

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

RENATA FERREIRA DE OLIVEIRA

RELATÓRIO DE ESTAGIO SUPERVISIONADO

ARAGUAÍNA
2016

RENATA FERREIRA DE OLIVEIRA

RELATÓRIO DE ESTAGIO SUPERVISIONADO

Relatório de Estágio Curricular apresentado á Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Universidade Federal do Tocantins, como parte das exigências para a obtenção do grau Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Cristina Holanda Ferreira

Supervisor: Newton Oliveira Rêgo Júnior

ARAGUAÍNA
2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, sem ele não teria conseguido terminar meus estudos, graças a sua proteção todos os dias.

Ao meu esposo Lúcio, pelo incentivo e compressão por todos esses anos de estudos.

A minha mãe Rozelena e meu pai Cícero pelo incentivo de fazer um curso superior.

A Nilda Maria, por ter acolhido em sua casa, e me fazer sentir como se estivesse em minha própria casa, por esses 5 anos de faculdade, considero como uma segunda mãe.

Aos meus amigos de turma (Hérica, Elisâni, Rafael, Latoya, Felipe, Luciano, Karol, Antônio Neto, Taís, Ranielle, Vitória, Ricieri, Géssica, Letícia, Késia.), pelos estudos em grupo, pelas dúvidas que solucionava, e pelas risas no intervalo do almoço.

A minha orientadora de estágio Ana Cristina, pela paciência, compreensão e pela orientação.

A todos da Garantia de Qualidade (Camila, Newton, Patrícia, Givaldo, Jácio, Jonas, Tailane e Luciana) pela oportunidade estágio.

RESUMO

O relatório de estágio supervisionado descreve as atividades realizadas na Empresa JBS S/A, situada no Município de Araguaína-TO, no Setor de Garantia de Qualidade, durante o período 26 de Setembro á 06 Dezembro 2016. As atividades diárias desenvolvidas, no frigorífico foram desde a recepção dos animais nos currais até o embarque das carcaças em carretas com câmara frias. As atividades realizadas pela garantia de qualidade foram em diversos setores da empresa (curral, abate, bucharia suja/limpa, miúdos, e carregamento), dentre as atividades acompanhamos o monitoramento das condições higiênicas do estabelecimento e de seus funcionários com objetivo de produzir e fornecer produtos inócuos ao consumidor. Além disso, tivemos noções básicas sobre controle de qualidade, por meio de Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle- APPCC, Boas Práticas de Fabricação- BPFs, Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional- PPHO.

Palavras-chave: Abate. Bovinos. Miúdos. Controle de qualidade.

ABSTRACT

The supervised internship report describes the activities carried out at the JBS S / A Company, located in the Municipality of Araguaína -TO, in the Quality Assurance Sector, during the period from September 26 to December 6, 2016. The daily activities carried out in the refrigerator were From the reception of the animals in the corrals to the boarding of the carcasses in cold camera trailers. The quality assurance activities were carried out in several sectors of the company (corral, slaughter, dirty / clean bucharia, kids, and loading), among the activities we monitor the hygienic conditions of the establishment and its employees in order to produce and supply Products to the consumer. In addition, we had basic understanding of quality control, through the Hazard Analysis and Critical Control Point Program - HACCP, Good Manufacturing Practices - GMPs, Standard Operating Procedures – PPHO.

Keywords: Abate. Bovine. Kids. Quality control.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	10
2.1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	10
2.1.1. Controle de qualidade	11
2.1.2. Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle- APPCC.....	11
2.1.3. Boas Práticas de Fabricação- BPFs.....	12
2.1.4. Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional- PPHO.....	12
2.2.1. Recebimento e desembarque dos animais	15
2.2.3. Jejum e dieta hídrica/ Banho de aspersão	16
2.2.4. Atordoamento/Insensibilização.....	16
2.2.5. Sangria.....	17
2.2.6. Esfolia e desarticulação das patas	18
2.2.7. Desarticulação e lavagem da cabeça.....	19
2.2.8. Evisceração.....	20
2.2.9. Serragem da carcaça e toalete	20
2.2.10. Pesagem e lavagem das carcaças.....	21
2.2.11. Resfriamento	22
2.2.12. Divisão das meias-carcaças.....	22
2.2.13. Carregamento resfriado carne com osso	23
3.1. Setor de miúdos	25
3.1.1. Expedição de miúdos	27
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
5. REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Recepção da unidade do JBS/SA de Araguaína-TO.....	10
Figura 2. Banho de aspersão.....	16
Figura 3. Método de insensibilização através da pistola de dardo cativo.....	17
Figura 4. Realização da sangria.....	18
Figura 5. Início do processo de esfola.....	19
Figura 6. Serragem das carcaças de bovinos.....	20
Figura 7. Carcaças de bovinos lavados e carimbadas com selo do SIF- Serviço de Inspeção Federal.....	21
Figura 8. Câmara de resfriamento.....	22
Figura 9. Quartos dianteiros embalados.....	23
Figura 10. Esvaziamento do rúmen.....	25
Figura 11. Artéria aorta.....	25
Figura 12. Embalagem de miúdos.....	26

1. INTRODUÇÃO

O mercado de carnes está mais competitivo e complexo no que se refere ao ciclo de vida e do tempo de prateleira do produto final (SAMULAK et al.,2011). Por isso, na manipulação da carne e miúdos é necessário ter um rigoroso controle higiênico- sanitário, para que estes produtos não venham oferecer nenhum risco para consumidores.

Na unidade JBS/SA localizada em Araguaína-TO, tem capacidade de processar 800 animais por dia, no entanto são abatidos 350 animais/dia. Produzindo produtos com a marca Friboi e Anglo. Os produtos manipulados na unidade do JBS/SA como aorta, rúmen, omaso, retículo, tendões, vergalho, ligamento cervical membrana do diafragma são destinados á Hong Kong. Já o coração, fígado, rabo, língua, lombinho e a carne industrial tem como destino o mercado local.

O Brasil é o segundo exportador de carne bovina, atrás apenas da Índia, (DEPEC, 2016). Segundo o IBGE (2016) as exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, no 2º trimestre de 2016, tem como destino a China (18% do total exportado), Egito (16,9%) e Hong Kong (15,1%). O número de animais abatidos neste mesmo semestre foram aproximadamente 7,63 milhões de cabeças de bovinos, sob algum tipo de serviço de inspeção sanitária. É o estado do Tocantins foram abatidos 573 mil/cab.

No entanto, falhas nas operações de abate para obtenção da carne, como por exemplo, na evisceração das carcaças, podem vir comprometer a qualidade da carne, devido a contaminações por ingesta. Colocando em risco a inocuidade do produto.

A qualidade da carne, é cada vez mais exigida tanto pelos consumidores ou por países importadores, na expectativa de atender está exigência, a empresa frigorífica deve ser regulamentada por uma série de normas sanitárias, sendo elas a inspeção e a fiscalização contínuas realizadas por órgãos municipais, estaduais ou federais.

As ferramentas para obtenção da carne e miúdos livres de contaminantes, na unidade do JBS/SA, é devido á adoção de programas: Boas Práticas de Fabricação - BPFs, Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO e o Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Com aplicação desses programas, é garantido um maior tempo de prateleira dos produtos

nos supermercados, não oferecendo nenhum risco para o consumidor final. Posteriormente, será discutido sobre cada um dos programas e qual sua importância dentro de um frigorífico.

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular supervisionado na unidade do JBS/SA situada em Araguaína-TO. Dentre as atividades acompanhadas foram monitoramento do bem estar, aspectos sanitários da indústria, controle de tempo de cozimento dos miúdos (rúmen, omaso e retículo), checklist de etiquetas e acompanhamento das carcaças nas carretas refrigeradas. Todos os monitoramentos são de fundamental importância devido garantir, que os produtos manipulados na unidade sejam adequados para o consumo.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na empresa Frigorífico JBS S/A, no setor de Garantia da Qualidade, do período de 26 de setembro a 06 de dezembro de 2016, sob supervisão Newton Oliveira Rêgo Júnior. A empresa é localizada na Avenida Rio Maravilha, nº 161 Quadra 36 lote 1-E, Setores Industrial Daiára, a 8 km de Araguaína-TO, a unidade possui uma área de 15.008,71 m², subdividida em portaria (recepção), departamento administrativo, refeitório, lavanderia, área de lazer, laboratórios de análises, currais, setor de abate, miúdos, bucharia e expedição. Conforme na figura 1, é possível visualizar a recepção da unidade do JBS/SA em Araguaína-TO.



Figura 1. Recepção da unidade do JBS/SA de Araguaína-TO. Fonte: Arquivo pessoal

2.1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio possibilitou acompanhamento das atividades em vários setores da empresa (curral, abate, bucharia limpa/suja, miúdos e embarque), e procedimentos padrões de higiene. Entre as atividades destacam-se o controle de tempo de banho dos animais, conferência de etiquetas dos miúdos, verificação das instalações antes de iniciar o processo de produção e monitoramento da temperatura e tempo de cozimento do bucho.

Na unidade JBS S/A é realizado um eficiente controle de qualidade para garantir meias carcaças e miúdos (coração, rin, língua, tendão, vergalho rúmen, omaso, retículo e carne industriais), livres de contaminantes e que atendam as exigências dos consumidores finais. O controle de qualidade é fundamental na

unidade, devido detectar falhas nas operações de abate, além disso garantem a tomada de ações corretivas quando necessário.

Na unidade JBS/SA, o que garante a qualidade das meias carcaças e miúdos manipulados no frigorífico, são adoção de Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC, Boas Práticas de Fabricação – BPFs e Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional - PPHO, devido terem grande abrangência nas etapas de processamento de carne (abate, miúdos, bucharia, embalagem e embarque).

2.1.1. Controle de qualidade

O controle de qualidade deve fazer parte da rotina da empresa, devido prevenir contaminações nas carcaças e miúdos, e conseqüentemente maior o tempo de prateleira dos produtos. Na unidade do JBS/SA em Araguaína- TO, faz-se acompanhamento desde a compra dos animais até embarque das meias carcaças. Com intuito de assegurar a qualidade do produto final.

Para assegurar a qualidade das meias carcaças e miúdos, a unidade do JBS/SA tem implantados planos de ação: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), tendo como objetivo produzir as meias carcaças e os miúdos inócuos ao final do processo. Estes programas serão discutidos em seguida, sobre sua funcionalidade dentro do frigorífico.

2.1.2. Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle- APPCC

È um sistema preventivo, voltado a segurança do alimento, baseando na prevenção, eliminação ou redução de contaminação de natureza biológica, química ou física, que podem vir causar danos á saúde.

Para a elaboração do plano APPCC são estabelecidos os seguintes princípios:

1. Análises dos perigos e medidas corretivas;
2. Identificação dos pontos críticos de controle;
3. Estabelecimento dos limites críticos;

4. Estabelecimento dos procedimentos de monitoração;
5. Estabelecimento de medidas corretivas;
6. Estabelecimento dos procedimentos de verificação;
7. Estabelecimento dos procedimentos de registros (JÚNIOR.,2011).

Contudo, além dos princípios gerais citados, o comprometimento dos colaboradores responsáveis pelo controle de qualidade, é fundamental para sucesso da empresa, caso contrário torna-se apenas gasto desnecessário no orçamento do frigorífico (JÚNIOR.,2011).

Na unidade do JBS/SA, há um rigoroso controle qualidade, e dentre as atividades acompanhadas, a observação das meias carcaças, é importante porque não devem conter contaminações por pêlo ou ingesta, caso for encontrados devem ser retirados imediatamente. Com adoção do APPCC (Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) contribuem para que as meias carcaças sejam de qualidade e livre de contaminações.

2.1.3. Boas Práticas de Fabricação- BPFs

Dentre os programas adotadas pela unidade do JBS/SA, as Boas Práticas de Fabricação- BPFs garantem a qualidade sanitaria e a conformidade dos produtos alimentícios.

Na unidade do JBS/SA, o monitoramento é feito todos os dias, como por exemplo a verificação das armadilhas para pragas, acompanhamento da higiene pessoal dos funcionários, a observação do uso correto de EPI's, higiene dos equipamentos, ambiente, utensílios e o recolhimento de lixo.

2.1.4. Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional- PPHO

A aplicação do programa PPHO, na unidade do JBS/SA tem como objetivo garantir a higiene dos equipamentos e das tarefas dos processos produtivos das áreas do setor de abate e miúdos. Reduzindo os perigos biológicos, físicos e químicos a níveis aceitáveis, aliado as boas práticas de fabricação e aos procedimentos operacionais sanitários, garantem a inocuidade das meias carcaças e miúdos.

O Procedimento Padrão de Higiene Operacional é dividido em: a) pré-operacional, b) operacional, c) intervalo e d) cronograma:

a) Na higienização pré-operacional, abrange os procedimentos de limpeza dos resíduos sólidos e sanitização do setor, executados antes do início das operações do estabelecimento. Após conclusão dos procedimentos de limpeza, na unidade JBS/SA faz-se monitoramento “in loco” e diariamente, verifica se as instalações ou equipamentos, possuem resíduos de sebo, sangue ou de outros contaminantes, caso seja encontrado, é realizada medidas corretivas como a limpeza e sanitização do setor novamente. Em virtude disso, o setor de abate e dos miúdos só são liberados quando não se encontra nenhum foco de contaminação.

b) Na higienização operacional é feito durante as atividades, onde é observado todos os pontos e os funcionários em atividade, evitando assim anormalidade nas meias carcaças ou miúdos.

c) Na higienização de intervalos é realizada durante a parada do almoço, tendo como foco os equipamentos e as superfícies que entraram em contato direto com o produto.

d) Higienização em cronograma estabelece-se um cronograma de higienização dos equipamentos/superfícies/estruturas onde estas são desmontados para limpeza.

O Procedimento Padrão de Higiene Operacional ainda inclui o Procedimento Sanitário Operacional (PSO) e o Procedimento Operacional Padrão (POP).

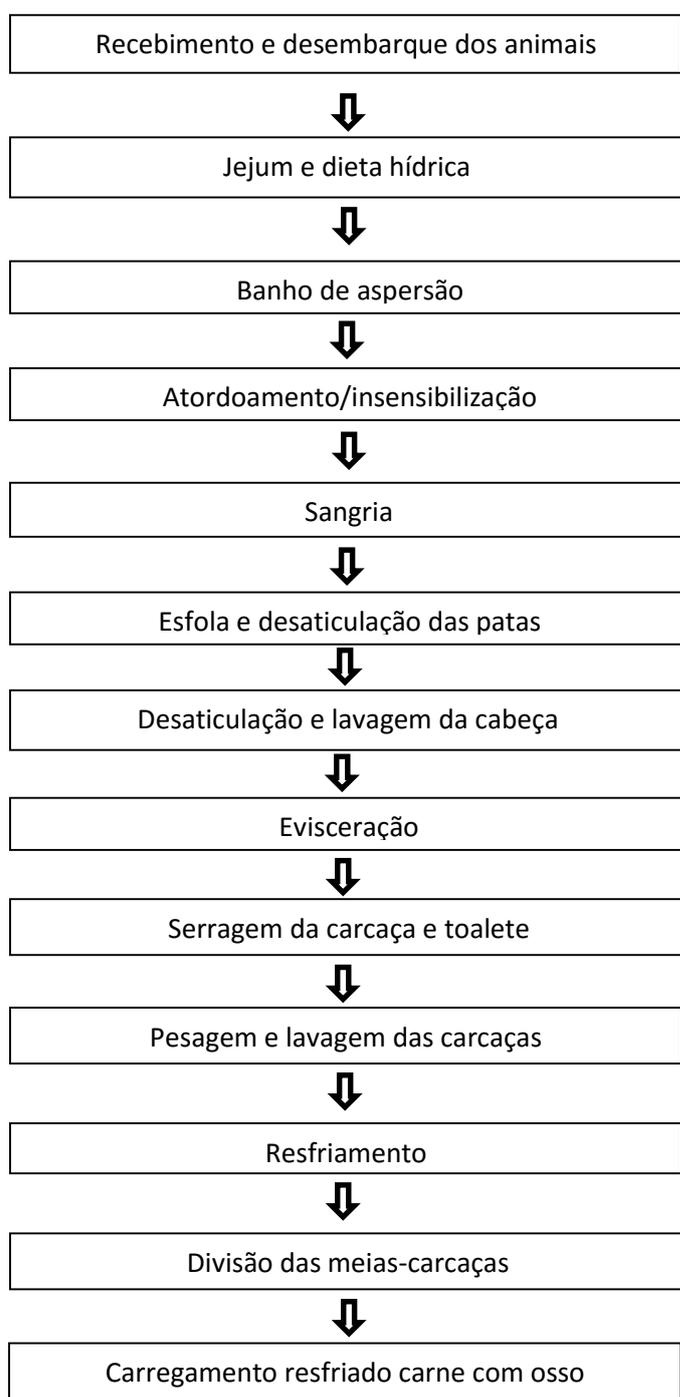
No Procedimento Sanitário Operacional (PSO), na unidade JBS/SA a verificação “in loco” é feito diariamente com os colaboradores que trabalham, direto ou indiretamente, com as matérias primas ou produtos em quaisquer fases do processo, os funcionários devem exercitar práticas higiênicas que possam evitar a alteração de produtos. Foram observados que todas as superfícies dos equipamentos, utensílios de trabalho que entram em contato com produto estavam limpas e sanitizado.

Já o Procedimento Operacional Padrão (POP), na unidade descrevemos de forma minuciosa como deve ser cada etapa de produção, armazenamento e transporte das peças e miúdos, assegurando a conservação da higiene. Esses procedimentos devem aplicar-se antes, durante e depois das operações de manipulações dos produtos. No frigorífico JBS/SA, a embalagem dos miúdos (rúmen, retículo e omaso), os colaboradores que embalam os buchos não devem colocar a

caixa na mesma mesa que o rúmen, retículo e omaso, afim de evitar a contaminação para o produto.

2.2. Fluxograma do abate

Na unidade do JBS/SA, as operações de abate para obtenção de carne seguem as seguintes sequências como mostra no fluxograma a seguir.



Com visto no fluxograma do abate na unidade do JBS/SA, a primeira etapa é a recepção dos animais no frigorífico. A próxima etapa é o desembarque que deve ocorrer de forma tranquila, para não causar estresse aos animais. Após o desembarque os animais são direcionados aos currais, onde permanecem em jejum e dieta hídrica por 12 horas. Após o período de jejum e dieta hídrica, os animais são destinados ao banho de aspersão e conduzidos a seringa para serem insensibilizados e posteriormente direcionado a sangria. As etapas seguintes são a esfolação/desarticulação das patas, desarticulação/lavagem da cabeça e a evisceração que é a retirada do conteúdo do trato gastrointestinal, após a evisceração faz-se a serragem da carcaças e o toailete. Com as meias carcaças já serradas estas são pesadas e lavadas para remoção de alguma sujidade. Após a lavagem, as carcaças são pesadas e levadas para câmaras de resfriamento. Por fim, faz-se a divisão das meias carcaças para serem embarcadas em carretas refrigeradas.

2.2.1. Recebimento e desembarque dos animais

Nesta primeira etapa os caminhões, que transportam os animais que serão abatidos, devem ser adequados para transporte dos bovinos. Na unidade do JBS/SA de Araguaína-TO, o piso dos caminhões é antiderrapante, evitando o desconforto, estresse, contusões e escorregões dos animais.

Faz-se também verificação das condições higiênico-sanitárias dos currais de recebimento, conferência do GTA (Guia de Trânsito Animal), como por exemplo, espécie animal, nº de animais, sexo, marca do rebanho, proprietário, atestado de vacinação e outros.

Após conferência de todos os documentos, no desembarque faz-se checagem de inspeção ante mortem que é a separação dos animais com dificuldades de se locomover ou que estejam em condições precárias de saúde, os animais suspeitos de doenças são destinados para os currais de observação. Assim, como os animais não brincados, também são separados.

Após a seleção e acomodação dos animais, estes seguem para etapa de jejum e dieta hídrica com banho de aspersão

2.2.3. Jejum e dieta hídrica/ Banho de aspersão

No Frigorífico JBS/SA foram observados que os animais permanecem em jejum por 12 horas e dieta hídrica, que segundo Dacoregio, (2008) facilita a evisceração devido ao esvaziamento do trato gastrointestinal, evitando o rompimento das vísceras, e visa também ainda na reposição de glicogênio muscular favorecendo a queda do pH, contribuindo para a transformação de músculo em carne.

Após o período de jejum e dieta hídrica os animais deixam o curral e são conduzidos para banho de aspersão com água hiperclorada (mínimo 5ppm), com pressão mínima de 3 atm, durante pelo menos 3 á 5 minutos e lotação de 30 animais.

O banho de aspersão deve ser feito com a finalidade de diminuir o estresse, provocar vasoconstrição periférica para facilitar a sangria, e diminuir a sujidade do animal (DOCOREGIO.,2008). Na figura (2), a seguir mostram os animais no banho de aspersão.



Figura 2. Banho de aspersão. Fonte: DOCOREGIO.,2008.

Após o banho de aspersão os animais são conduzidos até o corredor de entrada do box de atordoamento.

2.2.4. Atordoamento/Insensibilização

O objetivo da insensibilização é proporcionar ao animal um estado de inconsciência para que, até o fim da sangria o animal não venha a sofrer desnecessariamente (DOCOREGIO.,2008).

Na unidade do JBS/SA, os animais são encaminhados ao box de atordoamento para serem insensibilizados. O equipamento utilizado para insensibilizar os animais é uma pistola de dardo cativo, que é apontada no cruzamento das linhas imaginárias que ligam o olho á orelha. Na figura (3), mostra método de insensibilização através da pistola de dardo cativo, o disparo deve ser de forma que o animal seja insensibilizado num único disparo.



Figura 2. Método de insensibilização através da pistola de dardo cativo. Fonte: JÚNIOR.,2011.

O estágio possibilitou observar que o animal atordoado deve apresentar o olhar fixo e vidrado e protusão da língua, indicando que o masseter, o músculo da mandíbula, deve está relaxado. Também deve-se ter ausência de respiração rítmica e ausência dos reflexos palpebrais e corneais.

Depois da insensibilização, os animais são direcionados a área de vômito, em casos de excesso de sujidades, faz-se a lavagem da região perianal, removendo as fezes, afim de evitar contaminação cruzada nas etapas do abate.

Na área de vômito um colaborador colocará uma corrente presa á pata traseira esquerda, sendo pendurado em um trilho aéreo. A velocidade média do abate é em torno de 90 animais por hora.

2.2.5. Sangria

A sangria é o processo em que se faz o esgotamento da maior parte do sangue de bovinos após a insensibilização.

Na unidade do JBS/SA, a sangria é feita através da riscagem da barbela com uso de faca de cabo amarelo (lavada e esterelizada), em seguida, com o uso de faca

de cabo branco (lavada e esterelizada) na secção da veia jugular e na artéria carótida, deixando o sangue extravasar por no mínimo 3 minutos. As cores do cabo das facas utilizados na sangria são apenas para identificar qual faca está esterelizada. Na figura (4), mostra a realização da sangria em bovinos.



Figura 4 . Realização da sangria. Fonte: JÚNIOR.,2011.

Durante a sangria é utilizado o choque elétrico 30 volts, com objetivos de melhora a sangria, evitar o encurtamento pelo frio e melhorando coloração e maciez da carne.

2.2.6. Esfolia e desaticulação das patas

A esfolia é realizado com o animal suspenso em um trilho aéreo (nórea), para evitar contaminação biológica ou física. Na unidade JBS/SA a esfolia até 1º transpasse é feito com a riscagem de cima para baixo das patas e um corte transversal na altura dos cascos como mostra na figura (5), separando a pele que envolve o tendão da pata e finalizando com um corte meia lua na região posterior na altura da junta.



Figura 5. Início do processo de esfola. Fonte: JÚNIOR.,2011.

Em seguida a remoção dos chifres é feita com alicate pneumático e as orelhas com auxílio da faca. Primeiro é realizado a esfolagem da pata traseira, quarto traseiro direito e colocação da primeira carretilha na pata traseira direita, nesta etapa faz-se a retirada do vergalho. Após a remoção do vergalho, este é direcionado ao setor de miúdos.

A riscagem do matambre é iniciada acima do umbigo até o reto, posteriormente faz-se a riscagem do quarto esquerdo, é por fim a riscagem da pata. Em seguida, inicia a esfolagem e a desfolagem da pata traseira esquerda; esfolagem da verilha; quarto traseiro esquerdo.

O 2º transpasse (colocação da segunda carretilha na pata traseira esquerda), onde se inicia a esfolagem do matambre, em seguida a esfolagem do dorso, do rabo e da paleta. Ainda na plataforma é realizada a oclusão do reto (encapa o reto com um saco plástico) evitando contaminação na carcaça durante a evisceração.

Posteriormente, o osso do peito (esterno) é serrado para facilitar o processo de evisceração e divisão das meias carcaças. Após a serragem do peito é realizado a remoção do couro por um aparelho chamado rolete.

2.2.7. Desarticulação e lavagem da cabeça

No acompanhamento da etapa de desarticulação da cabeça na unidade do JBS/SA, observou-se que o colaborador que desarticula a cabeça posiciona, o fio da faca voltado para a carcaça, cortando os músculos da nuca até encontrar os ossos da

vertebra da coluna vertebral. Posteriormente é realizado deslocamento do esôfago e da traquéia, com intuito de evitar contaminação por ingesta na carcaça.

Após a desarticulação, as cabeças são lavadas e penduradas em trilhos aéreos metálicos e destinada a secção de miúdos.

2.2.8. Evisceração

A evisceração é abertura das cavidades pélvica e abdominal com cuidado para que não ocorra perfuração das vísceras. Na unidade do JBS/SA, a evisceração é iniciada após a esfolagem, com o intuito de evitar que as bactérias do trato gastro-intestinal atravessem os vasos mesentéricos e contaminem a carcaça.

Após a retirada do trato gastro-intestinal, foram observados que as vísceras vermelhas (pulmão, fígado, rins e coração) e as vísceras brancas (bucha e buchinho) eram, encaminhados a linha de inspeção e após a averiguação foram liberadas, para o setor de miúdos.

2.2.9. Serragem da carcaça e toalete

Na serragem da carcaça na unidade do JBS/SA, o equipamento era direcionado na altura da última vertebra sacral, e após a serragem, a serra é direcionada para dentro de um esterelizador com temperatura mínima de 82,5°C, por 15 segundos. Na figura (6), mostra serragem da carcaças ao meio.



Figura 6. Serragem da carcaça bovina. Fonte: JÚNIOR.,2011.

Após a serragem, faz-se toailete retirando os músculos do pescoço comprometidos pela infiltração de sangue e coágulos, gorduras excedentes e limpeza de contusões superficiais.

Com as carcaças já serradas, faz-se monitorar 100% das meias carcaças, verificando a presença de contaminantes biológicos (graxa, pêlos, couro e vacinas). Essa etapa é realizada por colaboradores devidamente treinados.

2.2.10. Pesagem e lavagem das carcaças

As meias-carcaças aptas ao consumo, na unidade do JBS/SA, são pesadas e tipificadas quanto à idade do animal, sexo, conformação de gordura de cobertura e a presença de contusão.

Em seguida as meias carcaças são carimbadas pelo selo do SIF (Serviço de Inspeção Federal), na altura do coxão, lombo e da ponta de agulha e paleta. O carimbo oficial do Sistema de Inspeção Federal é previsto pelo RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), comprovando a sanidade das meias carcaças. Na figura (7) a seguir, mostram carcaças de bovinos lavadas e carimbadas.



Figura 7. Carcaças de bovinos lavadas e carimbadas com selo do SIF (Serviço de Inspeção Federal). Fonte: JÚNIOR.,2011.

Com as meias carcaças já carimbadas, faz-se a lavagem utilizando mangueira, com água corrente a uma temperatura em torno de 37°C, com pressão entre 1,5 a 2,5

BAR, direcionando os jatos de água de cima para baixo, em toda a extensão da meia carcaça.

2.2.11. Resfriamento

Após a lavagem, foram observadas que as carcaças são direcionadas para câmaras de resfriamento para que atinjam a temperatura de 0 a 7°C, as carcaças são posicionada a cada 2 cm de distância uma da outra. Na figura (8), é possível visualizar as carcaças em câmara de resfriamento.



Figura 8. Câmara de resfriamento. Fonte: DOCOREGIO.,2008

Na unidade do JBS/SA, as câmaras de resfriamentos são higienizadas a cada troca de lote e devem sempre receber as meias-carcaças á uma temperatura -2°C á +7°C. Foram possível visualizar que as carcaças permanecem nas câmaras de resfriamento 12 á 24 horas e depois são direcionadas para o carregamento.

2.2.12. Divisão das meias-carcaças

De acordo com o pedido do cliente, as meias carcaças são serradas entre 5ª e a 6ª costela dando origem ao quartos dianteiro e traseiro e ponta da agulha (PA), em seguida são identificadas, pesadas e verificadas as temperatura, é posteriormente são embaladas. Conforme a figura (9), a seguir é possível visualizar empacotamento do quarto dianteiro.



Figura 9. Quartos dianteiros embalados. Fonte: DOCOREGIO.,2008.

Nos monitoramentos acompanhados na unidade do JBS/SA, foram observados que todas as operações eram realizadas por colaboradores devidamente equipados e obedecendo todos os critérios higiênicos, contidos nos planos de Boas Práticas de Fabricação (BPF), Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO).

2.2.13. Carregamento resfriado carne com osso

Na unidade do JBS/SA, foram observados que antes de iniciarem as atividades na expedição (embarque), faz-se o monitoramento das condições higiênicas e sanitárias da seção, com o intuito de garantir que as instalações não contamine os produtos manipulados no setor de embarque.

Também, antes de realizar o carregamento, os caminhões são analisado em relação as condições de temperatura e higiene. No início do carregamento de resfriado carne com osso a temperatura dentro do caminhão deve ser 0 a 7°C. Já para carregamento de congelados a temperatura deve ser em torno de 0°C.

Após serragem das meias carcaças, estas são identificadas, pesadas e realizada a verificação da temperatura que é 0 a 7°C, por fim, os cortes são embarcados e pendurados por ganchos.

Todo processo na unidade é observado por funcionários do Serviço de Inspeção Federal (SIF) e do controle de qualidade. Garantindo a inocuidade do produto final.

3. Seção de triparia, bucharia suja e bucharia limpa

Na seção da bucharia suja da unidade do JBS/SA, os intestinos e o estômago (bucho) são separados, sendo que o intestino delgado é desvinculado do restante do aparelho gastrointestinal e mandado para a triparia por meio do chute, que é uma tampa articulada, que permite a passagem de miúdos, evitando odores estranhos.

Na seção da triparia o intestino delgado passa por uma limpeza em uma máquina específica, a qual retira todo conteúdo intestinal. Posteriormente é retirado o íleo distal que é considerado um Material Específico de Risco (MER), que é retirado removendo pelo menos 70 cm da porção final da tripa fina. E o restante do aparelho gastrointestinal é destinado para graxaria.

São considerados Material Específico de Risco (MER), o crânio, cérebro, gânglio trigeminal, olhos, amídalas, medula espinhal e o íleo distal, porque em bovinos infectados pela Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), conhecida como a doença da vaca louca, estes tecidos contêm o agente infeccioso e podem transmitir a doença (VIVIAN, 2010)

O omaso, após passar por uma limpeza inicial para retirar mucosas externas, é cortado ao meio e colocado numa centrífuga com água fria, por aproximadamente 10 minutos e novamente centrifugado em quente por 5 minutos. A seguir, são encaminhados para bucharia limpa, onde o omaso é centrifugado com água em temperatura em torno de 82,5°C, por 4 minutos. Após a centrifugação o omaso é colocado em tanques de cozimento por um tempo de no mínimo 20 minutos. Por fim, destinados a câmara de refrigeração.

Na seção da bucharia suja, o bucho (rúmen e retículo) são cortados pela lateral, é virado ao avesso, é posteriormente lavados com água fria e centrifugados com água em torno de 82,5°C, para retirada da mucosa ruminal. Na figura (10), é possível visualizar o esvaziamento do rúmen.



Figura 10. Esvaziamento do rúmen. Fonte: DOCOREGIO.,2008.

Na unidade do JBS/SA após o esvaziamento do rúmen, estes são encaminhados para seção da bucharia limpa, onde passam por cozimento em água 95°C, por aproximadamente 20 minutos, em seguida o rúmen é refileados, é por fim, levados para câmara de resfriamento.

3.1. Setor de miúdos

Na unidade do JBS/SA, os miúdos eram encaminhados a seção através de chutes. Os miúdos brancos (tendões, aorta, ligamento, traquéia e vergalho), manipulados no setor, passam por uma lavagem e centrifugação em água á temperatura ambiente. Na figura (11), a seguir, mostra a artéria aorta após a lavagem e centrifugação.



Figura 11. Artéria aorta, Fonte: DOCOREGIO.,2008.

Os miúdos vermelhos (fígado, coração, papila, rabo, carne da sangria e rins) são encaminhados a seção através de chutes. Na unidade JBS/SA, os miúdos vermelhos são lavados em água corrente, em seguida os produtos são encaminhados a câmara de resfriamento (máx 5°C).

A língua oriunda das operações de abate, chegam na seção de miúdos através de chute. Na unidade JBS/SA foram acompanhados o processamento das línguas. Observaram estas são penduradas em ganchos de refil, para retirada dos resíduos não comestíveis (sebo). Posteriormente as línguas, são lavadas em água corrente e centrifugadas com água, com temperatura em torno 60°C.

Após os miúdos serem pesados, lavados, centrifugação ou refilados, são direcionados a sala de embalagem primária, onde os produtos são dispostos nas caixas em blocos, embalados individualmente em películas ou em conjunto de sacos polietileno e identificados com etiquetas quando necessário.

Em uma sala anexa à sala de embalagem primária, chamada de sala de embalagem secundária, as peças depois de embaladas, são acondicionadas em caixas de papelão e posteriormente identificadas com etiquetas e encaminhadas para os túnel de congelamento. Na figura (12), mostram os miúdos embalados em caixa de papelão.



Figura 12. Embalagem de miúdos. Fonte: DOCOREGIO.,2008.

Após os miúdos serem embalados são encaminhados para câmaras de congelamento com temperatura de 25°C a 35°C .

Ainda no setor de miúdos é realizado o processamento para obtenção da carne industrial b, matéria prima para produção de hambúrguer. A cabeça é aberta através de um maquinário apropriado, esta é vinda do setor de abate através trilho aéreo metálicos. Por fim, é realizado a deslocação e separação da mandíbula da cabeça.

As carnes retiradas da cabeça é chamada de carne industrial b, estas são embaladas em sacos de polietileno e armazenadas em túnel de congelamento.

3.1.1. Expedição de miúdos

Os produtos congelados do frigorífico, após o processo de pesagem são armazenados nas câmaras de congelamento. Na expedição de miúdos foram observados a separação de embalagens danificadas, aferição de temperatura do produto e também a pesagem do produto, antes de serem carregados no caminhão.

Com caminhão já sanitizado, são feitas a averiguação da temperatura interior veículo, quando for para mercado interno, a temperatura é em torno -12°C, para mercado externo -18°C.

Na unidade do JBS/SA, a temperatura do setor de embarque deve ser em torno de 12°C, com objetivo de manter a temperatura dos produtos, sem que haja perdas na qualidade das peças. Sendo necessário manter a temperatura correta durante todo o percurso, garantindo que os produtos cheguem em perfeitas condições para o consumidor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio foi de grande importância, pois enriqueceu e consolidou os conhecimentos na área de controle de qualidade. Além de proporcionar a identificação de problemas e as soluções para estes através de orientação do Engenheiro de Alimentos Newton Oliveira Rêgo Júnior supervisor da garantia de qualidade.

A realização do estágio na JBS S/A, foi possível perceber o quanto é importante o controle de qualidade dentro de uma empresa frigorífica, contribuindo para bom funcionamento da produção, é que esta seja livre de contaminações ou, dentro dos limites aceitáveis pela legislação. A implantação dos sistemas de qualidade como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), garantem o padrão de qualidade exigido pelos consumidores e a inocuidade dos produtos manipulados dentro da unidade.

Acompanhamento da rotina do frigorífico, possibilitou consolidar o conhecimento adquirido em sala de aula durante o curso de Zootecnia. Sendo que o convívio profissional me permitiu saber que o grande sucesso para empresa depende da comprometimento dos colaboradores, supervisores e dos monitores da garantia de qualidade.

5. REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carne bovina dezembro de 2016. **DEPEC**- Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos, 2016

DACOREGIO, Anderson M. **Estágio supervisionado na área de controle de qualidade de frigoríficos de bovinos**. Relatório de estágio para obtenção do grau de médico veterinário. Universidade Tuiuti do Paraná, 2008.

Estatística da produção pecuária setembro 2016. **IBGE**, 2016.

História da JBS. Disponível em: <http://www.jbs.com.br/pt-br/historia>>. Acesso em: 16 de dez. 2016.

JÚNIOR, Newton O. R, **Relatório de estágio supervisionado JBS S/A**, Relatório supervisionado para obtenção do título de bacharel em engenharia de alimentos. Departamento de Tecnologia Rural e Animal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2011.

PEREIRA, Tatiane M. M. Relatório de estágio supervisionado(I e II) frimesa cooperatica central- unidade industrial de carnes, Medianeira(PR), **Relatório de estágio para obteção do título de bacharel em engenharia de alimentos**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

SAMULAK, Renata L et al. Padronização higiênica sanitária em frigorífico de suínos, ponta grossa(PR). **Revista Gestão Industrial**. v. 07, n. 01, p. 175-189, 2011.

VIVIAN, Ricardo C. **Material de risco específico no abate de bovinos**. Relatório de estágio para obtenção de grau de médico veterinário. Universidade Estadual Paulista, 2010.

