

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

PATRICK LIMA DE SOUZA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR: INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE
ORIGEM ANIMAL**

**CAXIAS DO SUL
2021**

PATRICK LIMA DE SOUZA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: INSPEÇÃO DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Michelle da Silva Gonçalves.

Supervisor: Dr. Adriano da Silva Guahyba.

CAXIAS DO SUL

2021

Dedico esse trabalho tão somente aquela pessoa a quem careço de adjetivos para descrevê-la, mas que sem ela nada seria e lugar algum chegaria. Mãe!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, por ter-me concedido o dom da vida, por iluminar-me ao longo de toda minha jornada, por dispor pessoas tão boas pelo caminho que foram essenciais nessa caminhada e pela força e determinação para realizar esse sonho.

Agradeço à minha família, minha mãe Niura e minha irmã Jeanine, por serem meus maiores exemplos de ser humano, de caráter e de resiliência. Obrigado pela criação que me deram, por todos os ensinamentos, pelos conselhos, pelo apoio e, principalmente, por acreditarem em mim. Ao meu pai Manoel Luiz que, apesar da distância durante a graduação, fostes um porto de segurança e paz, sempre procurou evidenciar que jamais sairia do meu lado. Agradeço por todas as conversas que tivemos, muitas vezes me confortastes sem mesmo perceber.

À minha namorada Ana Paula, pelo cuidado, pelo apoio e pela compreensão nesse momento de dedicação exclusiva ao trabalho, agradeço de coração por jamais sair do meu lado e acolher-me nos momentos difíceis.

À toda equipe do SIF 1661, agentes, auxiliares e, em especial, aos auditores fiscais, por terem me acolhido tão bem durante o período de estágio, obrigado por todos ensinamentos, conselhos e aprendizado que me proporcionaram, tornaram-se minha família. Agradeço também à Companhia Minuano de Alimentos, por aceitarem meu estágio na empresa e fornecerem todo suporte necessário. Aos funcionários e amigos que fiz durante o período, em especial a equipe da garantia da qualidade.

Aos professores que tive ao longo da graduação, em especial a minha orientadora Prof. Michelle, por conduzir-me na elaboração desse trabalho e por todo conhecimento transmitido.

Aos meus amigos e familiares, os quais seria injusto citar nomes, mas que contribuíram positivamente nessa jornada.

À todas as demais pessoas que acreditaram em mim e até mesmo aquelas que um dia duvidaram que eu chegaria até aqui, vocês foram determinantes para esse desejo de vitória crescente em mim.

“Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda!”

Mário Sergio Cortella

RESUMO

O presente relatório tem por objetivo descrever as atividades realizadas durante o período de estágio curricular obrigatório, desenvolvido no serviço de inspeção federal e na garantia da qualidade do frigorífico abatedouro de aves Companhia Minuano de Alimentos em Lajeado – Rio Grande do Sul. Sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Michelle da Silva Gonçalves e supervisão do Dr. Adriano da Silva Guahyba o estágio ocorreu no período de 01 de fevereiro a 28 de maio de 2021, totalizando 672 horas. No serviço de inspeção federal foi possível acompanhar as atividades de fiscalização, como as verificações oficiais *in loco* e documentais dos autocontroles do estabelecimento, a coleta de amostras de produtos e água de abastecimento, as inspeções *ante* e *post mortem* e a adoção de ações fiscais à fim de determinar o cumprimento das normas higiênico-sanitárias. Com a garantia da qualidade, sob acompanhamento da médica veterinária Silvana de Castro Caldas, foram realizadas as monitorias determinadas nos programas de autocontrole, como as verificações dos procedimentos sanitários operacionais, as monitorias dos pontos críticos de controle e o monitoramento de bem-estar animal, além disso, sendo possível acompanhar as ações tomadas frente às não conformidades encontradas durante as atividades de rotina do serviço de inspeção oficial. Esse período forneceu uma compreensão da responsabilidade dos médicos veterinários atuantes tanto na área da inspeção dos alimentos de origem animal como dos veterinários do setor privado, frente à qualidade e segurança alimentar adicionalmente da manutenção do bem-estar animal.

Palavras-chave: Fiscalização. Frigorífico. Autocontrole. Qualidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sede do Serviço de Inspeção Federal na empresa. A) Entrada da sede. B) Escritório administrativo. C) Sala dos Agentes de inspeção. D) Sala dos Auditores.	14
Figura 2 - Companhia Minuano de Alimentos. A) Fachada da empresa. B) Vista aérea do estabelecimento.	15
Figura 3 - Fluxograma de abate	16
Figura 4 - Área de descanso	17
Figura 5 - Setor de evisceração. A) Entrada da seção. B) Atividades desempenhadas sob calha de evisceração.	22
Figura 6 - Pré-resfriamento. A) Entrada das carcaças na seção. B) Tanques de resfriamento.	23
Figura 7 - Sala de cortes. A) Esteira de desossa de coxa e sobrecoxa. B) Mesa classificadora de miopatias.	25
Figura 8 - Expedição. A) Aferição de temperatura dos produtos na saída da estocagem. B) Carregamento dos produtos.	27
Figura 9 - Exame clínico de inspeção ante mortem. A) Contenção do animal. B) Avaliação da articulação tibiometatarsiana, alteração característica de artrite. C) Avaliação de crista, barbela, narinas e olhos. D) Avaliação das aves em estação.	32
Figura 10 - Linha C de inspeção. A) Identificação da linha de inspeção. B) Avaliação externa da carcaça.	35
Figura 11 - Departamento de Inspeção Final. A) Nórea do DIF e ábaco. B) Orientação aos auxiliares de inspeção.	36
Figura 12 - Aspecto repugnante. A) Alteração na coloração da musculatura. B) Alteração de causa não identificada. C) Musculatura com aspecto repugnante.	38
Figura 13 - Contaminações gastrintestinais e biliares. A) Contaminação por conteúdo fecal. B) Contaminação biliar. C) Contaminação por conteúdo do papo. .	40
Figura 14 - Teste de absorção. A) Pesagem final das carcaças. B) Obtenção da média de absorção.	45
Figura 15 - Controle de temperatura na área de recepção. A) Ventiladores e aspersores de água. B) Aparelho termo-higrômetro.	48

Figura 16 - Árvore decisória dos Pontos críticos de controle.51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atividades desempenhadas no SIF 1661	28
Tabela 2 - Atividades desempenhadas na garantia da qualidade	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Divisão da carga horária cumprida durante o período de estágio curricular	28
Gráfico 2 - Destinação das carcaças abatidas durante o período de fevereiro/2021 a abril/2021	33
Gráfico 3 - Principais causas de condenações totais durante período de fevereiro/2021 a abril/2021	37
Gráfico 4 - Principais causas de condenações parciais durante período de fevereiro/2021 a abril/2021	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
AFFA	Auditor Fiscal Federal Agropecuário
AISIPOA	Agente de Inspeção Sanitária Industrial de Produtos de Origem Animal
APPCC	Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
BS	Boletim Sanitário
DICAO	Divisão de Carne de Aves e Ovos
DIF	Departamento de Inspeção Final
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
FAL	Ficha de Acompanhamento de Lote
GQ	Garantia da Qualidade
GTA	Guia de Trânsito Animal
IN	Instrução Normativa
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MVO	Médico Veterinário Oficial
MVS	Médico Veterinário Sanitarista
PCC	Ponto Crítico de Controle
PCC Q	Ponto Crítico de Controle Químico
PCC B	Ponto Crítico de Controle Biológico
PCC F	Ponto Crítico de Controle Físico
PPHO	Procedimentos Padrões de Higiene Operacional
RIISPOA	Regulamento de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SIPOA	Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal
SVO	Serviço Veterinário Oficial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	14
2.1	SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL	14
2.2	COMPANHIA MINUANO DE ALIMENTOS	15
2.2.1	Recebimento e área de descanso	17
2.2.2	Descarregamento, pendura, insensibilização e sangria	18
2.2.3	Escaldagem e depenagem	19
2.2.4	Evisceração	21
2.2.5	Pré-resfriamento	23
2.2.6	Sala de cortes e embalagem primária	24
2.2.7	Embalagem secundária e congelamento	26
2.2.8	Estocagem e expedição	27
3	ATIVIDADES REALIZADAS	28
3.1	SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL (SIF 1661).....	28
3.1.1	Inspeção <i>ante mortem</i>	29
3.1.1.1	Inspeção <i>ante mortem</i> documental	29
3.1.1.2	Exame clínico de inspeção <i>ante mortem</i>	31
3.1.2	Inspeção <i>post mortem</i>	33
3.1.2.1	Pré-inspeção	34
3.1.2.2	Linha A	34
3.1.2.3	Linha B	35
3.1.2.4	Linha C	35
3.1.2.5	Departamento de Inspeção Final.....	36
3.1.2.6	Condenações totais	37
3.1.2.6.1	<i>Aspecto repugnante</i>	38
3.1.2.7	Condenações parciais	39
3.1.2.7.1	<i>Contaminação gastrintestinal e biliar</i>	40
3.1.3	Verificações oficiais dos elementos de controle (VOEC)	41
3.1.3.1	Verificação oficial documental	42

3.1.3.2	Verificação oficial <i>in loco</i>	43
3.1.3.2.1	<i>Controle de formulação de produtos e combate à fraude: Teste de absorção</i>	44
3.2	GARANTIA DA QUALIDADE	46
3.2.1	Monitoramento de Bem-estar animal	47
3.2.2	Monitoria dos pontos críticos de controle (PCC)	50
3.2.2.1	Ponto crítico de controle – 1Q	52
3.2.2.2	Ponto crítico de controle – 1B	53
3.2.2.3	Ponto crítico de controle – 2B	54
3.2.2.4	Ponto crítico de controle – 1F.....	54
4	AS MUDANÇAS NO SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL (SIF)	56
5	CONCLUSÃO	59
	REFERÊNCIAS	60
	ANEXOS	65

1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório foi realizado no Serviço de Inspeção Federal nº1661 (SIF 1661) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelecido na Companhia Minuano de Alimentos Abatedouro-Frigorífico de Aves, sob a supervisão do Auditor Fiscal Federal Agropecuário (AFFA) Dr. Adriano da Silva Guahyba e orientação acadêmica da Prof^a. Dr^a. Michelle da Silva Gonçalves, no período de 01 de fevereiro de 2021 a 28 de maio do mesmo ano, contabilizando 672 horas no total.

A inspeção sanitária de produtos de origem animal no Brasil, foi estabelecida com obrigatoriedade em todos os estabelecimentos pela Lei nº 1.283 de 18 de dezembro de 1950 (BRASIL, 1950) com o objetivo de garantir a qualidade higiênico-sanitária na produção de produtos comestíveis ou não. Dois anos mais tarde foi regulamentada com a publicação do Decreto nº 30.691 (BRASIL, 1952), alterado posteriormente pelo Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017), denominado Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). A atividade de inspeção e fiscalização de estabelecimentos envolvidos na produção, manipulação, armazenagem e comercialização de produtos de origem animal, em acordo com a Lei nº 5.517 (BRASIL, 1968), é uma atuação exclusiva do profissional de medicina veterinária.

A produção de carne de frango brasileira é um dos setores mais importantes para a economia e de maior desenvolvimento no ramo agropecuário, de acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2021), é a terceira maior produção mundial com 13,845 milhões de toneladas no ano de 2020, ficando atrás apenas de China e Estados Unidos, e líder mundial em exportação desde 2004, com previsão de crescimento para o ano vigente. A inspeção desse produto é regulamentada pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998).

O presente trabalho busca relatar as atividades desempenhadas durante o estágio final obrigatório do curso de medicina veterinária, da Universidade de Caxias do Sul, o qual concerne o final da graduação, possuindo como objetivo unificar o conhecimento teórico-prático desenvolvido ao longo do curso e aplicá-lo na vivência diária, sob acompanhamento e supervisão de médicos veterinários experientes e atuantes na área, preparando para o mercado de trabalho.

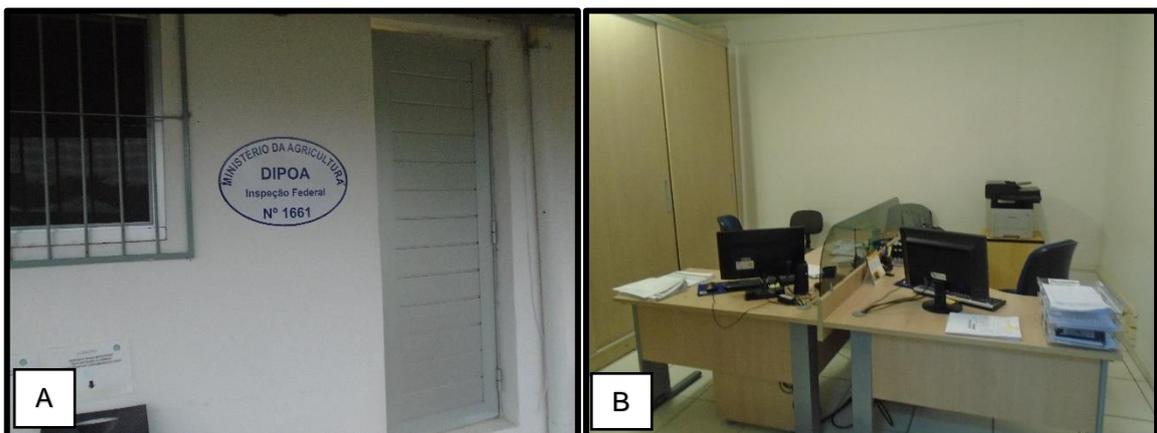
2 APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

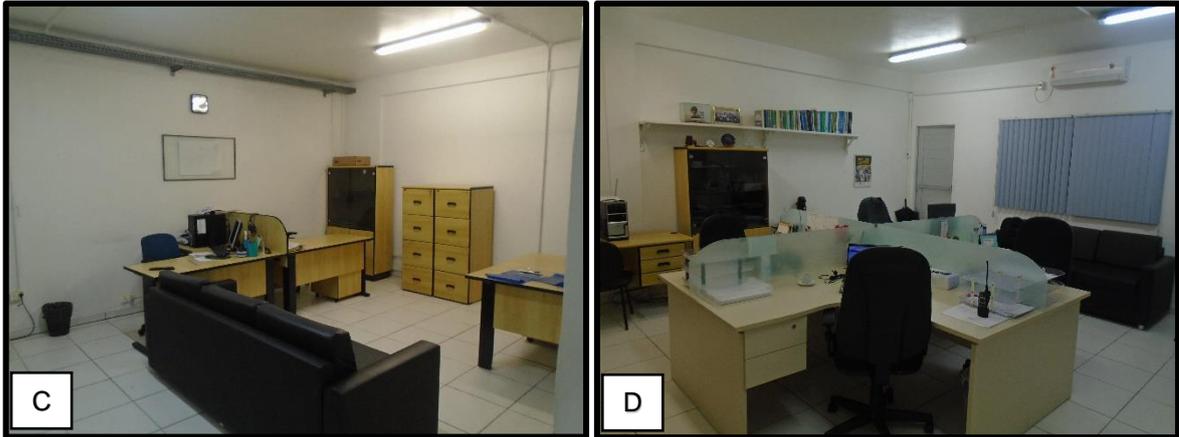
2.1 SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL

O Serviço de Inspeção Federal nº1661 (SIF 1661), pertencente ao 10º Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPOA), vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), inspecionava e fiscalizava o Abatedouro-Frigorífico de Aves da Companhia Minuano de Alimentos, localizado na cidade de Lajeado no Rio Grande do Sul - Brasil. Como encarregado estava lotado o Auditor Fiscal Federal Agropecuário (AFFA) Dr. Adriano da Silva Guahyba, atuando em conjunto com outras duas AFFAs: Caroline Posser Simeoni e Estela de Almeida. Além dos auditores, o serviço de inspeção federal local dispunha do Agente de Inspeção Sanitária Industrial de Produtos de Origem Animal (AISIPOA) Rodrigo Matiello e demais auxiliares administrativos e de inspeção *post mortem* previstos no inciso II do Art. 73 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017).

A sede do SIF 1661 (Figura 1) contava com vestiários para auxiliares de inspeção, escritório administrativo, sala do agente de inspeção, sala dos auditores fiscais, cozinha e almoxarifado.

Figura 1 - Sede do Serviço de Inspeção Federal na empresa. A) Entrada da sede. B) Escritório administrativo. C) Sala dos Agentes de inspeção. D) Sala dos Auditores.





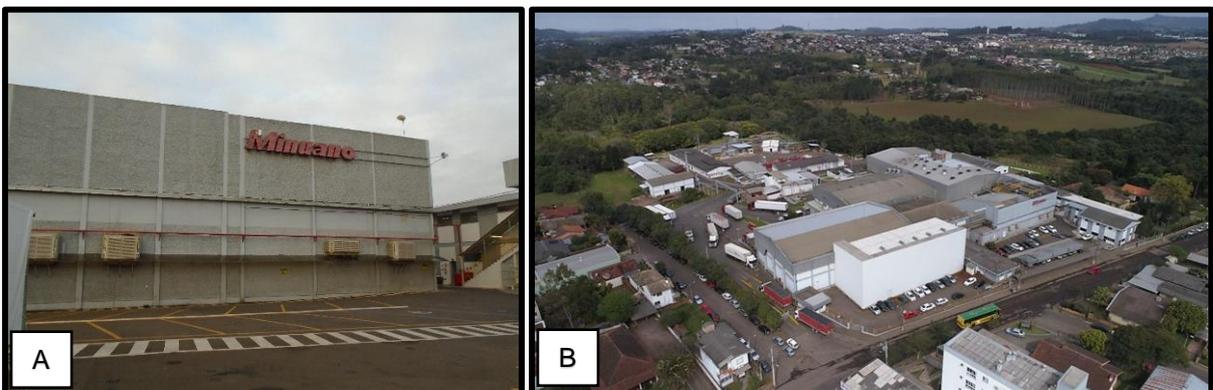
Fonte: Autoria própria (2021)

O estágio foi realizado de maneira integral no Serviço de Inspeção Federal 1661, conquanto em virtude da disponibilidade de tempo, as atividades propostas se deram em conjunto com a Garantia da Qualidade (GQ) da empresa, sob acompanhamento e supervisão da médica veterinária Silvana de Castro Caldas.

2.2 COMPANHIA MINUANO DE ALIMENTOS

A Companhia Minuano de Alimentos – Abatedouro-Frigorífico de Aves (Figura 2) estava situada na Rua Carlos Spohr Filho, 918 no município de Lajeado/RS – Brasil. Desfrutando de uma área total de 18.677,35m² o frigorífico possuía capacidade de 12.000 abates por hora, sucedendo em média 178.000 aves ao final do dia e 3.900.000 por mês, processado em 1 linha de abate e 2 linhas de evisceração.

Figura 2 - Companhia Minuano de Alimentos. A) Fachada da empresa. B) Vista aérea do estabelecimento.



Fonte: Autoria própria (2021)

Fonte: Arquivos da empresa (2019)

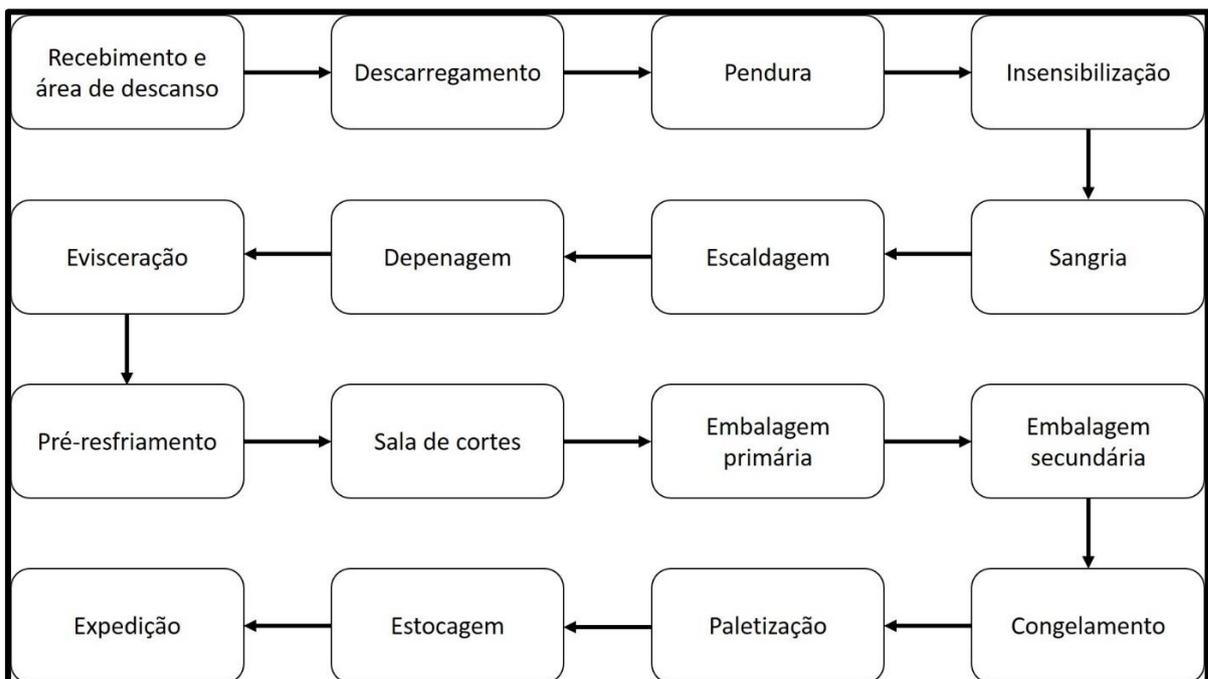
A empresa executava as atividades de abate, corte e desossa, embalagem, congelamento e estocagem de produtos (Figura 3), dividida em dois turnos de produção, cinco dias por semana, com aproximadamente 1.800 funcionários. Quanto as aves, possuíam em média 2,675kg e 42 dias de idade no abate.

A produção, durante o período de estágio, estava voltada a prestação de serviços à terceiros, sendo seus produtos destinados tanto para exportação (68%) quanto para mercado interno (32%). Os principais mercados eram: Emirados Árabes, União Europeia, Cingapura e Japão.

A Companhia Minuano de Alimentos era certificada por duas Normas Internacionais de Segurança Alimentar: BRC (British Retail Consortium Level AA) e IFS (International Featured Standards Higher level), outrossim, era certificada para abate Halal, estando apta à exportação para mercados que requeriam. Além do mais, a empresa contava com Laboratório Central de Análises Microbiológicas certificado pela ISO/IEC 17025:2017.

A Garantia da Qualidade da empresa contava com a médica veterinária, Silvana de Castro Caldas, como supervisora da equipe, além de dois líderes de processo que auxiliavam as monitoras em suas atividades distribuídas por toda cadeia produtiva.

Figura 3 - Fluxograma de abate



Fonte: autoria própria (2021)

2.2.1 Recebimento e área de descanso

Para o recebimento de animais destinados ao abate, em concordância com os Art. 85 e 86 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017), era indispensável o conhecimento prévio por parte do Serviço de Inspeção Federal. Para tal fim, o Art. 32 da Instrução Normativa (IN) nº 100 (BRASIL, 2020) determinava ser de responsabilidade da empresa a apresentação dos Boletins Sanitários, estabelecido no Anexo I da mesma IN, correspondentes aos lotes que seriam abatidos e o cronograma de abate para o dia subsequente. Adicionalmente, essas legislações estatuíam em caráter obrigatório o acompanhamento dos documentos de trânsitos, vetando o abate em casos de descumprimento.

Cada carga designada ao estabelecimento deveria estar acompanhada do Guia de Trânsito Animal (GTA), disposto na Instrução Normativa nº 70 (BRASIL, 2020). O lote necessitava também do histórico da unidade epidemiológica, realizado pelo médico veterinário sanitарista, consignando as avaliações realizadas na Ficha de Acompanhamento de Lote (FAL), conforme estabelecia o § 1º do Art. 22 da Instrução Normativa nº 20 (BRASIL, 2016).

Figura 4 - Área de descanso



Fonte: Autoria própria (2021).

O estabelecimento contava com área de descanso devidamente coberta com espaço suficiente em relação a capacidade de abate, sendo protegido por cortinas e sombrites (Figura 4). O local ainda dispunha de aparelho termo-higrômetro, ventiladores e aspersores de água, em acordo a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) e ao item 3.3 da Instrução Normativa nº 3 (BRASIL, 2000) os quais instituíam que a espera

para o abate deveria ocorrer em local específico para o fim, dispondo de estruturas para os animais se protegerem de condições climáticas extremas e beneficiar-se de uma ventilação adequada.

Outro critério avaliado e verificado no local pela empresa, conforme determinava o Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020), tratava-se dos registros de autocontrole, observando a ordem do abate das cargas oriundas de lotes que representassem maior risco de contaminação cruzada.

2.2.2 Descarregamento, pendura, insensibilização e sangria

O descarregamento das aves para que as mesmas adentrassem na sala de pendura era executado por meio de uma plataforma móvel, de maneira que as gaiolas pudessem ser manipuladas com cuidado, sem uso excessivo de força, evitando estresse e lesões dos animais. A linha de pendura, etapa subsequente, permitia a suspensão das aves de ponta-cabeça em ganchos, para passarem, primeiramente, pela cuba de insensibilização para recebimento do choque e ao final serem sangradas.

Em conformidade ao Art. 112 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017), o abate de animais só era outorgado com o emprego de métodos humanitários, em outros termos, a sangria deveria ser realizada após o processo de insensibilização. Seguindo a recomendação da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), a insensibilização era realizada pelo método de eletronarcose, com a imersão das aves em líquido com voltagem e amperagem proporcional à espécie, ao tamanho e ao peso das aves, considerando também a extensão da cuba.

A Instrução Normativa nº 3 (BRASIL, 2000) explanava que a tensão deveria ser suficiente para produzir uma intensidade de corrente adequada, a modo de garantir a insensibilização eficaz das aves. Todavia, era fundamental ter atenção na carga elétrica, conforme a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), em hipótese alguma a insensibilização poderia resultar em morte do animal.

O tempo limite entre insensibilização e sangria, estipulado pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) era de, no máximo, 12 segundos. Em concordância, a Instrução Normativa nº 3 (BRASIL, 2000) justificava a sangria imediata após a insensibilização de modo a provocar um rápido, profuso e mais completo possível escoamento de sangue, antes que o animal retomasse a sensibilidade.

A sangria das aves ocorria em instalação própria e exclusiva, separada fisicamente dos demais setores, para atendimento ao determinado pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998). A operação de sangria era realizada com as aves contidas pelos pés, em ganchos de material inoxidável, apoiados em trilhagem aérea. O comprimento do túnel de sangria para escoamento do sangue da carcaça correspondia ao tempo mínimo de 3 minutos, antes do qual não era permitida a execução de qualquer outra operação.

Como o estabelecimento era certificado para abate Halal, este processo de sangria atendia as normas estipuladas: “Realizada por um muçumano praticante, que já tenha atingido a puberdade, a face do animal deverá ser voltada para a meca. Ele deverá orar pronunciando o nome de Alá. [...] O processo de degola deve ser rápido, cortando os grandes vasos, fazendo com que o sangue seja totalmente extraído da carcaça.” (CARDOSO et al., 2010).

Segundo Ludtke et al. (2010), para uma sangria ser eficiente deveria ser realizado a secção completa dos grandes vasos que emergem do coração (artérias carótidas e veias jugulares), assim, a perda de sangue impossibilitaria ao coração bombear oxigênio para o cérebro, acarretando em choque hipovolêmico.

Para Gomide, Ramos e Fontes (2014) um tempo de sangria muito elevado (acima de 3 minutos) era desaconselhado, por comprometer a etapa seguinte de depenagem. Em condições de estresse, as aves poderiam entrar em *rigor mortis* em até 15 minutos após a sangria, levando ao aprisionamento das penas pelos folículos pilosos, dificultando a sua remoção.

A partir da sangria, conforme determinava a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), todas as operações eram realizadas de forma ininterruptas, não sendo permitido o retardamento ou acúmulo de aves em nenhuma de suas fases, até a entrada das carcaças nas câmaras de resfriamento.

2.2.3 Escaldagem e depenagem

Uma vez concluído o processo de sangria, as carcaças das aves adentravam no setor de escaldagem e depenagem. Em acordo com a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) a escaldagem, obrigatoriamente, era executada logo após o término da sangria, sob condições definidas de tempo e temperatura, ajustados às características das aves em processamento, não sendo tolerado a introdução de aves ainda vivas no

sistema. Segundo Gomide, Ramos e Fontes (2014) a escaldagem era essencial para o aumento da densidade das penas e da área de fricção, bem como uma maior abertura dos poros da epiderme, facilitando a etapa seguinte de depenagem.

O método de imersão em tanque de material inoxidável com água aquecida através de vapor era o adotado na empresa, regulamentado pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), apresentava sistema de controle de temperatura e fluxo contínuo de água, de maneira que em cada turno de trabalho fosse renovado o correspondente ao seu volume total.

Quanto a temperatura da água do tanque de escaldagem, era proporcional ao tempo de exposição. Para Gomide, Ramos e Fontes (2014), quanto maior fosse a temperatura, maior seria a facilidade de remoção das penas, porém, uma temperatura elevada ou tempo de escaldagem elevado poderia resultar em enfraquecimento da pele e dilaceração na etapa de depenagem, sendo assim, era necessário um ajuste adequado e equilibrado. Na localidade, a temperatura da água de escaldagem era mantida dentro dos limites de 45°C até 68°C, conforme velocidade do abate e, no mínimo, 10° C a mais para as depenadeiras.

Uma das maneiras de manter a temperatura ideal da água era por injeção direta de vapor, através da introdução de ar na água por injetores localizados na base do tanque. Essa agitação, segundo Barker et al. (2004), maximizava os efeitos da escaldagem, propiciando o relaxamento muscular ao redor dos folículos de inserção das penas.

No estabelecimento, a seção era completamente isolada das demais áreas, em conformidade com a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) que estabelecia como etapas concomitantes, sendo desempenhadas em instalações próprias, separadas por paredes das demais áreas operacionais, gozando de um sistema de ventilação e exaustão do vapor d'água suficiente para a extirpação das impurezas em suspensão. Ainda em acordo com a regulamentação, essas operações ocorriam de forma subsequente, sendo vetado o retardamento.

O Art. 115 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) consolidava as formas aceitas de depenagem, podendo ser a seco, após escaldagem ou por outro processo autorizado pelo DIPOA. Não obstante, Gomide, Ramos e Fontes (2014) esclarecem que o método a seco foi completamente substituído pela depenagem pós escalda, devido à complexidade da operação.

As depenadeiras, conforme Gomide, Ramos e Fontes (2014), eram túneis de aço inoxidável com tambores rotativos (que giravam em sentidos contrários) em toda a sua extensão, providos de “dedos” de borracha flexíveis que removiam as penas por fricção. Estes dedos eram ajustados de acordo com o tamanho das aves, para evitar fraturas, especialmente a quebra das asas, e o rompimento da pele.

A Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) não assentia com o acúmulo de penas sobre o piso, à vista disso, eram removidas e coletadas por canaletas, especialmente destinada a esse fim. Após a coleta, as penas eram enviadas por tubulações até a seção de subprodutos para processamento e posterior destinação a fábrica de farinha de penas.

Na sequência, as aves passavam pelo primeiro ponto de inspeção do SIF, a pré-inspeção, determinado a instalação pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) quando nesse setor intercorresse a remoção de pés e/ou cabeças. Em sequência, era removida a cabeça, as carcaças eram lavadas com jatos de água sob pressão, com intuito de diminuição da carga microbiana superficial. Os pés eram cortados e escaldados, seguindo para sala de pés, enquanto a carcaça era encaminhada para seção de evisceração, entrando assim na chamada área limpa.

2.2.4 Evisceração

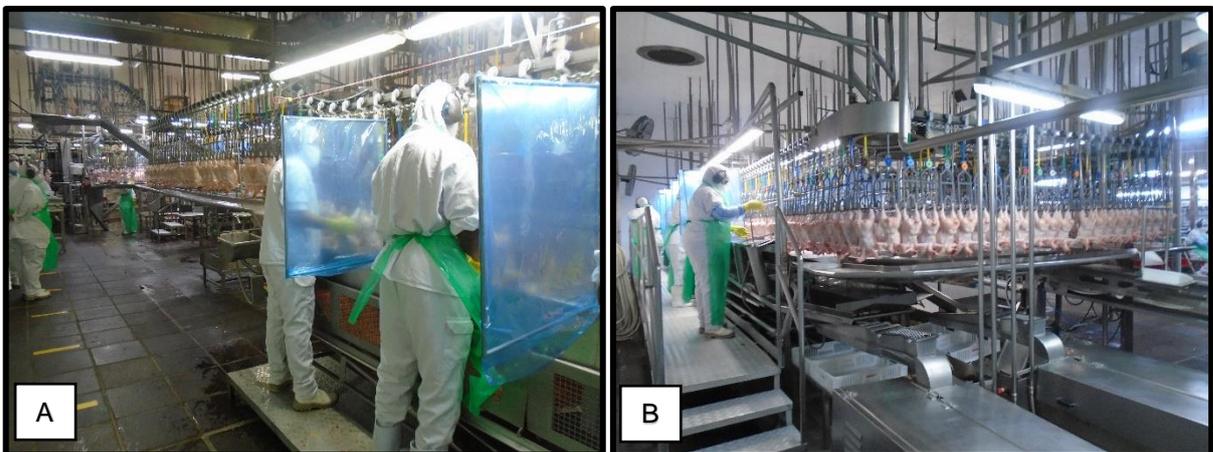
Em relação a estrutura do setor de evisceração era atendida as regulamentações da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) a qual estabelecia que os trabalhos fossem executados em instalações próprias, isoladas através de paredes da área de escaldagem e depenagem. A evisceração consistia na completa retirada das vísceras da carcaça, realizada, obrigatoriamente, com as aves penduradas por trilhagem aérea, sob a qual era instalada uma calha de aço inoxidável para coleta de vísceras não comestíveis destinadas à subprodutos (Figura 5).

O Art. 118 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) afirmava que a evisceração deveria ser realizada em local que permitisse o exame das vísceras, de forma que não ocorressem contaminações. Em consoante com a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), onde alertava sobre o cuidado para evitar o rompimento de vísceras e o contato das carcaças com superfícies contaminadas.

Em relação ao fluxograma desta seção no estabelecimento, inicialmente, as carcaças eram penduradas em ganchos sob trilhagem aérea, a primeira máquina

automática era a inspeção inicial, à qual realizava a sucção das fezes, na sequência ocorria a extração da cloaca, a abertura do abdômen, a eventração, a inspeção sanitária *post mortem*, a retirada das vísceras com separação dos miúdos, a remoção do papo e traqueia, o ponto crítico de controle biológico (PCC 1B) e a lavagem final. Em acordo com a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) e ao disposto no §1º do Art. 119 do Decreto nº 9013 (BRASIL, 2017) não era permitido a retirada de órgão e/ou partes de carcaças antes de ser finalizada a inspeção *post mortem*, quando essa visualizasse algum desvio, a carcaça era encaminhada ao departamento de inspeção final (DIF) para uma inspeção minuciosa.

Figura 5 - Setor de evisceração. A) Entrada da seção. B) Atividades desempenhadas sob calha de evisceração.



Fonte: autoria própria (2021)

A retirada de miúdos iniciava logo após a aprovação pela inspeção sanitária, separando, primeiramente, o coração, o fígado e a moela que eram destinados às respectivas seções de limpeza e resfriamento. Em seguida, a alça intestinal, juntamente com o papo, esôfago, traqueia e os pulmões eram lançados em uma calha e conduzidos para a graxaria.

Quanto a carcaça, antes de ser encaminhada ao pré-resfriamento, passava pela lavagem final, efetuada através de equipamento específico a lavar eficazmente as superfícies internas e externas. A localização do equipamento se dava imediatamente anterior ao sistema de pré-resfriamento e após todo o processo de evisceração, atendendo as exigências da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), a qual não permitia qualquer manipulação das carcaças posteriormente ao procedimento de lavagem.

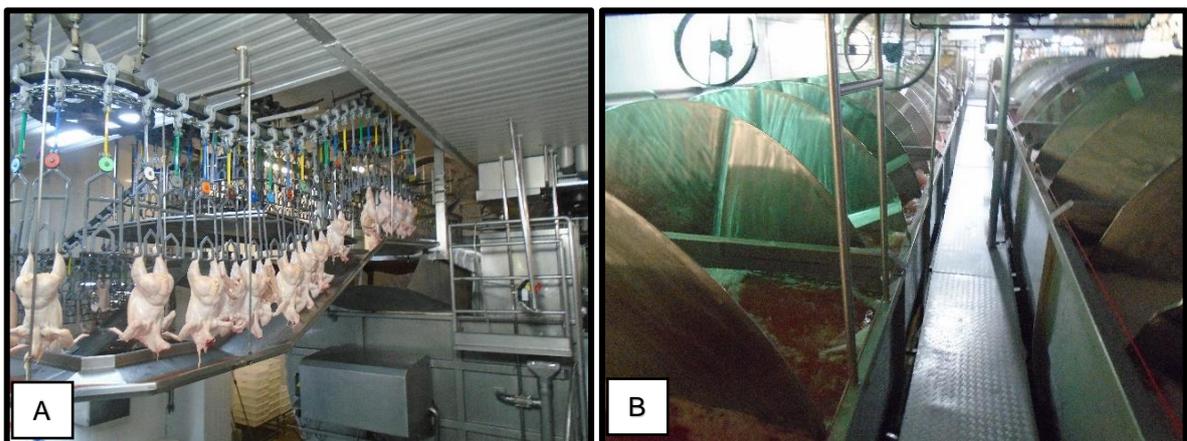
2.2.5 Pré-resfriamento

O processo de pré-resfriamento era exigido no Art. 121 do Decreto nº 9.013: “todas as carcaças, as partes das carcaças, os órgãos e as vísceras devem ser previamente resfriados ou congelados, dependendo da especificação do produto, antes de serem armazenados em câmaras frigoríficas onde já se encontrem outras matérias-primas” (BRASIL, 2017). Esse processo era definido pela Portaria nº 210 como: “processo de rebaixamento da temperatura das carcaças de aves, imediatamente após as etapas de evisceração e lavagem, realizado por sistema de imersão em água gelada e/ou água e gelo ou passagem por túnel de resfriamento” (BRASIL, 1998).

Em acordo com Carciofi (2005) o objetivo desse sistema era manter a temperatura das carcaças, miúdos e cortes em valores próximos a 0°C. Uma vez que, nesta temperatura, reduzia-se a velocidade das reações químicas, enzimáticas e do crescimento de microrganismos patogênicos.

O estabelecimento em questão realizava o pré-resfriamento através da imersão em água por resfriadores contínuos, tipo rosca sem fim, chamados de *chiller*, contendo um tanque *pré-chiller* e dois tanques *chillers*, sistema regulamentado pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) (Figura 6).

Figura 6 - Pré-resfriamento. A) Entrada das carcaças na seção. B) Tanques de resfriamento.



Fonte: autoria própria (2021)

Os frigoríficos de aves brasileiros, conforme Carciofi (2005), quase que em sua totalidade, resfriam as aves através desses tanques de inox preenchidos com

água e gelo, onde as carcaças são colocadas, mergulhadas e transportadas por um sistema de rosca sem fim.

Por regulamentação, conforme a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), a renovação da água gelada dos resfriadores era constante e contrária à movimentação das carcaças. A proporção mínima tinha de ser 1,5 litros por carcaça no primeiro estágio e 1,0 litro no último estágio. Em relação a temperatura da água, nos pontos de entrada e saída das carcaças do sistema de pré-resfriamento, não poderiam ser superiores a 16°C e 4°C, respectivamente, para atendimento da legislação. No estabelecimento era mantido em média à 5°C e 1°C, no primeiro e último estágio, respectivamente. Observava-se também o tempo máximo de permanência das carcaças no primeiro, não podendo exceder trinta minutos.

O resfriamento por imersão ainda compreendia em seus equipamentos um sistema de injeção de ar industrialmente denominado borbulhamento, cujo objetivo, segundo Olivo (2006), era promover uma maior agitação da água, podendo resultar no aumento das velocidades de resfriamento e de absorção nas carcaças.

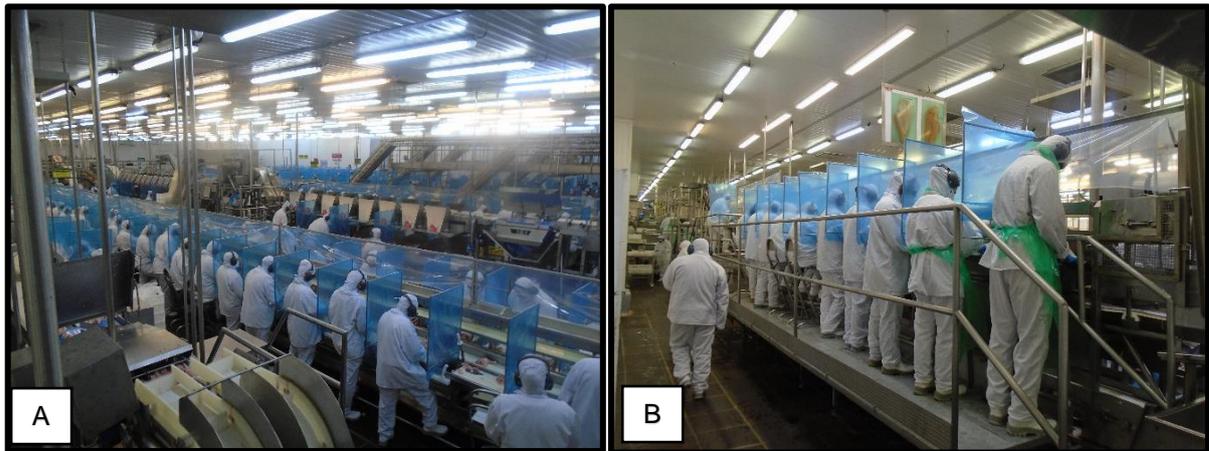
Ao final do processo, seguindo as orientações da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) a temperatura das carcaças deveria ser igual ou inferior a 7°C. Em relação a absorção de água da carcaça, devido à exportação para União Europeia, o limite máximo estabelecido era de 4,5%, podendo atingir 8% quando produção destinada a mercado interno.

Subsequentemente, as carcaças eram penduradas em ganchos para o escoamento da água, processo estabelecido e denominado pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) como gotejamento, realizado imediatamente após o pré-resfriamento e anterior a etapa seguinte, sendo nesse estabelecimento a sala de cortes.

2.2.6 Sala de cortes e embalagem primária

Na seção de cortes ocorria o espostejamento da carcaça em cortes comerciais: asa, coxa e sobrecoxa, peito e filezinho, ocorrendo variações entre produtos com ou sem pele e com ou sem osso, sendo a coxa e sobrecoxa desossada o produto ícone da empresa (Figura 7).

Figura 7 - Sala de cortes. A) Esteira de desossa de coxa e sobrecoxa. B) Mesa classificadora de miopatias.



Fonte: autoria própria (2021)

Regulamentada no item 5 da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), a seção de cortes era em um ambiente isolado e climatizado, dispoñdo de equipamentos de mensuração de temperatura, lavadores e esterilizadores. Além disso, era permitido a realização das operações de classificação de peso e embalagem primária no mesmo setor, de maneira que não interferissem no fluxo operacional dos produtos.

Os parâmetros de temperaturas determinados para esta seção foram estabelecidos, inicialmente, pela Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) com limite máximo de 7°C. Porém, posteriormente modificado pela Portaria nº 74 (BRASIL, 2019), a qual possibilitou a realização de estudos com base em microbiologia preditiva, de forma a garantir a ausência de multiplicação de patógenos, respeitando o resfriamento dos cortes a 4°C em até 4 horas, desde a sangria. Com isso, obteve-se como resultado, no estudo desempenhado pela empresa, o limite de 12°C para as temperaturas do ambiente e dos produtos contidos nesta seção.

Inicialmente, o Ofício-Circular nº 17 (BRASIL, 2019) excluiu a presença de estrias brancas e peito amadeirado das definições de miopatia condenadas pela inspeção sanitária passando a ser procedimento de autocontrole da empresa. Posteriormente, em 18 de agosto de 2020, publicou-se o Decreto nº 10.468 (BRASIL, 2020), o qual modificou o Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) e excluiu a miopatia como lesão ou processo inflamatório de condenação nas linhas de inspeção do SIF.

Com isso, em setembro de 2020, foi publicado o Ofício-Circular nº 23 (BRASIL, 2020), que consolidou o procedimento como autocontrole a ser executado pelo estabelecimento na seção de esposteamento, classificando em graus e determinando

seus respectivos destinos. Para miopatia peitoral profunda e miopatia dorsal cranial eram permitidos o refile, com aproveitamento da carne em natureza e as lesões destinadas a matéria-prima de produtos não comestíveis. O peito amadeirado foi elencado em grau leve – podendo ser comercializado; moderado – permitido o refile, aproveitando a região sem lesão e severo – sendo destinado totalmente à condenação. As estrias brancas poderiam ser comercializadas na forma em que se apresentavam.

As alterações previstas no Decreto nº 10.468 (BRASIL, 2020) também permitiram que as fraturas, contusões e má sangria decorrentes de falhas tecnológicas ou operacionais ocorridas durante o processo de abate, pudessem ser segregadas pelo estabelecimento com posterior destinação industrial, sendo instruído pelo Ofício-Circular nº 24 (BRASIL, 2020).

Após o esposteamento os produtos eram destinados as respectivas linhas para processamento, classificação, pesagem e acondicionamento em embalagens primárias devidamente carimbadas com data de produção, validade e lote.

2.2.7 Embalagem secundária e congelamento

Os produtos embalados eram destinados a seção de embalagem secundária através de caixas plásticas por esteiras transportadoras, respeitando o fluxo contínuo. Em concordância com a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) esta operação era realizada em local específico e independente dos outros setores do estabelecimento, decorrente da presença de caixas de papelão.

Nesta seção os produtos desossados passavam pelo sistema combo, uma máquina de raio x detectora de ossos e fragmentos ósseos, prezando pela qualidade do produto. Outrossim, era realizado a conferência da correlação entre as etiquetas, o produto e carimbo, além de monitorias referentes à pesagem devendo estar de acordo com o estipulado, a temperatura não podendo exceder a 12°C para cortes e 7°C para miúdos, além da avaliação contínua da qualidade e integridade das embalagens.

Uma vez finalizado os procedimentos de embalagem, os produtos eram encaminhados ao túnel de congelamento contínuo (TCC), o qual encontrava-se em temperatura nunca superior a -22°C, tendo como objetivo atender a Circular nº 668

(BRASIL, 2006) (revogada durante período de estágio) e a Portaria nº 74 (BRASIL, 2019) que instituía o resfriamento dos produtos a 4°C em até 4 horas após sangria.

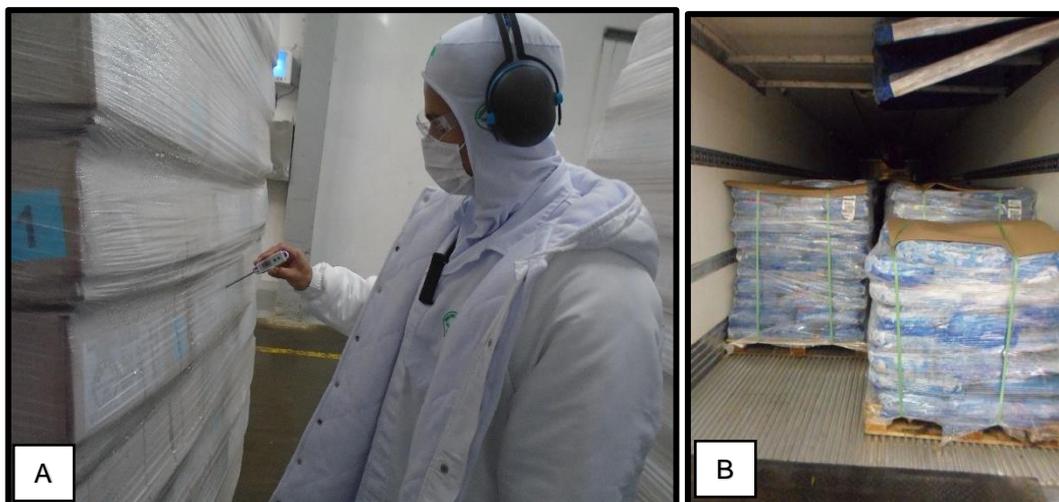
Com a permanência de aproximadamente 20 horas no TCC, os produtos eram retirados congelados, atendendo a exigência da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) que delimitava temperatura igual ou inferior a -12°C. Para produtos com destinação a União Europeia, China e África do Sul, o limite de temperatura na saída do TCC era igual ou inferior a -18°C, em acordo as legislações específicas de cada mercado.

2.2.8 Estocagem e expedição

Todos os produtos congelados retirados do túnel de congelamento contínuo passavam pelo ponto crítico de controle físico (PCC 1F), máquina detectora de metais, para posterior acondicionamento em pallets e encaminhamento ao setor de estocagem para armazenamento, o qual permanecia com temperatura igual ou inferior a -18°C.

A área da expedição, conforme a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), era exclusivamente destinada a circulação dos produtos da estocagem até o veículo de transporte. Neste setor era avaliado as condições gerais e higiênicas de cada carga, além do monitoramento da temperatura ambiente e dos produtos (Figura 8). Cada carregamento deveria acompanhar a certificação sanitária correspondente ao mercado de destino, estabelecido pela Instrução Normativa nº 23 (BRASIL, 2018).

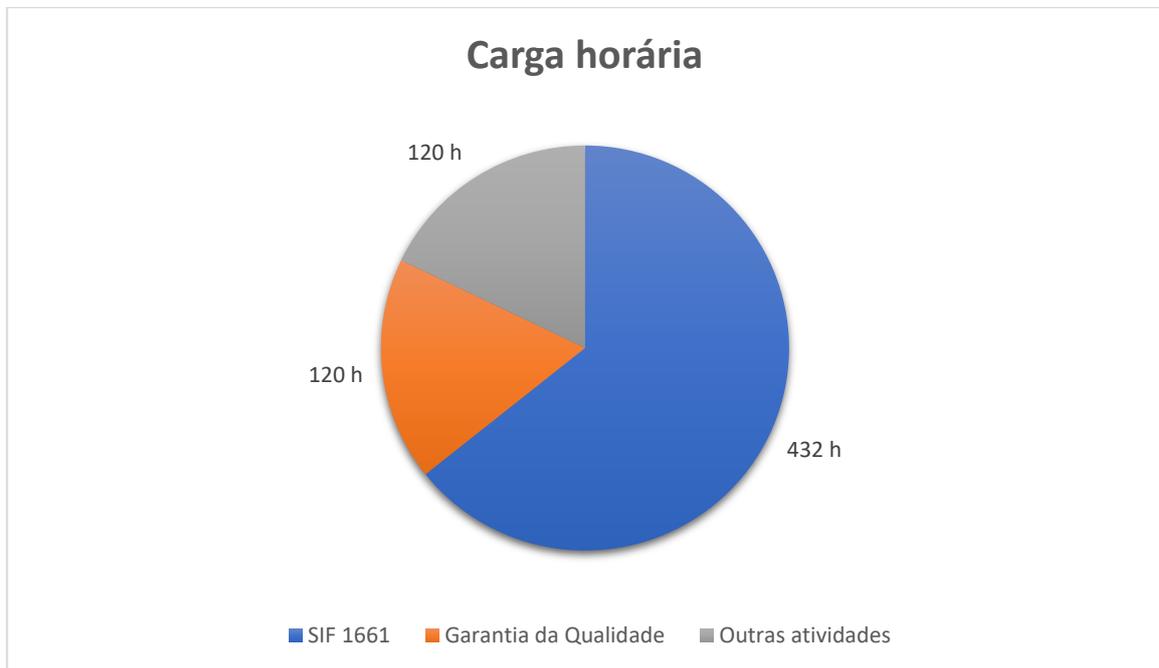
Figura 8 - Expedição. A) Aferição de temperatura dos produtos na saída da estocagem. B) Carregamento dos produtos.



Fonte: autoria própria (2021)

3 ATIVIDADES REALIZADAS

Gráfico 1 - Divisão da carga horária cumprida durante o período de estágio curricular



Fonte: autoria própria (2021)

3.1 SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL (SIF 1661)

As atividades acompanhadas no SIF 1661 (Tabela 1) eram da rotina dos auditores, conforme determinava o Art. 12 do Decreto n° 9.013 (BRASIL, 2017), com inspeção *ante e post mortem* dos animais; certificação sanitária; avaliação de projetos do estabelecimento; verificação oficial dos planos de ação e adoção de ações fiscais; coletas de amostras, conforme cronograma dos: Programa Nacional de Controle de Patógenos (PNCP), Programa de Avaliação de Conformidade de Produtos de Origem Animal (PACPOA), Programa Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) e água de abastecimento de acordo com o Memorando n° 105 (BRASIL, 2018). Além disso, fiscalizava a empresa perante o funcionamento dos programas de autocontrole, a fim de averiguar se as normas higiênico-sanitárias dispostas em legislações específicas estavam sendo cumpridas.

Tabela 1 - Atividades desempenhadas no SIF 1661

(continua)

ATIVIDADES	FREQUÊNCIA
Inspeção <i>ante mortem</i> documental	Diariamente
Inspeção <i>ante mortem</i> exame clínico	Diariamente

<i>Inspeção post mortem</i>	Diariamente
Identificação de não conformidades operacionais e estruturais	Sempre que observado irregularidades nas inspeções e verificações oficiais
Verificação oficial dos elementos de controle <i>in loco</i>	Quinzenal
Verificação oficial dos elementos de controle documental	Trimestral
Lavraturas de termos de fiscalização	Sempre que necessário
Análise de projetos do estabelecimento	Sempre que necessário
Coletas oficiais de amostras de produtos e água de abastecimento	De acordo com cronograma dos programas: PNCP, PACPOA, PNCRC e Memorando nº105 (BRASIL, 2018)

Fonte: autoria própria (2021)

3.1.1 Inspeção *ante mortem*

Durante o período de estágio foi possível realizar diariamente a inspeção *ante mortem*, tanto a avaliação documental quanto o exame clínico, sob a supervisão dos auditores fiscais do SIF 1661. Em média, eram recebidos 10 lotes ao longo do dia no estabelecimento, considerando a definição de lote as aves oriundas de um mesmo núcleo epidemiológico.

Conforme o item 1 do Anexo IV da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), o Art. 90 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) e o Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020) a inspeção *ante mortem* dos animais destinados ao abate era competência do Médico Veterinário do Serviço de Inspeção Federal, sendo o AFFA e/ou o médico veterinário oficial (MVO). Essa atividade possuía a finalidade de identificar sinais clínicos que remetessem à suspeita de doenças de notificação obrigatória, por ser de interesse em saúde pública e animal; evitar o abate de aves com repleção do trato gastrintestinal; conhecer previamente o status sanitário do lote através do Boletim Sanitário; identificar situações que se fizessem necessárias a redução do volume de abate por hora e detectar lotes tratados com medicamentos que não atendessem o período mínimo de carência.

3.1.1.1 Inspeção *ante mortem* documental

A inspeção documental, estabelecida pelo Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020), era realizada com avaliação minuciosa dos Boletins Sanitários (Anexo 1) correspondentes aos lotes de abate para o dia subsequente, entregues previamente

pela empresa ao SIF, consoante ao Art. 89 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017). As informações presentes nos documentos eram referentes à quantidade de animais oriundos do núcleo; alterações epidemiológicas; porcentagem de mortalidade durante o alojamento; diagnósticos clínicos e laboratoriais; tratamentos terapêuticos, não terapêuticos e vacinações; cumprimento dos períodos de carência; atendimento aos critérios de esvaziamento do trato gastrointestinal, em respeito às regras vigentes para o bem-estar animal; e outras informações que pudessem restringir ou impedir o abate das aves.

A restrição de um determinado lote, determinado pelo Ofício-Circular nº104 (BRASIL, 2020), ocorria em situações que o exame clínico das aves não tivesse sido realizado no estabelecimento avícola pelo médico veterinário sanitarista (MVS); quando realizado apresentasse condições que pudessem influenciar no abate; houvesse indicações diretas ou indiretas da ocorrência de doenças relevantes para a saúde pública ou animal; a mortalidade no núcleo estivesse próxima ao limite percentual no momento de emissão do BS; houvesse violações ou questões que gerassem dúvidas ou suspeitas relativas à saúde animal; e divergências observadas durante a inspeção *ante mortem* documental.

As causas de restrições com maior incidência eram principalmente a ocorrência de desuniformidade e/ou dermatose relatadas pelo MVS no Boletim Sanitário e/ou quando realizado abate sanitário para lotes positivos para *Salmonella* spp., por enquadrar-se como doença relevante para a saúde pública ou animal. Independente da causa, quando lote restritivo, o exame clínico *ante mortem* era liberatório, ou seja, obrigatoriamente realizado na primeira carga proveniente da granja.

Os lotes que testassem positivo para *Salmonella* spp., conforme determinava o Art. 53 da Instrução Normativa nº 20 (BRASIL, 2016) eram programados para serem abatidos separados dos demais lotes, seguido de higienização das instalações e equipamentos. Quando o lote era positivo para *Salmonella enteritidis* ou *Salmonella typhimurium*, além do abate ocorrer em separado e precedido de imediata higienização, todos os produtos eram destinados para termoprocessamento, para atendimento do Art. 54 da mesma IN. Em consoante, o Art. 91 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) determinava:

“Quando forem identificados animais suspeitos de zoonoses ou enfermidades infectocontagiosas, ou animais que apresentem reações inconclusivas ou positivas em testes diagnósticos para essas enfermidades, o abate deve ser realizado em separado dos demais animais, adotando as medidas profiláticas cabíveis.” (BRASIL, 2017)

A rejeição para o abate na avaliação *ante mortem* documental ocorreria, de acordo com o Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020), em situações de: não cumprimento do período de carência de produtos veterinários e/ou uso de produtos proibidos; e/ou violação do limite percentual de mortalidade no Boletim Sanitário, sem a apresentação da autorização para trânsito pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO), situações que não ocorreram durante o estágio.

3.1.1.2 Exame clínico de inspeção *ante mortem*

O exame clínico de inspeção *ante mortem* era realizado em uma plataforma construída para tal fim junto à área de descanso, em congruência à Portaria nº 210 (BRASIL, 1998). Conforme as orientações do Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020), esse exame compreendia a avaliação da coloração e da conformação da crista, da barbela, dos olhos, das cavidades oral/nasal, da pele, da cloaca, das articulações e das patas e do comportamento das aves em estação e em movimento.

O método adotado para realização do exame clínico era baseado na descrição pormenorizada de Guahyba (2001), inicialmente, era realizado a contenção da ave, apoiando seu peito em uma superfície plana e estendendo os jarretes do animal, mantendo-os em posição fixa. Uma vez contida, era possível avaliar a articulação tibiometatarsiana, procurando alterações referentes à artrite: aumento de volume, aumento de temperatura e presença de líquido sinovial. A crista e a barbela eram avaliadas quanto ao seu desenvolvimento, a sua coloração e a eventuais presenças de edemas e lesões. Os olhos e as narinas eram examinados à fim de observar presença de secreções. Na sequência, era avaliado a pele do animal quanto à existência de lesões e/ou outras afecções. Por fim, realizava uma avaliação neurológica do animal, segurando a ave pelas penas da cauda, esperando movimentos de pedaladas e bater de asas. Quando em estação, esperava-se movimentos coordenados (Figura 9).

Figura 9 - Exame clínico de inspeção ante mortem. A) Contenção do animal. B) Avaliação da articulação tibiometatarsiana, alteração característica de artrite. C) Avaliação de crista, barbela, narinas e olhos. D) Avaliação das aves em estação.



Fonte: autoria própria (2021)

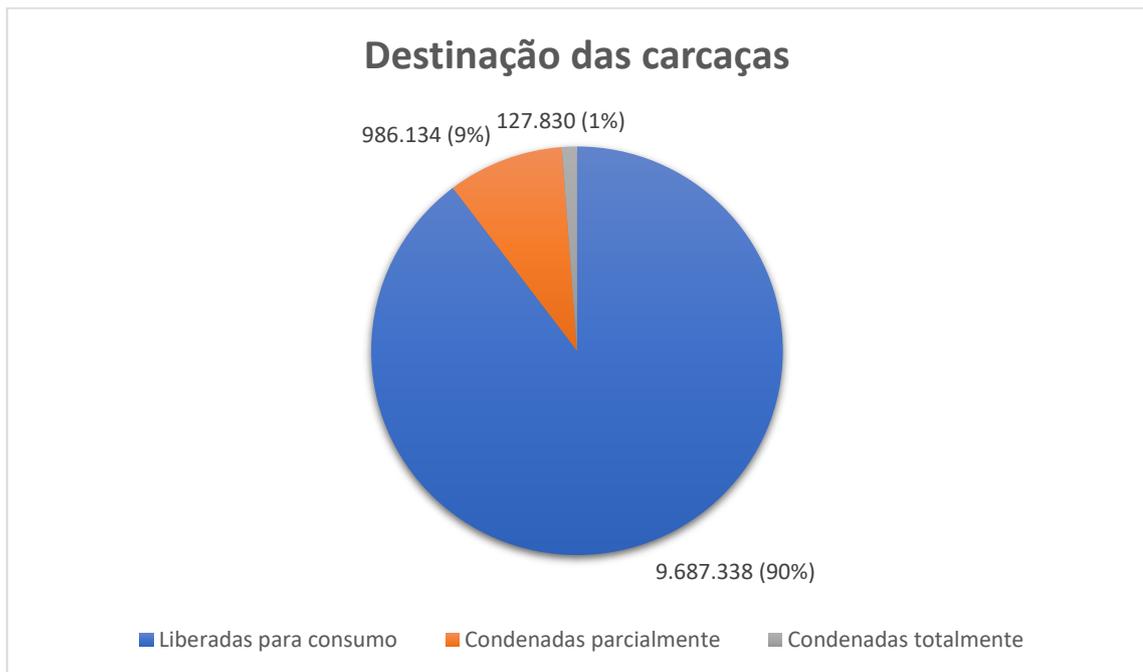
Quando no exame clínico fossem visualizadas alterações que pudessem impactar a eficiência da inspeção *post mortem*, o médico veterinário responsável pela inspeção tomava ação fiscal, com a diminuição da velocidade do abate, proporcionando uma inspeção *post mortem* mais meticulosa e evitando a sobrecarga do Departamento de Inspeção Final. Quanto ao número de animais que eram avaliados, ficava a cargo do médico veterinário determinar a quantidade necessária para concluir o status sanitário do lote.

Se durante a realização do exame clínico *ante mortem* fossem observadas aves em condições precárias de saúde, agonizantes, contundidas, com fraturas, hemorragias e outras alterações que comprometessem o bem-estar animal, era executado o abate de emergência imediato, em atendimento ao Art. 105 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) à fim de interromper o sofrimento do animal. O método de

deslocamento cervical era realizado por profissional capacitado na presença do médico veterinário.

3.1.2 Inspeção *post mortem*

Gráfico 2 - Destinação das carcaças abatidas durante o período de fevereiro/2021 a abril/2021



Fonte: autoria própria (2021)

Estabelecida no Anexo V da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), na seção III cap. I título V do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) e no Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020), a inspeção *post mortem* consistia no exame de todas as carcaças, partes das carcaças, das cavidades e das vísceras através de visualização, palpação, olfação e incisão, quando necessário, para correta avaliação e destinação (Gráfico 2).

A inspeção era subdividida, em acordo com a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), em um ponto de pré-inspeção, logo após a etapa de depenagem e anterior a remoção de pés e cabeça, e três linhas de inspeção, em cada linha de abate, sob a calha de evisceração, anterior a retirada de miúdos, denominadas linhas A, B e C. Além disso, havia o Departamento de Inspeção Final (DIF) local onde os auxiliares procediam com exame mais acurado da carcaça.

Neste período, foi possível acompanhar os auxiliares que desempenhavam a atividade de inspeção nas linhas e DIF, como previsto no Art. 73 do Decreto nº 9.013

(BRASIL, 2017), e os auditores do Serviço de Inspeção Federal, responsáveis pelo treinamento e supervisão dos mesmos. Adicionalmente, o AFFA ou MVO realizavam a avaliação da condição sanitária de cada lote, com amostragem mínima de 1% das aves, conforme determinava o Ofício-Circular n° 104 (BRASIL, 2020).

3.1.2.1 Pré-inspeção

A pré-inspeção sucedia ainda na seção de escaldagem e depenagem, em virtude da remoção de pés e cabeça ser anterior as linhas de inspeção na evisceração. Este ponto de inspeção objetivava evitar o mascaramento de lesões e minimizar o risco de contaminação cruzada dos equipamentos. Na pré-inspeção não era permitido o uso de facas havendo, portanto, apenas condenação total.

As afecções removidas eram: alterações musculares (hemorragias), artrite, aspecto repugnante, canibalismo, caquexia, escaldado vivo, falhas tecnológicas, lesão de pele, lesão traumática, neoplasia, septicemia, síndrome ascítica e estados anormais ou patologias não previstas. Nos casos de artrite, quando unilateral, a auxiliar removia a perna afetada do gancho, de modo que essa não passasse pelo cortador de patas, ficando a cargo do departamento de inspeção final realizar o corte na próxima articulação saudável; porém, quando bilateral, devido ao estabelecimento não dispor de uma alternativa para encaminhá-la a evisceração, sem passar pelo corta patas e respeitando o fluxo contínuo, optava-se pela condenação total.

3.1.2.2 Linha A

A inspeção nas linhas A, conforme instruída pela Portaria n° 210 (BRASIL, 1998), consistia na avaliação da cavidade celomática das aves, sendo as auxiliares de inspeção orientadas a realizar a abertura da cavidade com ambas as mãos, de modo a proporcionar uma melhor visualização dos sacos aéreos, rins e órgãos sexuais.

Nestas linhas, as causas de apreensão eram: aerossaculite; alterações musculares (hemorragias), contaminação de origem gastrintestinal ou não, falhas tecnológicas, lesão inflamatória, neoplasia, septicemia e síndrome ascítica. Quando visualizado alguma dessas afecções a carcaça era imediatamente encaminhada para o DIF, o qual ficava responsável pela avaliação e destinação.

3.1.2.3 Linha B

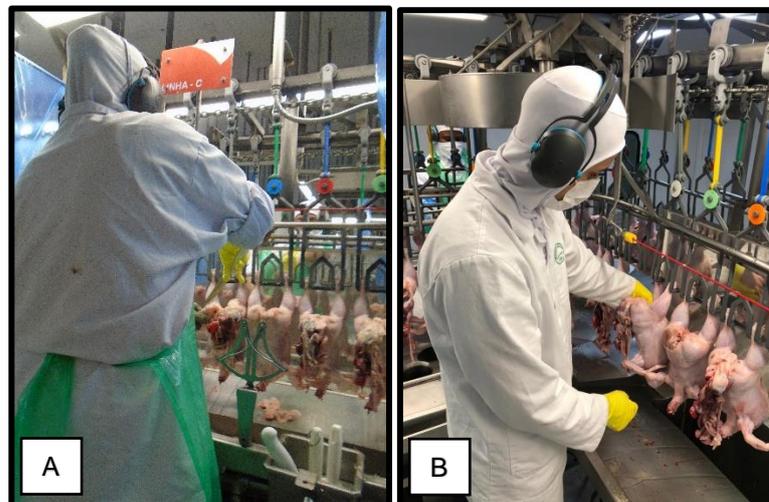
Na sequência, era efetuada a avaliação das vísceras, nas linhas B de inspeção. As auxiliares eram responsáveis por examinar o coração, o fígado, a moela, o baço e os intestinos, quanto à sua cor, a forma, o tamanho e a consistência, manuseando o pacote para facilitar a visualização.

Eram motivos de condenação verificados nessas linhas: aerossaculite, alterações musculares (hemorragias), contaminação de origem gastrointestinal ou outra, falhas tecnológicas, lesão inflamatória, neoplasia e septicemia. As medidas adotadas frente as não conformidades era condenação das vísceras quando por motivo de contaminação que não estivesse repercutido na carcaça ou destinação das vísceras juntamente com a carcaça ao DIF, quando presente as demais afecções.

3.1.2.4 Linha C

Nas linhas C de inspeção realizava-se a avaliação das superfícies externas das carcaças, pele e articulações (Figura 10). Dessa maneira, as auxiliares examinavam quanto à presença de alterações musculares (hemorragias), artrite, aspecto repugnante, canibalismo, caquexia, celulite, contaminação de origem gastrointestinal ou outra, falhas tecnológicas, lesão de pele, lesão inflamatória, lesão traumática, magreza, neoplasia e septicemia.

Figura 10 - Linha C de inspeção. A) Identificação da linha de inspeção. B) Avaliação externa da carcaça.



Fonte: autoria própria (2021)

Nestas linhas de inspeção era autorizado o uso de facas, por consequente, as auxiliares removiam pequenas contusões, membros fraturados, pequenos abscessos superficiais e localizados, calosidades e pequenas celulites. Todavia, em casos de alterações mais graves e de maior repercussão, era preconizado o encaminhamento da carcaça ao DIF.

3.1.2.5 Departamento de Inspeção Final

O Departamento de Inspeção Final (DIF), estabelecido pelo Art. 129 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017), era o local de inspeção responsável pelo exame minucioso da carcaça, efetuando os cortes necessários e determinando sua devida destinação. Após o procedimento, o auxiliar procedia à marcação do diagnóstico da carcaça no ábaco, à fim de realizar as estatísticas de condenações referentes a cada lote abatido (Figura 11).

Figura 11 - Departamento de Inspeção Final. A) Nórea do DIF e ábaco. B) Orientação aos auxiliares de inspeção.



Fonte: autoria própria (2021)

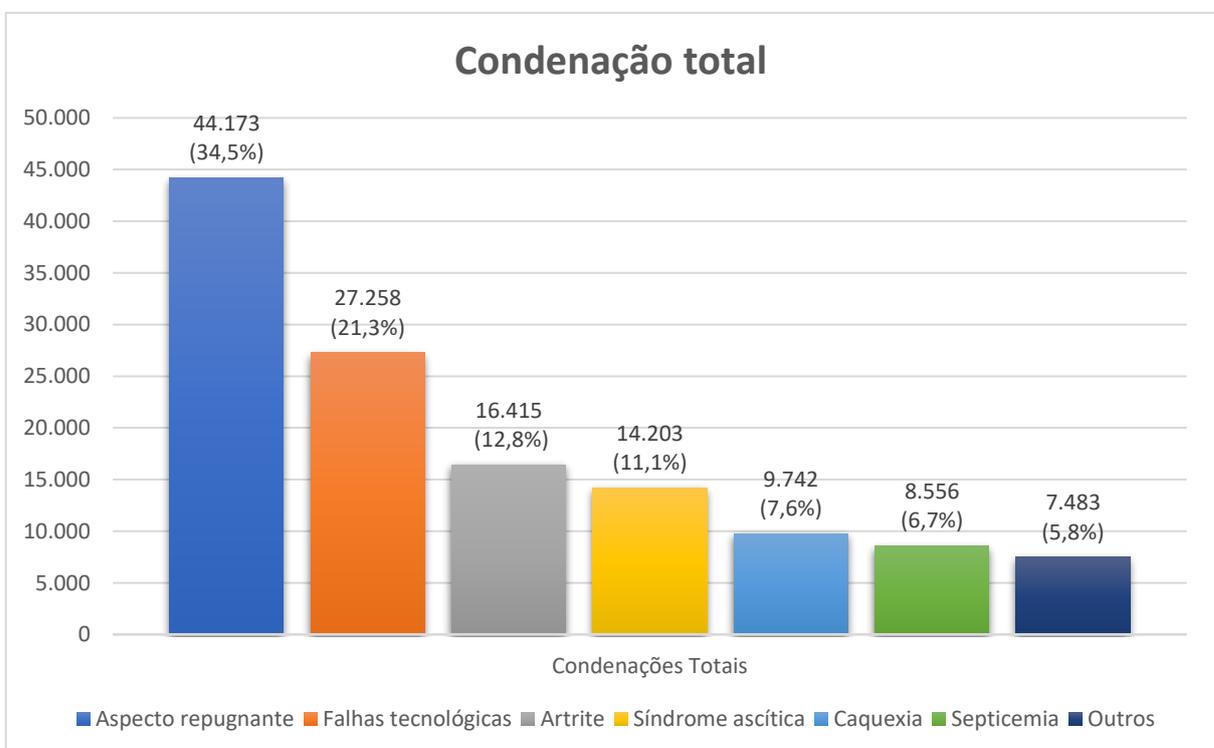
O médico veterinário do serviço de inspeção era responsável por oferecer todo suporte e treinamento dos auxiliares de inspeção, além de realizar a supervisão em cada lote abatido. Em caso de visualizar não conformidades no julgamento de carcaças, procedia da orientação ao auxiliar. Em situações que o DIF estivesse com

capacidade elevada, era reduzida a velocidade do abate, de modo que não prejudicasse a eficiência da inspeção *post mortem*.

3.1.2.6 Condenações totais

As condenações totais (Gráfico 3) diretas eram decorrentes de alterações musculares (hemorragias), artrite (bilateral), aspecto repugnante, caquexia, escaldado vivo e septicemia. As falhas tecnológicas, a aerossaculite, o canibalismo, a celulite, as contaminações de origem gastrointestinal e biliar ou outra, as lesões de pele, as lesões traumáticas, as neoplasias, a síndrome ascítica e os estados anormais ou patológicos não previstos poderiam resultar em uma condenação total de acordo com o grau de repercussão na carcaça. Essas alterações inviabilizavam o consumo da carne, sendo assim, a carcaça era condenada juntamente com as suas respectivas vísceras, sendo retirada da linha de inspeção e destinada para subprodutos, atendendo ao determinado pelo Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020).

Gráfico 3 - Principais causas de condenações totais durante período de fevereiro/2021 a abril/2021



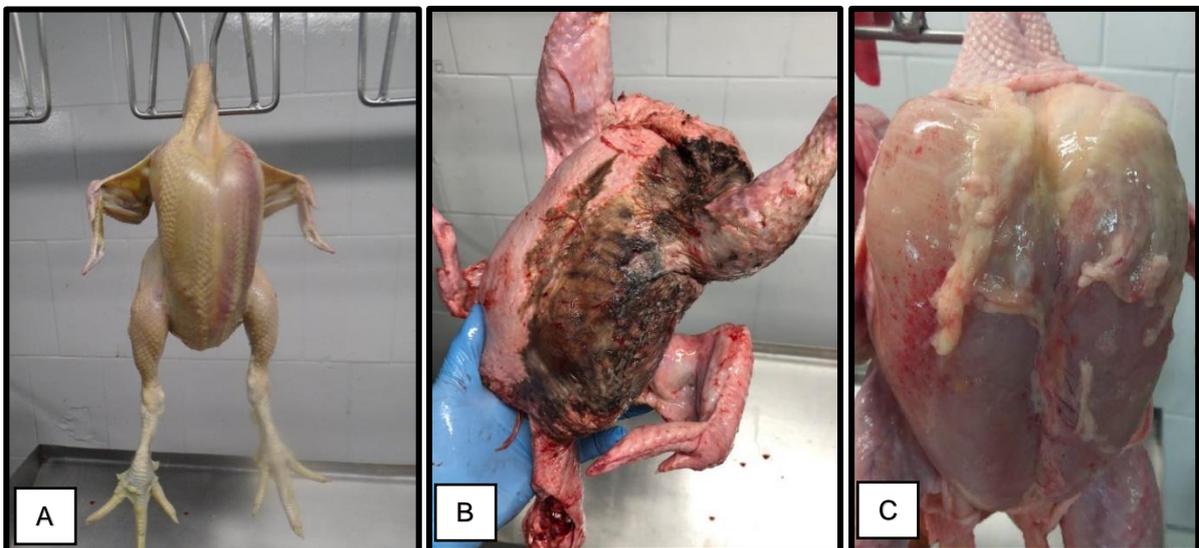
Fonte: autoria própria (2021)

3.1.2.6.1 Aspecto repugnante

O Aspecto repugnante, principal causador de condenações totais (34,5%), estava previsto no Art. 143 do Decreto nº 9.013: “As carcaças, as partes das carcaças e os órgãos com aspecto repugnante, congestos, com coloração anormal ou com degenerações devem ser condenados”. (BRASIL, 2017) Em consonância com o Art. 179: “as aves que apresentem alterações putrefativas, exalando odor sulfídrico-amoniaco e revelando crepitação gasosa à palpação ou modificação de coloração da musculatura devem ser condenadas” (BRASIL, 2017).

O Anexo VI do Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020) classificava esse diagnóstico para carcaças que apresentassem alterações de cor, de forma e odor (Figura 12), a qual não fosse possível identificar a causa possível, mas que pela sua aparência causasse repugnância. A legislação ainda determinava que para evitar possíveis contaminações de equipamentos e até mesmo outras carcaças, sempre que possível, a condenação deveria decorrer ainda na pré-inspeção.

Figura 12 - Aspecto repugnante. A) Alteração na coloração da musculatura. B) Alteração de causa não identificada. C) Musculatura com aspecto repugnante.



Fonte: autoria própria (2021)

As anormalidades mais comuns diagnosticadas e condenadas como aspecto repugnantes, eram decorrentes de alterações da coloração de toda a musculatura. Essas alterações, conforme Órdoñez (2004), poderiam ser correlacionadas ao estresse crônico ou agudo no período pré-abate, resultando em coloração vermelho

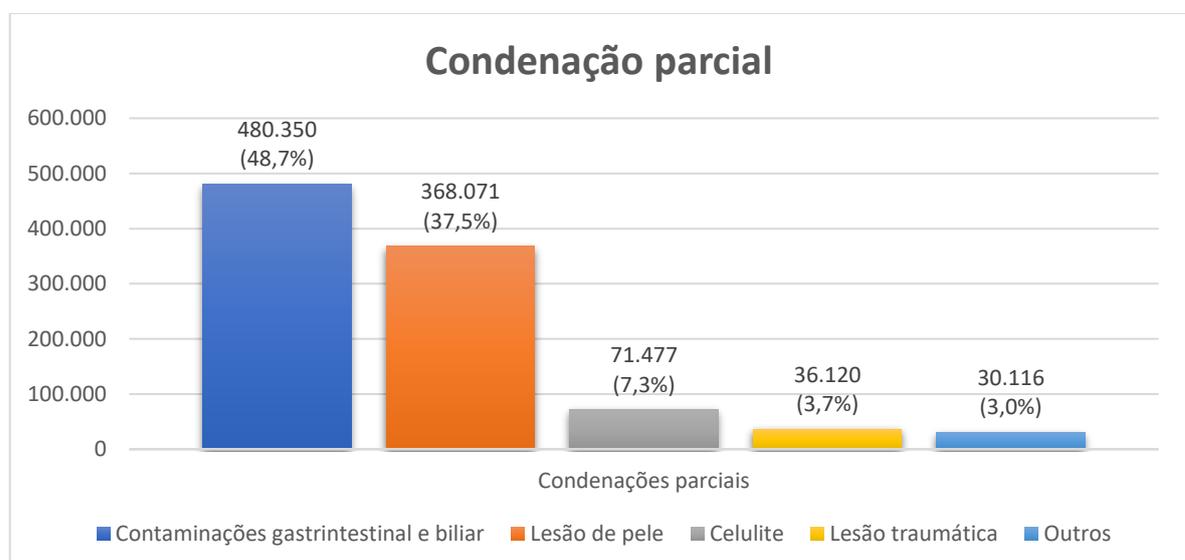
escuro com aspecto seco, característica de carne DFD (*dark, firm and dry*), ou pálida e exsudativa, classificada como PSE (*pale, soft and exsudative*).

O estresse das aves era relacionado às falhas de manejo durante o período na granja, incluindo o manejo da cama do aviário, a manutenção da temperatura para o conforto térmico, a apanha e o transporte para o abate. Conforme Shiraishi, Leite e Nascimento (2013), o aumento da concentração de amônia no aviário era decorrente de um mal manejo da cama, este fator, somado a uma umidade relativa alta, facilitava a absorção da amônia pelas partículas de poeira, propiciando o desenvolvimento de patógenos que, por sua vez, eram inalados, levando ao aparecimento das aerossaculites. Essa alteração respiratória, segundo os autores, tornava os frangos mais susceptíveis ao desenvolvimento de aspecto repugnante, decorrente do estresse prolongado.

Contudo, de acordo com Vieira et al. (2009), era a última semana de criação que gerava maior risco para perdas econômicas, por envolver manejo, jejum pré-abate, apanha, carregamento e transporte. Esse período poderia comprometer todos os esforços de produção e haver maior susceptibilidade ao estresse térmico. Como prevenção, era determinante manter as estruturas do caminhão íntegras, além de uma área de recepção com equipamentos para controle de temperatura.

3.1.2.7 Condenações parciais

Gráfico 4 - Principais causas de condenações parciais durante período de fevereiro/2021 a abril/2021



Fonte: autoria própria (2021)

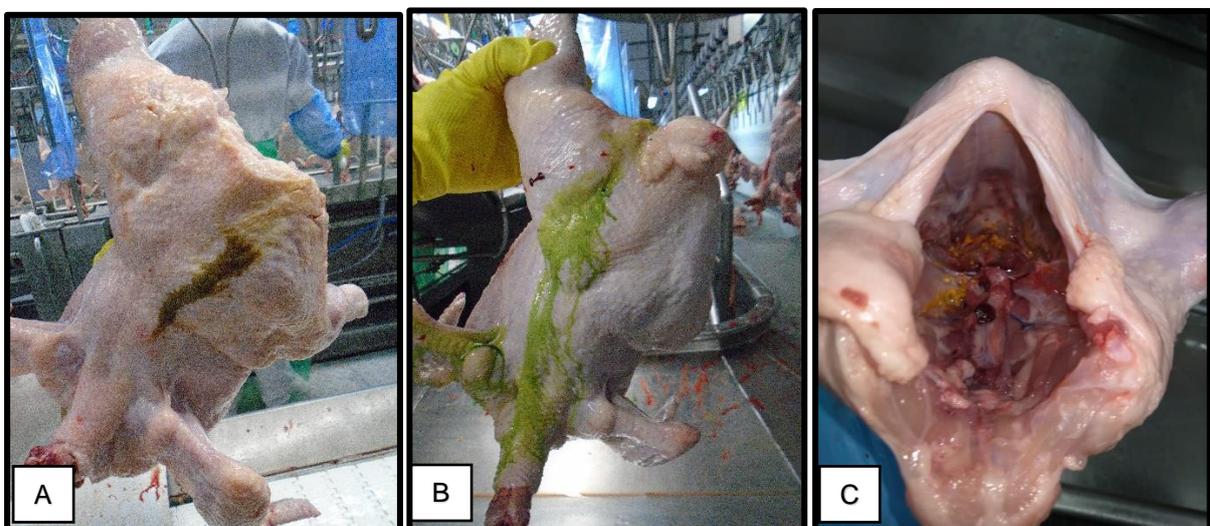
Quando as alterações patológicas, lesões e contaminações encontravam-se localizadas em uma região que houvesse a possibilidade de sua remoção, procedia da condenação apenas da parte atingida (Gráfico 4), o restante da carcaça era liberado para consumo, encaminhado para o *chiller* específico do DIF e, posteriormente, a sala de cortes.

3.1.2.7.1 Contaminação gastrintestinal e biliar

As contaminações, conforme demonstrado no gráfico 4, era a principal causadora de condenações parciais no estabelecimento, impactando negativamente e consideravelmente nas perdas produtivas.

Conforme estipulava o Art. 147 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) e o Anexo VI do Ofício-Circular nº 104 (BRASIL, 2020), as contaminações de origem gastrintestinal decorriam do extravasamento de conteúdo gástrico, fezes ou biliar. A destinação da carcaça acometida era estabelecida de acordo com a extensão da contaminação, em casos que não fosse possível a delimitação e remoção completa da área atingida a mesma era condenada totalmente; quando fosse possível a remoção total da contaminação a área não atingida era liberada para consumo, contabilizado como condenação parcial. O refile da carcaça era realizado no departamento de inspeção final.

Figura 13 - Contaminações gastrintestinais e biliares. A) Contaminação por conteúdo fecal. B) Contaminação biliar. C) Contaminação por conteúdo do papo.



Fonte: autoria própria (2021)

Apesar dos avanços tecnológicos, a carne de frango ainda é passível de contaminação bacteriana, especialmente por microrganismos do gênero *Salmonella*, que podem encontrar-se albergados no trato intestinal ou em outra parte do corpo das aves. (CARVALHO e CORTEZ, 2005).

Segundo Figueira (2013), a microbiota intestinal das aves era composta tanto por microrganismos benéficos quanto maléficos. Entre a microbiota intestinal composta por bactérias apontadas como nocivas, destacavam-se *Escherichia coli*, *Clostridium spp.*, *Salmonella spp.* e *Campylobacter sp.* Conforme Maiorka (2004), o desequilíbrio da microbiota intestinal benéfica favorecia o desenvolvimento de bactérias nocivas, causando prejuízo da saúde intestinal e da ave de modo geral.

Esses patógenos não eram prejudiciais apenas ao produto, por ocasionar a deterioração da carcaça e alterar a vida de prateleira da mesma, mas eram também um risco para a saúde pública, conforme Borsoi *et al.* (2010), por serem importantes causadores de toxinfecções alimentares.

A elevada proporção de carcaças contaminadas durante o processamento de frango, era decorrente de diversas possibilidades, desde a falha no manejo do jejum pré-abate até a elevada desuniformidade do lote, sendo incapaz de identificar um tamanho padrão para regulagem das máquinas evisceradoras.

Para garantia da inocuidade e qualidade dos alimentos, era imprescindível que todos os controles microbiológicos fossem cumpridos, como as boas práticas de fabricação (BPF), os procedimentos de higienização pré-operacional e operacional (PPHO), os procedimentos sanitários operacionais, além dos testes laboratoriais de amostras. Em acordo com Borsoi (2005), um pequeno número de animais inicialmente infectados poderia causar a contaminação de toda a linha de abate, por contaminação cruzada, representando uma ameaça à saúde pública em casos em que as carcaças não fossem processadas corretamente.

3.1.3 Verificações oficiais dos elementos de controle (VOEC)

As verificações oficiais dos elementos de controle eram atribuições exclusivas dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários com formação em Medicina Veterinária do serviço de inspeção. Determinadas pela Norma Interna nº 1 do DIPOA (BRASIL, 2017) com intuito de padronizar a fiscalização dos programas de autocontrole do estabelecimento, estipulando frequências, amostragens mínimas e dividindo em

verificação *in loco* e documental. Para tal fim, foi estabelecido os 15 elementos de controle:

- I. manutenção;
- II. água de abastecimento;
- III. controle integrado de pragas;
- IV. higiene industrial e operacional;
- V. higiene e hábitos higiênicos dos funcionários;
- VI. procedimentos sanitários operacionais;
- VII. controle de matéria-prima;
- VIII. controle de temperatura;
- IX. programa de análise de perigos e pontos críticos de controle;
- X. análises laboratoriais – autocontrole;
- XI. análises laboratoriais – atendimento de requisitos sanitários específicos de certificação ou exportação;
- XII. controle de formulação de produtos e combate à fraude;
- XIII. rastreabilidade e recolhimento;
- XIV. respaldo para certificação oficial;
- XV. bem-estar animal.

O estabelecimento ficava responsável pela elaboração dos programas de autocontrole referentes a cada elemento, estipulando monitorias, verificações, avaliações, análises e demais testes para atendimento das legislações pertinentes, com o registro dos dados coletados em planilhas disponíveis a serem auditáveis pelo serviço de inspeção nas verificações oficiais. Já o SIF era responsável pela concepção do plano de inspeção, com o mapeamento de toda planta do estabelecimento, determinando as áreas de inspeção, unidades de inspeção, pontos de coleta de água, procedimentos sanitários operacionais e pontos de controle de temperatura.

3.1.3.1 Verificação oficial documental

A verificação oficial documental, em acordo ao determinado pela Norma Interna nº 1 (BRASIL, 2017), se dava na frequência trimestral, de modo que fossem examinados 3 documentos de dias alternados de registros gerados pela empresa,

dentro do período avaliado, para cada elemento. No tocante aos programas de autocontrole, por sua vez, eram verificados quando houvesse atualização da versão disponibilizada.

Durante o período decorrido, foi possível acompanhar os auditores em duas VOECs documentais, as quais era necessário realizar a leitura completa dos programas de autocontrole da empresa e dos registros contemplados para verificação, avaliando a convergência entre eles em relação aos parâmetros de inspeção, limites mínimos e máximos toleráveis nas operações, frequência de averiguações e adoção de medidas corretivas e preventivas condizentes ao processo em casos de não conformidade.

Essas avaliações, ao final do trimestre correspondente, eram compiladas nas planilhas do Anexo II da Norma Interna nº 1 (BRASIL, 2017) e encaminhadas a supervisora da garantia da qualidade, a qual ficava responsável pela concepção do plano de ação concernente as não conformidades encontradas e relatadas na VOEC documental trimestral.

3.1.3.2 Verificação oficial *in loco*

As verificações oficiais *in loco* dos elementos de controle sucediam na frequência quinzenal, em concordância a Norma Interna nº 1 (BRASIL, 2017), de modo que todos os elementos de controle fossem verificados pelo serviço de inspeção federal no mínimo uma vez por ano. Dessa forma, a sistemática aplicada compreendia o estipulado no Quadro 3 do Anexo I da legislação supracitada, com o sorteio dos elementos para cada quinzena, definindo a unidade a ser fiscalizada e a amostragem mínima.

Essa verificação tinha por objetivo avaliar, no local, se os procedimentos estabelecidos nos programas de autocontrole da empresa estavam sendo devidamente cumpridos. Em casos de não conformidades encontradas, era substancial uma medida corretiva imediata por parte dos gestores do estabelecimento, ficando sob avaliação do fiscal se as ações tomadas eram adequadas. Posteriormente, ficava a cargo do fiscal analisar a gravidade da não conformidade encontrada e proceder de ação fiscal, podendo realizar lavraturas de termos de fiscalização ou apenas apontar nas planilhas do Anexo II da Norma Interna nº1

(BRASIL, 2017) a não conformidade, sendo a garantia da qualidade responsável pelo plano de ação, com as medidas corretivas e preventivas.

Durante o período do estágio foi possível acompanhar a verificação *in loco* dos seguintes elementos de controle: controle de formulação de produtos e combate à fraude; procedimentos sanitários operacionais; respaldo para certificação oficial; água de abastecimento; controle interno de pragas; rastreabilidade e recolhimento; e análises laboratoriais - autocontrole.

3.1.3.2.1 Controle de formulação de produtos e combate à fraude: Teste de absorção

O elemento de controle de formulações de produtos e combate à fraude, estipulado pela Norma Interna nº1 (BRASIL, 2017) tinha por objetivo avaliar se o processo de fabricação e o rótulo estavam de acordo com o registro, garantindo a identidade, qualidade e segurança. Para tal fim determinava a realização de análises preconizadas para cada tipo de produto, como o teste de absorção em carcaça de aves.

O teste de absorção configurava uma medida de controle, regulamentado através da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998). Sua finalidade era quantificar a porcentagem de água absorvida na carcaça durante o processo de pré resfriamento, ocorrido em tanques de imersão. De acordo com a Circular nº 294 (BRASIL, 2006) esse método não buscava a inocuidade do produto, mas sim o combate de fraudes por adição de água nas carcaças de frango.

A temperatura da água dos tanques de resfriamento, o sistema de injeção de ar (borbulhamento), o tempo de permanência da carcaça nos tanques e o tipo de corte eram fatores intimamente relacionados ao resultado.

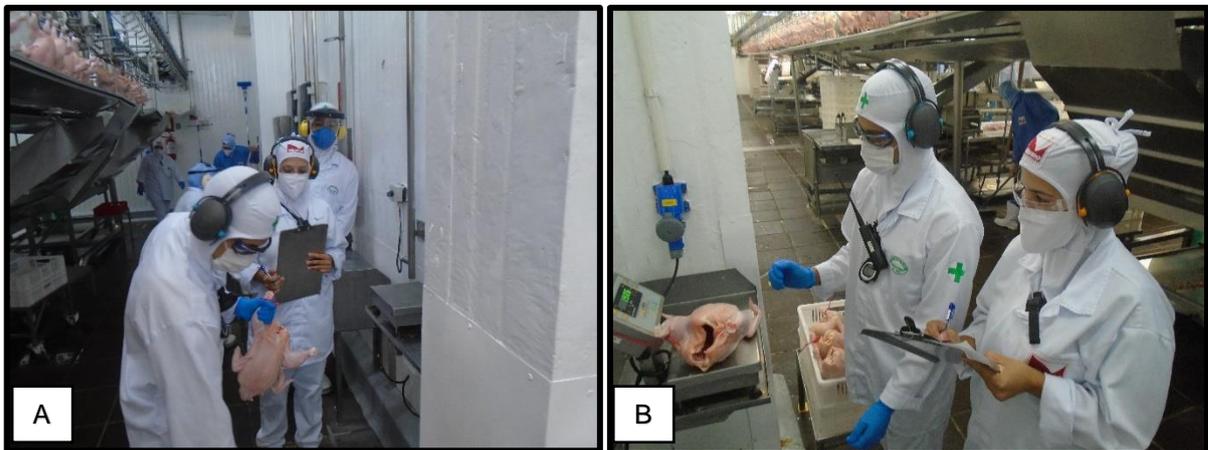
O procedimento realizado baseava-se na comparação do peso das carcaças antes e após o pré-resfriamento, seguindo os passos:

- I. Retirava-se 10 carcaças da nórea ao final do processo de evisceração, imediatamente anterior a chegada ao tanque de pré-resfriamento;
- II. Cada carcaça era pesada e identificada através de um lacre, com um código de identificação;
- III. Retornava as carcaças identificadas para a nórea, no mesmo local em que foram coletadas;

- IV. Verificava o horário exato em que as carcaças entravam no tanque de *pré-chiller* para controle do tempo de permanência;
- V. Aferia as temperaturas da água na entrada do *pré-chiller* e da saída do *chiller*;
- VI. Após a saída dos tanques de pré-resfriamento, as carcaças eram novamente penduradas em ganchos de trilhagem aérea para gotejamento;
- VII. Chegando à sala de corte, as carcaças identificadas eram novamente pesadas, obtendo-se o peso final de cada uma delas;
- VIII. Com os dados de peso inicial e peso final realizava o seguinte cálculo: $\text{Peso final} - \text{peso inicial} / \text{peso inicial} \times 100$;
- IX. Com os valores individuais de cada carcaça, efetuava a média de absorção.

Nesta verificação, (Figura 14) a temperatura da água na entrada do *pré-chiller* estava em 3,4°C e na saída do *chiller* 1,5°C, com tempo de permanência de 25 minutos no primeiro. A média de absorção final obtida foi de 2,60%. (Anexo 2)

Figura 14 - Teste de absorção. A) Pesagem final das carcaças. B) Obtenção da média de absorção.



Fonte: autoria própria (2021)

Esse resultado, para produtos destinados a mercado interno não poderia exceder a 8%, determinado pela Portaria n° 210 (BRASIL, 1998). Em decorrência de 70% da produção do estabelecimento ser destinado para exportação, incluindo a União Europeia, o limite da média de absorção deveria ser mantido igual ou inferior a 4,5%, conforme o Regulamento (CE) n° 543 (UNIÃO EUROPEIA, 2008).

A temperatura da água do *pré-chiller* era determinante na porcentagem de hidratação final das carcaças. Os poros que retinham aproximadamente 25% da água absorvida, conforme López (2006), estavam abertos na temperatura em que a ave se encontrava após o processo de evisceração. Se a água estivesse consideravelmente fria, os poros fechar-se-iam rapidamente, por outro lado, se o tempo fosse insuficiente, inferior a 15 min, a hidratação da carcaça seria escassa.

O borbulhamento da água era outro fator determinante para o atendimento da temperatura máxima da carcaça na saída do pré-resfriamento e no resultado final da absorção, conforme Bailone e Roça (2016) esse sistema possuía a finalidade de auxiliar na troca de calor do fluido (água) com a matéria (carcaça), através do princípio de transferência de calor por convecção, quanto maior fosse o borbulhamento, mais fluido entraria em contato com a carcaça e mais efetiva seria a diminuição de temperatura. Em contrapartida, se a agitação ocorresse de forma exacerbada, consequentemente resultaria em um aumento da absorção de água.

Para controle desse processo, a garantia da qualidade realizava o teste em tempo não superior a duas horas, com avaliação de 10 carcaças. Para atendimento da legislação da União Europeia, essa verificação ocorria com 20 carcaças de frangos, a cada 8 horas. A verificação oficial do SIF respeitava e atendia a frequência estipulada na Norma Interna nº 1 (BRASIL, 2017).

3.2 GARANTIA DA QUALIDADE

A garantia da qualidade era uma célula fundamental da empresa, com objetivo de garantir o perfeito funcionamento dos programas de autocontrole. Para isso, era realizado monitorias, verificações, testes, aferições e outras atividades (Tabela 2) de acordo com suas frequências para monitoramento dos padrões estabelecidos, com o devido registro em planilhas. Além disso, era responsável pelas medidas corretivas e preventivas frente as não conformidades.

O compromisso da garantia da qualidade era com o monitoramento do bem-estar animal e a manutenção do atendimento aos requisitos do produto, do processo e da segurança alimentar, estabelecidos pela legislação vigente, pelos clientes e pela empresa, buscando melhorias contínuas para garantir a qualidade e segurança dos produtos.

Tabela 2 - Atividades desempenhadas na garantia da qualidade

ATIVIDADES	FREQUÊNCIA
Monitoramento de PPHO	Diariamente
Monitoramento de bem-estar animal	Diariamente, a cada hora e em todas cargas recebidas
Controle de temperatura dos produtos (frango inteiro, cortes e miúdos)	Diariamente, a cada hora
Verificação de cloro residual e ph da água de abastecimento	Diariamente, a cada duas horas
Monitoramento dos pontos críticos de controle	Uma vez por turno
Controle da vazão de água nos tanques de pré-resfriamento de carcaças e miúdos	Uma vez por turno
Controle de temperatura dos ambientes resfriados	Uma vez por turno
Monitoramento das Boas Práticas de Fabricação	Uma vez por turno
Controle de carregamento	Em todas as cargas
Coleta de produtos para análises laboratoriais	Diariamente

Fonte: autoria própria (2021)

3.2.1 Monitoramento de Bem-estar animal

Conforme o Art. 88 do Decreto nº 9.013: “O estabelecimento é obrigado a adotar medidas para evitar maus tratos aos animais e aplicar ações que visem à proteção e ao bem-estar animal, desde o embarque na origem até o momento do abate” (BRASIL, 2017).

O monitoramento do bem-estar animal, no estabelecimento, era efetuado desde a chegada dos animais até a etapa de sangria, sendo um elemento de controle contido na Norma Interna nº 01 (BRASIL, 2017). Em vista disso, a empresa contava com funcionário da qualidade exclusivamente para realização desse autocontrole, avaliando o ambiente da área de espera, o estado físico dos animais em cada carga recebida, e todos os parâmetros previstos em estudos científicos e legislações no setor de pendura, na insensibilização e sangria, registrando as verificações em planilhas.

Na área de recepção, o estresse térmico representava o principal fator de controle, Ludtke et al. (2010) delimitavam a zona de conforto térmico das aves em 18°C até 28°C, com limite crítico entre 15°C e 32°C. Os autores esclareciam que em

altas temperaturas os animais apresentar-se-iam ofegantes, procurariam espaço dentro das caixas e tentariam abrir as asas para dissipar o calor. À medida que o valor ultrapassasse os limites críticos, sua respiração poderia aumentar em até 10 vezes, exigindo muita energia. Quando expostas a essa situação por um período de tempo elevado, as aves logo ficariam exaustas, tornando-se impossível ofegar para perder o calor, elevando a temperatura corporal suscitando em sua morte. Em outro extremo, no caso de baixas temperaturas, as aves aglomerar-se-iam e apresentariam tremores para gerar calor. Ao passo que expostas por longo período, elas não conseguiriam mais balancear a sua perda de calor, a temperatura corporal cairia significativamente, sucedendo em morte por hipotermia.

Figura 15 - Controle de temperatura na área de recepção. A) Ventiladores e aspersores de água. B) Aparelho termo-higrômetro.



Fonte: autoria própria (2021)

Como medida de controle, era realizada a leitura da umidade do galpão e da temperatura tanto do ambiente de espera como das gaiolas, de hora em hora (Figura 15). Além do mais, o comportamento das aves era um indicativo fundamental para avaliação, quanto a presença de estado de hiper ou hipotermia, estresse excessivo, lesões e injúrias que comprometessem o bem-estar. Em situações adversas, realizava-se o acionamento de ventiladores, aspersores de água e a priorização da carga para encaminhamento ao abate.

O estresse térmico, conforme Bressan (1998), levava a quadros de desidratação e exaustão, com depleção do glicogênio muscular e consequente desequilíbrio do balanço ácido-base, comprometendo as alterações metabólicas do

post mortem, comprovando ser lesivo não apenas ao bem-estar animal como também a qualidade do produto final.

O tempo jejum das aves era outro fator significativo de controle nesta seção, com intuito de redução dos índices de contaminações e, conseqüente, perdas produtivas. De acordo com o Art. 103 do Decreto nº 9013 (BRASIL, 2017) era proibido o abate de animais que não tinham permanecido em descanso, jejum e dieta hídrica, conforme as particularidades de cada espécie e as normas de bem-estar animal.

A Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) delimitava de 6 a 8 horas de jejum, considerando o tempo desde a retirada da alimentação na granja até o abate. Ludtke et al. (2010) recomendava 12 horas de limite máximo, a fim de evitar a ingesta da cama, perda de peso e alterações do pH *post-mortem*.

Na etapa da pendura, era avaliado a estrutura, se a mesma permanecia com baixa iluminação e se os funcionários eram devidamente treinados para que exercessem suas atividades com cuidado, evitando estresse e lesões dos animais.

O tempo mínimo entre pendura e insensibilização era de 12 segundos, em concordância com Gomide, Ramos e Fontes (2014), sendo tempo suficiente para a ave se acalmar, cessando o bater de asas. Sob outra perspectiva, a posição resultava em dor e/ou desconforto, em virtude da pressão das pernas com o gancho, dessarte, postulava-se 1 minuto como limite máximo. O parapeito era um equipamento que contribuía ao sossegar dos animais, reduzindo significativamente o número de aves com batimento de asas.

Em relação a insensibilização, Ludtke et al. (2015) esclarecem que o estímulo da dor é interpretado pelo organismo em torno de 150 a 200 milésimos de segundo, enquanto isso, a eletronarcose provoca a insensibilização em 15 milésimos de segundo. Dessa forma, era seguro dizer que as aves não sentiam dor quando imersas na água eletrificada. A passagem da corrente elétrica através do cérebro levava a despolarização dos neurônios, impedindo a passagem dos estímulos, incluindo os de dor.

Após serem insensibilizadas, as aves eram sangradas em um limite máximo de 12 segundos, conforme Portaria nº 210 (BRASIL, 1998). O método de sangria era manual, com equipe treinada para abate Halal, devendo ocorrer a secção completa dos grandes vasos do pescoço, artérias carótidas e veias jugulares, com um corte em forma de meia-lua para então percorrer o túnel de sangria por no mínimo 3 minutos.

3.2.2 Monitoria dos pontos críticos de controle (PCC)

Os pontos críticos de controle eram estabelecidos no programa de autocontrole de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) da empresa. No Brasil, o Art. 1º da Portaria nº 46 (BRASIL, 1998) instituiu o sistema de APPCC como um programa a ser implantado, gradativamente, nas indústrias de produtos de origem animal. O que se tornou obrigatório a partir de 2003, com a publicação da Circular nº 369 (BRASIL, 2003).

O Art. 74 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) determinou que os estabelecimentos deviam aderir aos programas de autocontrole, entre eles o de bem-estar animal, as Boas Práticas de Fabricação (BPF), o PPHO e a APPCC, não se restringindo a esses, sendo de responsabilidade da empresa o desenvolvimento, a implantação, o monitoramento e a verificação. Em concordância, a Norma Interna nº 1 (BRASIL, 2017) determinou o programa como um elemento de controle a ser fiscalizado pelo serviço de inspeção.

O surgimento desse sistema, conforme Furtini e Abreu (2004), se deu no final da década de 50 e início dos anos 60 através da empresa *Pillsbury*, contratada pela NASA com o objetivo de desenvolver alimentos seguros para consumo dos astronautas em missão espacial. Com o sucesso do programa e a garantia de segurança na produção alimentar, a comissão do *Codex Alimentarius* incorporou o sistema de APPCC, de acordo com Almeida *et al.* (2005), em sua vigésima reunião, em Genebra, na Suíça, em 28 de junho de 1993.

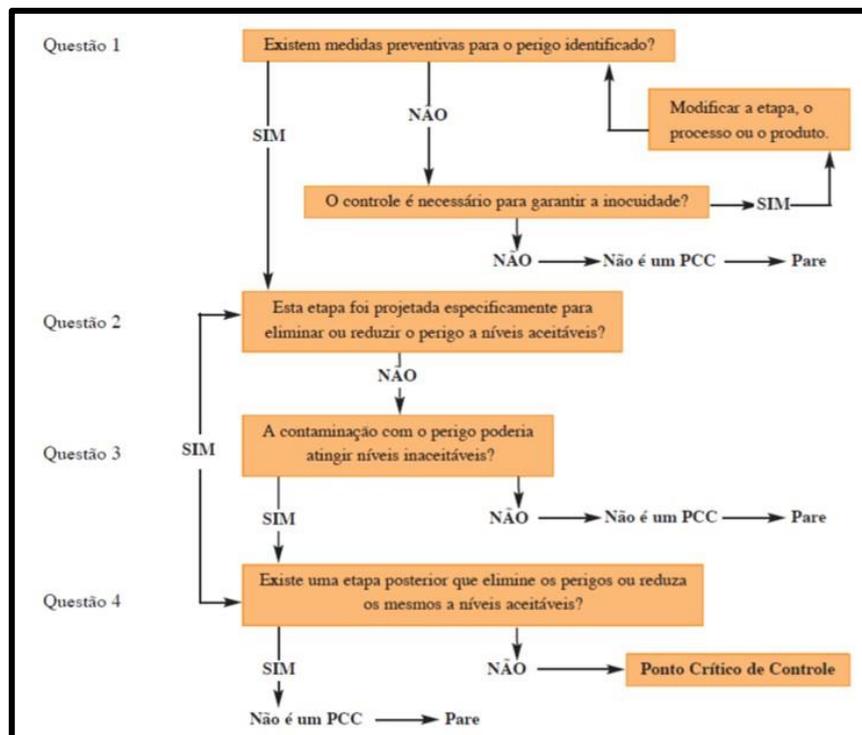
O sistema de APPCC, de acordo com Almeida *et al.* (2005), consistia basicamente na identificação dos perigos potenciais para a inocuidade do alimento. Para isso, cada etapa do processo produtivo era verificada, identificando pontos que gerassem perigos relacionados à segurança alimentar, as causas prováveis e seus possíveis efeitos, para então estabelecer o mecanismo de controle. Ainda em acordo com os autores, o sistema não garantia apenas a inocuidade do produto, mas também a redução dos custos operacionais. Com a identificação preventiva do perigo diminuía a necessidade de amostras para análise, as condenações ou novos processamento de produtos por razões de segurança.

A Portaria nº 46 (BRASIL, 1998) organizou em sete princípios básicos para implementação do programa:

- I. Identificação do Perigo;
- II. Identificação do Ponto Crítico;
- III. Estabelecer o limite crítico;
- IV. Estabelecer medidas de monitoramento;
- V. Estabelecer as ações corretivas;
- VI. Verificação do controle;
- VII. Registro dos resultados.

O ponto crítico de controle consistia na etapa em que fosse possível aplicar medidas de controle para prevenir, eliminar ou reduzir o perigo a níveis aceitáveis. A determinação se o perigo encontrado na avaliação era um ponto crítico de controle ou não era baseada na árvore decisória (Figura 16), considerando perigo as contaminações químicas, biológicas e físicas. O PCC era um risco de alta probabilidade de ocorrência associado com um alto nível de danos à saúde pública.

Figura 16 - Árvore decisória dos Pontos críticos de controle.



Fonte: Almeida et al. (2005)

A elaboração e implantação do programa, conforme instruía a Circular nº 369 (BRASIL, 2003) deveria considerar as características particulares de cada estabelecimento. Entretanto, devido à grande disparidade e dificuldade das empresas no desenvolvimento do sistema, em 2006 foi publicada a, hoje já revogada, Circular nº 668 (BRASIL, 2006), definindo diretrizes gerais a fim de orientar os estabelecimentos na realização e aplicação, conforme as exigências dos países importadores. A divisão de carnes de aves e ovos (DICA/O) elaborou e forneceu um modelo genérico de APPCC para o abate de aves, ressaltando que se tratava de um plano que deveria ser ajustado a realidade de cada empresa.

Neste modelo foram determinados quatro pontos críticos de controle, sendo um químico, dois biológicos e um físico. Tanto a empresa em questão quanto a maioria dos estabelecimentos frigoríficos de aves mantêm os mesmos padrões e controles determinados nesse plano.

3.2.2.1 Ponto crítico de controle – 1Q

O plano genérico, disponibilizado na Circular nº 668 (BRASIL, 2006), estabelecia o primeiro ponto crítico de controle ainda na área de espera, chamado de PCC-1Q, ponto crítico de controle de contaminação química. Esse ponto era caracterizado por um risco de não atendimento aos prazos mínimos de carência de medicamentos veterinários, assim como a presença de metabólitos ou drogas, em aves vivas, a níveis inaceitáveis.

Em acordo com o Art. 274 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) os produtos de origem animal deveriam estar conforme em relação aos parâmetros e aos limites microbiológicos, físico-químicos, resíduos de produtos veterinários, contaminantes e outros.

Como medida de controle, a empresa realizava a conferência dos documentos emitidos pelo fomento, boletins sanitários e declaração de atendimento ao período de carência com 24h de antecedência (Anexo 3). A garantia da qualidade realizava a verificação, uma vez por turno, dos registros e informações da granja quanto ao não uso de drogas veterinárias ou ao uso e atendimento do prazo de carência estabelecido pelo fabricante em 100% dos lotes recebidos para o abate. Em consoante ao que era proposto no plano genérico da Circular nº 668 (BRASIL, 2006).

3.2.2.2 Ponto crítico de controle – 1B

O primeiro ponto crítico de controle de risco biológico no estabelecimento, incluso na Circular nº 668 (BRASIL, 2006), era decorrente da possível ineficiência de remoção de contaminações visualmente detectáveis na inspeção sanitária, realizado no setor de evisceração, imediatamente anterior a lavagem final e entrada nos tanques de pré-resfriamento.

Conforme determinava a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), não era permitida a entrada de carcaças nos tanques *chillers* contendo no seu interior água residual de lavagem por aspersão e/ou qualquer tipo de contaminação visível nas suas superfícies externas e internas, a fim de evitar os riscos de contaminações cruzadas por *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Campylobacter sp.*, *Listeria monocytogenes*, entre outros microrganismos patógenos.

Entre os três tipos de perigos, o de origem biológico, conforme Maroso (2008), representava maior risco a segurança dos alimentos, em decorrência dos patógenos serem os principais causadores de surtos e casos de doenças transmitidas por alimentos.

Para medida de controle, a Resolução nº 04 (BRASIL, 2011) autorizou o emprego do sistema de lavagem de carcaças para remoção de contaminação por extravasamento de conteúdo gastrintestinal visível, presente nas superfícies tanto interna quanto externa, como alternativa a prática de refile.

Desta forma, a empresa contava com equipamento regulado para realizar a lavagem das contaminações de conteúdo gastrintestinal que, eventualmente, passassem pela linha de inspeção, além de colaboradores treinados para inspecionar 100% das carcaças, de modo a garantir que nenhuma contaminação entrasse no pré-resfriamento, reduzindo os riscos de contaminações cruzadas. As carcaças contaminadas por conteúdo biliar eram removidas anteriormente à entrada no equipamento para ser executado o refile (Anexo 4).

A garantia da qualidade era responsável pela verificação e avaliação da eficiência do processo, para isso, era realizado a inspeção visual de 100 carcaças, três vezes por turno, para avaliar a presença de contaminações internas e/ou externas após o ponto crítico de controle.

3.2.2.3 Ponto crítico de controle – 2B

O segundo ponto crítico de controle de risco biológico era estabelecido para atendimento da Circular nº 668 (BRASIL, 2006) e da Portaria nº 74 (BRASIL, 2019), as quais determinavam a manutenção do binômio tempo e temperatura, respeitando o resfriamento dos cortes a 4°C em até 4h após o abate, de modo a garantir a ausência de multiplicação de patógenos e produção de toxinas.

A temperatura, conforme Maroso (2008), era o fator externo de maior influência no crescimento microbiano. De forma geral, quanto mais elevada fosse a temperatura, maior seria a velocidade de reprodução. Esses patógenos contribuiriam para a deterioração dos alimentos resfriados e congelados, mesmo sob temperaturas em que não pudessem se desenvolver.

As medidas adotadas pela empresa para controle desse risco compreendiam, basicamente, o controle da temperatura dos produtos a partir da saída do pré-resfriamento e das seções que necessitavam de frio, além da manutenção do fluxo contínuo de produção.

A verificação por parte da garantia da qualidade, processada uma vez por turno, constituía, inicialmente, na avaliação da velocidade de abate, para estabelecer o tempo decorrido desde a sangria até a entrada dos produtos no túnel de congelamento contínuo. Na sequência, era realizada a leitura do aparelho *data logger*, esse equipamento era associado ao produto na entrada do TCC e tinha por finalidade medir a sua temperatura por um período de tempo, registrando todas as mudanças ocorridas nesse intervalo. Com os registros gerados pelo aparelho e os dados coletados, era possível estabelecer o tempo exato em que o produto atingiu os 4°C. Em casos de desvios ocorridos na verificação, a produção era segregada e coletado amostras para análises microbiológicas (Anexo 5).

3.2.2.4 Ponto crítico de controle – 1F

O risco de contaminação física caracterizava o último ponto crítico de controle realizado na empresa, em acordo ao que era determinado pela Circular nº 668 (BRASIL, 2006), decorrente a eventual presença de fragmentos de metais nos produtos.

Para o monitoramento de 100% dos produtos, a empresa executava a passagem dos mesmos por um equipamento detector de metais, através de uma esteira de transporte, após a saída do túnel de congelamento (Anexo 6).

A sensibilidade do equipamento era avaliada através de corpos de prova (ferroso, não ferroso e aço inox), colocados dentro das caixas, um de cada vez, e posterior passagem pelo detector. Essa verificação era realizada a cada 30 minutos pela produção e duas vezes por turno pela garantia da qualidade.

Os pacotes que o equipamento rejeitava eram separados e segregados, com posterior destinação a local específico para descongelamento a 12°C para retirar o metal e descartar o produto.

4 AS MUDANÇAS NO SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL (SIF)

A inspeção sanitária foi regulamentada pelo Decreto nº 30.691 (BRASIL, 1952), alterado posteriormente pelo Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017), com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Em seu princípio, ficava sob incumbência do Serviço de Inspeção Federal, com a supervisão do médico veterinário, o controle higiênico-sanitário da produção, a inspeção e fiscalização de todas operações na cadeia produtiva. Por conseguinte, diariamente o SIF realizava as monitorias de boas práticas de fabricação (BPF), procedimentos padrões de higiene pré-operacional (PPHO), pontos críticos de controle, controle dos carregamentos, além de coletas oficiais de produtos e água de abastecimento em frequência quinzenal, a fim de garantir a qualidade e o atendimento das normas específicas de cada produto.

Este sistema esteve em vigor até 16 de maio de 2005, quando com a publicação da Circular nº 175 (BRASIL, 2005) foi instaurado o sistema de autocontrole nas empresas. Todo controle contínuo do processo passou a ser desempenhado pela própria fiscalizada, ficando ela responsável por identificar e corrigir as não conformidades, comprovando o cumprimento da atividade com o registro em planilhas. O SIF, por sua vez, ficou encarregado da fiscalização, sendo responsável por estabelecer a forma e a frequência de verificação oficial da implementação e execução dos programas de autocontrole pelo estabelecimento, além do preenchimento dos registros de procedimentos executados.

Posteriormente, em 06 de maio de 2015, foi publicado o Decreto nº 8.444 (BRASIL, 2015) determinando que a inspeção federal em caráter permanente ocorresse somente em estabelecimentos que realizassem atividades de abate, retirando a necessidade da inspeção federal permanente dos demais estabelecimentos, passando a ocorrer de forma periódica. Essa alteração foi regulamentada no Art. 11º do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017).

Com a perda da inspeção contínua do processo, a redução das coletas oficiais, restava a fiscalização do autocontrole como ferramenta para acicatar os estabelecimentos quanto à qualidade. Contudo, a Norma Interna nº1 (BRASIL, 2017), publicada em 08 de março de 2017, alterou e padronizou a atividade de fiscalização do serviço de inspeção federal. O Art. 3º estabeleceu, nos estabelecimentos registrados sob inspeção em caráter permanente, a frequência quinzenal para a

verificação *in loco* e a frequência trimestral para verificação documental dos elementos de controle. No Art. 4º a Norma determinou que todos os elementos de controle fossem verificados pelo serviço de inspeção federal, *in loco*, no mínimo uma vez por ano.

Desse modo, as verificações de BPF's, PPHO's, PCC's, carregamentos, teste de absorção, entre outras avaliações, noutro tempo realizadas diariamente pelo serviço de inspeção, foram contempladas como um elemento de controle, devendo ser verificadas uma ou duas vezes por ano, conforme sorteio. Apesar da Norma Interna nº1 (BRASIL, 2017) tratar como frequência mínima, o Memorando nº 59 (BRASIL, 2018) não recomendou o aumento da frequência além do disposto sem uma justificativa técnica.

Outra atribuição exclusiva do AFFA do serviço de inspeção federal era a certificação sanitária dos produtos, que assegurava que as matérias primas e os produtos de origem animal estavam de acordo com os requisitos sanitários, técnicos e legais e, portanto, liberadas para carregamento e transporte. Todavia, a Instrução Normativa nº 23 (BRASIL, 2018) instituiu a Declaração de conformidade de produtos de origem animal (DCPOA), a qual um próprio representante do estabelecimento consegue emitir. Esse documento embasou a emissão para países e blocos de países que não exigem habilitação específica e para mercado interno. Atualmente, a Certificação pelo Serviço de Inspeção ocorre apenas para países com exigências específicas (listas especiais), suplementares à legislação brasileira.

Para a realização das inspeções *ante e post mortem* o Decreto nº 10.419 (BRASIL, 2020) regulamentou a realização delas por profissionais veterinários com contrato temporário pelo Ministério; por meio de cessão de servidores públicos com termos de cooperação técnica; e contratos celebrados com serviço autônomo. Não sendo mais atividade restrita do AFFA.

Os Art. 495 e Art. 496 do Decreto nº 9.013 (BRASIL, 2017) determinavam as infrações ao regulamento de inspeção e as medidas cautelares cabíveis ao Serviço de Inspeção. O Memorando nº 59 (BRASIL, 2018) considerou:

Quando as não conformidades demonstrarem risco à saúde pública ou que o produto tenha sido alterado, adulterado ou falsificado forem constatadas na verificação oficial de autocontrole ou inspeção tradicional, tendo as mesmas infringido o regulamento devem ser tomadas as ações fiscais cabíveis e não se restringindo à formalidade da notificação (ação fiscal de emissão do Auto de Infração), devendo ser adotadas as medidas cautelares previstas no art.

495, do RIISPOA, sempre com objetivo de proteção ao Consumidor. (BRASIL, 2018)

Entretanto, já circula no Congresso Nacional a Minuta de Projeto de Lei nº 1293/2021 (BRASIL, 2021), o qual transfere maior responsabilidade da fiscalização dos autocontroles ao setor privado. Além disso, o projeto prevê o programa de incentivo a conformidade, com o compartilhamento em tempo real dos dados operacionais e de qualidade com a fiscalização agropecuária, em contrapartida, em caso de não conformidade, o estabelecimento não será autuado, apenas notificado, sendo o próprio estabelecimento responsável por adotar as medidas corretivas necessárias.

As constantes transformações, adaptações e mudanças do atual sistema de inspeção sanitária estão promovendo, cada vez mais, a autonomia dos estabelecimentos e seus programas de autocontrole, de forma que a motivação pela qualidade produtiva seja decorrente das exigências do mercado consumidor e da disputa no setor privado.

5 CONCLUSÃO

Este contato com a atividade diária de um frigorífico proporcionou o acompanhamento de ambos os lados da cadeia. Com o serviço de inspeção foi possível aprender com os auditores fiscais quanto a fiscalização do estabelecimento, em relação ao atendimento das legislações pertinentes, e da inspeção oficial visando à qualidade e segurança dos alimentos produzidos.

No acompanhamento dos gestores e da veterinária da empresa, foi possível compreender o exercício das suas funções, a tomada de decisões relacionadas às inconformidades e o comprometimento com o bem-estar animal, à qualidade e segurança do produto.

Com as mudanças constantes do serviço de inspeção gerando maior autonomia do setor privado, é imprescindível que o estabelecimento qualifique sua mão-de-obra, investindo em profissionais com conhecimento técnico para cargos gestores. Cabe aos futuros profissionais estarem preparados para cumprimento dessas funções.

REFERÊNCIAS

ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual 2021**. São Paulo, 2021.

ALMEIDA, Cláudio R.; RASZL, Simone Moraes; ORE, Nancy Diana Bejarano; COSTA Jr, Guilherme Antônio da. Análise de perigos e pontos críticos de controle – HACCP. **OPS - Organização Pan-americana da Saúde**. Buenos Aires, Argentina, 2005.

BAILONE, Ricardo Lacava; ROÇA, Roberto de Oliveira. Intensidade do borbulhamento de ar no *pré-chiller* em relação à retenção de água pelas carcaças durante o sistema de pré-resfriamento de frangos de corte. **Avicultura Industrial**. ed. 1251, n.1, p.36-38, Florianópolis, 2016.

BARKER, D. et al. Primary processing of poultry. **Poultry meat processing and quality**. Boca Raton, New York, 2004. 388 p.

BRASIL, Atos do Poder Executivo. **Alterações do Decreto nº 9.013**. Presidente da República. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020.

BRASIL, Atos do Poder Executivo. **Inspeção ante e post mortem**. Presidente da República. Decreto nº 10.419, de 07 de julho de 2020.

BRASIL, Casa Civil. **Obrigatoriedade da prévia fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário, de todos os produtos de origem animal, comestíveis e não comestíveis**. Presidente da República. Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950.

BRASIL, Casa Civil. **O exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária**. Presidente da República. Lei nº 5.517, de 23 de outubro de 1968.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Decreto lei nº 9.013, de 29 de março de 2017.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Decreto lei nº 30.691, de 29 de março de 1952.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instruções para elaboração e implantação dos sistemas PPHO e APPCC nos estabelecimentos habilitados à exportação de carnes**. Divisão de controle do comércio internacional (DCI). Circular nº 369, de 02 de junho de 2003.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole**. Coordenação geral de programas especiais (CGPE). Circular nº 175, de 16 de maio de 2005.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diretrizes para preparação de Plano de APPCC (HACCP) para o processo de abate de aves.** Coordenação geral de programas especiais (CGPE). Circular n° 668, de 19 de setembro de 2006.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Instrução Normativa n° 3, de 17 de janeiro de 2000.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **O controle e monitoramento de Salmonella spp. na cadeia de produção de frangos e perus.** Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Instrução Normativa n° 20, de 21 de outubro de 2016.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Procedimentos para o trânsito de matérias-primas e produtos de origem animal.** Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Instrução Normativa n° 23, de 23 de julho de 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Guia de Trânsito Animal (GTA).** Instrução Normativa n° 70, de 29 de dezembro de 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boletim Sanitário (BS).** Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Instrução Normativa n° 100, de 02 de outubro de 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Orientação procedimentos de fiscalização em estabelecimento de inspeção permanente.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Memorando n° 59, de 22 de novembro de 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Orientações ao SIF sobre verificação oficial de água de abastecimento.** Coordenação Geral de Inspeção (CGI). Memorando n° 105, de 10 de outubro de 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Modelos de formulários, frequências e as amostragens mínimas a serem utilizadas na inspeção e fiscalização, para verificação oficial dos autocontroles implantados pelos estabelecimentos de produtos de origem animal registrados (SIF) ou relacionados (ER).** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) e Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Norma Interna n° 1, de 08 de março de 2017.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Definição e classificação de miopatias para fins de aplicação do art. 175 do Decreto 9.013.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Ofício-Circular n° 17, de 13 de dezembro de 2019.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Definição e classificação de miopatias para fins de aplicação do art. 175 do Decreto 9.013.**

Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Ofício-Circular nº 23, de 03 de setembro de 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Definição e classificação de das falhas tecnológicas ou operacionais ocorridas no abate de aves para fins de aplicação do art. 175-A do Decreto 9.013.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Ofício-Circular nº 24, de 04 de setembro de 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Procedimentos e formulários de inspeção ante e post mortem.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Ofício-Circular nº 104, de 04 de dezembro de 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC.** Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves.** Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) e MAPA. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Alterações da Portaria nº 210.** Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) e MAPA. Portaria nº 74, de 07 de maio de 2019.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diretrizes para aplicação da circular nº 175/2005/CGPE/DIPOA no setor de produção de carnes de aves.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) e Coordenação geral de programas especiais (CGPE). Circular nº 294, de 05 de maio de 2006.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Emprego do sistema de lavagem de carcaças no processo de abate de aves para remover a contaminação por conteúdo gastrintestinal visível presente nas superfícies internas e externas das carcaças anterior a etapa de pré-resfriamento, como alternativa a prática do refile.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Resolução nº 4, de 04 de outubro de 2011.

BRASIL, Poder Executivo. **Programa de Incentivo à Conformidade em Defesa Agropecuária e a Comissão Especial de Recursos da Defesa Agropecuária, e revoga os dispositivos das leis aplicadas à defesa agropecuária que estabelecem penalidades e sanções.** Câmara dos deputados. Projeto de Lei nº 1.293, de 2021.

BRASIL, Secretaria geral. **Alterações do Decreto nº 30.691.** Presidente da República. Decreto nº 8.444, de 06 de maio de 2015.

BRESSAN, Maria Cristina. Efeito dos fatores pré e pós-abate sobre a qualidade da carne de peito de frango. **Tese de doutorado em tecnologia de alimento**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

BORSOI, Anderlise; MORAES, Hamilton Luis de Souza; SALLE, Carlos Tadeu Pippi; NASCIMENTO, Vladimir Pinheiro do. Número mais provável de Salmonella isoladas de carcaças de frango resfriadas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.11, p.2338-2342, nov, 2010

BORSOI, Anderlise. Ocorrência, contagem e resistência antimicrobiana de Salmonella isoladas de carcaças de frangos resfriadas e pesquisa de Salmonella em galpões de frango de corte. **Dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias**. Porto Alegre, 2005.

CARCIOFI, B.A.M. **Estudo do resfriamento de carcaças de frango em chiller de imersão em água**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Departamento de Engenharia Química e de Engenharia de Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2005. 81f

CARDOSO, Thales de Almeida Bitencourt; CASTRO, Letícia Maria de; ASSAKAWA, Emerson; PERES, Louise Manha; CONSTANTINO, Camila; TARSITANO, Marina Avena; FONSECA, Nilva Aparecida Nicolao; SILVA, Roberta Abrami Monteiro; ZANCANELA, Vittor; BRIDI, Ana Maria. **Comparação da qualidade da carcaça de frangos abatidos por eletronarcore e pelo método halal**. Anais do XVIII EAIC, Universidade Estadual de Londrina – Centro de Ciências Agrárias. Londrina, 30 de setembro de 2009.

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**, v.35, n.6, nov-dez, 2005.

FIGUEIRA, Samantha Verdi. **Microbiota intestinal das aves de produção**. Seminários aplicados do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2013.

FURTINI, Larissa Lagoa Ribeiro; ABREU, Luiz Ronaldo de. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar./abr., 2006

GOMIDE, Lúcio Alberto de Miranda; RAMOS, Eduardo Mendes; FONTES, Paulo Rogério. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. 2. ed. Viçosa: Ufv, 2014. 336 p.

GUAHYBA, Adriano da Silva. Necropsia em avicultura. **Sanidade avícola**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2001.

LÓPEZ, E.C. Merms de proceso: hidratación y perdida de produto vendible. **Indústria Avícola**. Morent Morris, US, p.10-14, 2006.

LUDTKE, Charli Beatriz; CIOCCA, José Rodolfo Panim; DANDIN, Tatiane; BARBALHO, Patrícia Cruz; VILELA, Juliana Andrade. **Abate humanitário de aves**. Rio de Janeiro: LCM Comunicação Ltda, 2010. 120 p.

MAIORKA, A. **Impacto da saúde intestinal na produtividade avícola.** In: V Simpósio Brasil Sul de Avicultura. Anais. Chapecó, 2004, p. 26-41.

MAROSO, Michele Tainá Derks. Efeito da redução de temperatura de carcaças de frango na multiplicação de microrganismos. **Dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

OLIVO, Rubison. **O mundo do frango: cadeia produtiva de carne de frango.** Criciúma, SC, 680p. 2006.

ÓRDOÑEZ, Juan A. Características gerais da carne e componentes fundamentais. **Tecnologia de Alimentos – Alimentos de origem animal.** Artmed, Porto Alegre. 2005.

SHIRAISHI, Victor Toshio Ito; LEITE, Pedro Alexandre Gomes; NASCIMENTO, Karoline Ribeiro. Condenações por aspecto repugnante em frangos abatidos sob Inspeção estadual, no município de São Gonçalo dos Campos – Bahia, Brasil. **Vet. e Zootec.** 2013 jun.; 20(2): 318-325.

UNIÃO EUROPEIA, Comissão das Comunidades Europeias. **Regras de execução do Regulamento (CE) n° 1234/2007 do Conselho no que respeita às normas de comercialização para a carne de aves de capoeira.** Regulamento (CE) n° 543, de 16 de junho de 2008.

VIEIRA, F.M.C.; SILVA, I.J.O.; SANTOS, R.F.S.; BARBOSA FILHO, J.A.D. Redução de perdas nas operações pré-abate de frangos de corte. **Avic. Ind.** 2009, 90-6.

ANEXOS

Anexo 1 - Boletim Sanitário, inspeção *ante mortem*. A) Achados na inspeção *ante mortem* documental e exame clínico. B) Dados do lote. C) Respaldos para certificação. D) Laudo laboratorial de análise para Salmonella.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA
DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL – DIPOA
SERVIÇO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL – 10ª SIPOA
SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL Nº 1661

AValiação DOCUMENTAL E EXAME CLÍNICO DOS LOTES ENCAMINHADOS PARA O ABATE
"Formulário SIF/AMPM 01"

INSPEÇÃO ANTE MORTEM PELO AFFA/MVO	
Identificação do núcleo de origem (lote para fins de abate):	
1) Avaliação das informações sanitárias do lote (Boletim Sanitário) realizada em (18/05/21) ⁽¹⁾	
Assinatura e carimbo do AFFA/MVO: <i>Com restrição - Dermatose Impedido ante-mortem liberatório</i>	
2) Avaliação clínica do lote realizada em (19/05/21) às 03:10 horas. ⁽²⁾	
<input type="checkbox"/> Não foram identificadas/constatadas quaisquer irregularidades/não conformidades passíveis de restrições ou de adoção de ações fiscais para este lote de aves; ou	
Foram encontradas restrições quanto:	Descrição de restrições e ações tomadas pelo AFFA/MVO ⁽³⁾ :
<input type="checkbox"/> às informações geradas no âmbito do estabelecimento avícola; <input type="checkbox"/> à mortalidade no estabelecimento avícola ou observada no abatedouro; <input checked="" type="checkbox"/> aos sinais clínicos/lesões detectados nas aves; <input type="checkbox"/> à comunicação de desvio documental ou sanitário realizada pelo avaliador do recebimento das aves no abatedouro ⁽⁴⁾ .	<i>LOTE COM DOMINANTE ALBENTE. AÇÃO: ABATE INICIADA COM VÊCERES DADE REDUZIDA E FENÓ AVALIADO.</i>
<input type="checkbox"/> Restrições na execução do controle de mortalidade e recebimento das aves pelo abatedouro ⁽⁵⁾ ; <input type="checkbox"/> O lote não foi finalizado no abatedouro sob este SIF.	
Assinatura e carimbo do AFFA/MVO:	

Instruções:
Preencher um formulário por núcleo de origem das aves (lote para o abate) para contemplar os registros da inspeção *ante mortem* em 100% dos lotes abatidos.

(1) Caso a avaliação documental tenha sido feita por AFFA ou MVO diferente daquele que realizará a avaliação clínica, ambos devem assinar o formulário, incluindo carimbo identificador de cada um.

(2) No mínimo uma avaliação clínica pelo AFFA ou MVO a cada lote por dia de abate. Caso seja necessário repetir a avaliação do mesmo lote, incluir os outros horários de avaliação.

(3) Incluir a descrição de restrições e referenciar documentos gerados para a apreensão cautelar de lotes de aves ou seus produtos, interdição da operação de descarga e pendura ou outras ações que forem julgadas necessárias pelo AFFA/MVO. Quando aplicável, as restrições podem ser transcritas para os documentos de verificação oficial dos autocontroles, definidos pelo DIPOA.

(4) Em conformidade com art. 86 do Decreto 9.013/2017 e art. 2º Decreto 5.741/2006.

(5) A avaliação de conformidade no controle de mortalidade e recebimento das aves no abatedouro poderá ocorrer em avaliação parcial a qualquer momento, durante a geração do registro pelo monitor, e deve, obrigatoriamente, ocorrer no momento da entrega dos documentos, quarenta e oito horas após o final do abate.

Anexo Ofício Circular nº 104/2020/DIPOA/SDA (13001515)

A

ANEXO I - BOLETIM SANITÁRIO				
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 100, DE 2 DE OUTUBRO DE 2020				
Nome do estabelecimento avícola comercial (conforme cadastro SVO):				
Georreferenciamento: LAT:	: 566		Município/UF: SERAFINA CORREA / RS	
Cadastro no Serviço Veterinário Oficial (SVO):		Registro no SVO (quando aplicável):		
Identificação do Lote/núcleo:		Nº de galpões do núcleo: 1		
Médico Veterinário				
Sanitarista/CRMV:				
Características do lote:		Informações de rastreabilidade do lote ⁽¹⁾		
Espécie animal: (X) Frango () Perus () outros:		Data de alojamento no núcleo por GTA	GTA ⁽²⁾ dos pintos	Número de pintos efetivamente alojados ⁽⁴⁾
Categoria: (X) Corte () Reprodução () Postura		06/04/2021	752594-v	14500
Abate sanitário: () Sim (X) Não				
Data do carregamento para abate	GTA ⁽²⁾ de saída do núcleo	Nº de aves programadas ⁽⁴⁾	Nº de aves remanescentes no lote (núcleo)	Destino do carregamento SIF/UF ⁽³⁾
18/05/2021	909856-V	3744	9872	1661/RS
18/05/2021	909866-V	3276	6596	1661/RS
19/05/2021	909874-V	3276	3320	1661/RS
19/05/2021	910537-V	3320	0	1661/RS
Declarações relativas ao lote acima descrito ⁽⁵⁾:				
A mortalidade do lote coberto por esse Boletim Sanitário entre a data de alojamento e a emissão presente foi de <u>06,10%</u> e /				
(X) Não excedeu os limites de mortalidade fixados para a categoria de aves ao qual o lote pertence.				
() Excedeu, sendo atendida a suspeita e o lote liberado conforme documentação anexa.				
Declarações relativas ao núcleo de origem das aves:				
(X) Não houve ocorrência de nenhuma das doenças de notificação obrigatória para as aves, previstas pela Instrução Normativa 50/2013/DSA/SDA no núcleo, no período de um ano antes da data de carregamento para o abate.				
() Houve ocorrência das seguintes doenças de notificação obrigatória previstas pela Instrução Normativa 50/2013/DSA/SDA no núcleo de origem das aves no período de um ano antes da data de carregamento para o abate(1):				
Diagnóstico confirmado de: <u>Sem Ocorrência</u> / data de finalização do caso (ou abate das aves):				
Sinais clínicos/diagnóstico (quando detectados) ⁽⁶⁾⁽¹⁾	Tratamentos (quando prescritos) ⁽⁶⁾⁽¹⁾			Medicamento sem carência ou período de carência atendido:
	Nome Comercial	Princípio Ativo	Data de fim	
não terapêutico	SALINACOX	SALINOMICINA (CPP 459644)	18/05/2021	(X) Sim /
Condição geral do lote que possa influenciar no abate ⁽¹⁾⁽⁷⁾:				
Dermatose /				
Vacinas aplicadas no lote ⁽¹⁾				
196 - Boubá Aviária				
196 - Bronquite Infeciosa				
196 - Doença de Marek				
196 - Gumboro				
Data de registro da última visita de Médico Veterinário Sanitarista ao estabelecimento avícola: 17/5/21 16:00 /				
Jejum e dieta hídrica: A programação de retirada de ração prevê o atendimento de <u>4</u> horas de jejum e dieta hídrica cumpridas no estabelecimento avícola.				

B

Informações referentes aos resultados de monitoramento de patógenos (188) :	
Nº da identificação da coleta:	[REDACTED]
Aviário:	01
Data da coleta do swab:	03/05/2021
Data de resultado:	10/05/2021
Resultado:	NEGATIVO PARA SALMONELLA SPP
Laboratório de análise:	LABORATÓRIO DE SAÚDE ANIMAL VIDEIRA
Endereço:	Rua Rodovia SC 453 - Videira/SC - Bairro Distrito Industrial Rio das Pedras. CEP: 89560-000 - Fone +55 (49) 3533-9658
Nº de aviários na granja:	1
Declarações para atendimento aos requisitos complementares específicos para a exportação aplicáveis ao lote e ao estabelecimento avícola (1) :	
<p>-Certificamos que em nenhum período de criação deste lote de frango foi usado algum produto a base de arsenicais, nitrofuranos, antimoniais e estrógeno, certificamos ainda que não foram administrados hormônios naturais e/ou sintéticos e/ou antibióticos e/ou substâncias antimicrobianas, como substâncias estimulantes do crescimento. Certificamos ainda que as aves não foram alimentadas com rações ou alimentos elaborados com proteínas ou resíduos de origem animal.</p> <p>- As aves nasceram e permaneceram de forma ininterrupta no território brasileiro até seu abate, ou nele permaneceram por pelo menos seis meses antes de seu abate e não foram vacinadas contra doença de Newcastle (DNC).</p> <p>"O abaixo assinado declara que: os animais acima identificados foram examinados antes do abate no estabelecimento acima referido e foram considerados saudáveis;</p> <p>os registros e a documentação relativos a estes animais estão em conformidade com os requisitos legais, não havendo causa para proibição de seu abate."</p> <p>Declaramos que as aves não receberam Avoparcina em toda a sua criação.</p> <p>As aves utilizadas para produzir carne de aves e produtos cárneos de aves a serem exportados foram mantidas e criadas em áreas (onde, pelo menos, em um raio de 50 km), não houve qualquer surto de Doença de Newcastle, Cólera Aviária e outras doenças infecciosas das aves que a autoridade de saúde animal do Brasil reconhece como grave, em pelo menos, 90 dias antes do abate ou desde a sua eclosão;</p> <p>"As aves são provenientes de criações onde nenhum caso da Doença de Newcastle ou de Encefalomielite Equina ocorreu durante os últimos seis meses. As criações estão situadas em uma área onde, dentro de um raio de 10 Km, não ocorreu nenhum caso da Doença de Newcastle, durante os últimos seis meses, para o Mercado África do Sul".</p>	
<p>O abaixo assinado declara que os animais acima identificados foram examinados antes do abate no estabelecimento avícola acima referido e foram considerados saudáveis para fins de trânsito para o abate (9);</p> <p>Os registros e a documentação relativos a estes animais estão em conformidade com os requisitos legais, não havendo causa para proibição de seu trânsito ou abate.</p>	
LAJEADO, 17/05/2021	[REDACTED]
	Assinatura e CRMV do MVS
<p>Legenda:</p> <p>(1) Incluir quantas linhas forem necessárias para reportar as informações (rubricar todas as folhas), informações no verso devem ser também rubricadas.</p> <p>(2) Identificação da Guia de Trânsito Animal, incluindo número e série</p> <p>(3) Informar destino (SIF) de todas as cargas do lote. No caso de cargas enviadas para abate em estabelecimentos sob inspeção municipal ou estadual incluir o endereço e a UF</p> <p>(4) Discrepâncias na quantidade de aves declaradas na GTA e efetivamente carregadas/recebidas devem ser reportadas ao emissor da GTA, para as providências de na forma definida pelo DSA/SDA/MAPA.</p> <p>(5) Anexar cópia de notificações e resultados de atendimento feito pelo SVO, bem como confirmações e notificações realizadas durante a criação das aves, em atendimento a IN50/2013/DNA/NDAs e suas atualizações.</p> <p>(6) Para tratamento não terapêuticos especificar no campo "Sinais clínicos/diagnóstico": "não terapêutico". Para sinais clínicos/diagnósticos não tratados, especificar no campo "Nome comercial": "não tratado". No caso de não haver ocorrência alguma no lote, declarar "sem ocorrência" no campo "diagnóstico".</p> <p>(7) Condições, alterações ou lesões identificadas no lote que possam causar transtornos no abate, como nos casos de falta de uniformidade do lote, arranhões, canibalismo, papo pendular, alterações musculares entre outros. No caso de não haver ocorrência alguma no lote, declarar "sem ocorrência".</p> <p>(8) Resultados laboratoriais reportados na forma prevista pela IN20/2016/SDA/MAPA e suas alterações, ou de outros patógenos de interesse em saúde pública.</p> <p>(9) Serão considerados não saudáveis e inaptos ao carregamento para o abate, os lotes cujo status de saúde animal impeça seu trânsito em território nacional. Riscar no caso de aves encaminhadas no âmbito do abate sanitário, por determinação do Serviço Veterinário Oficial</p>	
CAMPO EXCLUSIVO PARA REGISTROS E COMUNICAÇÕES DO SIF	
C	Carimbo e assinatura do AFPA

brf		DIRETORIA DE QUALIDADE GERÊNCIA DE LABORATÓRIO														
RELATÓRIO DE ENSAIO DE SALMONELA - VDA_SS 03586/21																
Metodologia de Ensaio: ISO 6579 - 1:2017, ISO 6579 - 3:2014 and AOAC RI 121001 Check&Trace Salmonella																
Unidade Produtora: SERAFINA CORRÊA							Endereço da Unidade Produtora: AV. ARTHUR OSCAR 1706 - RS - CEP: 99250-000									
Produtor: [4:]LA							Endereço da Propriedade: [] - SERAFINA CORREIA/RS									
CPF/CNPJ do Produtor: []							Nº Cadastro de Órgão Oficial: 43135000590					Nº Cadastro SVO (IN56/59): 10100993/2016				
Nº Pedido: 5700363176							Nº Total de Aviários: 1,00					Meio de Conservação: Peptona 0,1%				
Laboratório: [VDA] Videira/SC							Material Coletado: [828896] PROPE UMEDECIDO					Quantidade de Amostras Coletadas: 1				
Observações: -																
Nº Cadastro LabWare	Nº Cadastro SAP	Unid. Epid.	Nº Núcleo	Nº Aviário	Nº Lacre	Tipo de Ave	Idade (DIAS)	Resp. Coleta	Data Coleta	Data Rec. Lab	Data Rec. Setor	Data Resultado	Data Aprovação	Ensaio	Resultado	Tipificação
11584999	0	159	01	01	356008	SIA-SIST. INTEGRACÃO AVES	27	EVAIR DALAGNOL	03/05/21	05/05/21	05/05/21	10/05/21	10/05/21	Salmonella spp	Negativo	-
Laboratório de Saúde Animal - Setor de Salmonela - Videira																
Rodovia SC 355, Km 50, Rio das Pedras - Telefone: (49) 3211 8015																
PÁGINA 1 DE 2																
Codigo de Controle: 28E1A156-F3CC-44D6-AA78-6241E341DF38																

D

Anexo 2 - Verificação oficial dos elementos de controle *in loco*, teste de absorção - resultado.

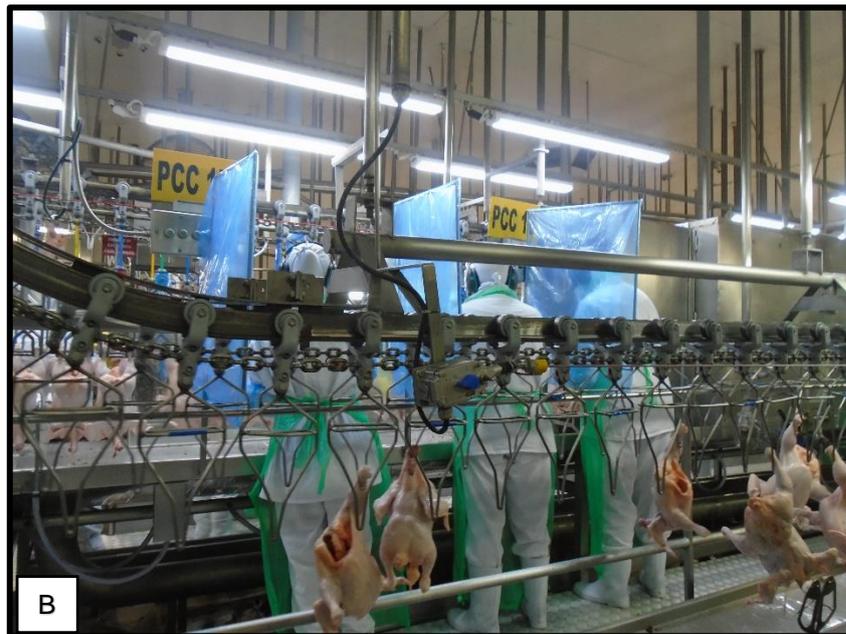
 <p>MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL - DIPOA COORDENADORIA GERAL DE INSPEÇÃO - CGI SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL N.º1661</p>			
VERIFICAÇÃO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA EM CARCAÇAS DE AVES ("NO LOCAL")			
		Data:	08/02/21
		Turno:	1º
		Hora:	9:06 AM
Temperatura Entrada do Pré Chiller:			3,4°C
Temperatura Saída do Chiller:			1,5°C
Tempo de Permanência no Pré Chiller:			25 minutos
N.º	Peso Inicial	Peso Final	Absorção (%)
16551	2.308	2.454	6,33%
16534	2.148	2.173	1,16%
16535	2.425	2.443	0,74%
16536	2.856	3.010	5,39%
16537	2.275	2.313	1,67%
16839	2.307	2.364	2,47%
16840	2.455		
16841	2.275	2.305	1,32%
16842	2.357	2.410	2,25%
16843	1.832	1.856	1,31%
16844	2.501		
16845	2.437	2.520	3,41%
		Média:	2,60%
_____ Assinatura e Carimbo do Verificador			

Anexo 3 - Ponto crítico de controle - Químico



Fonte: Guahyba (2017)

Anexo 4 - Ponto crítico de controle - Biológico 1. A) Retirada de contaminação biliar antes da entrada na lavagem. B) Nórea de refile de contaminação biliar.



Fonte: Autoria própria (2021)

Anexo 5 - Ponto crítico de controle - Biológico 2. A) Identificação do local. B) Aparelho *data logger* no produto.



Fonte: Autoria própria (2021)

Anexo 6 - Ponto crítico de controle - Físico. A) Máquina detectora de metais. B)
Local de sequestro para descongelamento de produtos.



Fonte: Autoria própria (2021)