o rachamento dos pés e o corte e tamanho do rabo. Também foi acompanhado o processo de branqueamento destes miúdos, monitorando a diluição do peróxido (agente branqueador), a temperatura da água e o tempo de permanência do produto no *chiller*, que deve estar entre cinco e sete minutos, assim como a reposição do peróxido a cada 33 monoblocos colocados para branqueamento. Já na sala de cabeças, foi acompanhado se os retalhos estavam dentro do padrão, sem excesso de gordura, cartilagem e glândulas.

Nos miúdos internos, o único produto que vai para exportação no momento é a língua, que é dividida em tipo A1 e A3, seguindo padrões de excelência, como as do tipo A1 com pouco ou sem retalhos e cortes, ausência de gânglios e pedaços de carne na base e a A2 pode apresentar alguns pedaços de carne, retalhos e cortes. O mesmo

padrão deve seguir para o coração, que também é dividido em A1 e A2, mas ainda não está sendo destinado para exportação.

Para o fígado, rim e traqueia os padrões devem ser a ausência de gânglios, pedaços de pulmão na traqueia, pode haver alguns cortes e retalhos e ausência ou baixo índice de tecido gorduroso, lembrando que todos os miúdos devem estar bem lavados e limpos.

Estes foram os acompanhamentos dos padrões dos produtos, mas também foram desenvolvidas as atividades em comum com os outros setores, como PSO, PPHO, ventilação, águas residuais (verificação dos ralos) e materiais quebráveis.

4.4 Verificação e monitoramento semanal e mensal

Existem verificações realizadas semanalmente, uma vez na semana e outros uma vez ao mês. Algumas destas atividades já foram mencionadas, como o acompanhamento da higienização e sanitização dos caminhões de transporte dos suínos, que também envolve a limpeza da rampa de desembarque e o bem-estar dos suínos no momento do desembarque, principalmente no que se referem ao manejo realizado pelos colaboradores do setor e a verificação de equipamentos e materiais quebrados.

Nos setores de abate, triparia e miúdos, as atividades desenvolvidas semanalmente são a verificação de águas residuais, que é a observação dos ralos, se estão em perfeito funcionamento e constituídos de sanfona (Figura 4) e se não há acúmulo de água no piso. A verificação dos hábitos higiênicos também foi feita semanalmente, que consiste basicamente na observação dos bons hábitos de higiene no setor, como, a integridade higiênica dos uniformes, o uso de máscaras, aventais e luvas, que devem estar adequadas à função de cada funcionário e a higiene do colaborador em horário de trabalho.

Também foi realizada a verificação dos armários nos vestiários, sendo que é expressamente proibida à presença de qualquer tipo de alimento dentro dos armários, uniformes extras de trabalho e é importante manter a organização, limpo e com os calçados devidamente guardados em sacos plásticos, assim como é proibida a circulação de funcionários com bebida ou alimento na área de domínio da agroindústria. Esta verificação é feita mais com o intuito de manter a organização e higiene do local.

Seguindo o mesmo intuito, também foi realizada a verificação dos vestiários, observando uma série de itens, mas principalmente a integridade do ambiente, a condição higiênica e a funcionalidade de torneiras, descargas e chuveiros, porém, esta foi realizada todos os dias, de preferência depois da limpeza do local pelo setor de higienização.

Outra atividade desenvolvida foi à aferição da temperatura dos esterilizadores. Esta atividade foi realizada mensalmente, ou seja, uma vez ao mês, que com auxílio de um calibrador foi feita a medição da temperatura de um esterilizador de cada setor, usando o termômetro do próprio setor e o calibrador, caso a diferença de temperatura ultrapasse 1,0 °C, o termômetro era enviado para fazer a calibragem. Em relação às entradas dos setores, especificamente as barreiras sanitárias, o acompanhamento também foi realizado mensalmente, verificando a situação dos ralos e pisos, na questão de funcionamento e acúmulo de água.

A verificação dos ralos é importante ser feita para garantir que a vazão da água está adequada, para evitar o acúmulo do piso e uma possível contaminação, basicamente é voltado para a questão sanitária dos setores, assim como a verificação dos hábitos higiênicos, que além de envolver a questão sanitária e higiênica, está relacionada às boas práticas de fabricação, que atinge diretamente o comportamento dos funcionários em relação à produção dentro do setor.

Em relação à calibragem dos termômetros, é essencial que todos estejam padronizados evitando erros e informações contraditórias quando feita a verificação da temperatura dos esterilizadores e para manter equilíbrio entre o acompanhamento do analista e do monitor ou encarregado de cada setor, no qual devem fazer as mesmas verificações. Todas as verificações de competência do analista são as mesmas realizadas pelos gestores de cada setor (monitor e encarregado) com a diferença de que o analista do controle de qualidade realiza a verificação de 10 a 20% dos itens de cada planilha, e o monitor ou encarregado devem fazer o acompanhamento de 100% dos itens.



Figura 4. Ralo industrial constituído de sanfona
Fonte: mpequipamentos.com.br

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste estágio pode-se concluir que todas as atividades que envolvem a produção de qualquer produto, especialmente os de origem animal, são dinâmicos e complexos, envolvendo questões burocráticas, principalmente para os produtos que são exportados, normativas internas e externas para a fabricação dos produtos e o comprometimento de toda a equipe que compõem a empresa.

Produzir não é somente seguir uma formulação, um manual ou qualquer outro tipo de roteiro, mas sim, se comprometer com o que está produzindo, administrar uma equipe e realizar sua função de maneira correta, tudo para assegurar a qualidade dos produtos, o bem-estar dos animais e dos colaboradores, para que o resultado final seja mostrado e aprovado pelo principal responsável por isto existir, que são os consumidores.

6 REFERÊNCIAS

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. **Cenário de Carnes 2014/2015.**

2015. Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Aves_e_suinis/25RO/Cen%C3%A1rio%20Carnes%202014%202015.pdf>. Acesso em: 19/10/2015.

ARAÚJO, P. A. **Influência do sistema de aspersão e tempo de descanso de suínos sobre o bem-estar e a qualidade da carne.** Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Botucatu, SP, 2012.

COSTA, D. A. O. et al. **Avaliação das condições de transporte, desembarque e ocorrências de quedas dos suínos na perspectiva do bem-estar animal.** Comunicado Técnico, Embrapa. Concórdia, SC, 2007.

EBAH. Chiller para cozimento. 2015. Disponível em:

<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABCkEAE/analise-estatistica-processo-absorcao-agua-pelas-carcacas-frango-chiller-industrial>>. Acesso em: 20/10/2015

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Boas práticas de produção de suínos.** Circular técnica 50. 2006.

ENGMAQ Indústrias. Ralo industrial com sanfona. 2015. Disponível em:

<http://engmaq.com/wordpress/?page_id=276>. Acesso em: 20/10/2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária.** Setembro de 2015.

FRIGOMAQ – Máquinas e equipamentos para a indústria de alimento. Restrainer, 2015. Disponível em:

<http://www.frigomaq.net.br/arquivos_internos/index.php?abrir=produtos&acao=sabia_mais&id=5&categoria=8>. Acesso em: 20/10/2015.

LUDTKE, B. C. et al. **WSPA - Abate humanitário de suínos**. Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA Brasil, Rio de Janeiro, 2010.

LUDTKE, B. C. et al. **Bem-estar animal no manejo pré-abate e a influência na qualidade da carne suína e nos parâmetros fisiológicos do estresse**. Ciência Rural, 2012.

Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. **Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995**.

ANEXO 01. Fluxograma do abate.

