

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Orientador: Tiago Gallina Corrêa

**Leonardo Santos Marques**

Uruguaiana, dezembro de 2018.

**LEONARDO SANTOS MARQUES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM  
MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, Campus Uruguaiiana da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr. Tiago Gallina Corrêa

**Uruguaiiana  
2018**

# LEONARDO SANTOS MARQUES

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, Campus Uruguaiana da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Área de concentração: Inspeção e Tecnologia no Abate de Aves

Relatório apresentado e defendido em 03 de dezembro de 2018.

---

Prof. Dr. Tiago Gallina Corrêa  
Orientador

---

Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke  
Medicina Veterinária/Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

---

MV. Dr. Marcelo Dalpozzo  
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a deus por ter me dado força, saúde e inteligência para concluir esta etapa, por tudo de bom que aconteceu durante a graduação e em toda a minha vida.

Dedico este trabalho a meus pais Claudio Augusto Ribeiro Marques (*in memorian*) e Berenice Ribeiro dos Santos por todo apoio, atenção, carinho, conselhos, dedicação, ensinamentos e orientações sobre os valores da vida e que os obstáculos são apenas barreiras pelas quais deveremos passar. É um privilégio imensurável ser filho de vocês. Obrigado por tudo que fizeram por mim.

A minha irmã Mariana Santos Marques, que mesmo nos momentos de ausência, dedicados aos estudos e a faculdade sempre esteve ao meu lado, torcendo e apoiando.

Aos meus amigos e colegas: Amanda Bernardo, Eduardo André Lima, Fernanda Magrini, Gabriel Lannes, Gabriella Dinarte, Guilherme Dornelas Telles, Guilherme Pfeiffer, Guilherme Santos, Isabelle Miller, José Francisco Iop, Juan Monteiro, Karina Sommer, Lilian Camargo, Liziane Jardim, Lucas Mucci, Luana Pletz e Taynara Lansarin. Muito obrigado pelas horas de conversa, lazer, estudo e trabalho. Aprendi muito com vocês e jamais me esquecerei desses momentos na faculdade.

Aos integrantes e amigos do Lab. IPOA – Unipampa, Bruna Godoi, Emanoelli dos Santos, Fernando Schnneider, Leonardo Tadielo, Matheus Padilha, Phellipe Róges e Rita de Cassia pelo convívio diário repleto de aprendizado, companheirismo e trabalho.

Aos meus orientadores no laboratório, professor Juliano Pereiro Gonçalves e Vanessa Mendonça pelo acolhimento, dedicação, paciência, pelo aprendizado ao longo da graduação e por me fazerem gostar mais ainda desta área

Ao meu orientador durante o estágio final professor Tiago Gallina Corrêa, pela dedicação, tempo e excelente orientação durante e após o final do estágio.

Ao meu supervisor César Plinio Barradas e sua equipe, por terem me recebido tão bem na C.Vale e pela orientação que contribui para o meu crescimento pessoal e profissional.

A Universidade Federal do Pampa, seu corpo docente e direção pelo ótimo ambiente educacional oferecido em todos.

E todos os amigos que fiz e contribuíram de alguma forma para a conclusão desta etapa.

Muito Obrigado!

“O sucesso é ir de fracasso em  
fracasso sem perder o entusiasmo”  
**Winston Churchill**

## **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - ÁREA DE INSPEÇÃO E TECNOLOGIA DE ABATE DE AVES**

O presente relatório descreve as atividades realizadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) bem como discute em um capítulo o tema bem estar animal relativo ao processo pré-abate. O estágio foi realizado na área de Inspeção e Tecnologia no Abate de Aves, juntamente ao Serviço de Inspeção Federal (SIF 3300) localizado na indústria C. Vale Cooperativa Agroindustrial situada na cidade de Palotina no Estado do Paraná (PR). As principais atividades desenvolvidas foram o acompanhamento da inspeção *ante mortem*, *post mortem*, além da verificação dos programas de autocontrole. A carga horária total foi de 456 horas durante o período de 13 de agosto à 1º de novembro de 2018. O ECSMV teve a supervisão do médico veterinário César Barradas e orientação do professor Tiago Gallina Corrêa. O local de estágio contribuiu para o aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos durante a graduação, permitiu aprofundar os fundamentos relacionados à epidemiologia, doenças transmitidas por alimentos (DTA'S) e papel do Médico Veterinário na fiscalização sanitária em estabelecimentos industriais, possibilitando ao discente executar os ensinamentos teórico-práticos obtidos durante o percurso acadêmico.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 :	Vista aérea do complexo industrial avícola 1 – Abatedouro de aves; 2: :Indústria de termoprocessados; 3 – Fábrica de rações (Fonte: C. Vale 2018). .....	13
Figura 2 :	Fluxograma do abate de aves.....	14
Figura 3 :	Galpão de espera do frigorífico C. Vale.....	16
Figura 4 :	Utilização do galpão de espera baseado na temperatura ambiente. ....	33
Figura 5 :	Carça das aves ao final do processo de depenagem.....	20
Figura 6 :	Máquina de repasse do subproduto.....	21
Figura 7 :	Realização dos cortes condicionados pelos funcionários.....	23
Figura 8 :	Tanques de <i>chiller</i> presentes na sala de pré-resfriamento.....	25
Figura 9 :	Transporte dos produtos para os caminhões.....	28
Figura 10 :	PCC2B sendo realizado pelos funcionários.....	29
Figura 11 :	Gráfico das taxas de animais mortos vistos no período de estágio no frigorífico C. Vale Palotina - PR.....	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 :	Atividades acompanhadas durante o ECSMV no Serviço de Inspeção Federal do Frigorífico C. Vale – Cooperativa Agroindustrial (SIF – 3300).	15
Tabela 2 :	Condenações patológicas acompanhadas durante o ECSMV divididas em descartes parciais e totais.....	24
Tabela 3 :	Condenações não patológicas acompanhadas durante o ECSMV divididas em descartes parciais e totais. ....	24



## **ISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
APPCC	Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle
CMS	Carne Mecanicamente Separada
DIF	Departamento de Inspeção Final
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
DTA	Doença Transmitida por Alimentos
ECSMV	Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária
GTA	Guia de Trânsito Animal
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCC	Ponto Crítico de Controle
SAP	Sistema Autônomo Padronizado
SIF	Serviço de Inspeção Federal

## SUMÁRIO

1-	INTRODUÇÃO .....	11
2-	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	12
2.1-	Serviço de Inspeção Federal – C. Vale Cooperativa Agroindustrial .....	12
2.1.1.	Descrição das atividades .....	13
2.1.1.1.	Avaliação da higiene pré-operacional, operacional e liberação .....	15
2.1.1.2.	Galpão de espera.....	16
2.1.1.3.	Inspeção <i>ante mortem</i> .....	17
2.1.1.4.	Pendura, insensibilização e sangria .....	18
2.1.1.5.	Escaldagem.....	19
2.1.1.6.	Depenagem.....	19
2.1.1.7.	Pré-inspeção .....	20
2.1.1.8.	Repasse.....	21
2.1.1.9.	Evisceração.....	21
2.1.1.10.	Inspeção <i>post mortem</i> .....	22
2.1.1.11.	Departamento de Inspeção Final .....	23
2.1.1.12.	Pré-resfriamento .....	25
2.1.1.13.	Gotejamento .....	25
2.1.1.14.	Sala de cortes.....	26
2.1.1.15.	Congelamento.....	27
2.1.1.16.	Expedição de produtos.....	27
2.1.1.17.	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC .....	28
3-	DISCUSSÃO.....	31
3.1-	Principais causas de descartes relacionadas ao bem estar animal .....	32
3.1.1.	Mortes no transporte .....	33
3.1.2.	Contusões e fraturas.....	35
3.1.3.	Celulite .....	36
3.2-	Considerações finais .....	38
4-	CONCLUSÃO.....	39
	REFERÊNCIAS .....	40
	ANEXOS.....	44

## 1- INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil se tornou referência no que diz respeito ao comércio de carne de frango. Nos últimos quatro anos a produção de produtos avícolas aumentou de 12,7 para 13 milhões de toneladas. Outro padrão de destaque, é o mercado exportador que segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), movimentou 33,1 % de tudo que foi produzido no ano passado se destacando como principal exportador de carne de frango (ABPA, 2018).

Tais valores só demonstram o quanto o Médico Veterinário se tornou indispensável para a indústria alimentícia e vigilância sanitária, reduzindo a proliferação de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA'S) sendo elas um perigo para a saúde pública. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como DTA'S as enfermidades resultantes de infecção ou intoxicação causada por diversos agentes, que entram no organismo humano por meio de ingestão de alimentos ou água contaminada (MARCHI et al., 2011).

O tema segurança alimentar tem se mostrado cada vez mais relevante, pelo aumento da conscientização dos consumidores em adquirirem produtos de alta qualidade. Levando em conta que os perigos a segurança dos alimentos podem ocorrer em qualquer estágio da cadeia de produção, é extremamente importante que aja o controle desde a matéria-prima até o produto final evitando a proliferação de agentes microbianos (CAPYOTO, 2010).

Dados dos últimos anos nos mostram que o Paraná é líder nacional de produção e exportação de produtos avícolas, produzindo cerca de 1.148.739.746 Kg até setembro de 2018, sendo responsável por 37,69% da exportação nacional estando à frente de estados como Rio Grande do Sul e Santa Catarina (SINDIAVIPAR, 2018). Tendo em mente estas informações podemos ver que as práticas adequadas de manejo, sanidade, nutrição e bem estar animal, aliadas ao controle de qualidade, inspeção de abate e certificação do produto final, são de fundamental importância na produção de produtos de origem animal.

Desta forma o presente relatório tem por objetivo descrever todas as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado em medicina veterinária, na área de Inspeção e Tecnologia no Abate de Aves, ocorridas de 13 de agosto à 01 de novembro de 2018, totalizando a carga horária de 456 horas.

## **2- ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

O estágio curricular foi realizado juntamente ao Serviço de Inspeção Federal (SIF), sob a inscrição número 3300, adjunto à C. Vale Cooperativa Agroindustrial – Abatedouro Avícola, situado na cidade de Palotina no Paraná. A supervisão foi feita pelo M.V. César Barradas e a orientação pelo Prof<sup>o</sup>. Tiago Gallina Corrêa. A seguir estão descritas as atividades realizadas e/ou acompanhadas durante o ECMSV.

### **2.1- Serviço de Inspeção Federal – C. Vale Cooperativa Agroindustrial**

A agroindústria C. Vale foi fundada em 7 de novembro de 1963 por 24 agricultores, sendo conhecida inicialmente como Cooperativa Agrícola Mista de Palotina Ltda (Campal). Porém, suas atividades só começaram em 1969 com o recebimento de trigo para o armazenamento. Após várias mudanças na razão social e tipos de produtos a serem produzidos, a cooperativa em outubro de 1997 inaugurou o complexo avícola. O projeto permitiu aos associados produzirem frango em grande escalas. Entretanto foi só em 21 de novembro de 2003 que a empresa mudou sua razão social de Coopervale para C. Vale – Cooperativa Agroindustrial, devido a alterações estatutárias da época (C. VALE, 2018).

Em janeiro de 2004 a C. Vale iniciou a duplicação do abatedouro de frangos e a construção da indústria de termoprocessados de aves, obra que foi inaugurada em 8 de abril de 2005, passando a capacidade de produção de 150 mil para 600 mil aves/dia. A partir daí fechou uma parceria com a Coopermibra e Cerealista passando a atuar no oeste do Paraná e Rio Grande do Sul. Em 2017 inaugurou o abatedouro de peixes que apresenta uma capacidade de processamento diária de 150 mil tilápias. Atualmente apresenta 20.000 associados e 9.000 funcionários, abrangendo a produção de soja, milho, trigo, mandioca, leite, frango, peixes e suínos (C.VALE, 2018).

A empresa (FIGURA 1) está presente tanto no mercado interno atuando nos estados brasileiros, quanto no mercado externo, exportando mais de 150 tipos de corte para mais de 70 países. A rotina ocorre em três turnos de trabalho, sendo um destinado apenas para higienização

e manutenção de equipamentos. Apresenta três linhas de abate: duas são automatizadas e uma manual, com capacidade de abate de 550 mil frangos por dia.



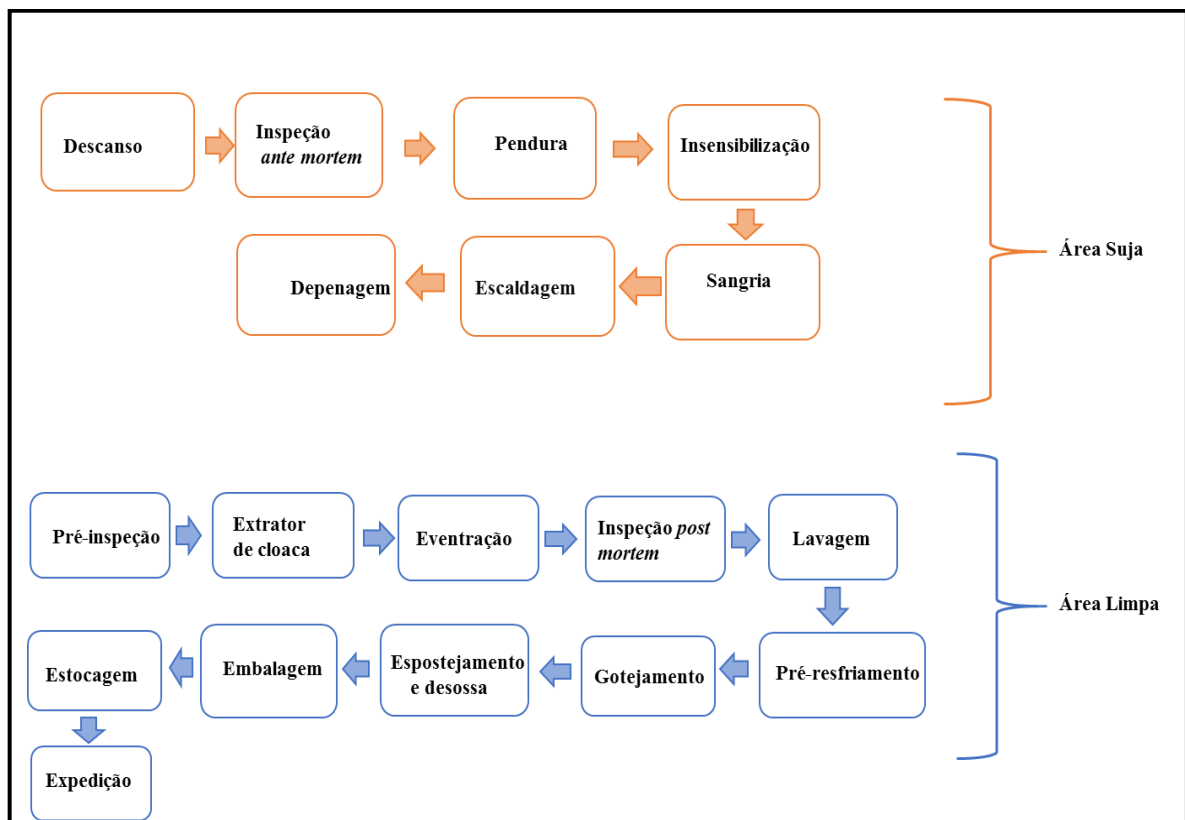
**FIGURA 1** - Vista aérea do Complexo Industrial Avícola 1 – Abatedouro de aves; 2 – Indústria de Termoprocessados; 3 – Fábrica de Rações (Fonte: C. Vale 2018).

### 2.1.1. Descrição das atividades

O estágio foi realizado de segunda à sexta-feira, em 8 horas diárias, perfazendo um total de 456 horas. Durante este período foi possível acompanhar a rotina do frigorífico, principalmente as atividades (TABELA 1) de: recepção das aves, pré-inspeção, linhas de inspeção *post mortem*, Departamento de Inspeção Final e Programas de Controle de Qualidade. Além disso, foram acompanhadas diversas auditorias internas, realizadas pelos fiscais do SIF cujo objetivo era assegurar o cumprimento das leis, determinadas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2017a).

A equipe do SIF era formada por três Auditores Fiscais Federais Agropecuários, os Médicos Veterinários César Plínio Mantuano Barradas, Ricardo Figueira Francescato e Sergio Mangano de Almeida Santos, contando ainda com mais de 180 auxiliares de inspeção. O abate era realizado em dois turnos e em três linhas, com uma capacidade de abater 550.000 frangos por dia, a partir de 45 dias. Durante o estágio foram abatidas 28.755.705 aves, tendo uma média diária de 522.467 aves.

Todas as atividades que envolvem o fluxograma do abate das aves foram acompanhadas (FIGURA 2), mencionando as principais áreas de atuação do SIF. Por determinação da norma interna DIPOA/SAS n° 01 de 08/03/2017, os pontos do fluxograma de abate que envolvem a avaliação *ante mortem*, pré-inspeção, exame *post mortem*, além dos programas de autocontrole estabelecidos pela empresa, são de responsabilidade dos médicos veterinários do SIF (BRASIL, 2017b).



**FIGURA 2** - Fluxograma do abate de aves.

**TABELA 1** - Atividades acompanhadas durante o ECSMV no Serviço de Inspeção Federal do Frigorífico C. Vale – Cooperativa Agroindustrial (SIF – 3300).

<b>Atividade acompanhada</b>	<b>Horas</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Inspeção <i>ante mortem</i>	92	20,37
Departamento de Inspeção Final	84	18,44
Inspeção <i>post mortem</i>	75	16,48
Atividades na sala de cortes	52	11,40
Análise Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPC	43	9,45
Evisceração	35	7,63
Pré-inspeção	32	7,02
Expedição	29	6,37
Pendura, insensibilização e sangria	6	1,30
Galpão de espera	5	1,10
Visita ao frigorífico de peixes	3	0,44
<b>Total</b>	<b>456</b>	<b>100</b>

### 2.1.1.1. Avaliação da higiene pré-operacional, operacional e liberação

A higienização é realizada em todo o estabelecimento para que não ocorra a contaminação direta ou cruzada dos produtos, preservando sua qualidade e integridade (BRASIL, 2017b). Após esta etapa, é feita por meio da visão, olfato e tato a avaliação das instalações, equipamentos e utensílios que seriam utilizados no abate.

Caso houvessem irregularidades, o encarregado pela limpeza era comunicado e imediatamente deveria corrigir para que se dessem início as atividades do frigorífico. No decorrer do trabalho, as instalações precisa manter em condições higiênicas adequadas, sem aglutinação de vestígios provenientes de carcaças e acúmulo de água residual. Os tanques de resfriamento são higienizados ao final do dia depois de seu completo esvaziamento, a água conservada nele precisa manter um sistema renovável a cada oito horas de trabalho. Em contrapartida os *chillers* de cortes condicionais, miúdos e pés apresentam renovação constante de água, com isso sua higienização somente após a jornada de trabalho.

Estas verificações pré-operacionais na C. Vale, ocorrem antes de iniciar o primeiro turno, ao menos uma vez por mês ou quando são solicitadas pelos auditores fiscais do SIF. Durante o estágio foi possível acompanhar esse procedimento em cinco oportunidades.

### 2.1.1.2. Galpão de espera

Logo após ingressarem no frigorífico, os caminhões são direcionados ao galpão de espera (FIGURA 3). Este local deve ser instalado em plataforma coberta, parcial ou totalmente fechada devidamente protegida dos ventos predominantes, incidência solar além de atender as condições climáticas da região (BRASIL, 1998a). Importante que seja equipado com nebulizadores, exaustores, ventiladores e chuveiros, garantindo um melhor conforto térmico das aves, principalmente em dias quentes presando sempre o bem estar animal.



**FIGURA 3** - Galpão de espera do frigorífico C. Vale.

Na C. Vale Cooperativa Agroindustrial, o tempo de espera mínimo é de 30 minutos e máximo de 3 horas, contando com 15 boxes, cada um com seu próprio sistema de refrigeração. As principais utilizações do maquinário deste setor estão descritas no (FIGURA 1) com base nas informações coletadas durante o estágio.



**FIGURA 1** - Utilização do galpão de espera baseado na temperatura ambiente.

<b>Temperatura</b>	<b>Utilização</b>
Até 15°C	Não ligar o equipamento
15,1 a 25°C	Utilizar somente os ventiladores
25,1 a 32°C	Ligar os ventiladores e nebulizadores
32,1 a 36°C	Ligar os ventiladores, nebulizadores e chuveiro superior por 5 minutos a cada meia hora
Acima de 36,1°C	Ligar ventiladores, nebulizadores e chuveiro superior por tempo integral

### **2.1.1.3. Inspeção *ante mortem***

Os processos que envolvem o abate se iniciam com a retirada do alimento na granja. O programa *steps* de abate humanitário ressalta que é importante um período de 6 a 8 horas, com no máximo 2 horas entre transporte e tempo de espera (WSPA, 2010). A finalidade é diminuir a contaminação da carcaça no abatedouro, pelo esvaziamento do sistema digestório e melhoria na eficiência produtiva (MENDES et al., 2001).

De acordo com a portaria nº 210 de 1998, o exame *ante mortem* é uma atribuição específica do médico veterinário e é feito pelo exame visual dos lotes de aves destinadas ao abate, para a identificação doenças que causem alterações no sistema nervoso central, que não seriam possíveis no *post mortem* (BRASIL, 1998a). Na avicultura de corte inspeção ante mortem consiste de avaliação documental e exame físico em que se busca observar a presença de: desidratação, coloração de crista, barbela e pés, repleção do trato gastrointestinal, afecções cutâneas, presença de ectoparasitas e avaliação do animal em movimento.

Os documentos exigidos para o abate são: Ficha de Controle do aviário, Boletim Sanitário e Guia de Trânsito Animal (GTA). Conforme a legislação vigente, nenhum animal deve ser abatido se não tiver acompanhado destes documentos (BRASIL, 2017a). O Boletim Sanitário serve para conhecer o histórico do lote, evitando o abate em conjunto de aves acometidas por doenças. Nele é possível encontrar informações quanto a taxa de mortalidade na granja, nome e endereço, número do lote ou galpão, número inicial e final de aves alojadas, quais doenças foram detectadas no lote, o agente farmacológico utilizado e a duração do tratamento, comportamento, sinais clínicos de interesse para saúde pública além de diagnóstico

positivo de *Salmonella* spp. por *swab* de arrasto e assinatura do médico veterinário responsável (BRASIL, 1998a).

Na GTA é observado o número e série, quantas aves eram declaradas e gênero, validade do documento, identificação e assinatura do emitente, enquanto que na ficha do aviário é possível encontrar informações semelhantes às vistas no boletim. Em casos de divergências entre as duas, prevalece o que tiver escrito no boletim sanitário.

Os lotes que apresentarem suspeitas ou confirmação de doenças como: Marek, Influenza e Gumboro que justifiquem a utilização do abate emergencial devem ser abatidos em separados ao final do turno, sendo cercados de todos os cuidados higiênicos e sanitários. Os que apresentarem comprovação de zoonoses podem ser sacrificados ao final da matança por autorização do Médico Veterinário do SIF/DIPOA, porém suas carcaças devem ser completamente condenadas (BRASIL, 1998b).

Na C. Vale Cooperativa Agroindustrial durante todo o período de estágio foi possível acompanhar e participar apenas da verificação documental. Nenhum lote apresentou problemas sanitários nos meses das atividades.

#### **2.1.1.4. Pendura, insensibilização e sangria**

A pendura ocorre imediatamente após o exame *ante mortem*, com aves penduradas individualmente pelos pés (WILSON, 2010). Os funcionários deste setor são encarregados em fazer a verificação visual dos animais, identificando as que estivessem mortas ou com alguma injúria que levasse a utilização do abate emergencial.

Segundo a instrução normativa nº 3 de 17 de janeiro de 2000, insensibilização é o processo que proporciona uma rápida insensibilidade ao animal mantendo suas funções vitais até a sangria (BRASIL, 2000a). O método mais empregado em aves é a eletronarcole, que consiste da imersão em água com choque suficiente para anestesiá-las. De trinta em trinta minutos se verificava a voltagem do aparelho, evitando o aparecimento de contusões no *post mortem*. Esta verificação foi realizada pelo estagiário durante as atividades neste setor, sendo possível notar uma variação entre 65 a 73 V. Nenhuma ave apresentou descartes por erros no maquinário. Neste processor não pode ocorrer a morte de aves, e deve ser acompanhado da sangria em no máximo em 12 segundos (BRASIL, 1998a).

A sangria é realizada de forma mecânica. Em caso de alguma ave não ser sangrada pela máquina, um funcionário ficava encarregado de proceder manualmente.

#### **2.1.1.5. Escaldagem**

Obrigatoriamente realizada após a sangria e não é permitida a entrada de aves vivas. O sistema deve ser provido de controlador de temperatura e ter renovação contínua da água, de maneira que em cada turno de trabalho seja renovado o correspondente ao seu volume total (BRASIL, 1998a).

Ela é feita facilitando o afrouxamento das penas para a depenagem que ocorre logo em seguida. O tempo máximo desse processo é de 2 minutos, assegurando integridade e a coloração natural da pele. A temperatura varia de 53°C (escalda branda) a 63°C (escalda pesada) (WILSON, 2010).

A C. Vale – Cooperativa agroindustrial utiliza dois tanques, o primeiro a temperatura média é de 53°C e o segundo a 60°C. Porém elas podem ser alteradas para 48°C e 55°C respectivamente, em casos de falta de energia quando a temperatura retorna a mais alta possível, diminuindo assim as perdas por escaldagem excessiva.

#### **2.1.1.6. Depenagem**

A depenagem (FIGURA 4) deve ocorrer imediatamente após a escaldagem mantendo as aves suspensas pelos pés sendo proibidos atrasos (BRASIL, 1998a). O equipamento contém discos de rolos giratórios providos de dedos ou discos de borrachas. As aves passam por esses discos de forma contínua, enquanto são aspergidas em água morna. Esse processo dura em média 1 minuto (WILSON, 2010).



**FIGURA 4** - Carcaça das aves ao final do processo de depenagem.

#### **2.1.1.7. Pré-inspeção**

A pré-inspeção é realizada pelos agentes do SIF, seu objetivo é avaliar a carcaça quanto à presença de alterações ou lesões que levassem a suspeitar de doenças infectocontagiosas ou erros no procedimento de abate. Qualquer ave que apresentar ascite, artrite, má sangria, escaldagem excessiva, caquexia e aspecto repugnante é descartada totalmente e retirada da linha (BRASIL, 1998a). O lançamento dos descartes deste setor, no sistema autônomo padronizado (SAP) da empresa, é feita juntamente com o Departamento de Inspeção final (DIF). No decorrer do estágio foi possível acompanhar essa verificação.

### 2.1.1.8. Repasse

Passando pela pré-inspeção as carcaças são direcionadas para o repasse, onde ocorre a retirada da cabeça por meio de um corte mecânico sendo direcionadas pelo sistema a vácuo até a fábrica do subproduto. Em sequência é realizada a retirada das patas e transferência das aves para a evisceração. O operador da máquina deve assegurar que o corte acontecesse exatamente na articulação tibio-metatarsiana e que o produto seja guiado até o processamento dos pés (FIGURA 5).



FIGURA 5 - Máquina de repasse do subproduto.

### 2.1.1.9. Evisceração

Antes de ingressarem na evisceração, as carcaças devem ser lavadas nos chuveiros de aspersão. A pressão da água tem que ser a mais adequada possível, abrangendo a total lavagem das aves (BRASIL, 1998a). Este processo acontece porque a sala de evisceração faz parte da

área limpa do frigorífico, e por isso deve ser isolada das demais salas como as de: escaldagem, depenagem e sangria evitando assim a entrada de contaminantes.

Primeiramente é feita a retirada da cloaca por meio da máquina extratora de cloaca e sucção das fezes na porção final do intestino grosso, prosseguindo com abertura do abdômen e exposição dos órgãos da cavidade abdominal. Todos estes procedimentos devem ocorrer de forma cuidadosa evitando rompimento de vísceras subseqüente contaminação da carcaça. Posteriormente, as aves seguem o fluxo acompanhadas de suas respectivas vísceras, passando pelo chuveiro e chegando até as linhas de inspeção.

### **2.1.1.10. Inspeção *post mortem***

A Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998 determina que a inspeção *post mortem*, é efetuada individualmente durante o abate, pelo exame visual macroscópico das carcaças e vísceras e, conforme o caso, palpação e cortes (BRASIL, 1998a). Tais procedimentos devem ser realizados nas chamadas linhas de inspeção:

- Linha A: Consiste de exame interno das carcaças, realizado pela visualização da cavidade torácica e abdominal, sendo avaliados os pulmões quando aderidos a cavidade torácica, sacos aéreos, rins e órgãos sexuais.
- Linha B: Consiste de exame das vísceras, por meio de inspeção do coração, pulmão, fígado, pró-ventrículo, moela, sacos aéreos, baço, pâncreas, Bursa de Fabricius, intestino delgado e grosso. Devia ocorrer a verificação quanto á cor, tamanho, forma e consistência dos órgãos.
- Linha C: É feito o exame externo da carcaça, observando-se pele, musculatura e articulações.

Os auxiliares de inspeção são os responsáveis por realizar a inspeção *post mortem* em todas as carcaças e vísceras. Eles são treinados para identificar lesões ou alterações que comprometam a qualidade do alimento. Estas carcaças devem ser retiradas da linha e direcionadas para o Departamento de Inspeção Final (DIF).

Durante o estágio, foi possível participar das linhas de inspeção *post mortem*, acompanhando os procedimentos de: treinamento dos funcionários, identificação das lesões, e confirmação de descartes parciais ou totais no DIF.

#### 2.1.1.11. Departamento de Inspeção Final

As carcaças que apresentam alguma alteração no *post mortem* que possa torná-las impróprias para o consumo, são direcionadas ao Departamento de Inspeção Final (DIF), onde os auxiliares do SIF, por meio de verificação das lesões, as condenam parcialmente ou totalmente dependendo do grau de acometimento e severidade das alterações. Juntamente a este setor, se encontravam funcionários da empresa que são encarregados de realizarem cortes condicionados (FIGURA 6) com base na posição que elas eram encaminhadas. Logo após um auxiliar do SIF, ficava responsável pela reinspeção, verificando se toda a lesão foi removida da carcaça. Em seguida esses cortes são conduzidos pela esteira ao tanque de pré-resfriamento e a parte descarte direcionada até o triturador.



**FIGURA 6** - Realização dos cortes condicionados pelos funcionários.

Estas condenações se dividem em patológicas e não patológicas (TABELAS 2 e 3). O lançamento dos descartes para o SAP da empresa ocorre após o fim de cada lote. Uma das atividades foi participar da verificação e computação das condenações.

**TABELA 2** - Condenações patológicas acompanhadas durante o ECSMV divididas em descartes parciais e totais.

<b>Condenação</b>	<b>Parciais</b>	<b>%</b>	<b>Totais</b>	<b>%</b>
ABCESSO	179	0.018	158	0.146
AEROSSACULITE	260.694	19.70	5.281	4.81
ARTRITE	73.035	5.52	572	0.531
ASCITE	24	0.0020	42.574	38.83
CAQUEXIA	-	-	7.344	6.7
CELULITE	295.688	22.34	5.836	5.32
COLIBACIOSE	118.346	8.94	24.408	22.26
DERMATOSE	214.652	16.22	6689	6.1
EDEMA	147.278	11.13	11691	10.66
MIOPATIA	182.896	13.82	3180	2,9
NEOPLASIA	-	-	631	0.583
SALPINGITE	12.449	0.95	1.276	1.16
SINDROME ASCÍTICA	17.890	1.36	-	-
<b>Total</b>	<b>1.323.131</b>	<b>100</b>	<b>109.640</b>	<b>100</b>

**TABELA 3** - Condenações não patológicas acompanhadas durante o ECSMV divididas em descartes parciais e totais.

<b>Condenação</b>	<b>Parciais</b>	<b>%</b>	<b>Totais</b>	<b>%</b>
ASPECTO REPUGNANTE	-	-	43.853	48.93
CONTAMINAÇÃO BILIAR	213	0,042	8	0.016
CONTAMINAÇÃO FECAL	223.033	36,64	27.293	30,45
CONTAMINAÇÃO GASTRO	150.524	24,72	59	0.074
CONTUSÃO E FRATURA	212.025	34,83	1.942	2.16
ESCALDAGEM EXCESSIVA	22.853	3,75	8.411	9.38
EVISCERAÇÃO RETARDADA	58	0,018	5.503	6,14
MÁ SANGRIA	-	-	2.551	2.85
<b>Total</b>	<b>608.706</b>	<b>100</b>	<b>89.620</b>	<b>100</b>



### 2.1.1.12. Pré-resfriamento

Ocorre pelo sistema de imersão em água gelada (BRASIL, 1998a). O pré-resfriamento (FIGURA 7) de miúdos, carcaças, cortes condicionados e pés era feito em tanques de resfriamento, cuja renovação era de 1,5 L/carcaça. Já o processo de resfriamento, ocorria em compartimentos denominados de *pré-chiller* e *chiller*, com isso a temperatura da água no início do processo de no máximo 16°C e ao final igual ou inferior a 4°C, obtendo como resultado carcaças com temperatura final igual ou inferior a 7°C. Nos tanques de miúdos, cortes condicionados e pés, a temperatura da água deve ser de no máximo 4°C, assim como do produto ao final do processo (BRASIL, 1998a).



FIGURA 7 - Tanques de *chiller* presentes na sala de pré-resfriamento.

### 2.1.1.13. Gotejamento

Por determinação da Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998, este procedimento é realizado imediatamente após o pré-resfriamento e ao final desta fase a taxa de absorção não

pode exceder aos 8% do peso do animal (BRASIL, 1998a). O gotejamento objetiva a perda do excesso de água que não é retirada ou absorvida pelos músculos e pele nas etapas de lavagem e pré-resfriamento (WILSON, 2010).

Durante o estágio foi possível acompanhar a realização de testes de qualidade referentes a taxa de absorção. Antes do pré-resfriamento, 10 carcaças do mesmo lote eram marcadas e pesadas (peso inicial). Após a realização do gotejamento, as carcaças previamente marcadas eram retiradas da linha e novamente pesadas (peso final), segundo a legislação (BRASIL, 1998d) a fórmula utilizada para determinar a absorção de água pelas carcaças é a seguinte:

$$\% \text{ Absorção} = \frac{\text{Peso final} - \text{Peso inicial}}{\text{Peso inicial}} \times 100 \text{ (BRASIL, 1998a).}$$

#### **2.1.1.14. Sala de cortes**

A sala de cortes deve ter dependência própria, exclusiva com climatização e não possuir temperatura ambiente superior a 12°C. Além disso, a temperatura de qualquer produto manipulado neste setor, não deve ser maior a 7°C, mantendo a inocuidade do produto ao final do processo evitando perdas (BRASIL, 1998a).

Os procedimentos acompanhados neste setor foram testes de qualidade dos produtos, que envolviam a aferição de temperatura e resfriamento a cada 15 minutos. Também era necessário aplicar o teste de absorção de água.

### **2.1.1.15. Congelamento**

Após passarem pelo processo de embalagem que ocorre na sala de cortes, os produtos eram direcionados pela esteira ao túnel de congelamento. O processo ocorre a uma temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  para o mercado internacional e  $-12^{\circ}\text{C}$  mercado interno no período de 18 horas (BRASIL, 1998a). Quanto ao congelamento da CMS, ele ocorria em blocos, sendo que ao final a temperatura deveria ser igual ou inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$  (BRASIL, 2000b).

A temperatura interna dos produtos ao ingressarem no túnel de congelamento, deveria ser menor a  $10^{\circ}\text{C}$ , evitando a proliferação de patógenos. Neste momento era feita a avaliação do tempo que o produto levaria para atingir a temperatura de  $4^{\circ}\text{C}$ . Saindo do túnel de congelamento, ocorria a verificação do produto pela máquina detectora de metais, a qual é calibrada para detectar qualquer corpo estranho sendo ele, metal, alumínio, ferro, e identificar os produtos quem estejam com temperatura é inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$ . A cada 30 minutos deveria ser feita a verificação desta máquina pela utilização de três pesos de diferentes tipos de materiais como alumínio, ferro e inox. Passando pelo detector de metais as caixas seguiam para serem fechadas e paletizadas.

### **2.1.1.16. Expedição de produtos**

Sala destinada a direcionar os produtos das câmaras frigoríficas para o veículo transporte (BRASIL, 1998a). Um auxiliar plantonista do SIF tem a função de verificar as condições de armazenamento e temperatura do produto, condições higiênicas e térmicas do caminhão e averiguar os documentos relacionados ao transporte e expedição. Este documento é previamente fornecido ao SIF por determinação da instrução normativa de nº 33, de 2 de julho de 2003 (BRASIL, 2003c).

Ao chegar à expedição, ocorria a verificação das condições higiênica e temperatura do caminhão, a qual não poderia estar acima de  $0^{\circ}\text{C}$ . Se estivesse tudo nos padrões, prosseguia-se com o carregamento da carga (FIGURA 8), caso contrário, o veículo deve retornar ao pátio para que sejam feitas as correções necessárias. Referente aos paletes, os destinados à comercialização internacional deveriam estar com uma temperatura inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$  e os

destinados ao mercado interno inferior a  $-12^{\circ}\text{C}$  de acordo com a legislação (BRASIL, 1998a). A verificação desses parâmetros ocorre em todas as caixas carregadas para o transporte.

Como função ao acompanhar o controle de qualidade, foi solicitada a verificação das temperaturas dos produtos destinados a mercado interno e externo. Em caso de não atender o que era exigido pela legislação brasileira e internacional, o verificador deveria marcar o produto para que outro funcionário levasse para câmara fria.



**FIGURA 8** – Sala de expedição e transporte dos produtos para os caminhões.

#### **2.1.1.17. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC**

Serve para identificar, avaliar e controlar os perigos a inocuidade dos alimentos (BRASIL, 2017b). Cada empresa deve elaborar sua Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), seguindo as exigências da legislação impostas pelo MAPA. Os perigos são classificados em: Biológicos – PCC(B), Físicos - PCC(F) e Químicos – PCC(Q).

No primeiro lote de cada núcleo, ocorria a verificação da APPCC1Q (perigo químico). Neste ponto, ocorre a verificação, quanto a presença de resíduos de medicamentos veterinários, ou metabólitos acima dos limites máximos de resíduos, tempo de carência mínimo, pois alguns

podem trazer problemas à saúde humana. Tudo é feito utilizado às regras impostas pela Instrução Normativa nº 42/1999/MAPA (BRASIL, 1999a).

O segundo ponto crítico era o de risco biológico – PCC2B (FIGURA 9). Cujo a verificação ocorre após a evisceração e consistia de: Inspeção visual das partes internas, externas, frente e dorso das carcaças, buscando alterações como contaminação fecal, biliar, gastrointestinal além da presença de ração maravalha. A empresa emprega uma política de tolerância zero para esses contaminantes e todas as aves que apresentarem estas alterações, são encaminhadas para o departamento de reinspeção e cortes condicionados.



**FIGURA 9** – Segundo ponto crítico de controle de risco biológico sendo realizado pelos funcionários antes da evisceração

Saindo do túnel de congelamento se avaliava o PCC3B, o segundo ponto de controle de risco biológico, que consiste de verificar o tempo que a carcaça leva para passar por cada processo desde a sangria até seu ingresso no túnel de congelamento, gerando o tempo necessário para atingir a temperatura de 4°C em no máximo 4 horas. Isso é empregado pela legislação vigente na portaria nº 46 de 10 de fevereiro de 1998 evitando assim a proliferação de micro-organismos (BRASIL, 1998b). Tudo era realizado com auxílio de termômetros e cronômetros os dados registrados em planilhas pelos funcionários e verificados pelo grupo de controle de qualidade da C. Vale – Cooperativa Agroindustrial.

O último PCC4F (ponto crítico de controle físico) ocorre na paletização, antes das caixas contendo os produtos serem paletizadas. É utilizado um detector de metais que busca corpos estranhos metálicos no produto final e se for detectado alguma irregularidade, a caixa era separada automaticamente e um funcionário remove o objeto. Se o objeto estivesse dentro da embalagem primária, o produto deve passar novamente pelo reprocesso.

### 3- DISCUSSÃO

Devido ao grande consumo de carne de frango nos últimos anos, o controle adequado da qualidade da carcaça vem se tornando cada vez mais importante visando sempre um aumento na produção sem desprezar as necessidades do animal. Segundo a ABPA em 2017, o Brasil foi o segundo maior produtor mundial com 13.056 milhões de toneladas, ficando apenas atrás dos Estados Unidos com 18.596 milhões de toneladas, sendo considerado o maior exportador atingindo 4.320 mil toneladas, estando a frente de potências como: União Europeia, Tailândia e China (ABPA, 2018).

Tendo como base estas informações, é possível notar que a prática de bem estar animal tem se tornando indispensável quando se trata de obter um produto de alto padrão, respeitando as exigências e particularidades de cada espécie. Em 1986 Broom definiu “bem estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de se adaptar ao seu ambiente” (BROOM, 1986). Partindo deste princípio, o papel do Médico Veterinário é de fundamental importância no que diz respeito a fornecer uma boa qualidade de vida para o animal, com base em suas 5 liberdades: livre de fome e sede; livres de desconforto; livres de dor, de maus-tratos e doenças; livres para expressar seu comportamento natural e livres de medo e tristeza (BRAMBELL, 1965). Estes princípios foram citados pela primeira vez em 1965 no relatório do comitê Brambell, sendo utilizados até hoje.

Em 10 de julho de 1934, houve a publicação do decreto nº 24.645 que tinha como objetivo estabelecer medidas de proteção aos animais na antiga República dos Estados Unidos do Brasil. Segundo este decreto são consideradas práticas de maus tratos: abusos e crueldades em qualquer animal, manter animais em lugares anti-higiênicos que impeçam o descanso e movimentação, obrigar animais a trabalhos excessivos ou superiores a suas forças que resultem em sofrimento, utilizar para o serviço animais com injúria física, realizar e promover lutas entre animais entre outros (BRASIL, 1934). O objetivo era diminuir os maus tratos em animais utilizados para o trabalho e punir quem desrespeitasse a lei.

Referente à produção de frangos de corte, as práticas devem envolver manejo, sanidade, ambiente além de conhecer o comportamento da espécie para identificação de possíveis alterações físicas e fisiológicas. Campos (2000) relata alguns fatores diretamente ligados ao bem estar que podem ocasionar uma condição mais confortável para o animal ou em causas de descarte como: tipo de cama, número de aves alojadas na granja, tipo de piso, revestimento da

gaiola, ventilação, velocidade do crescimento dos animais, utilização da apanha mecânica em frangos, transporte e abate (CAMPOS, 2000).

Conhecendo a importância destes fatores, o objetivo do trabalho é mostrar e discutir as principais alterações de descartes parciais e totais relacionadas ao bem estar, verificar em quais processos do abate elas podem ocorrer e identificar possíveis soluções para diminuição das perdas e melhora na qualidade da carcaça. Todas as informações citadas a seguir foram obtidas durante o ECSMV no frigorífico C.Vale dos meses de agosto a outubro de 2018.

### **3.1- Principais causas de descartes relacionadas ao bem estar animal**

Muitas das causas de perdas na indústria avícola ocorrem bem antes dos animais ingressarem no frigorífico, sendo algumas delas ocasionadas pelo manejo inadequado ou pelo descaso as necessidades da espécie. De acordo com a OIE (2016), o bem estar animal de frangos de corte envolve desde a chegada dos pintinhos na granja até a apanha nos sistemas de produção comercial. Estes sistemas abrangem o confinamento das aves, aplicação de medidas de biossegurança e o comércio de produtos dessas aves independente da escala de produção. Aspectos como mortalidade, descartes e morbidade, estão diretamente ligados às condições sanitárias da granja (OIE, 2016).

Fica claro que para obtermos um alimento de qualidade, deve haver um equilíbrio entre sanidade, manejo, bem estar e produção. A lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõe sobre a inspeção sanitária industrial de produtos de origem animal é de responsabilidade dos Estados, Distritos Federais e Municípios (BRASIL, 1998). A vigilância nesta área tende a ser bem rigorosa, uma vez que os produtos de origem animal são as mais importantes fontes de enfermidades transmitidas por alimentos podendo ser um perigo a saúde pública (SILVA, 2008).

Van & Pinto (2009) definiram a condenação como o processo que compreende a reprovação dos órgãos, vísceras e carcaças que se apresentam impróprias para o consumo, visando aumentar a segurança alimentar e zelar pela saúde do consumidor. Dentre as principais causas relacionadas ao bem estar são demonstradas por descartes parciais e totais, sendo elas, respectivamente: abscessos 0,013 e 0,14%; aerossaculites 19,7 e 4,8%; artrite 5,51 e 0,55%;

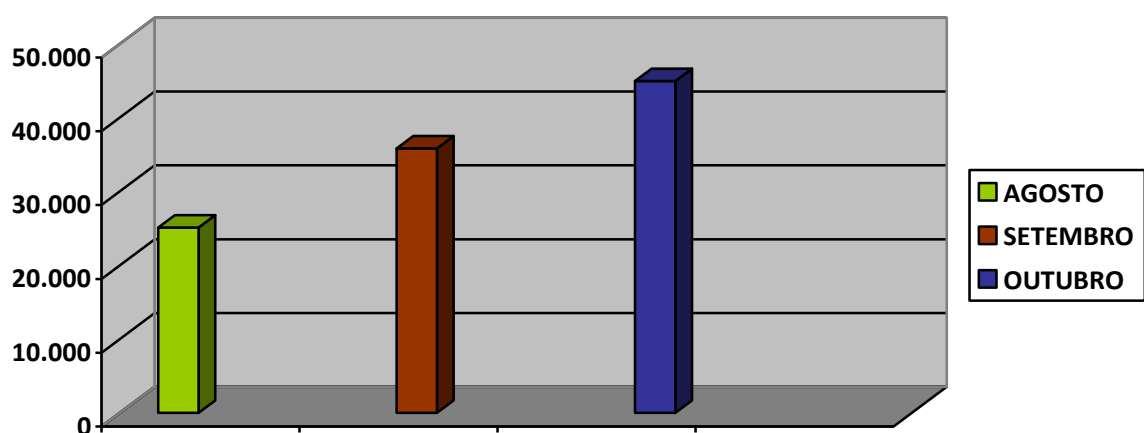


caquexia 6,7%; celulite 22,3 e 5,32%; dermatose 16,2 e 6,10%; miopatia 13,8 e 3%; contusão e fratura 34,8 e 2,16%. Além de mortes ocorridas durante o transporte das aves.

Nas perdas podem estar envolvidos todos os sistemas de produção da avicultura de corte, e o despreparo e falta de treinamento dos funcionários junto com os descasos sanitários e bem estar da espécie desencadeiam prejuízos que afetam todos os setores. Para diminuir essas condenações deve ocorrer uma melhor comunicação entre produtores, técnicos e gerencia da empresa.

### 3.1.1. Mortes no transporte

As mortes no transporte provocam diversas perdas econômicas na avicultura de corte. Durante o período de estágio foi possível notar que antes dos procedimentos envolvendo o abate humanitário de aves, os animais mortos totalizaram 105.882. Registraram-se perdas com base na porcentagem de animais abatidos por mês mais as condenações em: Agosto de 25.097 (0,32%); em Setembro 35.831 (0,36%); e em Outubro 44.954 (0,39%) (FIGURA 13); sendo este aspecto notado durante a retirada dos frangos das caixas para a pendura. Os animais que chegam nestas condições são descartados no triturador.



**FIGURA 10** - Gráfico das taxas de animais mortos vistas no período de 13 de Agosto à 31 de Outubro de 2018 no frigorífico C. Vale Palotina - PR.

Estas mortes podem ter relação com as oscilações de temperaturas que ocorreram (observadas durante o estágio mais frequentemente em dias quentes), a distância percorrida da granja ao frigorífico e o estresse sofrido pelos animais durante a viagem. Além disso, fornecem para a empresa informações sobre as condições sanitárias do aviário. O manejo de aves dentro das caixas é de fundamental importância, pois pode comprometer o bem estar ao ocasionar lesões de descarte e as subsequentes atividades do fluxograma gerando perdas na produção (WSPA, 2010). Isso deve ser feito nos horários de temperaturas agradáveis, evitando ocasionar hipertermias ou alterações fisiológicas que possa piorar durante o percurso até o frigorífico (COTTA, 2012).

O transporte é determinado como a tarefa de direcionar aves da granja ao abatedouro, sendo executada em diferentes condições climáticas, distâncias e vias (BARBOSA FILHO, 2008). Muitos dos fatores desencadeadores de estresse em aves ocorrem no percurso para o abatedouro, em que não é possível ter a supervisão de um médico veterinário para evitá-los. Segundo Jorge (2008), existem diversas causas para os diferentes tipos de estresses que as aves são submetidas: o mental ocorre pelo medo, transporte e perda do grupo social; o físico pelos processos de apanha pelos pés e as condições enfrentadas durante o transporte; e os mistos que envolvem todas as injúrias sofridas pelos animais desde manejo ao transporte (JORGE, 2008).

Essa informação combinada com o que ocorre na viagem pode explicar o aparecimento de cadáveres no pré-abate. Durante transporte os frangos são submetidos a todos os tipos de condições climáticas. A radiação solar que é normalmente maior no verão, somada a insuficiente ventilação provoca o acúmulo de calor pela ave gerando o chamado estresse térmico (RUI et. al., 2011). Esse estresse é visto também em condições de baixas temperatura ocasionando estresse pelo frio podendo aumentar as taxa de mortalidade durante o transporte (REOLON, 2011). A principal dificuldade encontrada na estrada é de gerar ventilação e conforto para o animal. O manual *steps* de abate humanitário em aves relata a existência de determinadas áreas do caminhão em que o ar não circula e o calor fica concentra gerando o estresse térmico (WSPA, 2010). Por isso que mesmo passando pelas mesmas condições, algumas aves podem ser mais afetadas que as outras.

Com a entrada do caminhão na empresa, pode ocorrer a chamada morte da chega ao abatedouro, que é ocasionada por problemas de saúde do animal, o estresse térmico sofrido durante a viagem, tempo de espera e os traumas ocorridos em etapas anteriores (BARBOSA FILHO, 2008). Tendo em vista todas as injúrias que podem acontecer com o animal antes de ingressarem no frigorífico, o descanso e de total importância para o reestabelecimento físico e fisiológico. Gottardi e Chaves (2012) relatam que a não padronização do tempo de espera é um

dos entraves dentro da empresa no que diz respeito ao bem estar animal, sendo observado que quanto maior for o tempo de espera, maiores serão as chances de serem encontradas alterações fisiológicas nas aves. Normalmente este descanso ocorre no galpão de espera que obrigatoriamente deve fornecer as condições adequadas para o reestabelecimento pós-viagem. A climatização deste setor auxilia na diminuição das perdas por mortalidade pré-abate uma vez que tem a capacidade de fornecer a melhoria da qualidade animal (VIEIRA et. al, 2016). Como relatado no Quadro 1, existem diversas ações que devem ser realizadas com base na temperatura ambiente.

As informações referentes a mortalidades na empresa ou chegada de animais mortos devem ser informadas imediatamente aos fiscais do SIF, para que sejam tomadas as medidas adequadas caso necessário (BRASIL, 2017a).

### **3.1.2. Contusões e fraturas**

No período de estágio, de todas as aves que foram descartadas, 213.967 apresentavam parcialmente ou totalmente contusões e/ou fraturas. Esta lesão é considerada uma causa de descarte não patológica, ou seja, ela está associada aos erros no manejo pré-abate ou no processo de abate (SILVA et. al., 2015). As condenações fazem parte da rotina dos frigoríficos e provocam diversas perdas econômicas. Segundo o Art. 147 do RIISPOA, as carcaças que apresentarem este tipo de lesão, são condenadas parcialmente ou totalmente, dependendo do grau de acometimento e localização (BRASIL, 2017a). Além disso, se durante o exame *ante mortem* foram observado nos animais sinais de sofrimento e injúria deve-se realizar o abate emergencial como estipulado no Art. 105 do RIISPOA.

Muito se discute o quanto o tipo de captura pode influenciar na qualidade da carne. No Brasil os métodos utilizados são pelo dorso e pescoço e acreditasse que as contusões e fraturas hemorrágicas podem estar ligada ao tipo de apanha feita pelos funcionários, sendo que a feita pelo dorso pode gerar menos perdas (LEANDRO et. al., 2001). No entanto o tempo de trabalho e eficiência do carregamento, pode se demonstrar melhor nas realizadas pelo pescoço (ABREU et. al, 2015). Mesmo não tendo acompanhado essa etapa durante o estágio, pude perceber que esta condição está entre as principais causas de perdas econômicas avícolas envolvendo o bem estar animal, baseado na quantidade de descartes vistos na linha de abate.

De acordo com Silva (2015), dentro do frigorífico essas lesões podem ocorrer por regulação inadequada dos depenadores, a falta de treinamento dos operadores o tipo de pendura realizada pelos funcionários (SILVA et. al., 2015) além da forma como as aves são retiradas da gaiola (MASCHIO et. al., 2012). Acredita-se que as lesões hemorrágicas e fraturas em pernas e asas podem estar associadas ao enganchamento brusco, tipo de apanha, manejo das caixas e transporte inadequado. Enquanto o aparecimento de hematomas e hemorragias musculares internas tem correlação com a alta voltagem da insensibilização (MENDES; KOMIYAMA, 2011). A depenagem pode provocar o aparecimento fraturas *post mortem*, por ser um processo que visa a retirada de penas, realizado de forma mecânica. E pode desencadear em lesões na carcaça, considerada a mais comum a fratura de asa (SARCINELLI; VENTURINI, 2007). Porém o grande problema identificado e relatado nesse setor era após quedas de energia, onde o maquinário demorava a estabilizar a temperatura, exigindo maior tempo de depenagem, o que expunha mais as carcaças às contusões físicas.

No cenário atual da inspeção avícola, as contusões e fraturas ocupam papel de destaque nas condenações não patológicas. Sendo vista como uma das principais causas de descartes em abatedouros, levando a perdas parciais e totais (GIOTTO, 2008).

### **3.1.3. Celulite**

No decorrer das atividades acompanhadas, a celulite era relatada diariamente como causa de descarte, sendo observada em 301.524 dos animais condenados parcialmente ou totalmente. É considerada uma condenação patológica ou seja, está relacionada a erros de manejos, pelo contato com agentes infecciosos ou processos inflamatórios (SILVA et.al., 2015). Esta enfermidade ocorre por um processo inflamatório difuso, que resulta em infecção subcutânea (ANDREATTI, 2007). Sendo observada como uma das principais causas de prejuízos econômicos na avicultura de corte. Seu descarte ocorre baseado na distribuição da lesão tendo em vista que se for sistêmica se opta pela condenação total (BRASIL, 1998a). Na C. Vale as principais lesões vistas ocorriam no peito e na coxa sendo que a maioria dos descartes era parcial, mesmo assim as perdas são consideráveis, pois trata-se de partes nobres da carcaça.

Pelo fato de não necessitar de uma lesão traumática para acontecer, isso pode ser uma justificativa para essa frequência. No entanto, ela é visualizada mais facilmente se isso ocorrer

(BORGES, 2006). Segundo Dupont o manejo sanitário ineficaz está entre os fatores que provocam o aparecimento destas lesões, ocorrendo pela competição de aves por comida, manejo da cama no aviário, a qualidade nutricional da ração dentre outros fatores do ambiente de criação e sistema de produção (DUPONT, 2015). A diminuição do espaço e competitividade podem provocar brigas entre os animais o que é visto pela presença de arranhões posteriormente evoluindo para um processo inflamatório que serve como porta de entrada para patógenos (DUPONT, 2015). Estes achados da inspeção sempre devem dar subsídio à equipe de fomento, para que esses prejuízos aos animais e as carcaças sejam sempre minimizados, e compete à equipe técnica sempre estar integrada com os demais setores.

A *Escherichia coli* é considerada a principal bactéria envolvida no aparecimento de celulite em aves, tendo maior incidência durante a primavera e verão (MENDES; KOMIYAMA, 2011). As lesões se caracterizam pela formação de uma lesão com aspecto caseoso, vista geralmente na região do abdômen (FERREIRA, 2009). Diversas estratégias têm sido montadas para melhorar a qualidade sanitária dos aviários, como diminuir as perdas produtivas e proporcionar um melhor bem estar para as aves. O manejo adequado da cama e fornecimento de alimentos de qualidade estão entre elas. A cama deve ser livre de umidade para diminuir a ocorrência de pododermite e a ração sempre fornecida em comedouros limpos (ROSS, 2014).

Estas medidas de sanidade são tomadas, pois a bactéria permanece no ambiente por longos períodos de tempo, servindo como agente contaminante (REVOLLEDO, 2009). Nos abatedouros a correta utilização dos programas de controle, se mostra de fundamental importância tendo em vista os prejuízos à saúde humana que a proliferação de *E. coli* em alimentos pode desencadear na formação de DTA'S.

### **3.2- Considerações finais**

É notório o quanto o bem estar animal influencia na cadeia de produção de produtos de origem animal. A falta de comunicação entre produtor e empresa, combinada aos descasos relacionados à sanidade, manejo e bem estar estão entre os fatores que desencadeiam prejuízos na avicultura de corte. Tendo como base as atividades realizadas durante o período de estágio, foi possível notar que a maioria das condenações ocorria pelo desrespeito aos princípios citados anteriormente. Assim, alguns padrões se estabeleceram, como: maior ocorrência de contusões na região da coxa e mortes em dias quentes, altas perdas econômicas por celulite em granjas específicas, aumento de descartes nos caminhões que vinham de aviários distantes e fraturas na região da asa devido às ocasionais faltas de energia.

Para evitar que esses prejuízos aconteçam, deve haver um melhor acompanhamento dos profissionais da área, melhoria nos treinamentos e conscientização dos funcionários para que as perdas que ocorrem por erros no manejo sejam evitadas, maior rigidez nas práticas empregadas e uma melhor interação entre a empresa compradora e a granja fornecedora.

## 4- CONCLUSÃO

O local de estágio foi acertadamente escolhido, pois sabendo que o desempenho da avicultura de corte no Brasil mantém-se promissor e que a região representa um importante papel na área. Assim, pelo interesse do acadêmico pela área da inspeção de produtos de origem animal e oportunidades oferecidas pelo frigorífico C. Vale cooperativa agroindustrial atenderam às expectativas.

Como descrito durante o relatório, ocorrem muitas condenações na rotina dos frigoríficos que geram diversas perdas em todos os setores de produção. Trabalhar e estudar esse tema fortaleceu a ideia de minimizar os frequentes descasos com o bem estar animal.

O ECSMV foi de fundamental importância para o desenvolvimento dos princípios aprendidos durante a graduação, permitindo vivenciar uma realidade nova, uma vez que fornece ao acadêmico a chance de colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos durante a graduação.

## REFERÊNCIAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual ABPA 2018**. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatorios-anuais/2018>. Acesso em: 19 de agosto 2018.

ABREU, P.G. et. al; **Métodos de Apanha de Frango**. Embrapa 2015, Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/136893/1/final7790.pdf>. Acesso em: 16 de outubro de 2018.

ANDREATTI, R.L. Colibacilose Aviária, In: ANDREATTI, R.L. **Saúde Aviária e Doenças**. São Paulo: Roca, 2007. p. 113.

BARBOSA FILHO, J.A.D. **Caracterização quantiquantitativa das condições bioclimáticas e produtivas nas operações pré-abate de frangos de corte**. 2008. 175f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo, SP. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11131/tde-17072008-153053/pt-br.php>. Acesso em: 23 de outubro de 2018.

BORGES, V. P. **Principais Lesões Macro e Microscópicas em Frangos de Corte Condenados por Caquexia em Abatedouro: Contribuição ao Diagnóstico**. 2006. 125 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, 2008.

BRASIL. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. **República dos Estados Unidos do Brasil**, Brasília, DF, 10 de jun. 1934.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Regulamenta da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal- RIISPOA. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000a. Aprova, Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue. **Diário Oficial da União** disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-03-de-2000.pdf>. Acesso em: 07 de setembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 42, de 20 de dezembro de 1999. Plano Nacional de Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal(PNCR). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 1999. Seção 1, p. 213.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 33, de 2 de julho de 2003. Aprova o funcionamento do Serviço de Vigilância Agropecuária Internacional junto às fronteiras internacionais e revoga o normativo que menciona. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2003. Disponível em: [http://www.lex.com.br/doc\\_26015\\_INSTRUCAO\\_NORMATIVA\\_N\\_33\\_DE\\_2\\_DE\\_JUNHO\\_DE\\_2003.aspx](http://www.lex.com.br/doc_26015_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_33_DE_2_DE_JUNHO_DE_2003.aspx). Acesso em: 17 de setembro de 2018.



BRASIL. Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1898. Dispões sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 nov. 1989.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998a. Aprova o Regulamento Técnico de Inspeção Tecnológica e Higiênico Sanitária de Carne de Aves. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 nov. 1998b. Seção 1, p. 226.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998. Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC a ser implantado, gradativamente, nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do serviço de inspeção federal – SIF, de acordo com o manual genérico de procedimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 mar. 1998b. Seção 1, p. 24. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/PRT\\_046\\_10\\_02\\_1998\\_MANUAL\\_GENERICO\\_DE\\_PROCEDIMENTOS\\_APPCCID-f4POhN0ufV.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/PRT_046_10_02_1998_MANUAL_GENERICO_DE_PROCEDIMENTOS_APPCCID-f4POhN0ufV.pdf). Acesso em: 24 de outubro de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada (CMS) de Aves, Bovinos e Suínos**. Instrução Normativa nº 4 de 31 de março de 2000. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000b. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=7778>. Acesso em: 11 de setembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Legislação**: norma interna DIPOA/SDA nº 01, 2017b.

BROOM, D. M. Indicators of Poor Welfare. **British veterinary journal**, London, v. 142, n. 6, p.524-526, nov/dec. 1986.

CAMPOS, E. J. O Comportamento das Aves. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, v. 2, n. 2, p. 93-113 mai/agos. 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-635X2000000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-635X2000000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 21 de outubro de 2018.

COTTA, T. Saída para o abate. In: COTTA, T. **Frangos de corte criação, abate e comercialização**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012. p. 92.

CVALE. Cooperativa Agroindustrial C.Vale. Disponível em: <<http://www.cvale.com.br>>. Acesso em: 19 de agosto de 2018.

DUPONT. **Condenações Post-Mortem de Frangos de Corte por Celulite em Diferentes Manejos da Cama**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

FERREIRA, A. Colibacilose. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. **Patologia Aviária**. Barueri: Manole, 2009. p.68.

GIOTTO, D. B. **Análise temporal e espacial de condenações de frangos em um matadouro-frigorífico.** 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Geomática) - Universidade Federal de Santa Maria, 2008.

GOTTARDI; CHAVES; SCHUCK. Influência do tempo de espera pré-abate na absorção de água, pH e cor da carcaça de frango. **Informativo Técnico DPA n° 02/Ano 03**, Porto Alegre, RS fev. 2012.

JORGE, P. S. **Avaliação do Bem-Estar Durante o Pré-Abate e Condição Sanitária de Diferentes Segmentos.** 2008. 107 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, 2008.

LEANDRO, N. S. et al.; Efeito do Tipo de Captura dos Frangos de Corte Sobre a Qualidade da Carcaça. **Ciência Animal Brasileira**, Goiás, v.2, n. 2 p. 97-100. 2001.

MARCHI, D. M. et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimento no município de Chapecó, estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**. Brasília. V.20, n.3, p. 401 -407.2011.

MENDES; KOMIYAMA. Estratégia de manejo de frangos de corte visando a qualidade da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Botucatu, v. 40, p.352-357, 2011.

OIE. World Organisation for Animal Health. Animal Welfare and Broiler Chicken Production Systems. In: OIE. World Organisation for Animal Health. **Terrestrial Animal Health Code**, ed Paris, 2016. p. 1-8 Disponível em: [http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre\\_aw\\_broiler\\_chicken.htm](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_broiler_chicken.htm). Acesso em: 7 de outubro de 2018.

REOLON, M. **Mortalidade de Frangos de Corte no Transporte.** 2011. 57 f. Monografia (Especialização em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde da Universidade Tuiuti PR- 2011.

RUI, B. R.; ANGRIMANI, D.S.R.; SILVA, M.A.A. Pontos críticos no manejo pré-abate de frangos de corte: jejum, captura, carregamento, transporte e tempo de espera no abatedouro. **Ciência Rural**, v.41, n.7, p 1290-1296,2011.

SARCINELLI; VENTURINI; **Abate de aves.** Universidade Federal do Espírito Santo, 2007. Disponível em: [http://www.agais.com/telomc/b00607\\_abate\\_frandodecorte.pdf](http://www.agais.com/telomc/b00607_abate_frandodecorte.pdf).. Acesso em: 16 de outubro de 2018.

SECRETARY OF STATE FOR SCOTLAND. F.W BRAMBELL. **Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare of Animals kept under.** SCO n.2836, dec. 1965.

SINDIAVIPAR. Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado do Paraná. **Estatísticas de exportação do frango em 2018.** Disponível em: <https://www.sindiaVIPAR.com.br/index.php?modulo=8&acao=detalhe&cod=180024>. Acesso em: 27 de outubro de 2018.

SILVA, et.al; Identificação de Causas não Patológicas de Condenação Parcial de Carcaças de Frango. **IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Unicesumar**, n 9, p 4-8, nov. 2015.

VAN; PINTO; **Levantamento das Condenações de Abate de Frango e Determinação das Causas mais Prevalentes em um Frigorífico em Santa Catarina**. Anais do premio Lama 2009, Disponível em: [https://www.avisite.com.br/cet/img/20090812\\_lamas7.pdf](https://www.avisite.com.br/cet/img/20090812_lamas7.pdf). Acesso em: 11 de outubro de 2018.

VIEIRA, et.al. Influência das Condições térmicas do galpão de espera climatizado na mortalidade pré-abate de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 68 n. 2, p 475-482, Belo Horizonte, mar/abr 2016.

WILSON, W.G. Abate e Evisceração das Aves. In: WILSON, W.G. **Inspeção Prática da Carne**. São Paulo: Roca, 2010. p. 266-268.

WSPA- WORLD SOCIETY FOR THE PROTECTION OR ANIMALS. **Abate humanitário de aves**. 2010. Disponível em : <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/boas-praticas-e-bem-estar-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/programa-steps-abate-humanitario-de-aves.pdf>. Acesso em: 24 de agosto de 2018.

## ANEXOS

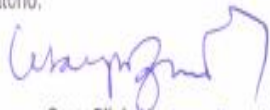
### ANEXO A - Certificado do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA  
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - SDA  
DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL - DIPOA  
SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL - SIF 3300

### CERTIFICADO

Certificamos que **Leonardo Santos Marques** concluiu o estágio realizado no Abatedouro Frigorífico de Aves da C.Vale Cooperativa Agroindustrial, registrado no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sob SIF 3300, no período de 13 de agosto a 01 de novembro do ano de 2018, totalizado a carga horária de 456 (quatrocentos e cinquenta e seis) horas e que obteve ótimo aproveitamento e desempenho satisfatório.

  
Cesar Plinio Mantuano Barradas  
Auditor Fiscal Federal Agropecuário  
Carteira de Identificação Fiscal nº 1354