

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, INOVAÇÃO E
NEGÓCIOS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

João Gabriel Vessozi Corrêa de Camargo

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA
Área: Controle de qualidade em indústria de aves de descarte

Passo Fundo

2023

João Gabriel Vessozi Corrêa de Camargo

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Área: Controle de qualidade em indústria de aves de descarte

Relatório de Estágio Técnico Profissional apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico(a) Veterinário(a), sob a orientação acadêmica do Prof Luiz Carlos Kreutz e a orientação local da Médica Veterinária Fabíola Trento.

Apresentado em: _____/_____/_____

Orientador (a): Professor Dr. Luiz Carlos Kreutz

1º Examinador

2º Examinador

Coordenador (a): Professor Dr. Carlos Bondan

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me proporcionou essa experiência incrível, podendo realizar um sonho de infância com tanta paixão.

Agradeço ao meu pai e minha mãe, por todo o apoio, incentivo, compreensão e carinho durante todos esses anos, essa conquista não seria possível sem vocês.

Agradeço a minha irmã que sempre esteve ao meu lado, me motivando e apoiando meu sonhos.

Agradeço aos meus familiares por me darem todo o suporte necessário desde a infância.

A todos meus amigos, que de alguma maneira estiveram ao meu lado prestando suporte. Saibam que vocês são muito especiais e que tornaram toda a jornada mais divertida

Agradeço a minha supervisora e colega de profissão Fabíola Trento que me deu todo o apoio durante e depois do estágio, foi um grande prazer em trabalhar ao teu lado, sempre muito atenciosa e prestativa, te admiro muito e te desejo todo o sucesso do mundo.

Agradeço a dois amigos, colegas de graduação e de profissão que estavam comigo durante o período de estágio, João Pedro Roesse Pedroso e Ana Laura Batista Martins, vocês foram extremamente importantes, só tenho a agradecer e desejar todo o sucesso do mundo.

Agradeço a minha namorada Natália Pedralli por todo carinho, cuidado e comprometimento durante todos esses anos, fazendo eu me tornar uma pessoa melhor e um profissional mais dedicado, obrigado por tudo o que você fez e faz por mim.

Agradeço aos meus professores de graduação e a instituição que proporcionaram grande aprendizado para minha formação, foram anos que jamais serão esquecidos, sempre presente na minha memória com muito carinho.

Obrigado!

RESUMO

O presente estágio técnico profissional em Medicina Veterinária foi realizado em um frigorífico de aves de descarte, localizado na cidade de Passo Fundo, tendo sido realizado do período de julho a setembro, totalizando 500 horas. As atividades foram realizadas no setor de Controle de Qualidade, fazendo o acompanhamento de todo o fluxograma do processo produtivo, identificando os programas de autocontrole (PAC's), implantados em cada etapa do processo produtivo, identificando os monitoramentos e verificações de cada um dos PAC's. O Relatório de estágio técnico profissional (RETP) abrange os Programas de Bem estar animal, Procedimento Sanitário Operacional (PSO), Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e Controle de Formulação e Combate à Fraude, programas esses que são de grande importância para o bom funcionamento do frigorífico, garantido o controle ou não dos seus procedimentos. O bem-estar animal começa desde o embarque na granja até a recepção no frigorífico e a sala de sangria. O bem-estar animal tem como objetivo certificar que as aves sejam criadas, transportadas e manuseadas de forma adequada de conforto, sem que exista estresse desnecessário. O frigorífico visa atender todas as exigências estabelecidas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) seguindo todos os PSO's durante o abate. Os Sistemas de Análises de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) são parte importante do sistema de qualidade da empresa, mantendo um controle de qualidade dos produtos fabricados, avaliando o que deve ser monitorado como PCC. Já os monitoramentos de combate à fraudes utilizam-se métodos de mensuração durante os processos de pré-resfriamento de carcaças: controle de absorção, dripping test e a renovação de água, visando atender todos os parâmetros legais.

O intuito do presente RETP é apresentar sobre a implantação da produção de carne mecanicamente separada (CMS) na sede de Passo Fundo da Somave Alimentos LTDA, partindo desde treinamentos realizados na matriz da empresa em Cidade Gaúcha - Paraná até todos os testes que foram realizados para que o produto estivesse de acordo com a legislação prevista.

Palavras chaves:

Controle de qualidade, CMS, Bem-estar animal, PSO, APPCC, PAC, MAPA, ABPF, PCC, RETP.

ABSTRACT

The current Professional Technical Internship in Veterinary Medicine took place at a disused poultry slaughterhouse in the city of Passo Fundo. The internship occurred from July to September, totaling 500 hours. The activities were conducted in the Quality Control sector, involving the entire production process flowchart, identification of Self-Control Programs (PACs), implementation at each stage of the production process, identification of monitors, and checking of each PAC. This report on the Professional Technical Internship covers animal welfare programs, Standard Operating Precedence (SOP), Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), and Anti-fraud programs. These programs are of great importance for the proper functioning of the refrigerant, ensuring control over its procedures.

Animal Welfare encompasses the entire process from farm boarding to the refrigerator and bleeding room. It aims to certify that birds are raised, transported, and handled comfortably, without unnecessary stress. The slaughterhouse aims to meet all the requirements established by the Ministry of Agriculture, Livestock, and Supply (MAPA), following all SOPs during the slaughter. Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) systems are an integral part of the company's quality system, tracking manufactured products and evaluating what should be monitored as Critical Control Points (CCP). Anti-fraud monitoring uses measurement methods during carcass pre-cooling processes, such as control of water absorption, dripping tests, and renewal, to meet legal parameters.

The purpose of this report is to present the implementation of mechanically separated meat production (CMS) at the Passo Fundo headquarters of Somave Alimentos LTDA. It includes training at the company's head office in Cidade Gaúcha, Paraná, and other tests that were conducted to ensure the product complied with provided legislation.

Keywords:

Quality control, MSM, Animal Welfare, SOP, HACCP, SCPs, MALS, Brazilian Association of Animal Protein (BAAP), CCP ,CPTI

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Sede da Agroindustrial Somave Alimentos LTDA - Passo Fundo - RS...	13
Figura 2 Entrada da Somave Alimentos LTDA em Passo Fundo - RS.....	14
Figura 3 Área de descarregamento de gaiolas com aves vivas	17
Figura 4 Colaborador realizando o descarregamento das gaiolas com aves vivas na esteira transportadora para a pendura	18
Figura 5 Carregamento das caixas limpas no caminhão	19
Figura 6 Cuba de insensibilização	20
Figura 7 Máquina de degola de aves	21
Figura 8 Sala de penduradas aves usando luz azul.	28
Figura 9 Matriz da Somave Alimentos, Cidade Gaúcha - Paraná	35
Figura 10 Critérios microbiológicos CMS	36
Figura 11 Máquina de moagem de CMS tipo rosca sem fim	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Atividades acompanhadas durante o presente estágio curricular supervisionado e sua carga horária.	15
Tabela 2 Ensaio físico-químico de amostras de CMS.	38
Tabela 3 Ensaio microbiológico de amostras de CMS.	38

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1: Processo de produtos inteiros	15
Fluxograma 2: Processo de produtos de corte	16

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Certificado de conclusão de estágio realizado juntamente com a agroindústria Somave Alimentos LTDA - Passo Fundo, RS.	44
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
SIF	Sistema de Inspeção Federal
BEA	Bem-Estar Animal
DCPOA	Declaração de Produtos de Origem Animal.
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
POP	Procedimento operacional padrão
PAC	Programa de Autocontrole
PCC	Pontos Críticos de Controle
PSO	Procedimento sanitário operacional
IN	Instrução normativa
NC	Não conformidade
CMS	Carne mecanicamente separada
ETP	Estágio Técnico Profissional
PPHO	Procedimento padrão de higiene operacional

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2.	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	13
2.1	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	14
2.2	PROCESSAMENTOS	15
2.3	BEM-ESTAR ANIMAL	26
2.4	CONTROLE DE FORMULAÇÃO E COMBATE A FRAUDES	30
3.	ARTIGO CIENTÍFICO	32
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	41
	ANEXOS	45

1. INTRODUÇÃO:

A empresa escolhida para a realização do estágio técnico profissional (ETP) foi a Agroindústria Somave Alimentos LTDA, Passo Fundo. A empresa tem como objetivo abate de aves de descarte, provenientes de granjas produtoras de ovos (poedeiras de descarte) e produtoras de frangos de corte (descarte de aves matrizes). A empresa abate uma média de 20.000 aves/dia.

De acordo com relatórios da Associação Brasileira de Proteína Animal - ABPA (2023, p. 27-33) o Brasil está classificado como o segundo maior produtor de carne de frango no mundo, no ano de 2022 foi responsável por uma produção de 14,5 milhões de toneladas de carne de frango, sendo que deste valor total 66,8% da proteína vai para o mercado interno e 33,2% é exportado, estando assim listado em primeiro lugar na exportação mundial com um valor de 4,822 milhões de toneladas. E na produção nacional de carne de frango em primeiro lugar o Paraná com 36,15 milhões de toneladas, em segundo lugar Santa Catarina com 14,50 milhões de toneladas e em terceiro lugar o Rio Grande do Sul com 13,77 milhões de toneladas.

Para um melhor controle e qualidade no abate dos animais está presente na empresa o Controle de Qualidade que acompanha desde a chegada dos animais até a expedição dos produtos já terminados, onde foi realizado o presente estágio técnico profissional. Sendo feito o acompanhamento de todos os monitoramentos realizados durante o processo de abate e expedição dos produtos, acompanhando os Planos de Autocontrole (PAC's), Procedimentos sanitários operacionais (PSO), Pontos críticos de controle (PCC), Procedimento padrão de higiene operacional (PPHO), Análises de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), Bem-estar animal (BEA) e Carne mecanicamente separadas (CMS).

Durante o estágio técnico profissional supervisionado agregou-se grande conhecimento sobre a área escolhida e para estar mais próximo da realidade profissional, o mesmo teve um maior foco para a introdução da produção de Carne Mecanicamente Separada (CMS) na sede de Passo Fundo. O CMS é um produto cárneo obtido por um processo mecânico de moagem e separação dos ossos de animais de açougue, o qual vai ter destinação para elaboração de produtos cárneos específicos.

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA:

O local escolhido para a realização do estágio técnico profissional obrigatório foi a agroindústria Somave Alimentos LTDA, localizada no bairro Bom Recreio, Passo Fundo - RS. A agroindústria iniciou seus trabalhos no Rio Grande do Sul no ano de 2021, porém sua história começa no ano de 2008, com sua matriz em Cidade Gaúcha, no noroeste do Paraná. Além dessas duas unidades, possui outras duas filiais em Indianópolis- PR e Brazlândia - DF.

A indústria possui o registro nº 5150 no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A empresa localiza-se no antigo frigorífico da Minuano, a qual foi adequada desde a parte interna até a manutenção de equipamentos e até hoje se mantém.

A unidade de Passo Fundo está voltada para o abate de galinhas poedeiras, galinhas e galos de descarte, as matérias primas são originárias de empresas terceiras, como exemplo a JBS Aves. Atualmente a empresa abate uma média de 20.000 aves por dia e conta com 270 colaboradores.

Figura 1: Sede da Agroindustrial Somave Alimentos LTDA - Passo Fundo - RS



Fonte: SOMAVE, 2021

Figura 2: Entrada da Somave Alimentos LTDA em Passo Fundo.



Fonte: CAMARGO, 2023.

2.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

As atividades foram realizadas entre o período de 17 de julho a 29 de setembro de 2023, com uma carga horária de 40 horas semanais, totalizando 500 horas. As atividades realizadas foram feitas no controle de qualidade, abrangendo principalmente programas de Bem-estar animal, Análises de perigos e pontos críticos de controle e controle de formulações, procedimentos operacionais padrões (POP), combate a fraudes, implantação e produção de Carne mecanicamente separada (CMS); as atividades foram realizadas nos setores presentes na empresa, são eles, Plataforma, Evisceração, Sala de cortes e Expedição.

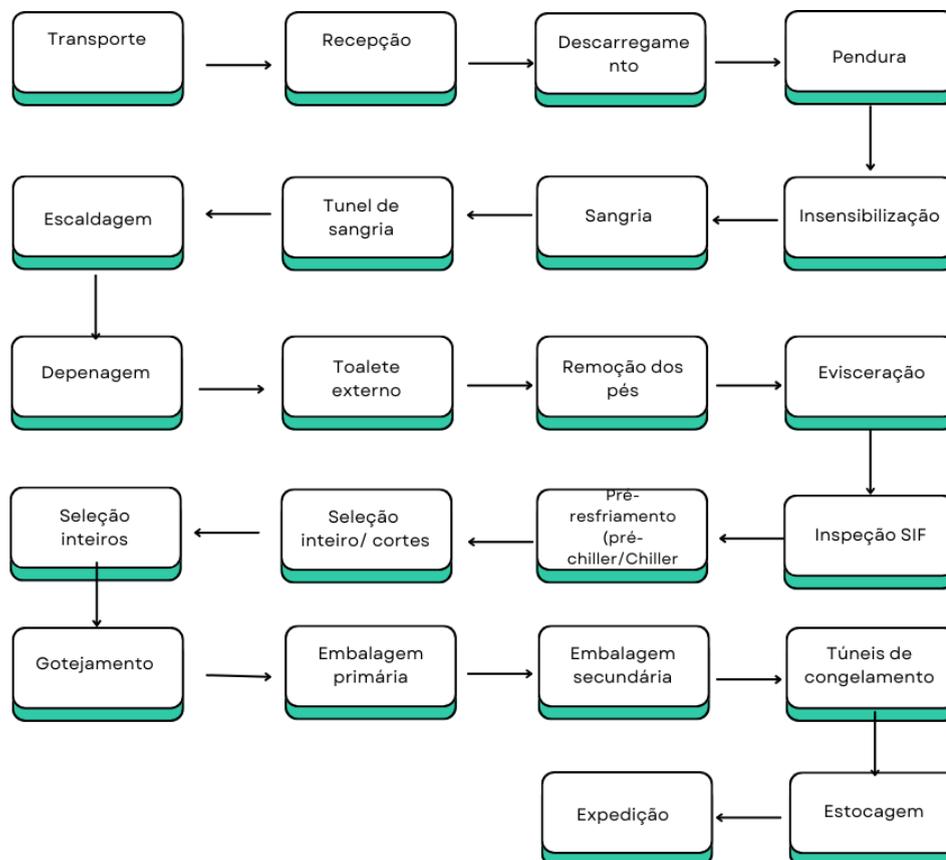
Tabela 1: Atividades acompanhadas durante o presente estágio curricular supervisionado e sua carga horária.

Tempo destinado a cada atividade/setor	Carga horária
Plataforma	60 horas
Evisceração	80 horas
Sala de cortes	80 horas
Expedição	80 horas
Bem-estar animal	90 horas
CMS	110 horas
TOTAL	500 horas

Fonte: CAMARGO, 2023.

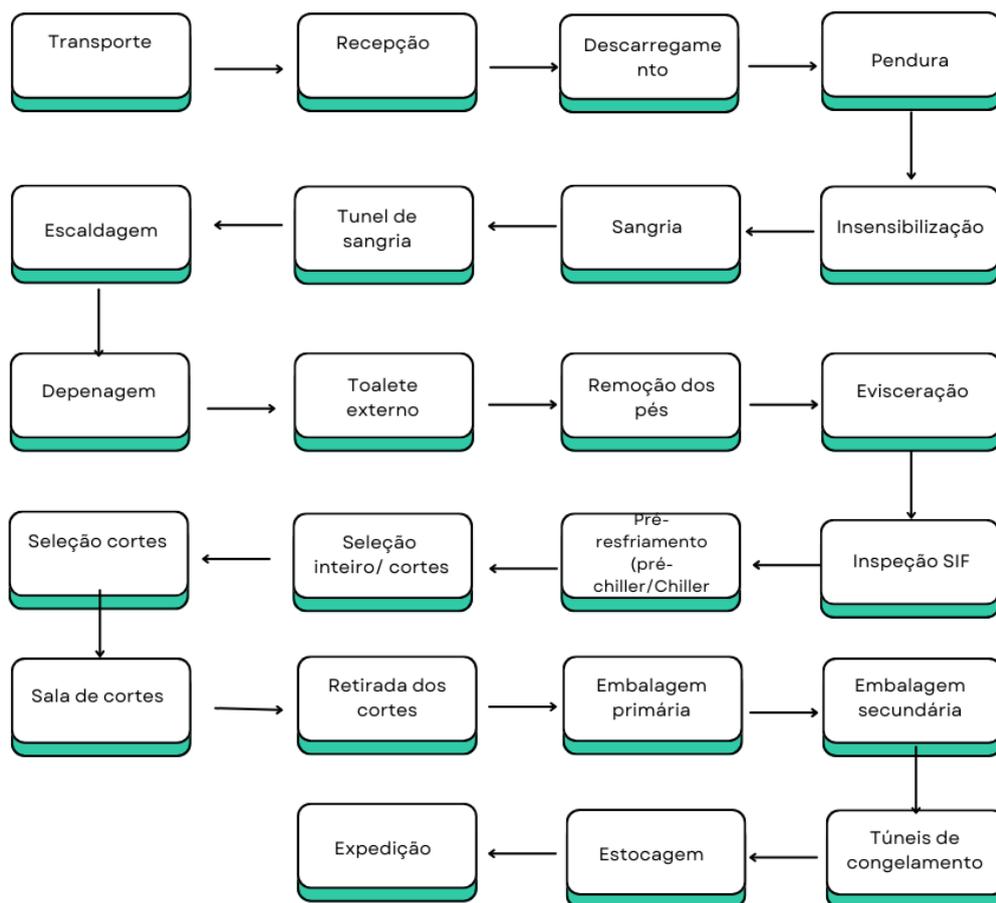
2.2 PROCESSAMENTOS:

Fluxograma 1: Processo de produtos inteiros



Fonte: CAMARGO, 2023.

Fluxograma 2: Processo de produtos de cortes



Fonte: CAMARGO, 2023.

Durante o estágio técnico profissional as atividades foram desenvolvidas no controle de qualidade da Somave Alimentos Ltda, foram realizados monitoramentos desde a chegada das aves, até a expedição das matérias primas.

As aves que são matéria prima da empresa são provenientes de empresas terceiras, as quais tem parceria com a Somave Alimentos. Sendo que os frangos destinados para o abate na empresa são criados até completarem 40-50 dias de vida e aves matrizes e poedeiras de descarte são criadas até completarem 60 semanas. As mesmas são levadas ao matadouro em caminhões em condições especiais que permitem ventilação durante o trajeto. Os animais são alojados em gaiolas plásticas que comportam de 4 a 7 aves por gaiola sendo galinha matriz ou galo; frangos são alojados em gaiolas que comportam de 6 a 9 aves; galinhas poedeiras em caixas que cabem de 9 a 14 aves, para que não sofram estresse durante o transporte. Nesse processo também é feita a verificação da documentação, onde o lote só é liberado mediante aprovação do SIF representante da empresa com um prazo de vinte e quatro (24) horas de antecedência.

Durante essa etapa temos o primeiro PCC, que é sobre perigos químicos, onde é avaliado a presença de resíduos de medicamentos. Cada lote que chega no frigorífico é avaliada a ficha técnica que contém informações referente a drogas administradas e o seus respectivos períodos de carência. Após ser feita a conferência do PCC, ter sido respeitado o tempo de carência do medicamentos e todos os documentos estando de acordo, é feita a liberação do lote para o abate.

Figura 3: Área de descarregamento das gaiolas com aves vivas.



Fonte: CAMARGO, 2023.

Após a checagem da documentação e a liberação para o abate, as gaiolas são descarregadas do caminhão na plataforma de recepção, as caixas são colocadas diretamente na esteira que destina as aves para a fase de pendura.

Na plataforma de chegada as aves são submetidas à inspeção *ante mortem* pelo SIF local, o mesmo faz a conferência da documentação com 24 horas de antecedência, para caso algo não esteja conforme os padrões solicitados, o lote é separado e deixado para abate posterior.

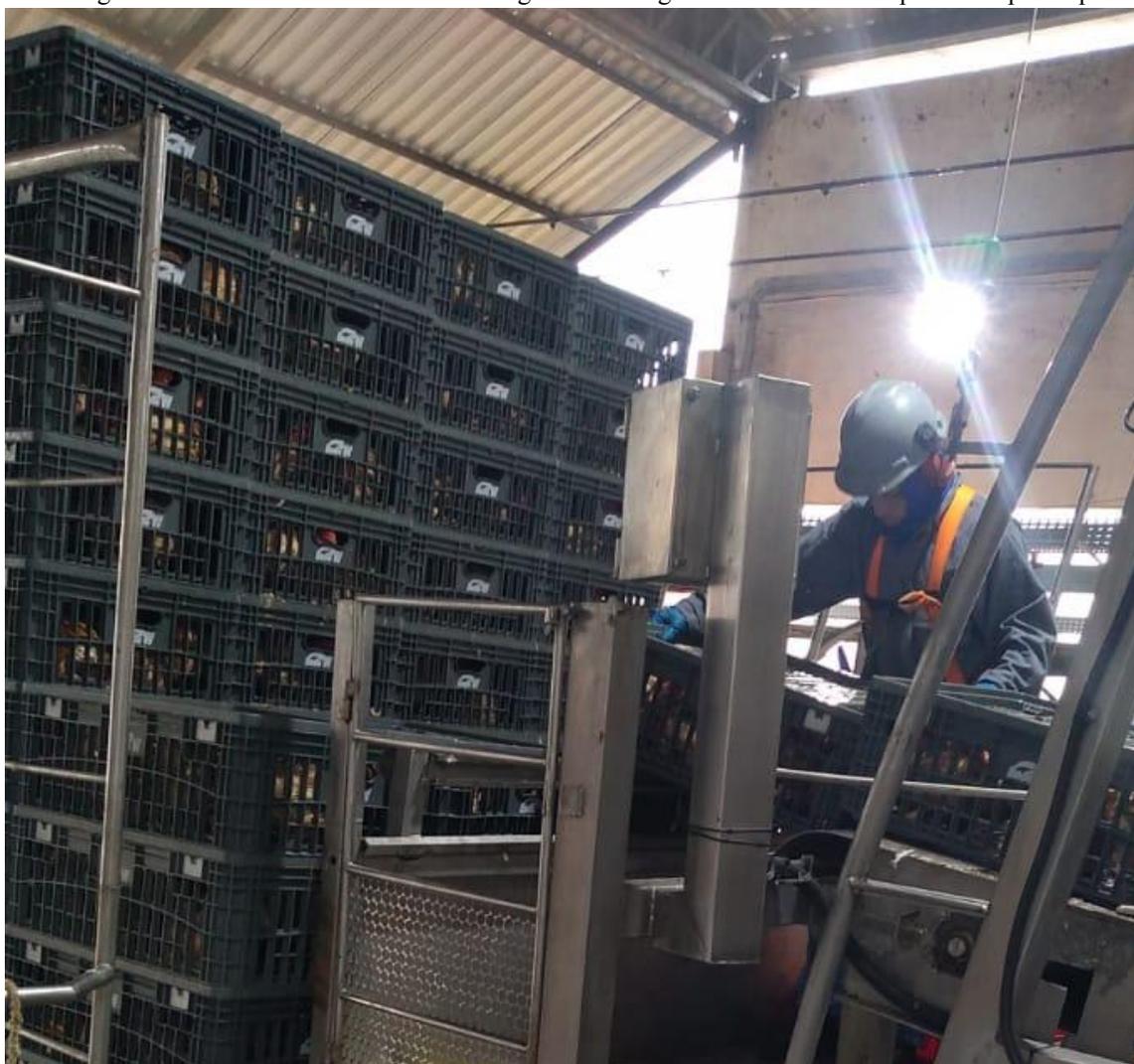
Vale ressaltar que o período de jejum para as aves destinadas ao corte é de 8 a 12 horas, não podendo exceder o período de 12 horas, caso isso aconteça o frigorífico deve fazer

um documento justificando o tempo de jejum excedido. Em casos assim o lote que excedeu o tempo de jejum deve ser preconizado primeiro o abate quando chega ao frigorífico.

Assim que os caminhões chegam à indústria seguem para a área de descanso, que possui ventilação e aspersão para os dias quentes, com objetivo de diminuir o estresse gerado durante o transporte.

As aves, após o descanso, são levadas à área de descarregamento, onde são retiradas as caixas dos caminhões através de uma esteira; as aves são retiradas das caixas e penduradas em ganchos tipo nórea. As aves são transportadas assim ao tanque de insensibilização para depois serem sangradas.

Figura 4: Colaborador fazendo o descarregamento das gaiolas na esteira transportadora para a pendura.



Fonte: CAMARGO,2023

As caixas depois de esvaziadas, seguem pela esteira e são levadas a um tanque de imersão e em seguida para a máquina de lavagem, onde são retiradas as sujidades, com

auxílio de jatos de água limpa e aplicação de detergente e sanitizante. Na sequência, as gaiolas depois de limpas são carregadas novamente no caminhão que também foi lavado, higienizado e sanitizado.

Figura 5: Carregamento das caixas limpas no caminhão.



Fonte: CAMARGO, 2023.

A insensibilização das aves é feita em um tanque de imersão e ocorre por meio de choque elétrico (eletroanestesia), com objetivo de proporcionar insensibilização, mas mantendo as funções vitais até o momento de sangria. O tanque de insensibilização possui um sistema elétrico, que fica no fundo do tanque e em contato com a água causa a insensibilização das aves. A corrente elétrica é controlada por meio de um sistema ajustável para o controle da tensão, através de um display analógico.

Figura 6: Cuba de insensibilização



Fonte: CAMARGO, 2023

A sangria é realizada por uma máquina que faz a degola da ave, com suporte de um funcionário devidamente treinado que fica após a máquina de degola conferindo se todas as aves foram sangradas, caso alguma tenha falha na sangria o mesmo a faz de maneira manual com auxílio de uma faca, as facas são trocadas a cada duas horas por conjunto de cores (branca e amarela), assim respeitando os Processos Sanitários Operacionais (PSO).

Figura 7: Máquina de degola de aves.



Fonte: CAMARGO, 2023

Após ser feita a incisão na carótida e jugular as aves seguem pela nórea para o túnel de sangria onde permanecem por no mínimo 3 minutos para que seja esgotado todo o sangue, o sangue é destinado a unidade de subprodutos, sendo levado por meio de tubulações de aço inox. Em seguida as aves são imersas em um tanque de aço inox com água a uma temperatura de 55° a 70°C, que é renovada continuamente.

No decorrer da saída do tanque de imersão as aves são levadas a depenadeira, máquina na qual possui cilindros rotativos dotado de dedos de borracha e jatos de água que irão

remover as penas, as quais depois que caem em uma calha de aço inox são levadas para seção de subprodutos.

Ao final da depenagem, as carcaças passam pelo chuveiro para toailete externa, onde também é feita a pré-inspeção por agentes do SIF. Em seguida é feita a retirada da cabeça, feita por um cortador automático, as cabeças são destinadas por uma tubulação fechada aos mini-chillers; menos o galo que permanece com a cabeça, não é feita a remoção da mesma.

Em seguida a carcaça continua pela nória para ser feita a remoção dos pés, que são cortados por meio de disco de corte. Os pés são destinados ao tanque de escalda pés e em seguida passa pelo depilador onde é feita a retirada das cutículas; caem na esteira onde é feita a seleção, diferenciando pés com ou sem calos, após encaminhados para a etapa de pré-resfriamento por um sistema de tubulação fechada.

As aves continuam na nória em direção a etapa de evisceração, Onde é feita a extração da cloaca com pistola; corte abdominal, realizado na região perineal; seguem para a eventração que é feita de forma manual por colaborador treinado, os órgãos presentes na cavidade abdominal são expostos (alças intestinais, coração, fígado e vesícula biliar, moela e proventrículo).

Na etapa do pós-morten quem a realiza são os agentes do SIF, que irão determinar se a carcaça está sadia ou não; as partes que são condenadas são descartadas em caixas vermelhas, as mesmas são pesadas e depois destinadas a subprodutos. Os cortes do DIF são feitos pela equipe do SIF.

Após a inspeção do SIF, é feita a inspeção da carcaça, onde colaboradores treinados realizam inspeção visual se existe a presença de possível contaminação, podendo ser ela biliar, gástrica ou fecal. Caso seja identificado contaminação em alguma das carcaças a mesma é retirada da nória e colocada em uma gancheira paralela para que seja feita a retirada da parte contaminada. As partes que podem ser aproveitadas são levadas por uma esteira para o pré-resfriamento de cortes condicionais, já as partes condenadas são destinadas às caixas vermelhas, que em seguida são destinadas a subprodutos.

As vísceras comestíveis (coração, moela e fígado) após serem inspecionadas se estão aptas para o consumo são separadas manualmente. fígados e corações são destinados ao pré-resfriamento, enquanto isso as moelas que estão aptas a consumo são destinadas a máquina de limpeza, posteriormente segue para o repasse e só assim são encaminhadas para o pré-resfriamento. Enquanto isso, a carcaça passa pela retirada manual da traquéia e logo é feita a extração do pulmão com auxílio de bomba extratora.

Após ser feita a extração dos pulmões a carcaça segue para a o segundo PCC, que seria o PCC biológico; nessa etapa os colaboradores realizam monitoramento visual das carcaças, observando se existe a presença de contaminação biliar e/ou gástrica. Este monitoramento é realizado por três colaboradores, sendo um para inspeção interna (cavidade) e dois para inspeção externa (região do dorso e peito). Os perigos biológicos desse PCC são agentes patogênicos, que são eles: *Salmonella spp.* e *Escherichia Coli*. Para que as carcaças sigam na produção elas não podem apresentar contaminação gástrica, fecal ou biliar. A inspeção é feita em 100% das carcaças, caso alguma das carcaças apresente contaminação os colaboradores responsáveis por esse PCC devem marcar no ábaco qual contaminação foi encontrada. Os monitoramentos são feitos em intervalos não superiores a uma hora.

Em casos que seja evidenciado contaminações, os monitores retiram as carcaças da nórea e transferem para uma gancheira fixa do PCC. Nessa gancheira um colaborador faz a retirada das partes contaminadas e a destina para as caixas vermelhas, a carcaça volta para a nórea principal para nova revisão, caso esteja tudo conforme a carcaça segue para o pré-resfriamento. Em casos de contaminações internas, são retiradas as partes não contaminadas e colocadas em caixas brancas com gelo, são re-inspecionadas e seguem para o setor de pré-resfriamento de miúdos.

Quando isso ocorre, o controle de qualidade faz a redução da velocidade do abate, sendo que a cada nova incidência é feita a redução de 50 aves/hora até que haja a normalização. Também é feita a avaliação dos procedimentos sanitários operacionais (PSO) nas etapas de extração de cloaca, corte abdominal e eventração, para localizar onde está ocorrendo a contaminação e orientar os colaboradores que executam tal atividade.

Após a etapa da revisão das carcaças, as mesmas seguem para o pré-resfriamento (Pré-chiller e Chiller). Nessa etapa as carcaças são resfriadas em resfriador de aço inox tipo rosca sem fim, contendo água hipoclorada (no máximo 2,0 ppm) com fluxo contrário das carcaças, sendo renovada continuamente na proporção de 1,5L/carcaça na etapa de pré-chiller e 1,5L/carcaça na etapa de chiller. A água de refrigeração é mantida a uma temperatura de até 16°C no pré-chiller e de até 4°C no chiller com adição de gelo sempre que necessário.

Após o pré-resfriamento, as carcaças caem em uma esteira, onde serão previamente selecionadas. As carcaças que estão íntegras são penduradas na nórea e serão destinadas a produção de produtos inteiros; já as demais carcaças continuam pela esteira para os cortes.

As carcaças que estão na nórea passam por um processo de gotejamento, que tem o intuito de escoar toda a água residual que fica dentro da cavidade da ave. Esse processo ocorre até o produto chegar onde ocorre a embalagem de inteiros e até a etapa de cortes em cone. Os

produtos inteiros contém pacotes com miúdos e cortes que são especificados na embalagem, são eles: 2 pés, 1 cabeça, 1 pescoço, 1 moela e 1 fígado, sendo a inclusão do fígado e pescoço. Antes da carcaça ser embalada esses pacotes são inseridos na cavidade abdominal das carcaças e assim seguem para o setor de embalagem primária.

As carcaças, depois de receberem o pacote de vísceras e cortes específicos, são retiradas da nórea e colocadas em um funil de aço inox para serem colocadas na embalagem de polietileno, a qual contém as identificações de datas de produção/lote e validade, seguindo para o fechamento da embalagem.

Os produtos já embalados seguem por uma esteira transportadora até a sala de embalagem secundária onde lá serão acondicionados em caixas de papelão e padronizados de acordo com o seu peso padrão e direcionados em gaiolas para posteriormente serem congeladas.

O congelamento do produto é feito em três túneis de congelamento estático com temperatura mínima a -20°C , onde as gaiolas permanecerão até que a temperatura interna do produto atinja a temperatura específica para cada tipo de mercado, conforme consta na embalagem.

No final do processo temos o último PCC, o qual é monitorado pela empresa, esse PCC visa combater o crescimento de agentes patogênicos por problemas de tempo e temperatura inadequadas (*Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*). O produto tem um tempo máximo de 4 horas para chegar na temperatura adequada de 4°C , dentro do túnel de resfriamento/congelamento, considerando como início o processo de sangria. A aferição é realizada com termômetro tipo espeto que é introduzido em três produtos diferentes na gaiola, antes de entrar para o túnel de congelamento.

A temperatura máxima dos produtos antes da entrada para o túnel de congelamento é de 7°C , sendo carcaças, cortes ou miúdos. Caso esses produtos apresentem temperatura superior à indicada, os produtos são segregados a partir da última leitura conforme até o restabelecimento da conformidade, onde são feitas coletas para análise de *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*, *S. aureus* e *E. coli*. Caso os produtos apresentem resultados de não conformidade para esses patógenos, o produto é destinado à matéria prima de produtos industrializados, os quais passam por tratamento térmico. Se o resultado for conforme o aceitável, é liberado para a comercialização.

Após o congelamento os produtos são encaminhados para a plastificação e paletização, onde são cobertos por filme plástico passando por túnel de encolhimento, para que o filme

seja aderido na embalagem secundária. Após esse processo as caixas prontas são empilhadas em *pallets* ou em carrinho manualmente para estocagem e expedição do produto.

As caixas ou os *pallets* já montados seguem para a estocagem de congelados, os produtos são mantidos a uma temperatura de -20°C ou menor, onde são mantidos até o carregamento/expedição.

Nessa etapa é feito o carregamento dos caminhões frigoríficos dotados de sistema de refrigeração. O setor de expedição é climatizado e protegido através de portas frigoríficas com o objetivo de evitar a perda de frio para o ambiente. No momento do carregamento o controle de qualidade faz a avaliação do estado dos caminhões e faz a verificação da temperatura dos produtos que serão expedidos.

Os cortes como cabeças, são colocados manualmente em equipamento embalador de partes onde são embalados separadamente, e selados em saco de polietileno transparente, em seguida são encaminhados ao setor de inteiros (embalagem primária) para a inserção no interior das carcaças.

Os cortes de pés são cortados através de uma serra e depois de desenganchados são escaldados em um escalda pés com temperatura de $40-90^{\circ}\text{C}$, em seguida caem em um equipamento que possui dedos de borracha que retiram a cutícula dos pés. Após a retirada da cutícula os pés caem em uma mesa de inox onde é feita a classificação e seleção das peças e em seguida são direcionados para o setor de pré-resfriamento. O pré-resfriamento de chiller de cortes como pés consiste em um tanque de aço inoxidável, com água clorada (máximo de 2 ppm) com renovação constante de água, (1,5L/kg) e temperatura controlada ($<4^{\circ}\text{C}$).

Os cortes de pés são colocados manualmente em um embalador de partes onde são embalados (separadamente) e selados em sacos de polietileno transparente e encaminhados ao setor de inteiros (embalagem primária) para serem inseridos dentro das carcaças.

Os cortes condicionais são enviados para o setor de pré-resfriamento, são levados para um tanque de aço inoxidável, com água clorada (máximo de 2 ppm), com renovação de água (1,5 L/kg) e temperatura controlada ($<4^{\circ}\text{C}$). Após o pré-resfriamento, os cortes são selecionados e seguem para o setor de cortes. Após a seleção, os cortes condicionais são transportados para a sala de embalagem de cortes, onde são embalados em sacos de polietileno impressos ou interfolhados em filmes plásticos e seguem através de óculo para o setor de embalagem secundária e padronização.

Depois de plastificados, os produtos são encaminhados ao armazenamento nas câmaras de estocagem (mantidos a uma temperatura de -18°C ou mais frio), separados e identificados de acordo com o tipo de produto. Após o armazenamento os produtos aguardam

a expedição. O transporte ao mercado consumidor é realizado em veículos com baús frigoríficos com sistema de refrigeração tipo “*termoking*” ou containers isotérmicos.

Já os produtos destinados ao cortes, após a seleção de carcaças elas seguem pela área para o setor de cortes, onde são tirados da nórea e colocados na linha de cones. Onde é feita a retirada da leg/coxa e sobrecoxas, asas, peito ou peito sem osso e sem pele.

O dorso é encaminhado ao setor de subprodutos e/ou embalados em sacos de polietileno ou interfolhados em filmes plásticos e seguem através de óculo para o setor de embalagem secundária. após a retirada, os cortes seguem através de esteiras onde serão feitos os recortes, desossa ou ainda embalagem dos cortes.

2.3 BEM ESTAR ANIMAL:

O programa de Bem-estar Animal (BEA) tem como objetivo garantir que, desde o embarque na propriedade até a recepção e sangria dos animais, os mesmos tenham qualidade de manuseio e conforto, certificando-se que as aves sejam bem criadas, transportadas e manuseadas em condições adequadas sem serem submetidas a condições de estresse desnecessário.

Para o transporte das aves é realizada uma programação rígida e cautelosa, sendo priorizada a etapa de jejum (hídrico e alimentar); as aves são submetidas ao jejum alimentar de pelo menos 12 horas, e jejum hídrico a partir do momento em que se inicia o carregamento das aves. Essa etapa é de grande importância com objetivo de permitir o esvaziamento do trato gastrointestinal dos animais, diminuindo assim o risco de contaminação na etapa de evisceração.

São realizados monitoramentos para garantir o bem-estar dos animais em relação ao jejum, sendo contabilizado o tempo total de jejum, somando o período de retirada do alimento e da água na propriedade com o transporte e período de espera no frigorífico. Ressalta-se que o período de jejum para frangos de corte é de 8 a 12 horas, não deve exceder o período de 12 horas. Em aves matrizes, segundo a Portaria nº 365 de 16 de julho de 2021, permite-se que o tempo de jejum total extrapole o estabelecido no inciso III, desde que seja comprovado a impossibilidade de atendimento ao período máximo de jejum em razão de ausência de estabelecimento sob inspeção oficial que realizam o abate, próximo ao local de origem das aves. Em casos de acidentes durante o trajeto ao abatedouro, as aves que estavam no veículo, tem o seu abate preconizado assim que chegarem as instalações da empresa, garantindo assim o bem-estar dos animais.

As gaiolas transportadoras de aves possuem um limite de peso o qual não deve ser excedido para não prejudicar o bem-estar das aves, causando stress durante o transporte. As gaiolas com aves não devem ultrapassar o peso de 24Kg/gaiola. Também pode-se basear-se na quantidade de aves na caixa transportadora, sendo 4 a 7 aves por gaiola no caso de galinha matriz e galo, 6 a 9 aves por gaiola se forem frangos e 9 a 14 aves se forem galinhas poedeiras.

Na etapa do transporte também é realizado a avaliação das caixas transportadoras de aves, desde se estão atendendo o peso máximo por gaiola até a sua conservação. Em relação às condições das caixas é verificado se estão chegando quebradas ou com as tampas abertas. Em casos que não esteja sendo obedecido o peso máximo das gaiolas ou que as caixas estejam chegando quebradas e/ou com as tampas abertas, o controle de qualidade da empresa alerta o departamento de Fomentos a partir de um relatório de ocorrência para que seja corrigido o número de aves por gaiola e para que seja feita uma ação corretiva em relação ao estado das caixas e seu fechamento adequado.

Assim que os caminhões chegam ao abatedouro com as aves vivas, os mesmo são pesados e destinados a área de espera até o momento do descarregamento e o abate das aves. Essa área é coberta para proteção das aves quanto às interferências climáticas. Para os dias quentes a área de espera possui ventiladores e aspersores; nos dias em que a temperatura for superior a 17°C, os ventiladores são ligados; em dias com temperatura superior a 23°C, os aspersores são ligados também. Os aspersores e ventiladores ficam posicionados nas laterais dos caminhões de modo que as aves fiquem em bem-estar. Em dias de temperaturas mais baixas, a área de espera possui lonas nas laterais para que diminua a corrente de vento; nestes dias as lonas são baixadas para manter o bem-estar das aves.

Após o período de descanso, o caminhão encosta na plataforma de recepção para descarregamento das caixas, a retirada das caixas é feita de forma manual pela traseira do caminhão, deve-se evitar batidas e movimentos bruscos. As aves que estão soltas são recolhidas de forma cuidadosa, sendo pegas pelo dorso, evitando assim que se batam e se machuquem, após a apanha são recolocadas nas caixas. As caixas após o descarregamento, são colocadas em uma esteira transportadora que levará as caixas até a pendura.

A pendura também é feita de maneira manual, as aves são retiradas das caixas e colocadas na nórea pelos pés, garantindo assim que os animais não se debatam, acabando por se machucar e garantindo assim uma boa insensibilização. As aves que já chegam mortas são separadas, contadas e depois descartadas para a produção de subprodutos. No setor de

pendura a iluminação é reduzida, usa-se luz violeta na sala de pendura, com o intuito de manter as aves calmas.

Figura 8: Sala de pendura das aves usando luz azul.



Fonte: CAMARGO, 2023

A insensibilização dos animais ocorre por eletronarcole, o qual é a indução elétrica pelo corpo do animal através de dois eletrodos, um fixo na haste em contato direto com a ave e o outro submerso dentro da cuba, o fechamento do circuito ocorre quando a ave tem a sua cabeça imersa na água presente na cuba. A partir de que é fechado o circuito, ocorre um estado de inconsciência nos animais, sem provocar a morte. As aves ficam imersas com a cabeça até a base das asas, ficando por pelo menos 4 segundos na cuba.

Na insensibilização vemos sinais de que foi efetivo, sendo eles: ausência de movimento descoordenado das asas, ausência de reflexo ocular, ausência de vocalização e ausência de pulsação rítmica visto por espasmos na cloaca.

Na etapa de sangria a mesma deve ser realizada no período de até 12 segundos após a insensibilização, fazendo assim a degola dos principais vasos para que ocorra o escoamento efetivo, que deve ser de no mínimo 3 minutos antes da próxima etapa. Caso ocorra a presença de aves mal sangradas ou não sangradas no túnel de sangria, a nórea é paralisada, evitando que a ave adentre a escaldagem. É feito o deslocamento cervical (eutanasia) das aves não sangradas ou completar o corte dos grandes vasos para o efetivo escoamento do sangue.

Por fim é realizado o último monitoramento de bem-estar o qual é na saída da depenadeira, onde é feito a contagem de pelo menos 100 aves, onde se avalia a presença de hematomas e contusões. A presença dessas lesões permite identificar os erros operacionais e até do processo de apanha na propriedade e na pendura. Esse monitoramento serve tanto como indicador de boas práticas de BEA quanto para perdas de rendimento relacionadas aos cortes das partes afetadas.

Após a depenagem é feita a contagem de pelo menos 100 carcaças, sendo que no máximo pode ter lesão em 3% das carcaças. São apenas contados os hematomas em ultrapassam a medida de 30mm de diâmetro ou combinados na mesma ave na coxa e sobrecoxa.

Nos casos de lesões decorrentes da apanha na propriedade o Fomento deve ser informado mediante Relatório de Ocorrência para que sejam tomadas as devidas medidas corretivas e preventivas para evitar tal perda. Já no caso de lesões referentes à pendura, é alertado ao responsável da plataforma e pendura para que adote medidas imediatas em relação a descarga e pendura das aves. Nos casos de as lesões serem ocasionadas pelos equipamentos como a depenadeira, a equipe de manutenção da empresa é acionada para revisão e/ou conserto da mesma.

Lembrando que os lotes que apresentam suspeita ou comprovação de enfermidades que justifiquem abate separado, deverão ser abatidos após o abate normal para que não exista perigo para os decorrentes abates. Dependendo do caso, as carnes poderão ser declaradas próprias ou impróprias para o consumo.

2.4 CONTROLE DE FORMULAÇÃO E COMBATE A FRAUDES:

Esse programa é empregado para monitorar os parâmetros que influenciam de maneira direta e indireta nos parâmetros monitorados, atendendo os requisitos legais, atualmente estabelecidos na Portaria nº210 de 10 de novembro de 1998, que estabelece o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves e na Instrução Normativa nº 32 de 3 de dezembro de 2010 que estabelece parâmetros para avaliação do Teor de Água Contida nos Cortes de Frango resfriados e congelados.

Tendo como objetivo padronizar o monitoramento dos procedimentos e métodos de mensuração de processos de Pré-resfriamento de carcaças, visando assim garantir que os produtos atendam aos parâmetros legais. Os monitoramentos de controle de fraude são: Controle de absorção e Dripping Test.

Durante o processo de pré-resfriamento por imersão, as carcaças que caem nos tanques são mantidas nos tanques (pré-chiller e chiller), os mesmos são abastecidos com água gelada, que constantemente é renovada. A diminuição da temperatura desta água é feita por sistema de compressores, e sempre que necessário é feita a adição de gelo, garantindo assim que a água permaneça nos limites de temperatura estabelecidos pela legislação (MAPA, 1998)

O teste de absorção de carcaças é realizado com o objetivo de mensurar o percentual de água que está sendo absorvido pelas carcaças durante o processo de matança e resfriamento, principalmente pré-chiller e chiller. Para a realização do teste, são sequestradas 10 carcaças, antes de entrarem para o resfriamento; as carcaças depois do sequestro são pesadas e identificadas com lacre, em seguida são colocadas novamente na nória para que caiam nos tanques de pré-resfriamento e resfriamento. É cronometrado o tempo que as mesmas ficam nos tanques até a sua saída do chiller, sendo assim o cronômetro é zerado e as carcaças passam pelo processo de gotejamento, onde ocorre o escorrimento do excesso de água do produto. Após passarem por esse processo, são sequestradas novamente e pesadas para ser feito o cálculo de quanto de água foi absorvida.

Tanto o tempo de permanência nos tanques quanto o tempo de permanência no gotejamento são contabilizados, sendo o tempo de pré-chiller de até 30 minutos e o tempo de gotejamento não podendo ultrapassar 5 minutos.

De acordo com os valores colocados na planilha é feito o cálculo da porcentagem de absorção. O resultado médio entre as 10 carcaças deve ser inferior a 8% de absorção, caso os

valores fiquem acima, é feito o sequestro do lote que corresponde ao último monitoramento, até que haja o retorno da normalidade do teste de absorção.

O Dripping Test tem o intuito de determinar a quantidade de água resultante do descongelamento de carcaças congeladas. A carcaça com miúdos é descongelada em condições controladas, permitindo assim que seja calculado o peso de água perdida. Esse teste é realizado uma vez ao dia, é feito o sequestro de 6 carcaças a recém saídas dos túneis de congelamento, as carcaças são retiradas da embalagem final e pesadas, em seguida colocadas em sacos de amostras e lacradas. As 6 carcaças após pesadas e ensacadas são submersas em banho maria em um tanque com água, a uma temperatura entre 40-42°C. As carcaças ficam imersas no tanque por um período determinado com base no seu peso inicial, após o período submerso as carcaças são penduradas, para que passem pelo processo de gotejamento que dura 1 hora. Então por fim, é realizado o enxugamento das carcaças e anotado o seu peso final.

Mediante aos resultados do teste é feita uma média aritmética da quantidade de líquido perdido das 6 carcaças. O resultado tende ser até 6% de perda de água após o descongelamento, caso o resultado do teste ultrapasse esse valor, é considerado que houve excesso de absorção de água durante o processo de pré-resfriamento e resfriamento, deve ser feito o segregamento do produto que apresenta não conformidade (NC). Por ser considerado fraude (intencional ou não), é feito o rastreamento de toda a produção e recolhida, esses produtos os quais ultrapassaram o valor máximo de devem ser destinados por meio de DCPOA a outros fins industriais como Carne Mecanicamente Separada (CMS).

3. ARTIGO CIENTÍFICO

IMPLANTAÇÃO DE PRODUÇÃO DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA (CMS) NA EMPRESA SOMAVE ALIMENTOS SEDE PASSO FUNDO - RS.

João Gabriel Vessozi Corrêa de Camargo ¹

Fabíola Trento ²

¹ *Graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo*

² *Coordenadora e Responsável Técnica do Controle de Qualidade da empresa da Somave Alimentos*

RESUMO

Em se tratando da carne mecanicamente separada (CMS), somente a partir dos anos 2000 a legislação brasileira através da instrução normativa (IN) nº4, passou a regular sua identidade e níveis de qualidade. A CMS é matéria-prima para uma grande variedade de produtos que fazem parte da rotina do consumidor, como por exemplo presuntos, mortadelas, linguiças, salsichas, hambúrgueres, almôndegas e nuggets.

A avaliação do estudo foi realizado do período de 01 de setembro de 2023 à 29 de setembro de 2023, por meio de treinamentos realizados na matriz da empresa, testes de produção e testes físico/químicos e biológicos, onde realizaram-se amostras a cada produção teste, foram feitas as coleta da matéria-prima, 5 amostras de 500g para análise físico-química e 1 amostra de 1000g para análise microbiológica. Além de realizar os monitoramentos externos ao produto, como, temperatura da sala.

Palavras-chave: Carne mecanicamente separada, CMS, instrução normativa (IN), físico-químicas, microbiológica, ensaio laboratorial, Controle de qualidade, matéria-prima.

INTRODUÇÃO

A carne mecanicamente separada (CMS) surgiu em meados dos anos 1950 nos Estados Unidos (EUA), principalmente pela mudança dos hábitos de mercado dos consumidores, que começaram a preferir cortes de aves e filés em detrimento do produto inteiro (Trindade et al., 2004). No Brasil o produto começou a ser produzido nos anos 1970, quando as indústrias de aves e suínos começaram a usá-lo para produção de embutidos. Mas só no ano de 2000, que a legislação brasileira através da instrução normativa (IN) nº4, passou a regular sua identidade e níveis de qualidade. A CMS é matéria-prima para uma grande variedade de produtos que fazem parte da rotina do consumidor, como por exemplo presuntos, mortadelas, linguiças, salsichas, hambúrgueres, almôndegas e nuggets (Mota Gonçalves et al, 2022).

Deste modo o intuito deste trabalho é a implantação do início da produção na sede da Somave Passo Fundo - RS. Tendo sido realizado treinamento na matriz da empresa em Cidade Gaúcha - Paraná, onde já existe a produção do CMS. Na matriz da empresa acompanhei o Controle de Qualidade presente no frigorífico, como é feita a produção e quais são os monitoramentos realizados para que possa ser feita a produção do mesmo.

Durante o ETP foram realizados testes de produção e testes laboratoriais com intuito de atender todas as normas segundo a Instrução normativa (IN) nº 22 de 2020, indica que o CMS deve apresentar características físicas/químicas e biológicas de acordo com a legislação prevista. Visto que a empresa já possuía uma sala específica para a produção do mesmo bem como uma máquina de moagem para carne mecanicamente separada.

MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo central do trabalho é a implantação da produção de carne mecanicamente separada na sede da empresa em Passo Fundo - RS, após ser feito um estudo de mercado notou-se a importância da produção para fabricação de outros produtos. Desta forma, após ser realizado o treinamento juntamente com o Controle de Qualidade da empresa matriz, iniciaram-se as produções testes para a implantação efetiva e produção favorável à venda como matéria prima.

O estudo foi realizado do período de 01 de setembro a 29 de setembro de 2023. Para produção da matéria prima do CMS, foi utilizado dorso, pescoço, pele e filetes de peito. Foi realizado dentro deste período de estudo duas amostragens, uma amostra para ensaio físico-químico e uma amostra para ensaio microbiológico. Para o ensaio microbiológico foi solicitado ao laboratório identificar a presença e contagem de *Staphylococcus aureus* e *Clostridium perfringens* e para o ensaio físico-químico quantificar a presença de cálcio em base-seca; proteína; lipídios; índice de peróxido; textura; coloração; odor; porcentagem de partículas ósseas maiores que 0,85 mm e porcentagem de partículas ósseas menores que 0,5 mm.

A produção da empresa é destinada para o mercado interno, dessa forma as amostragens deverão ser realizadas quinzenalmente, sendo coletadas, identificadas, acondicionadas em caixas de isopor com gelo e enviadas para análise laboratorial. As coletas devem ser feitas em sacos de coleta transparentes, 5 amostras físico-químicas de 500 g cada e 1 amostra microbiológica de 1000 g. Deve ser feita de forma estéril, com o uso de luvas nitrílicas e sem conversação em cima do produto para evitar contaminação. A máquina de moagem utilizada para a produção do CMS foi um desossador mecânico do tipo rosca sem fim.

As análises laboratoriais tem como objetivo identificar a qualidade do CMS produzido desde de forma sensorial quanto à presença de contaminantes, garantindo segurança ao consumidor que a carne mecanicamente separada utilizada para produção de alimentos que levam o CMS como matéria prima está dentro das conformidades de acordo com as instruções normativas vigentes.

DISCUSSÃO

Durante o período de estágio foram realizados estudos para implantar a produção da carne mecanicamente separada, para que fosse efetivo, foi realizado treinamento na empresa matriz da Somave Alimentos, situada em Cidade Gaúcha - Paraná, onde já é feita a produção do CMS tanto para mercado interno quanto para mercado externo. O treinamento foi feito do dia 6 de setembro até o dia 8 de setembro de 2023, o mesmo teve objetivo de acompanhar como é realizada a produção, quais os monitoramentos realizados e como são feitas as coletas.

Figura 9: Matriz da Somave Alimentos, Cidade Gaúcha - Paraná.



Fonte: Somave Alimentos.

Durante as produções do CMS na sede Passo Fundo - RS para a realização das amostragens foi obtido o segundo regulamento técnico para fixação de carne mecanicamente separada de aves, bovinos e suínos. O mesmo apresenta composição e requisitos do produto e critérios microbiológicos onde ambos devem ser testados. As características que são exigidas são:

- Proteína (mínima): 12%;
- Gordura (máxima): 30%;
- Teor de cálcio (máximo): 1,5% (base seca);

- Diâmetro dos ossos: no mínimo 98% das partículas ósseas devem passar em peneira com malha nominal de 0,5 mm. Nenhuma partícula óssea poderá ser retida em peneira com malha nominal de 0,85 mm;
- Índice de peróxido (máximo): 1 mEq KOH por kg de gordura.

Figura 10: Critérios microbiológicos CMS.

Microrganismo	Categoria	Critério Aceitação	Método de análises
<i>S. aureus</i> (UFC/g)	07	n=5, c=2 m=5x10 ² M=5x10 ³	APHA- 1992, ou FDA 7th Ed., 1992.
<i>Clostridium perfringens</i> (UFC/g)	07	n=5, c=2 m=1x10 ² M=1x10 ³	FDA 7th Ed., 1992.

Fonte: Ministério da agricultura pecuária e abastecimento - MAPA

O produto deve conter cor e odores característicos e textura pastosa, conforme o regulamento técnico previsto. Para a conservação do produto caso não seja usada diretamente, deverá ser refrigerada a temperatura não superior a +4°C até 24 horas; armazenada a 0°C até 72 horas; o CMS que for congelado deverá estar em blocos de 15 cm com temperatura não superior a - 18°C (IN 22/2020).

A máquina para a produção da carne mecanicamente separada utilizada foi o desossador mecânico tipo rosca sem fim, onde dentro da máquina o cilindro empurra a carne para estruturas que funcionam como facas, assim fazendo a moagem. A mesma deve ser higienizada a cada turno, após o término do abate deve ser feita a desmontagem da máquina lavada, higienizada e sanitizada para uso da próxima produção. A sala onde é feita a produção do CMS deve ter temperatura controlada, não pode ultrapassar 10°C.

Figura 11: Máquina de moagem de CMS tipo rosca sem fim.



Fonte: CAMARGO, 2023

Para a realizar as produções testes na Somava Passo Fundo - RS foram utilizados dorso, pescoço, pele e filete de peito. Para realizar o monitoramento de coleta deve lavar-se as mãos e antebraços com detergente bactericida, enxaguar e aplicar álcool 70%. Para a coleta deve usar luva nitrílica, sem encostar em nada e sem conversar em cima do produto; a amostra de CMS de aves deve ser coletada na saída da tubulação da matéria-prima finalizada. A coleta é feita em sacos de amostra, sendo 6 coletas aleatórias, 5 amostras de 500 g para análise microbiológica e 1 amostra de 1000 g para análise físico-química, após a amostragem é feito o acondicionamento das amostras em caixa de isopor com gelo para envio para o laboratório.

Durante o período de estágio foram feitas 2 amostras da produção teste, sendo uma físico-química e uma biológica. Os resultados obtidos foram aceitáveis, sendo que grande

parte das especificações necessárias foram atendidas e as que não estavam dentro dos padrões estavam sendo corrigidas.

Tabela 2: Ensaio físico-químico de amostras de CMS.

Ensaio físico-químico					
Ensaio	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5
Proteína	17,38 g/100g	17,71 g/100g	16,92 g/100g	17,06 g/100g	16,97 g/100g
Lipídeos	11,5 g/100g	12,0 g/100g	11,0 g/100g	11,5 g/100g	10,5 g/100g
Cálcio em base seca	0,7 g/100g	0,8 g/100g	0,7 g/100g	0,5 g/100g	0,5 g/100g
Índice de Peróxido	<0,5 mEq O ₂ /Kg gord.				
% Partícula óssea < 0,85 mm	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
% Partícula óssea > 0,5 mm	80%	74%	80%	80%	82%

Fonte: CAMARGO, 2023

Tabela 3: Ensaio microbiológico de amostras de CMS.

Ensaio	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5
Contagem de Staphylococcus aureus	<1,0x10 ¹ UFC/g				
Contagem de Clostridium perfringens	6.0x10 ¹ UFC/g	<1,0x10 ¹ UFC/g	<1,0x10 ¹ UFC/g	2.0 x10 ¹ UFC/g	<1,0x10 ¹ UFC/g

Fonte: CAMARGO, 2023

Mediante aos resultados do ensaios, tanto físico-químico quanto microbiológico obtiveram resultados satisfatórios, sendo que a única não conformidade (NC) foi a presença de partículas ósseas maiores de 0,85mm em todas as amostras realizadas, o qual a forma de solução da NC é na regulagem das facas de moagem da máquina.

CONCLUSÃO

Desta forma, entendemos que a Carne Mecanicamente Separada é um produto de extrema importância, principalmente nos dias atuais, na qual é matéria prima para diversos outros produtos que são consumidos diariamente pela população, desde o café da manhã ao jantar. Além disso, o estudo para a implantação da produção de CMS na Somave Alimentos é muito significativo tanto para o desenvolvimento do frigorífico quanto para a presença de mais elementos para produtos que utilizam do CMS para sua fabricação.

É relevante ressaltar que o estudo não foi finalizado em razão de não possuir todos os testes necessários para a implantação na Somave Alimentos sede Passo Fundo - RS e pelo término do ETP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio técnico profissional é de suma importância para a conclusão do curso, possibilitando unir o aprendizado teórico com a prática. Com essa oportunidade pude aprimorar conhecimentos vivenciados no dia-a-dia, e me preparar para o mercado de trabalho.

Obtive a oportunidade de presenciar a rotina de um frigorífico de aves e entender a importância do controle de qualidade dentro da empresa, buscando seguir os processamentos dos programas de autocontrole. Procurando sempre o bem-estar dos animais destinados ao abate, garantindo-lhes conforto, além de manter o máximo respeito aos consumidores e garantir que o produto a ser consumido tenha a melhor qualidade.

REFERÊNCIAS:

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório anual 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf> Acesso em 15 de novembro de 2023.

AMSON, G.V.; HARACEMIV, S.M.C.; MASSON, M.L. **Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no estado do Paraná-Brasil, no período de 1978 a 2000.** Ciência agrotec., Lavras, v.30, n.6, p. 1139-1145, 2006.

AOL ALIMENTOS ON LINE. **PSO - Procedimento Sanitário Operacional. Procedimentos que visam assegurar produtos com qualidade, segurança e livres de qualquer tipo de contaminação.** Disponível em: https://www.alimentosonline.com.br/index.php?action=-vqfrNqZNVXbpyq8rPMKcaM21qYwLVA&artigo_id=7030. Acesso em: 08 de nov. 2023.

AQUINO, Francisco Melo de. **Aves matrizes e poedeiras Descarte e aproveitamento econômico em Santa Catarina.** Disponível em: https://www.brde.com.br/media-/brde.com.br/doc/estudos_e_pub/NT%202005-01%20Aves%20matrizes%20e%20poedeiras%20SC.pdf. Acesso em 05 de nov. 2023.

APPCC - Análise dos perigos e pontos críticos de controle. Somave Alimentos. Rev. 01. PLGQ09, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Análise sensorial de alimentos e bebidas -Terminologia** – NBR 12806. São Paulo: ABNT, 1993.

BAPTISTA, P. e VENÂNCIO, A., **Os Perigos para a Segurança Alimentar no Processamento de Alimentos, Forvisão** – Consultoria em Formação Integrada, Guimarães, Portugal, 2003.

BELINELLI M.M.; LIMA I.A.; BEHAINNE J.J.R.; RODRIGUES M. **A importância do HACCP (hazard analysis and critical control point) na gestão da lubrificação industrial: aplicação do lubrificante adequado para o maquinário do setor alimentício.** XXX Encontro Nacional de Engenharia De Produção. São Carlos, SP, Brasil, 12 a 15 de outubro de 2010.

BERAQUET, N. J. et al. **Como aproveitar toda a carne de frango**. Avic. Suin. Ind. n. 966, p. 34-44, 1990.

BRASIL. Portaria nº 01 de, 07 de outubro de 1981. Laboratório Nacional de Referência Animal (LANARA). **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Diário Oficial da União, Brasília, v. 2, cap. 11, 1981.

CARVALHO, Angela Cleusa de Fátima Banzatto de. CORTEZ, Ana Lígia Lordello. **Salmonella spp. em carcaças, carne mecanicamente separada, lingüiças e cortes comerciais de frango**. Ciência Rural, Santa Maria, v.35, n.6, p.1465-1468, nov-dez, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/MwXhfp3t7KDS8hpYYg7Ntyh/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 10 de nov. 2023.

CHAVES, José Benício Paes. **Análise de riscos na indústria de alimentos**. Universidade Federal de Viçosa, 2004. Disponível em: <https://docplayer.com.br/122724096-Assunto-analise-de-riscos-na-industria-de-alimentos-2004-jose-benicio-paes-chaves-ph-d-professor-titular-dta-ufv.html>. Acesso em 15 de nov. 2023.

FREITAG LABORATÓRIOS. **Entendendo o que é e pra que serve o dripping test ou teste de gotejamento**. Disponível em: <https://freitag.com.br/blog/entendendo-o-que-e-e-pra-que-serve-o-dripping-test-ou-teste-de-gotejamento/>. Acesso em 12 de nov. 2023.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 22, de 28 de Abril de 2020. **Alteração de Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente separada - RTIQ de CMS**

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 46 de 10 de Fevereiro de 1998. **Institui o Programa de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC**.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, 31 de março de 2000. **Regulamento Técnico para fixação de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada (CMS) de Aves, Bovinos e Suínos.**

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto 9.013 de 29.03.2017. **Aprova o Regulamento Técnico das Condições Higiênic-sanitárias de Produtos de Origem Animal alterada pelo Decreto No - 9.069, de 31 de maio 2017.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997. **Regulamento Técnico sobre Condições Higiênic-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de alimentos.**

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 326 de 30 de Julho de 1997. **Regulamento Técnico das condições higiênic-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos.**

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Portaria nº 210 de 10 de Novembro de 1998. **Dispõe sobre a Inspeção Tecnológica e Higiênic-Sanitária de Carnes de Aves, alterada pela Portaria nº 74, de 7 de maio de 2019.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 1428 de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico sobre Inspeção Sanitária. Boas Práticas de Produção, Prestação de Serviços e Padronização de Identidade e Qualidade na área de alimentos.**

MÓRI, C.; et.al. **Carne de aves separada mecanicamente (mechanical separated poultry meat).** 2006, 6 f. REDVET. Revista Eletrônica de Veterinária. vol. VII. núm. 4, abril, 2006. 1-6 Veterinaria Organización. Málaga, Espanha.

MOTA, S. G; SILVA, M. A. P. **Uso de CMS de aves na composição de alimentos cárneos embutidos.** 2022, 14 f. Dissertação (Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos), IF Goiano, Campus Rio Verde, Rio verde, 2022.

TRINDADE, M. A.; FELÍCIO, P. E. de; CASTILLO, C. J. C. **Carne mecanicamente separada de galinhas poedeiras e matrizes pesadas de descarte . Scientia Agricola, [S. l.], v. 61, n. 2, p. 234-239, 2004. DOI: 10.1590/S0103-90162004000200018.** Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/sa/article/view/21978>. Acesso em: 17 nov. 2023.

ANEXOS**I. Certificado de conclusão de estágio realizado juntamente com a agroindústria Somave Alimentos LTDA - Passo Fundo, RS.****DECLARAÇÃO DE ESTÁGIO**

Declaramos que **João Gabriel Vessozi Correa de Camargo**, inscrito(a) no CPF sob o nº 039 940 750 -25 e no RG nº 8125708654, matriculado(a) no Curso de Medicina Veterinária, da Universidade de Passo Fundo, estagiou Somave Alimentos LTDA no período de 17/07/2023 a 29/09/2023, totalizando 500 horas.

As atividades desenvolvidas incluíram monitorar os setores de produção e acompanhar as condições de higienização das instalações, condições de higiene dos colaboradores, bem-estar animal, procedimentos sanitários operacionais, Pontos críticos de controle, coleta de análises laboratoriais, além de realizar atividades relacionadas a food fraude e a food defense. Acompanhamento da documentação rotineira entre Controle da Qualidade e o Serviço de Inspeção Federal.

Passo Fundo- RS, 29 de setembro de 2023

Fabiola Trento
Supervisora de Garantia da
Qualidade - CRMV-RS 17.598
SOMAVE AGROINDUSTRIAL LTDA

Fabiola Trento
Médica Veterinária CRMV-RS 17.598
Responsável Técnica
SOMAVE AGROINDUSTRIAL LTDA
CNPJ: 06.353.241.0005 - 24