

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

LAURA PANCICH DIESEL

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM TECNOLOGIA DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

**CAXIAS DO SUL
2020
LAURA PANCICH DIESEL**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM TECNOLOGIA DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade de Caxias do Sul na Área do Conhecimento de Ciências da Vida.

Orientadora Profa.: Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata.
Supervisoras Diana Duarte e Luciane Francisco.

CAXIAS DO SUL

2020

LAURA PANCICH DIESEL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM TECNOLOGIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade de Caxias do Sul na Área do Conhecimento de Ciências da Vida.

Aprovado(a) em 28/08/2020.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Dra. Antonella Souza Mattei
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Dra. Michelle da Silva Gonçalves
Universidade de Caxias do Sul – UCS

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus avós, Sr. Elico Osvaldo Diesel e Sra. Emeli Diesel, que me deram a oportunidade de estudar e me apoiaram durante toda a vida, em tudo que foi necessário.

Ao meu namorado Christian Macedo e à minha melhor amiga Alana Kayser, pela paciência ao ouvirem as minhas mil reclamações diárias e por permanecerem ao meu lado em todos os momentos, mesmo quando isso incluía viajar para me visitar.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata, que admiro muito, não somente como profissional, mas também como pessoa. Obrigada pela sua atenção e paciência.

Sou grata também à equipe da Clínica Veterinária Luluzinha, que me acolheu e me mostrou que a área de clínica médica de cães e gatos é incrível.

RESUMO

Este relatório tem como objetivo detalhar as atividades exercidas durante o período de estágio curricular obrigatório supervisionado em Medicina Veterinária, em uma indústria frigorífica de abate de suínos situada no município de Encantado, Rio Grande do Sul, no período de 3 de fevereiro a 8 de maio de 2020, cumprindo o total de 256 horas e em uma clínica veterinária localizada em Caxias do Sul, de 25 de maio a 15 de julho de 2020, no total de 164 horas. A soma da carga horária cumprida em ambos locais atingiu o total de 420 horas. O estágio foi supervisionado na primeira parte pela engenheira de alimentos e supervisora da auditoria da qualidade Diana Duarte e na segunda parte pela médica veterinária Luciane Francisco e teve orientação acadêmica da professora Dra. Cátia Pinheiro Barata. O presente trabalho descreve o acompanhamento da aplicação prática de programas de autocontrole de boas práticas de fabricação (BPF) nos processos produtivos de elaboração da carne suína, incluindo bem-estar animal (BEA), análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), procedimento padrão de higiene operacional (PPHO), procedimentos sanitários operacionais (PSO), verificação dos hábitos higiênicos dos colaboradores, monitoramento controle integrado de pragas, controle de qualidade da água de abastecimento e da água residual. Na parte de clínica médica de pequenos animais se incluiu a descrição das atividades da rotina de atendimentos clínicos e procedimentos acompanhados na clínica onde o estágio foi desenvolvido. O médico veterinário é um profissional qualificado para atuar em ambas áreas e possui conhecimentos úteis que podem ser incorporados às atividades, seja na clínica ou na indústria frigorífica, trabalhando para garantir a saúde animal e humana.

Palavras-chave: Frigorífico. Carne Suína. Clínica Médica. Atresia Anal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada da unidade frigorífica	14
Figura 2 – Fachada da Clínica Veterinária Luluzinha	15
Figura 3 – Fluxograma de abate de suínos, de acordo com as operações realizadas no local de estágio	26
Figura 4 – Exemplo de insensibilização por eletrocussão com restrainer em V.....	31
Figura 5 – Abertura do orifício anal e sutura da região perianal em pós-operatório imediato	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Frequência e detalhamento das atividades realizadas durante o estágio na rotina da Divisão de Controle da Qualidade	17
Quadro 2 – Sete Princípios do APPCC	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Atividades realizadas durante a primeira parte do estágio e carga horária cumprida	16
Gráfico 2 - Atividades realizadas durante a segunda parte do estágio e carga horária cumprida	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – atendimentos clínicos acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Luluzinha	47
Tabela 2 – Procedimentos ambulatoriais realizados e/ou acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Luluzinha	48
Tabela 3 – Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Luluzinha	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCS	Associação Brasileira dos Criadores de Suínos
ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
APPCC	Análise de perigos e pontos críticos de controle
BEA	Bem-estar animal
BPF	Boas práticas de fabricação
CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
DTA	Doenças transmitidas por alimentos
DFD	Dark, firm and dry
DIF	Departamento de Inspeção Final
DTUIF	Doença do trato urinário inferior dos felinos
FelV	Vírus da leucemia felina
FIV	Vírus da imunodeficiência felina
KCl	Cloreto de potássio
mg/Kg	Miligramas por quilo
mL/Kg	Mililitros por quilo
OSH	Ovariosalpingohisterectomia
PCC	Ponto crítico de controle
PIF	Peritonite infecciosa felina
PPHO	Procedimento padrão de higiene operacional
PSE	Pale, soft and exsudative
PSO	Procedimento sanitário operacional
RIISPOA	Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de
Origem Animal	
SIF	Serviço de Inspeção Federal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO	14
3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO NA INDÚSTRIA DE ABATE E PROCESSAMENTO DE CARNE SUÍNA	16
3.1 PROGRAMAS ACOMPANHADOS NA DIVISÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE	19
3.1.1 Bem estar animal (BEA).....	20
3.1.2 Boas práticas de fabricação (BPF)	20
3.1.3 Barreira sanitária e hábitos de higiene dos colaboradores.....	21
3.1.4 Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC).....	21
3.1.5 Procedimento padrão de higiene operacional (PPHO)	23
3.1.6 Procedimento sanitário operacional (PSO).....	23
3.1.7 Monitoramento da qualidade da água	24
3.1.7.1 Água de abastecimento.....	24
3.1.7.2 Água residual	25
3.1.8 Monitoramento do controle integrado de pragas	25
4 FLUXOGRAMA DE ABATE DE SUÍNOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	26
4.1 OPERAÇÕES PRÉ ABATE.....	27
4.1.1 Recepção e desembarque dos suínos no frigorífico	27
4.1.2 Pocilgas de chegada e seleção.....	27
4.1.3 Pocilgas de sequestro	28
4.1.4 Pocilgas de matança	29
4.1.5 Condução dos suínos para a insensibilização	29
4.1.6 Insensibilização.....	30

4.2 OPERAÇÕES DE ABATE	32
4.2.1 Área suja	32
4.2.1.1 Sangria	32
4.2.1.2 Processos tecnológicos realizados para a depilação dos suínos	33
4.2.1.2.1 <i>Escaldagem</i>	33
4.2.1.2.2 <i>Depilação</i>	33
4.2.1.2.3 <i>Polidora seca</i>	34
4.2.1.2.4 <i>Chamuscamento</i>	34
4.2.1.2.5 <i>Polidora úmida</i>	34
4.2.1.2.6 <i>Toaleta da depilação</i>	34
4.2.1.3 Remoção do ouvido médio e pálpebra	34
4.2.2 Área limpa	35
4.2.2.1 Retirada dos testículos	35
4.2.2.1.1 <i>Teste de cocção</i>	36
4.2.2.2 Abertura do abdômen	36
4.2.2.3 Oclusão do reto	37
4.2.2.4 Abertura do tórax	37
4.2.2.5 Desnuca	37
4.2.2.6 Abertura da “papada”	37
4.2.2.6.1 <i>Inspeção da cabeça e “papada” pelo SIF</i>	37
4.2.2.7 Evisceração	38
4.2.2.7.1 <i>Separação das vísceras brancas e vísceras vermelhas e inspeção das vísceras</i>	38
4.2.2.8 Divisão longitudinal da carcaça	39
4.2.2.9 Inspeção da carcaça e departamento de inspeção final (DIF)	39
4.2.2.10 Toaleta da sangria	39
4.2.2.11 Retirada da cabeça	40

4.2.2.11.1 Sala de cabeças.....	40
4.2.2.12 Retirada dos pés dianteiros.....	40
4.2.2.13 Retirada da gordura abdominal e da medula espinhal.....	40
4.2.2.14 Tipificação, carimbagem e numeração da carcaça.....	40
4.2.2.15 Coleta de amostra para detecção de <i>Trichinella spiralis</i>	41
4.2.2.16 Avaliação final da carcaça.....	42
4.3 RESFRIAMENTO DA CARCAÇA.....	42
4.4 SALA DE DESOSSA E CORTES.....	42
4.5 SETOR DE INDUSTRIALIZAÇÃO.....	43
4.6 SETOR DE EMBALAGEM, ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO.....	44
4.6.1 Estocagem.....	44
4.6.2 Expedição.....	45
5 ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO NA CLÍNICA VETERINÁRIA LULUZINHA.....	46
6 RELATO DE CASO.....	50
6.1 ATRESIA ANAL ASSOCIADA À FÍSTULA RETOVAGINAL EM UMA CADELA DA RAÇA PINSCHER.....	50
6.1.1 Introdução.....	50
6.1.2 Relato de caso.....	51
6.1.3 Discussão.....	53
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio da suinocultura está em constante crescimento no Brasil (VIANCELLI et al, 2013), principalmente devido ao maior investimento em melhoramento genético, melhorias na sanidade, nutrição e modernização dos sistemas de produção de suínos nos últimos anos (SANTIAGO et al, 2012), incluindo a aplicação de novas tecnologias com o objetivo de aumentar a produtividade, tornando a produção mais sustentável (PANDORFI; ALMEIDA; GUISELINI, 2012).

Dados da Embrapa Aves e Suínos (2019) destacam que o Rio Grande do Sul é o terceiro maior estado brasileiro em produção de carne suína, com 748 mil toneladas produzidas em 2018, e o segundo maior tratando-se de exportação, com 153 mil toneladas de carne suína exportada nesse mesmo ano, com predominância de cortes e miúdos. De acordo com o Relatório Anual da Associação Brasileira de Proteína Animal (2018), o consumo anual de carne suína per capita no Brasil em 2017 foi de 14,7 quilos por habitante e os produtos mais exportados foram cortes (83,63%) e miúdos (10,81%).

Segundo Bruno (2010), a segurança alimentar e nutricional é baseada em três elementos, que são o acesso, a qualidade nutricional e a qualidade sanitária do alimento, sendo que a qualidade sanitária consiste na ausência de contaminação do alimento por agentes físicos, químicos e biológicos.

A escolha da área de estágio deu-se pela importância da atuação do médico veterinário no controle de qualidade da indústria de produtos de origem animal, estabelecendo relações de interprofissionalidade com profissionais de outras áreas, com o objetivo de evitar e controlar fatores que predisõem o desenvolvimento de agentes etiológicos de doenças transmitidas por alimentos (DTA), garantir o bem-estar animal e conseqüentemente o fornecimento de alimentos seguros e de boa qualidade para o consumidor final.

Devido à pandemia causada pelo COVID-19, a área de estágio foi alterada para clínica médica de cães e gatos, uma das áreas de atuação mais frequentes do médico veterinário e que cresce continuamente, tendo em vista que atualmente grande parte dos tutores considera seus animais de estimação como familiares, gerando maior preocupação com a qualidade de vida deles e, conseqüentemente, maior demanda de serviços veterinários (CARVALHO et al, 2018).

2 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

A primeira parte do estágio foi realizada na Divisão de Controle de Qualidade da unidade frigorífica de suínos de uma cooperativa localizada no município de Encantado, na região do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul (Figura 1). O local funcionava 24 horas, e ali foram cumpridas 256 horas de estágio.

A indústria frigorífica de abate de suínos iniciou suas atividades em 1947, e no momento da realização do estágio, realizava o abate de cerca de 2.700 suínos ao dia. O local possuía os setores de abate, desossa, triparia e miúdos, industrialização, embalagem, estocagem e expedição. Além dos cortes de carne suína, a unidade também era responsável pela fabricação de produtos cárneos como bacon, presunto, salame, salsicha e uma variedade de linguiças, mortadelas e patês, fabricando em torno de 6 mil toneladas de alimentos por mês.

A unidade frigorífica possuía registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF), distribuía produtos para mercado interno e exportava cortes suínos e miúdos congelados para países como a África do Sul, Singapura, Egito, Hong Kong e Geórgia.

A equipe do setor de Controle de Qualidade contava com uma supervisora da auditoria da qualidade, um analista da qualidade e cinco monitores, que atuavam em todos os setores e etapas da produção, realizando monitoramentos e documentando os dados por meio do preenchimento de planilhas.

Figura 1 - Fachada da unidade frigorífica.



Fonte: A autora (2020).

A segunda parte do estágio, na qual foram cumpridas 164 horas, foi realizada na Clínica Veterinária Luluzinha, situada no município de Caxias do Sul, na qual eram realizados atendimentos clínicos e cirúrgicos a cães e gatos (Figura 2).

A estrutura do local incluía 3 consultórios (sendo um deles destinado exclusivamente para atendimento a felinos), sala de internação de cães, sala de internação de gatos, sala de diagnóstico por imagem (equipada com aparelhos de radiografia e ultrassonografia), bloco cirúrgico contendo sala de pré-operatório e sala de cirurgia e sala de estoque de medicamentos e materiais utilizados em procedimentos.

A clínica prestava atendimento 24 horas, com 8 médicos veterinários atuantes nas áreas de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, além de receber médicos veterinários especialistas nas áreas de dermatologia, ortopedia e neurologia para casos específicos.

Figura 2 – Fachada da Clínica Veterinária Luluzinha.

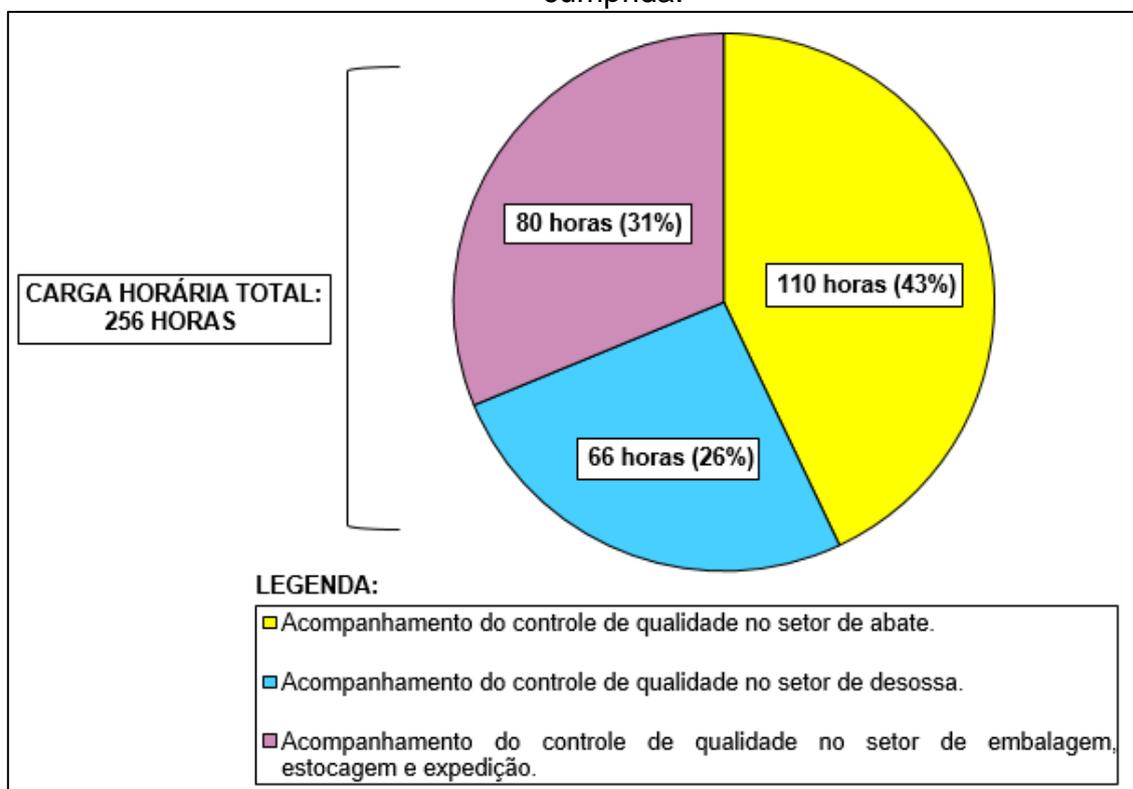


Fonte: A autora (2020).

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO NA INDÚSTRIA DE ABATE E PROCESSAMENTO DE CARNE SUÍNA

As atividades exercidas durante o primeiro período de estágio, de 2 de fevereiro de 2020 a 19 de março de 2020, baseavam-se na aplicação prática dos programas de autocontrole interno nos diferentes setores da indústria através de monitoramentos periódicos e preenchimento da documentação para comprovação no formato de planilhas (Gráfico 1). O objetivo principal do setor de controle de qualidade era garantir a higiene, segurança e qualidade em todos os processos produtivos realizados na unidade industrial.

Gráfico 1 - Atividades realizadas durante a primeira parte do estágio e carga horária cumprida.



Fonte: A autora (2020).

Quadro 1 – Frequência e detalhamento das atividades realizadas durante o estágio na rotina da Divisão de Controle da Qualidade.

(continua)

Detalhamento das Atividades	Frequência de Realização
Verificação e preenchimento de planilha de monitoramento da insensibilização e sangria.	Diariamente, uma vez a cada turno.
Verificação e preenchimento de planilha de monitoramento de qualidade de carcaça.	Diariamente, uma vez a cada turno.
Verificação e preenchimento de planilha de Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO) do setor de abate.	Diariamente, uma vez a cada turno.
Aferição e preenchimento de planilha de controle da temperatura dos esterilizadores.	Diariamente, duas vezes a cada turno.
Verificação e preenchimento de planilha de controle de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) para liberação de alocação de carcaças nas câmaras de equalização.	Diariamente.
Verificação e preenchimento de planilha de controle da temperatura das áreas pertencentes ao setor de desossa, câmaras de resfriamento, das carcaças e dos cortes de carne suína.	Diariamente, duas vezes a cada turno.
Realização de treinamentos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) com os funcionários do frigorífico.	Diariamente ou conforme necessidade.

(continuação)

Realização de barreira sanitária com os funcionários do frigorífico e preenchimento de planilha de controle.	Diariamente, no início de cada turno e após os intervalos.
Verificação e preenchimento de planilha de Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO) do setor de desossa.	Diariamente, uma vez a cada turno.
Verificação e preenchimento de planilha de controle de qualidade dos cortes de carne suína.	Diariamente, três vezes ao dia.
Monitoramento e preenchimento de planilha para avaliar presença de condensação em salas do frigorífico e câmaras de resfriamento.	Diariamente, uma vez ao dia.
Monitoramento e preenchimento de planilha para avaliar presença de água residual em salas do frigorífico e câmaras de resfriamento.	Diariamente, uma vez ao dia.
Monitoramento e preenchimento de planilha da temperatura das áreas pertencentes ao setor de embalagem e expedição, dos túneis de congelamento e dos produtos a serem embalados ou expedidos.	Diariamente, duas vezes a cada turno.
Monitoramento e preenchimento de planilha de controle de pragas na indústria.	Diariamente, uma vez ao dia.

(conclusão)

Monitoramento e preenchimento de planilha de controle de qualidade de miúdos externos a serem embalados.	Diariamente, três vezes ao dia.
Monitoramento e preenchimento de planilha de teste de funcionamento do detector de metais no setor de embalagem.	Diariamente, duas vezes a cada turno.

Fonte: A autora (2020).

3.1 PROGRAMAS ACOMPANHADOS NA DIVISÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE

A aplicação de Programas de Autocontrole ou gestão da qualidade teve início na indústria farmacêutica, na década de 1950, e a partir da década de 1980, passou a ser implantado na indústria alimentícia. Tratava-se de um conjunto de boas práticas utilizadas em todos os setores da indústria, com o objetivo de garantir a melhor qualidade possível dos produtos. Nas últimas décadas, o tema qualidade ganhou destaque, portanto melhorias na qualidade dos alimentos garantem a melhor aceitação por parte da população e contribuem para aumentar a competitividade das empresas. De maneira geral, esses programas trabalhavam a prevenção de fatores que pudessem trazer prejuízos ao consumidor (RAMOS; VILELA, 2016). Conforme o Decreto 9.013, de 29 de março de 2017, Brasil (2017) estabelece:

Art. 74. Os estabelecimentos devem dispor de programas de autocontrole desenvolvidos, implantados, mantidos, monitorados e verificados por eles mesmos, contendo registros sistematizados e auditáveis que comprovem o atendimento aos requisitos higiênico-sanitários e tecnológicos estabelecidos neste Decreto e em normas complementares, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, desde a obtenção e a recepção da matéria-prima, dos ingredientes e dos insumos, até a expedição destes.

§ 1º Os programas de autocontrole devem incluir o bem-estar animal, quando aplicável, as BPF, o PPHO e a APPCC, ou outra ferramenta equivalente reconhecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

§ 2º Os programas de autocontrole não devem se limitar ao disposto no § 1º.

§ 3º O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento estabelecerá em normas complementares os procedimentos oficiais de verificação dos programas de autocontrole dos processos de produção aplicados pelos

estabelecimentos para assegurar a inocuidade e o padrão de qualidade dos produtos.

A Circular Nº 175 de 16 de maio de 2005 define os procedimentos de verificação dos Programas de Autocontrole nas indústrias de produtos de origem animal (BRASIL, 2005).

3.1.1 Bem estar animal (BEA)

Bem-estar animal (BEA) pode ser descrito como o estado do animal ao tentar adaptar-se ao ambiente que o envolve, podendo ser alterado pela ação do ser humano (ESTEVES et al, 2014). No mercado atual da carne, o BEA é uma exigência constante do consumidor. Sabe-se que os suínos são animais bastante susceptíveis ao estresse nos momentos que antecedem o abate, o que pode gerar alterações que comprometem a qualidade da carne suína, principalmente as carnes PSE (*pale, soft and exsudative* ou pálida, flácida e exsudativa) e DFD (*dark, firm and dry* ou escura, firme e seca) (GOMIDE; RAMOS; FONTES, 2014).

O Art. 88 do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017 estabelece que é de obrigação do estabelecimento adotar medidas para garantir o BEA e evitar maus tratos desde o embarque na propriedade de origem até o momento do abate (BRASIL, 2017). Deste modo, práticas que respeitassem o BEA eram exigidas e verificadas pela cooperativa desde o carregamento dos suínos nas granjas até o momento da sangria, com o objetivo de evitar o sofrimento desnecessário dos animais e minimizar perdas econômicas.

3.1.2 Boas práticas de fabricação (BPF)

As Boas Práticas de Fabricação tratavam-se de um conjunto de normas e padrões de segurança e qualidade aplicados às etapas do processo produtivo realizado na indústria, com o objetivo de evitar a contaminação do alimento e, conseqüentemente, prevenir a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) (SHINOHARA, 2016; WENDISCH, 2010).

Nas indústrias brasileiras, as BPF são obrigatórias. Sendo assim, a Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997 regulamenta condições higiênico-sanitárias e BPF

para estabelecimentos elaboradores ou industrializadores de produtos de origem animal (BRASIL, 1997). A maior dificuldade durante aplicação de programas de BPF na indústria era a aceitação por parte dos funcionários, já que as normas estabelecidas exigem disciplina e mudanças no comportamento (SINHORINI; OLIVEIRA; ALFARO, 2015).

A unidade concedente do estágio possuía Manual de Boas Práticas de Fabricação e a Divisão de Controle de Qualidade realizava treinamentos de BPF frequentemente com os funcionários. O acompanhamento de tais treinamentos era realizado durante o estágio.

3.1.3 Barreira sanitária e hábitos de higiene dos colaboradores

O ser humano é um veiculador em potencial de patógenos alimentares, portanto, os hábitos higiênicos adequados dos manipuladores são de extrema importância na segurança dos alimentos (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017).

Na entrada da indústria, estavam localizados lavadores de botas automáticos e lavatórios coletivos para as mãos com acionamento por pedal, sabão líquido antisséptico inodoro e secadores de mãos automáticos, conforme exigência da Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995 (BRASIL, 1995).

Obrigatoriamente, cada funcionário deveria lavar as botas, depois lavar e secar as mãos antes de entrar. No início de cada turno e ao final dos intervalos, a estagiária permanecia no local e monitorava os funcionários quanto ao uso correto do uniforme (camisa, calça, botas e touca branca ou cinza, conforme a atividade que era exercida pelo funcionário) lavagem de botas e mãos, comprimento das unhas e se havia presença de maquiagem, barba e presença de adornos. Caso algum funcionário não cumprisse, o mesmo era impedido de adentrar na indústria até que a situação fosse regularizada.

3.1.4 Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC)

O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) era baseado na aplicação de princípios técnicos e científicos em todas as etapas do processo produtivo. Trabalhava-se a identificação e prevenção de fatores de risco ou perigos em potencial, o que resulta em alimentos mais seguros para o consumo. Tais

perigos são classificados como químicos, físicos ou biológicos (BRIGIDA; POIATTI, 2011). O programa foi desenvolvido na década de 1960 com o objetivo de produzir alimentos seguros para astronautas (BAUMAN, 1974 apud FORSYTHE, 2013, p. 401).

No Brasil, a utilização da ferramenta APPCC nas indústrias de produtos de origem animal é regulamentada pela Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998. As diretrizes estabelecidas pela legislação devem ser seguidas pelos estabelecimentos que realizam o comércio interestadual e internacional de produtos, com registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF) (BRASIL, 1998). Atualmente, o sistema APPCC promove maior credibilidade da indústria, pois além de garantir a segurança alimentar, assegura o cumprimento das exigências estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores (PINZON; FISCHER; NOSKOSKI, 2011). O programa funciona a partir de sete princípios básicos (Quadro 2).

Quadro 2 – Sete Princípios do APPCC.

1- Análise de perigos	Listar todos os perigos potenciais associados a cada etapa, conduzir a análise de perigos e considerar todas as medidas de controle para os perigos identificados.
2- Determinar os Pontos Críticos de Controle (PCCs)	Determinar os PCCs.
3- Estabelecimento dos limites críticos	Estabelecer os limites críticos para cada PCC.
4- Estabelecer um sistema de controle para cada PCC	Estabelecer um sistema de monitoração para cada PCC.
5- Estabelecer ações de controle	Estabelecer ações de controle a serem realizadas quando a monitoração indicar que um PCC não está sendo controlado.
6- Estabelecer procedimentos de verificação	Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar se o sistema APPCC está funcionando de forma eficaz.
7- Estabelecer documentos e registros	Estabelecer documentação referente a todos os procedimentos apropriados, a fim de garantir o controle.

Fonte: Adaptado de FORSYTHE (2013).

No local de estágio, os principais pontos críticos de controle (PCC) eram a verificação do período de carência de medicamentos (perigo químico), a avaliação final da carcaça (perigo biológico), a temperatura de cozimento de miúdos e embutidos (perigo biológico) e o detector de metais nas massas de produtos industrializados e na saída do túnel contínuo (perigo físico). Esses pontos eram monitorados diversas vezes ao dia pela estagiária e pelos demais colaboradores da Divisão de Controle da Qualidade.

3.1.5 Procedimento padrão de higiene operacional (PPHO)

De acordo com Brasil (2005), muitas toxinfecções alimentares são possivelmente causadas por contaminações cruzadas resultantes da higienização inadequada de equipamentos utilizados na produção do alimento. Os procedimentos padrão de higiene operacional tinham como objetivo eliminar a maior quantidade possível de microrganismos e de resíduos de alimentos que possam servir como substrato para o desenvolvimento dos mesmos em diversas superfícies, além de evitar a formação de biofilme bacteriano (MACEDO; SILVA, 2012). Sendo assim, o PPHO tinha grande importância para o fornecimento de alimentos inócuos para o consumo.

Na indústria onde foi realizado o estágio, a higienização de cada setor era realizada pela equipe de limpeza antes do início das atividades, no intervalo das refeições e após o fim do expediente. O papel da estagiária consistia em acompanhar os procedimentos e realizar a verificação do resultado após o término dos mesmos.

3.1.6 Procedimento sanitário operacional (PSO)

O Programa de PSO tinha como objetivo manter as condições higiênico-sanitárias adequadas durante as atividades realizadas na indústria e evitar a ocorrência de contaminação cruzada (BRIZIO, 2015).

No local de estágio, o acompanhamento do PSO em cada setor era fundamental na rotina da Divisão do Controle de Qualidade. Juntamente com um monitor, a estagiária observava a troca e esterilização das facas e ganchos durante as etapas realizadas no setor de abate (a cada 90 segundos, mediante aviso através do acendimento de lâmpadas e toque de sirene, exceto em atividades que exigiam a

troca de faca a cada suíno), a substituição das facas e chairas em cada setor (a cada duas horas, sendo que cada horário exigia uma determinada cor, com o objetivo de facilitar o monitoramento), a substituição das bacias, fluxo de produtos, limpeza do piso e recolhimento e envio de resíduos para a graxaria.

3.1.7 Monitoramento da qualidade da água

3.1.7.1 Água de abastecimento

A água é um insumo essencial para o funcionamento da indústria frigorífica. O consumo de tal recurso é elevado em abatedouros de suínos devido à realização de processos necessários, que envolvem a lavagem dos animais e das carcaças, a renovação constante da água de escaldagem, a limpeza rigorosa dos pisos e demais superfícies e a higienização e esterilização de facas e equipamentos, assim como o consumo da água pelos suínos nos currais e a lavagem dos caminhões que os transportam até o frigorífico (SOUZA, 2015). A agroindústria onde o estágio foi realizado apresentava utilizava cerca de 2.300 m³ de água por dia.

A água era tratada e recebia cloração com hipoclorito de sódio na estação de tratamento da unidade frigorífica. Durante todo processo, eram monitoradas as dosagens dos produtos utilizados. A partir do acompanhamento da concentração de cloro, se fosse detectada uma não conformidade com o padrão (0,2 a 2 ppm de cloro livre) um alarme era automaticamente acionado. A indústria possuía 16 pontos predefinidos de coleta para análise de água. Nestes pontos avaliava-se o pH (que tinha como padrão 6,0 a 9,5) e o cloro residual livre das amostras. Essas análises eram importantes, pois o excesso de cloro pode causar intoxicações, caracterizadas por sintomas como dor abdominal, náusea e vômito, tosse e sensação de queimadura nos olhos e vias aéreas (CDC, 2014).

A empresa também realizava outras análises de água em laboratório, como a contagem total de mesófilos, contagem de coliformes totais, presença de *Escherichia coli*, presença de matéria orgânica, turbidez, dureza, cloretos, cor, odor e sabor.

3.1.7.2 Água residual

O efluente proveniente de frigoríficos em geral possui grande quantidade de matéria orgânica e pode causar sérios problemas ambientais caso seja despejado no meio ambiente sem tratamento. As águas residuais oriundas desse tipo de agroindústria contêm fragmentos de tecidos, sangue, gordura e excrementos de animais (FRICK, 2011).

Com o objetivo de reduzir o impacto ambiental causado pelas atividades industriais, o frigorífico apresentava uma estação de tratamento de efluentes, que recebia todos os resíduos líquidos produzidos na fábrica e realizava os processos de tratamento para que a água retornasse ao meio ambiente com qualidade adequada.

3.1.8 Monitoramento do controle integrado de pragas

É comum que agroindústrias apresentem problemas envolvendo insetos e roedores e sabe-se que tais animais podem ser carreadores de microrganismos patogênicos. Sendo assim, a preocupação com o controle de pragas urbanas tem o propósito de fornecer alimentos de qualidade à população (MATIAS, 2007).

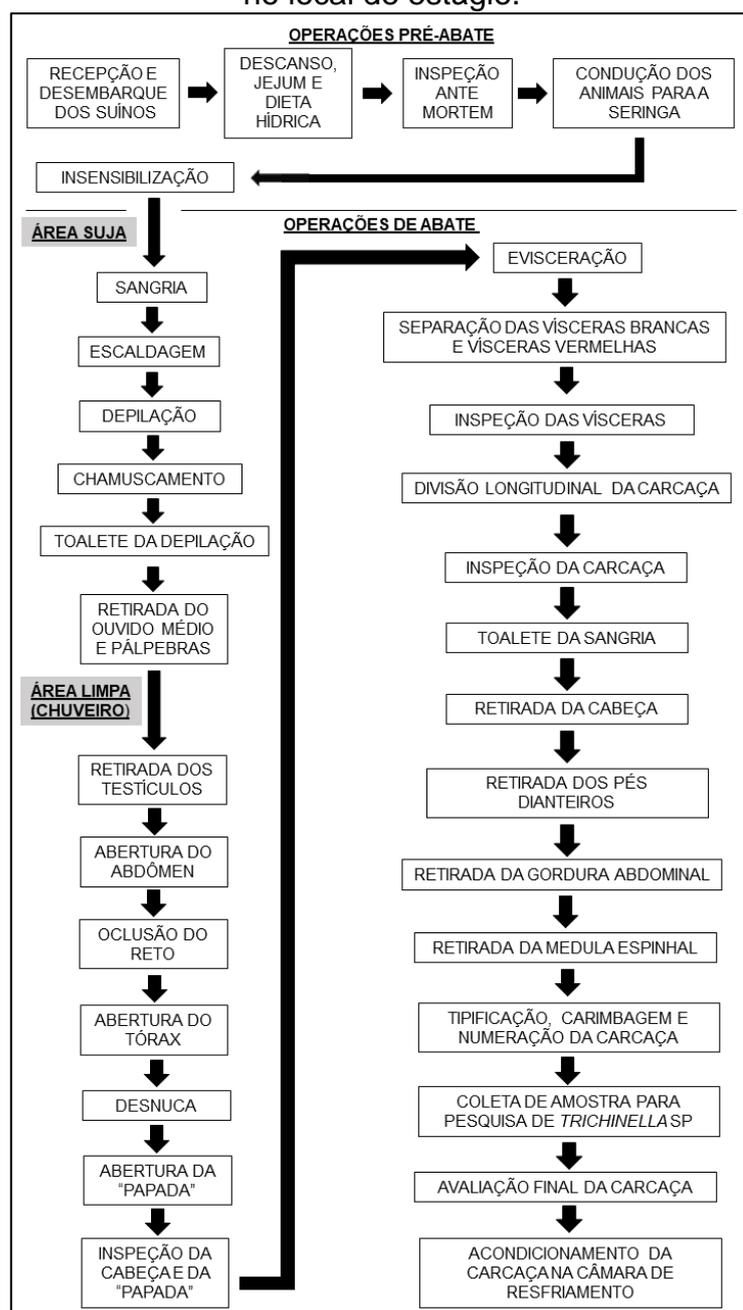
Na agroindústria onde foi realizado o estágio, o controle integrado de pragas era feito por uma empresa terceirizada, que realizava visitas semanais e detinha os produtos e equipamentos utilizados. O programa tinha como pragas alvo as moscas domésticas (*Musca domestica*), moscas varejeiras (*Cochliomyia hominivorax*), baratas (*Periplaneta americana*), camundongos (*Mus musculus*), ratazanas (*Rattus norvegicus*) e ratos (*Rattus rattus*).

A Divisão de Controle de Qualidade realizava monitoramentos do controle de pragas diariamente, em todos os setores da unidade, documentados através do preenchimento de planilhas. Uma das atividades realizadas diariamente durante o estágio era verificar a presença de pragas (vivas ou mortas), a integridade das telas milimétricas nas portas e janelas, as condições das cortinas de ar, iscas internas, iscas externas, armadilhas luminosas e se as portas que davam acesso ao interior da indústria estavam sendo mantidas devidamente fechadas.

4 FLUXOGRAMA DE ABATE DE SUÍNOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O setor de abate foi a área onde foi cumprido o maior número de horas durante o período de estágio, com o acompanhamento do controle da qualidade em todas as etapas do fluxograma de abate de suínos.

Figura 3 – Fluxograma de abate de suínos, de acordo com as operações realizadas no local de estágio.



Fonte: A autora (2020).

4.1 OPERAÇÕES PRÉ ABATE

4.1.1 Recepção e desembarque dos suínos no frigorífico

Segundo o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), é de responsabilidade do estabelecimento verificar os documentos de trânsito dos animais para assegurar a procedência dos mesmos, assim como adotar medidas para garantir o bem-estar animal desde o embarque na propriedade de origem até o abate (BRASIL, 2017).

Após a chegada do caminhão, eram avaliadas as condições de integridade, higiene e lotação dos veículos, assim como o número de suínos mortos durante o transporte. Posteriormente, era realizada a checagem da Guia de Trânsito Animal (GTA), de boletim sanitário emitido por médico veterinário e nota fiscal do produtor. Nessa etapa, encontrava-se um ponto crítico de controle, que era a avaliação do período de carência de medicamentos conforme o boletim sanitário, a fim de evitar um perigo químico.

O desembarque dos suínos era realizado por meio de rampa hidráulica, ligando o caminhão à pocilga de chegada e seleção. Cada lote de suínos recebia uma tatuagem numérica para identificação.

Evitava-se a mistura de diferentes lotes de suínos, para prevenir comportamento agressivo para estabelecer dominância dentro do novo grupo social, na forma de brigas, que resultam em lesões e comprometem o bem-estar animal (RICCI E DALLA COSTA, 2015).

O frigorífico apresentava 20 pocilgas no total, sendo 3 destas classificadas como pocilgas de chegada e seleção, 2 como pocilgas de sequestro e 15 como pocilgas de matança.

4.1.2 Pocilgas de chegada e seleção

O frigorífico possuía 3 pocilgas de chegada e seleção, equipadas com 3 rampas hidráulicas para o desembarque dos suínos, número suficiente para os 2.700 suínos abatidos diariamente na unidade, conforme legislação (BRASIL, 1995). A

condução dos animais para o desembarque era realizada com uso de chocalho, respeitando o bem-estar animal.

A definição das pocilgas de chegada e seleção é estabelecida pela Portaria 711, de 1º de novembro de 1995, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que afirma que estas são destinadas ao recebimento dos suínos, pesagem e classificação dos mesmos para que sejam organizados em lotes, conforme tipo e procedência dos animais. A legislação vigente exige que essas pocilgas sejam cobertas, de tamanho suficiente para as atividades realizadas, apresentem iluminação adequada e rampa móvel, metálica e antiderrapante para permitir o desembarque dos suínos do caminhão (BRASIL, 1995).

Nas pocilgas de chegada e seleção, o auditor fiscal federal agropecuário com formação em Medicina Veterinária realizava a inspeção ante mortem dos suínos e, conforme a presença de determinadas lesões, definia quais deles seriam destinados às pocilgas de matança ou às pocilgas de sequestro.

4.1.3 Pocilgas de sequestro

O abatedouro-frigorífico possuía 2 pocilgas de sequestro. Conforme definido pela Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995, essas pocilgas devem receber somente os suínos que, após a inspeção ante mortem, foram considerados inaptos para a matança normal e considerados como animais para o abate de emergência. As pocilgas de sequestro devem ser pintadas na cor vermelha, possuir cadeado de uso exclusivo do SIF e tabuleta contendo os dizeres “Pocilga de Sequestro (Privativo da Inspeção Federal)” (BRASIL, 1995).

O abate de emergência pode ser classificado como imediato ou mediato. O imediato pode ser realizado a qualquer momento e geralmente envolve animais incapazes de locomover-se até o local do abate, mas que não apresentem sinais clínicos indicadores de doença. Esses suínos eram submetidos à insensibilização por eletronarcose na pocilga de sequestro e levados com um carro até o local de sangria. O abate de emergência mediato é realizado após o término das atividades de abate normal e destinado aos animais com suspeita ou diagnóstico de doença (GOMIDE; RAMOS; FONTES, 2014).

4.1.4 Pocilgas de matança

O transporte da granja até o frigorífico submete os suínos a diversos fatores de estresse, como variações climáticas, possíveis freadas bruscas do caminhão, sons e vibrações (LUDTKE et al, 2012). Assim, o período para que os animais possam descansar é fundamental para que ocorra a recuperação física e psicológica do estresse causado pelo transporte (SANTIAGO et al, 2012). O artigo 103 do Decreto 9.013 determina a proibição do abate de animais que não foram submetidos ao tempo de descanso, jejum e dieta hídrica (BRASIL, 2017). É essencial que os suínos considerados aptos para o abate normal permaneçam nessas condições nas pocilgas durante um período entre 8 e 24 horas (conforme a distância do transporte), reduzindo o risco de contaminação por extravasamento de conteúdo gastrintestinal e de problemas na qualidade da carne relacionados ao estresse (GOMIDE; RAMOS; FONTES, 2014).

Haviam 15 pocilgas de matança na unidade frigorífica, que apresentavam chuveiros de aspersão com água hiperclorada a 5 ppm, com a finalidade de limpar os suínos, reduzir a carga microbiana da pele, reduzir o estresse térmico e tranquilizar os animais. A redução do estresse térmico é de grande importância, visto que suínos apresentam a zona de conforto térmico situada entre 15 °C e 18 °C, porém possuem uma pequena quantidade de glândulas sudoríparas, o que dificulta o processo de termorregulação (BISPO et al, 2016; RICCI E DALLA COSTA; 2015).

4.1.5 Condução dos suínos para a insensibilização

O desalojamento dos suínos das pocilgas e condução deles até a área de insensibilização era realizado por meio de estímulos visuais e auditivos, com o uso de tábua de manejo e chocalho elaborado com garrafa PET contendo grãos. Segundo o Comunicado Técnico 513 da Embrapa (2013), o chocalho é um dos equipamentos mais indicados para essa finalidade, principalmente pelo baixo custo e facilidade de elaboração e utilização, sem comprometer o bem-estar dos animais. Outros equipamentos indicados são a vassoura de condução, bandeiras, ar comprimido e até mesmo o contato leve com as mãos.

De acordo com um estudo realizado por Ludkte et al (2010), o manejo com o uso de bastão elétrico causa maior agitação dos animais e eleva o índice de escoriações nos suínos, principalmente na região da paleta. Portanto, somente quando necessário, no caso de animais que não se moviam, era utilizado o bastão elétrico nos membros, de até 24 V durante no máximo dois segundos, desde que houvesse espaço suficiente para a movimentação, respeitando as normas estabelecidas pela Instrução Normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000 (BRASIL, 2000). Uma das atividades exercidas no estágio era verificar se os suínos estavam sendo conduzidos de maneira adequada, respeitando a legislação vigente e o BEA.

4.1.6 Insensibilização

Segundo Brasil (2000), a insensibilização é o processo pelo qual o animal passa com o objetivo de provocar um estado de insensibilidade, porém mantendo suas funções vitais até que ocorra a sangria. No caso dos suínos, os métodos de insensibilização permitidos são a exposição à atmosfera controlada com dióxido de carbono, a eletronarcole e a eletrocussão, sendo este último o método de escolha do frigorífico onde foi realizado o estágio.

A eletronarcole ou insensibilização elétrica de dois pontos é um método reversível que consiste na aplicação de eletrodos nas fossas temporais, com voltagem mínima de 240 V e amperagem de 1,3 A, durante no mínimo 3 segundos. A eletrocussão ou insensibilização elétrica de três pontos também inclui a aplicação de eletrodos na cabeça com a mesma voltagem, porém acrescenta-se um eletrodo adicional na região cardíaca (entre o terceiro e quarto espaços intercostais esquerdos) com amperagem mínima de 1,0 A, induzindo a inconsciência e posteriormente a morte por fibrilação ventricular ou parada cardíaca, de forma que é considerado um método irreversível (ABCS, 2014).

É admissível que frigoríficos com baixa velocidade de abate (até 120 suínos por hora) utilizem de manejo sem contenção para insensibilização elétrica. No entanto, devido ao local de estágio tratar-se de um frigorífico com velocidade de abate de aproximadamente 374 suínos por hora, era utilizado um equipamento de contenção chamado de *restrainer* em “V” (Figura 5), que suspendia o corpo do suíno e o deslocava da seringa até o local de insensibilização, realizada manualmente (ABCS, 2014; BRASIL, 1995).

A insensibilização elétrica deve induzir primeiramente a fase tônica - caracterizada por contração e rigidez muscular, com extensão dos membros traseiros e flexão dos membros dianteiros - e posteriormente a fase clônica, na qual o suíno apresenta movimentos involuntários de pedalagem e relaxamento da musculatura, assim como a ausência da respiração rítmica (ABCS, 2016; GRANDIN, 2013).

Figura 4 – Exemplo de insensibilização por eletrocussão com restrainer em V.



Fonte: ABCS (2014).

Duas vezes ao dia, a estagiária realizava o monitoramento da insensibilização, observando se havia a presença de piscar voluntário, reflexo corneal, respiração rítmica, vocalização, tentativa de levantar, considerados sinais de má insensibilização elétrica. Caso algum animal apresentasse tais sinais, o processo era realizado novamente com um aparelho de insensibilização reserva, presente ao lado da mesa de sangria. Também era cronometrado o tempo entre insensibilização e sangria, que conforme o estabelecido pela Portaria 711, de 1º de novembro de 1995, não deve ultrapassar 30 segundos (BRASIL, 1995). No entanto, é considerado ideal iniciar a sangria dentro de no máximo 15 segundos (HSA, 2016), pois após o passar desse tempo, inicia-se fase clônica, o que pode dificultar o procedimento de sangria e trazer maior risco ao funcionário que o realiza, devido à movimentação involuntária (EDINGTON et al, 2018).

Em suínos, a ocorrência de fraturas em vértebras lombossacrais é frequente durante a insensibilização elétrica, devido às fortes contrações musculares na região em decorrência do choque elétrico, sendo que as vértebras mais atingidas nesse processo são a S2, S1 e L7 (ALBERTON et al, 2016). Essas fraturas causam prejuízo

à qualidade da carne da região do carré ou lombo, área nobre da carcaça suína (VERMEULEN et al, 2015). O frigorífico mantinha a voltagem próxima da mínima permitida pela legislação, com o objetivo de promover boa insensibilização e ao mesmo tempo reduzir o máximo possível a ocorrência de tais fraturas.

Algumas grandes indústrias de abate de suínos utilizam o método de insensibilização por exposição à atmosfera controlada com dióxido de carbono (ABCS, 2014). O método consiste na entrada de grupos de suínos em gôndolas, que descem para um poço, expondo os animais ao gás contendo dióxido de carbono a 90% (GRANDIN, 2013). As vantagens de tal forma de insensibilização são a redução da incidência de lesões como fraturas e hematomas, redução da incidência de carne PSE e a possibilidade de insensibilizar vários animais ao mesmo tempo (ABCS, 2016). No entanto, a prática apresenta alto custo operacional, não provoca a insensibilização imediata, e alguns autores afirmam que pode ser bastante estressante para os suínos, visto que o gás promove efeito de excitação antes de causar a perda da consciência (GRANDIN, 2013).

4.2 OPERAÇÕES DE ABATE

4.2.1 Área suja

4.2.1.1 Sangria

A sangria era realizada por meio de uma incisão transversal, atingindo a artéria carótida e veia jugular. A cada suíno submetido à sangria, a faca utilizada era lavada, acondicionada em esterilizador e trocada por uma nova faca devidamente higienizada. O monitoramento desses procedimentos era realizado diariamente durante o estágio. De acordo com Brasil (1995), no Item nº 5 da Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995 define que o tempo mínimo de sangria é de 3 minutos. No estabelecimento frequentado, a sangria durava em média 8 minutos, contribuindo para evitar a entrada de animais vivos no túnel de escaldagem.

Ao término da sangria, os suínos passavam por um chuveiro para lavagem. O estabelecimento realizava a sangria na posição horizontal (com os suínos em decúbito lateral na mesa), para otimização do tempo entre insensibilização e sangria. O sangue proveniente dessa etapa era recolhido pela calha de sangria e destinado à fabricação

de farinha de sangue por empresa terceirizada, conforme permitido pela legislação (BRASIL, 1995).

4.2.1.2 Processos tecnológicos realizados para a depilação dos suínos

Tratando-se das exigências da legislação relativa ao processo de depilação dos suínos, Brasil (2017), no RIISPOA 2017 afirma que:

Art. 116. Sempre que for entregue para o consumo com pele, é obrigatória a depilação completa de toda carcaça de suídeos pela prévia escaldagem em água quente ou processo similar aprovado pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal.

§ 1º A operação depilatória pode ser completada manualmente ou com a utilização de equipamento apropriado e as carcaças devem ser lavadas após a execução do processo.

§ 2º É proibido o chamuscamento de suídeos sem escaldagem e depilação prévias.

§ 3º É obrigatória a renovação contínua da água nos sistemas de escaldagem dos suídeos,

4.2.1.2.1 Escaldagem

A unidade frigorífica dispunha de túnel de escaldagem vertical, com aspersão de água e vapor em temperatura entre 62°C e 72°C (a verificação periódica da temperatura era uma atividade exercida pela estagiária), pelo qual as carcaças passavam durante 2 a 5 minutos, conforme definido pela Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995 (BRASIL, 1995). Esse equipamento é preferível ao tanque de imersão, já que a carcaça entra em contato exclusivamente com água fresca, minimizando o risco de contaminação cruzada. O processo de escaldagem tem como finalidade reduzir a carga microbiana da pele, dilatar os folículos pilosos e amolecer cerdas e cascos, facilitando a posterior retirada dos mesmos (GOMIDE; RAMOS; FONTES, 2014).

4.2.1.2.2 Depilação

As cerdas eram retiradas por meio de uma máquina com sistema de cilindros giratórios contendo garras de borracha, que removiam os pelos através do atrito. Os pelos removidos eram recolhidos e encaminhados para uma empresa terceirizada que os utilizava na elaboração matéria prima para ração animal.

Após a saída da depiladeira, as carcaças passavam pela mesa de rependura, onde era feita a retirada dos cascos e perfuração dos membros pélvicos para a suspensão em balancins aéreos através deles.

4.2.1.2.3 Polidora seca

Tratava-se de uma máquina contendo rolos com chicotes de borracha para auxiliar na redução da umidade da superfície da carcaça e auxiliava na retirada de cerdas aderidas (MARIOT, 2010).

4.2.1.2.4 Chamuscamento

A carcaça passava por uma máquina que liberava rajadas de fogo, com o objetivo de queimar resíduos e cerdas que possam ter permanecido aderidas à pele. Além disso, o processo de chamuscamento aumenta a temperatura externa da carcaça, promovendo a redução da carga microbiana (BRIZIO; PIVOTTO; CASTRO, 2015). Durante o estágio, a estagiária realizava a observação periódica de todos os bicos do chamuscador para confirmar suas condições de funcionamento.

4.2.1.2.5 Polidora úmida

A carcaça passava por uma máquina semelhante à polidora seca, porém com jatos de água nas laterais para retirar as cerdas queimadas (MARIOT, 2010).

4.2.1.2.6 Toaleta da depilação

Os pelos remanescentes eram removidos por um funcionário com uso de faca e também era feita a retirada dos cascos dos membros anteriores (BRASIL, 1995).

4.2.1.3 Remoção do ouvido médio e pálpebra

Os ouvidos médios e as pálpebras eram retirados com uso de trimmer, aparelho específico para essa finalidade, e destinados à graxaria. Essa era a última

etapa da área suja. Depois disso a carcaça passava por um chuveiro na transição até a área limpa (BRASIL, 1995).

4.2.2 Área limpa

4.2.2.1 Retirada dos testículos

Segundo Andreo (2013), machos inteiros apresentam crescimento mais rápido, melhor eficiência alimentar e maior rendimento da carcaça. No entanto, a carne suína obtida de machos inteiros tende a apresentar forte odor sexual, devido à presença da androstenona (esteróide produzido nos testículos) e do escatol (produto da degradação do triptofano no intestino). Tal odor desagradável é uma causa de rejeição do alimento pelo consumidor (FORTE et al, 2012). Brasil (2017), no Decreto 9.013, de 29 de março de 2017 (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal) destaca que:

Art. 104. É proibido o abate de suídeos não castrados ou que mostrem sinais de castração recente.

Parágrafo único. Poderá ser permitido o abate de suídeos castrados por meio de métodos não cirúrgicos, desde que o processo seja aprovado pelo órgão competente do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Art. 198. As carcaças de animais criptorquidas ou que tenham sido castrados por métodos não cirúrgicos quando for comprovada a presença de forte odor sexual, por meio de testes específicos dispostos em norma complementar, devem ser condenadas.

Parágrafo único. As carcaças com leve odor sexual podem ser destinadas à fabricação de produtos cárneos cozidos.

A maioria dos suínos abatidos no local tratava-se de machos submetidos à imunocastração através da administração da vacina Vivax[®]. O produto contém uma forma modificada de GnRH, conjugada por meio de ligação covalente à uma proteína carreadora, que induz a formação de anticorpos contra o GnRh (ZAMARATSKAIA et al 2008). Com a supressão de tal hormônio, não ocorre a secreção de FSH e LH pela glândula pituitária, o que reduz consideravelmente o desenvolvimento dos testículos e a síntese de hormônios esteróides (THUN et al, 2006). Além de evitar o odor sexual, outras principais vantagens da imunocastração incluem a possibilidade de dispensar a dor causada pela castração cirúrgica, a redução do comportamento agressivo dos machos e o maior ganho de peso quando comparado aos suínos castrados cirurgicamente (MARTINUZZI et al, 2011).

Após a entrada da carcaça na zona limpa, um funcionário realizava a retirada dos testículos com faca. Conforme estabelecido na Informação Nº 061, de maio de 2007, carcaças suínas que possuíam largura testicular maior de 11 centímetros eram destinadas ao Departamento de Inspeção Final (DIF), que exigia a realização do teste de cocção (BRASIL, 2007).

4.2.2.1.1 Teste de cocção

Brasil (2007), na Informação Nº 061, de 23 de maio de 2007, a respeito dos procedimentos para realização do teste de cocção, define:

- 1) Proceder a verificação do odor pela percepção direta a cru, dirigida à região perianal, após incisá-la;
- 2) Que seja também adotada para o teste de cocção a seguinte técnica: “Em um tubo de ensaio de grosso calibre ou em um Erlen-Meyer, introduz-se água e alguns fragmentos de tecido adiposo e músculos colhidos da região perianal da carcaça a ser avaliada. Posteriormente, com o tubo muito bem fechado face ajuda de um tampão de algodão, aquece-se durante um ou dois minutos, com cuidado de se evitar a entrada do líquido em ebulição. O odor será apreciado imediatamente após a retirada do tampão”.
- 3) Julgamento da carcaça e da cabeça e vísceras correspondentes. A conduta do médico veterinário, inspetor, após a realização das provas preconizadas, quanto ao destino das carcaças será:
 - 4.1 Liberação das carcaças e respectivas cabeças e vísceras que não apresentarem o odor pesquisado.
 - 4.2 As carcaças que apresentarem o odor sexual terão seus testes repetidos após 48 (quarenta e oito) horas. Se o odor permanecer, forte, exacerbado, condena-se a carcaça e respectivas cabeças e vísceras. No caso da permanência do odor de maneira leve, suave, a carcaça será destinada ao aproveitamento condicional, mais precisamente para produtos cozidos.

4.2.2.2 Abertura do abdômen

Conforme definido pela legislação, a abertura da cavidade abdominal era realizada com uso de faca embainhada específica, com esterilizador próprio com água na temperatura mínima de 82,2°C, evitando a ruptura de alças intestinais. A cavidade torácica era aberta superficialmente até o osso esterno e o pênis era removido com um corte ventral medial (BRASIL, 1995).

4.2.2.3 Oclusão do reto

A oclusão do reto era feita com uso de uma pistola com sistema a vácuo, de lâmina acionada por ar comprimido, que era esterilizada a cada animal. Um funcionário realizava a ligadura do reto com saco plástico e barbante para evitar o extravasamento de fezes e conseqüente contaminação fecal da carcaça, conforme Item 12 da Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995 (BRASIL, 1995). No local de estágio, essa etapa era frequentemente realizada de maneira equivocada pelos funcionários, sendo assim, uma das atividades exercidas pela estagiária era verificar periodicamente o processo de oclusão do reto, a fim de evitar contaminação fecal da carcaça.

4.2.2.4 Abertura do tórax

Para a abertura do tórax, utilizava-se faca sem ponta, visando a abertura total da carcaça para facilitar a evisceração.

4.2.2.5 Desnuca

A desnuca era realizada por meio de tesoura específica esterilizada a cada animal, que realizava um corte transversal, deixando a cabeça suspensa.

4.2.2.6 Abertura da “papada”

Realizava-se uma incisão ventro-medial na região cervical, com o uso de ganchos. A pele e os músculos da região ventral eram parcialmente removidos, com cuidado para evitar danos aos linfonodos e músculos mastigatórios (masséteres e pterigoideos), para permitir a inspeção (BRASIL, 1995).

4.2.2.6.1 Inspeção da cabeça e “papada” pelo SIF

A linha A1 da inspeção de suínos é caracterizada pela inspeção da cabeça e da “papada”, para avaliar a presença de lesões de doenças como a tuberculose e a cisticercose. A legislação brasileira define que essa etapa deve ser realizada

obrigatoriamente antes da evisceração (BRASIL, 1995). Após a inspeção da cabeça e da papada, era feita a exposição da língua.

4.2.2.7 Evisceração

“Art. 118. A evisceração deve ser realizada em local que permita pronto exame das vísceras de forma que não ocorram contaminação”. (BRASIL, 2017, p. 20).

4.2.2.7.1 Separação das vísceras brancas e vísceras vermelhas e inspeção das vísceras

As vísceras brancas (intestinos, estômago, baço, pâncreas e bexiga) e vísceras vermelhas (coração, língua, pulmões e fígado) eram removidas da carcaça e colocadas em bandejas separadas na mesa rolante, para passarem por inspeção. A retirada das vísceras era realizada com muita cautela, para que não ocorresse a perfuração das alças intestinais e da vesícula biliar, o que iria ocasionar a contaminação da carcaça. Brasil (1995), no Item 16 da Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995, a respeito da higienização das bandejas de inspeção, afirma que:

i) o sistema de higienização das bandejas deve ser de comprovada eficiência e localizado no início do trajeto útil da mesa, a fim de que as vísceras a serem examinadas encontrem sempre uma superfície limpa e higienizada. Antes da higienização com água quente, as bandejas deverão ser submetidas a uma lavagem com água à temperatura ambiente, devendo ser previsto dispositivo para exaustão dos vapores provenientes da higienização. Para assegurar o controle de temperatura da água quente, que nunca deve estar inferior a 85° C (oitenta e cinco graus centígrados), é obrigatória a instalação de termômetro exato e de fácil visualização (obs: deverá dispor de chuveiro com água na temperatura ambiente para o resfriamento das bandejas).

Sendo assim, no local de estágio as bandejas eram lavadas constantemente por sistema automático, que pulverizava água fria e depois água quente em temperatura mínima de 85 °C durante o retorno ao início da mesa, com a finalidade de evitar a ocorrência de contaminação cruzada.

A inspeção das vísceras era realizada por funcionários do SIF, treinados por Fiscal Federal Agropecuário com formação em Medicina Veterinária. Era dividida em linhas “B” (intestinos, estômago, baço, pâncreas e bexiga), “C” (coração e língua) e

“D” (fígado e pulmões) (BRASIL, 1995). Vísceras que apresentavam alterações eram direcionadas ao Departamento de Inspeção Final.

4.2.2.8 Divisão longitudinal da carcaça

A carcaça era dividida longitudinalmente por meio de serra elétrica em uma plataforma escalonada, esterilizada a cada suíno por meio de esterilizador próprio contendo água na temperatura mínima de 82,2° C (BRASIL, 1995).

4.2.2.9 Inspeção da carcaça e departamento de inspeção final (DIF)

A inspeção da carcaça (linha “E”) e dos rins (linha “F”) era realizada em plataforma ao lado da divisão da carcaça (BRASIL, 1995). Caso houvesse alguma alteração, a mesma era desviada da nórea para o Departamento de Inspeção Final (DIF). Os ganchos para desvio da nórea eram separados por cor, sendo que o gancho amarelo era utilizado para puxar a carcaça até o DIF e o gancho verde era destinado para levar as carcaças liberadas de volta para a linha (ambos eram esterilizados no esterilizador a cada carcaça desviada).

O DIF tratava-se de uma sala próxima das linhas de inspeção, mas isolada da sala de matança, com uma placa com os dizeres “PRIVATIVO DA INSPEÇÃO FEDERAL”, conforme legislação (BRASIL, 1995). O local possuía uma câmara de sequestro isolada para o resfriamento de carcaças para aproveitamento condicional e chutes que levavam à graxaria, no caso de materiais condenados.

4.2.2.10 Toalete da sangria

“É obrigatória a remoção da carne que fica ao redor da lesão do local da sangria, a qual é considerada imprópria para consumo, respeitadas as particularidades de cada espécie.” (BRASIL, 2017, p. 41). Sendo assim, um funcionário realizava a toalete da área manualmente com faca. A carne oriunda da região era encaminhada para a graxaria através de um chute.

4.2.2.11 Retirada da cabeça

Realizava-se um corte transversal na pele que mantinha a cabeça pendente. A mesma era direcionada através de uma calha para a sala de cabeças.

4.2.2.11.1 Sala de cabeças

Após o recebimento das cabeças em sala específica, com uso de faca, funcionários realizavam a remoção da máscara e das orelhas e a retirada da carne da cabeça. As orelhas e máscaras seguiam para o setor de miúdos externos, onde era realizada a toaleta e lavagem. As partes não aproveitadas das cabeças, incluindo o encéfalo (a unidade não realizava a industrialização dele), eram encaminhadas à graxaria.

4.2.2.12 Retirada dos pés dianteiros

Os pés dianteiros eram removidos por meio de tesoura automática e destinados à sala de miúdos externos.

4.2.2.13 Retirada da gordura abdominal e da medula espinhal

A retirada da gordura abdominal era realizada com equipamento específico, que continha cilindros rotativos com garras, que removiam a mesma através da tração. A gordura era destinada à produção de óleo não comestível na refinaria do frigorífico, vendido para empresa terceirizada como matéria prima para a produção de rações para animais. A medula espinhal era removida com o uso de um equipamento sugador e era encaminhada diretamente para a graxaria (BRASIL, 1995).

4.2.2.14 Tipificação, carimbagem e numeração da carcaça

O frigorífico possuía sonda de reflectância, que era introduzida na carcaça e avaliava a proporção de músculo e gordura presente conforme a profundidade e a dispersão da luz nesses tecidos (GOMIDE; RAMOS; FONTES, 2014). As carcaças eram pesadas em balança aérea e os dados eram automaticamente registrados em

sistema. Aplicava-se o carimbo contendo o número de registro no SIF na região do pernil, paleta e lombo. Todas as carcaças recebiam numeração sequencial de abate diária na pele da região da paleta, escrita com lápis tinta. Posteriormente, essa parte da pele era descartada.

4.2.2.15 Coleta de amostra para detecção de *Trichinella spiralis*

A *Trichinella spiralis* é um nematódeo que pode parasitar diversas espécies de animais, incluindo suínos domésticos (*Sus scrofa domesticus*) e javalis (*Sus scrofa*). De acordo com o hospedeiro, o ciclo de vida do parasita pode ser classificado como ciclo doméstico ou ciclo selvagem. O verme adulto vive no intestino delgado, enquanto as larvas migram via corrente sanguínea e permanecem encistadas na musculatura estriada esquelética (DESPOMMIER, 2007).

A ingestão da carne crua ou mal cozida oriunda de animais parasitados causa a Triquinose ou Triquinelose em humanos, uma zoonose considerada um problema de saúde pública e segurança alimentar. Enquanto a maioria dos animais é assintomático, os humanos acometidos pela doença apresentam enterite, mialgia, febre, dispneia e edema palpebral (FORSYTHE, 2013). Até o presente momento, nunca foi constatada a presença do parasita em suínos domésticos abatidos no Brasil (KRAMER; TREVISOL; SILVA, 2017). No entanto, Brasil (2017), no decreto 9.013, de 29 de março de 2017, define:

Art. 202. As carcaças acometidas de *Trichinella spirallis* (Triquinelose) devem ser destinadas ao aproveitamento condicional, por meio de tratamento pelo frio.

§ 1º O tratamento pelo frio deve atender aos seguintes binômios de tempo e temperatura:

I – por trinta dias, a -15°C (quinze graus Celsius negativos);

II – por vinte dias, a -25°C (vinte e cinco graus Celsius negativos);

III – por doze dias, a -29°C (vinte e nove graus Celsius negativos);

O local de estágio realizava a venda de carne para mercado externo, portanto era feita a pesquisa de *Trichinella spiralis* em todas as carcaças em um laboratório próprio, através do método da digestão de amostras combinadas utilizando um agitador magnético, de acordo com a definição do Regulamento de Execução da União Europeia nº 1375/2015, de 10 de agosto de 2015 (UNIÃO EUROPEIA, 2015).

4.2.2.16 Avaliação final da carcaça

No final da linha, realizava-se a inspeção visual das carcaças para verificar a presença de estruturas indesejadas na carcaça como miúdos internos, assim como a ocorrência de contaminação biliar, fecal ou resíduos de regurgitação. Partes contaminadas eram retiradas com faca e encaminhadas à graxaria.

Essa etapa era um ponto crítico de controle de perigo de origem biológica, de forma que duas vezes por período, a estagiária realizava a verificação e documentação do processo em planilha.

4.3 RESFRIAMENTO DA CARCAÇA

O frigorífico apresentava cinco câmaras de resfriamento para acondicionamento das carcaças após o abate, onde permaneciam por cerca de 24 horas. Elas deveriam permanecer em temperatura de até 6 °C, com verificação dos termômetros duas vezes por período. Sobre o acondicionamento das carcaças em tais câmaras, Brasil (2017), no RIISPOA 2017 define:

Art. 122. As carcaças ou as partes das carcaças, quando submetidas a processo de resfriamento pelo ar, devem ser penduradas em câmaras frigoríficas, respeitadas as particularidades de cada espécie, e dispostas de modo que haja suficiente espaço entre cada peça e entre elas e as paredes, as colunas e os pisos.

Parágrafo único. É proibido depositar carcaças e produtos diretamente sobre o piso.

As câmaras de resfriamento eram higienizadas diariamente, após a retirada de todas as carcaças. A eficiência da limpeza era avaliada por um colaborador do controle de qualidade, que realizava a liberação da câmara para alocação de novas carcaças.

4.4 SALA DE DESOSSA E CORTES

A sala de desossa e cortes apresentava temperatura controlada, mantida até 10°C (BRASIL, 1995) e verificada duas vezes a cada turno.

Ao serem retiradas das câmaras de resfriamento e adentrarem a sala de desossa, as carcaças eram reinspecionadas por funcionários treinados. Verificava-se

a temperatura das mesmas por meio de inserção de termômetro do tipo espeto na região do pernil, sendo a temperatura máxima aceitável de até 7°C (BRASIL, 1995).

Os funcionários realizavam o corte da paleta da meia carcaça, que seguia para o mezanino, onde era retirado o filé mignon com o uso de equipamento específico chamado de *trimmer*. Era feita a insuflação de ar na região do pernil, com o objetivo de facilitar a remoção da pele. O Art. 120 do Decreto 9.013, de 27 de março de 2017 permite esse procedimento, desde que o ar utilizado seja submetido a um processo de purificação, portanto a rede de ar comprimido apresentava um filtro, avaliado e higienizado semestralmente (BRASIL, 2017; BRASIL, 1995).

A carcaça era solta dos ganchos e colocada sobre a mesa de espostejamento, onde realizava-se a retirada dos pés traseiros e depois seguia para um conjunto de serras para a separação do pernil, paleta, costela, carré e sobrepaleta. Essas peças seguiam para as esteiras do salão de desossa, para que os funcionários finalizassem os cortes manualmente, conforme as exigências de mercado.

Quatro vezes ao dia, a temperatura dos cortes era aferida pela estagiária com uso de termômetro tipo espeto e não poderia estar acima de 7°C. O fluxo de produtos e o recolhimento de resíduos também era monitorado por funcionário do controle de qualidade.

Anexas à sala de desossa e cortes, ficavam a sala do bacon e a câmara de resfriamento do bacon. A barriga suína era temperada com salmoura em máquina injetora e acondicionada em caixas brancas, dentro da câmara de resfriamento.

4.5 SETOR DE INDUSTRIALIZAÇÃO

Produtos embutidos de carne suína estão incluídos nos hábitos alimentares de muitos consumidores brasileiros, sendo assim, tal mercado apresentou crescimento considerável nos últimos anos (MAZON et al, 2014). O frigorífico apresentava um setor de industrialização, onde era fabricada uma grande variedade de produtos cárneos - especialmente embutidos - destinados à venda em mercado interno.

4.6 SETOR DE EMBALAGEM, ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO

A embalagem é de grande importância na indústria alimentícia e garante maior qualidade e segurança, por tratar-se de uma barreira contra fatores físicos, químicos e microbiológicos que causam a deterioração do alimento (JORGE, 2013).

Após a conclusão dos processos na sala de desossa, os cortes desciam por chutes até a sala de embalagem primária de carnes, onde passavam por esteiras automáticas e eram envolvidas em embalagens plásticas de polietileno com etiqueta de identificação do produto, com posterior revisão para verificar a integridade do plástico. A temperatura do local era monitorada pela estagiária quatro vezes ao dia e deveria manter-se inferior a 10°C.

A carne embalada seguia por esteira até a sala de embalagem secundária de carnes (ambas as salas eram separadas e comunicavam-se por um óculo), onde os cortes eram separados, pesados e acondicionados em caixas de papelão de 20kg em média, com etiqueta (em língua portuguesa e língua inglesa, no caso de produtos destinados à exportação) contendo a identificação do produto, origem, lote, peso, data de fabricação, data de validade e instruções de conservação. Quatro vezes ao dia, era função da estagiária verificar a temperatura das carnes com termômetro do tipo espeto, para garantir que a mesma estivesse abaixo de 7°C. Os miúdos internos, miúdos externos e miúdos cozidos passavam por processo de embalagem semelhante, em salas separadas.

Após a embalagem secundária, de acordo com o destino, os produtos eram encaminhados para os túneis de congelamento ou para a câmara de estocagem de produtos resfriados.

4.6.1 Estocagem

O frigorífico apresentava 10 túneis de congelamento, um túnel contínuo e quatro câmaras de estocagem (uma para produtos resfriados, duas para produtos congelados e uma para produtos secos). A temperatura mínima dos túneis de congelamento e do túnel contínuo era de -22°C, a temperatura mínima das câmaras de estocagem de produtos congelados era de -18°C, a temperatura da câmara de estocagem de produtos resfriados deveria permanecer entre -1°C e 1°C, e a

temperatura máxima da câmara de estocagem de secos era de 22°C. O monitoramento das temperaturas era realizado duas vezes a cada turno.

Após a saída do túnel contínuo, todas as caixas contendo produtos eram plastificadas e passavam por um detector de metais para garantir a ausência de perigos físicos nos alimentos. Caso o aparelho indicasse a presença de metal, a esteira era parada automaticamente. Nessas situações, a estagiária ou um monitor do controle de qualidade abria a caixa e passava cada produto separadamente pelo detector. Os produtos contendo metais eram descartados.

O detector de metais era considerado um ponto crítico de controle. Sendo assim, quatro vezes ao dia (duas vezes a cada turno), a estagiária realizava monitoramento do mesmo, inserindo amostras de 5 mm de metal ferroso, não ferroso e aço inoxidável em uma caixa contendo produtos congelados, com o objetivo de avaliar se o detector estava funcionando corretamente.

As caixas eram organizadas em *pallets* para posterior acondicionamento nas câmaras de estocagem. Diariamente, a estagiária realizava uma amostragem da temperatura dos produtos após a saída do túnel contínuo, por meio de furadeira e termômetro do tipo espeto. Produtos destinados à exportação deveriam apresentar temperatura mínima de -18°C, enquanto aqueles destinados ao mercado interno poderiam apresentar temperatura mínima de -12° C. Caso fosse detectada alguma não conformidade na temperatura, os produtos deveriam retornar ao túnel de congelamento.

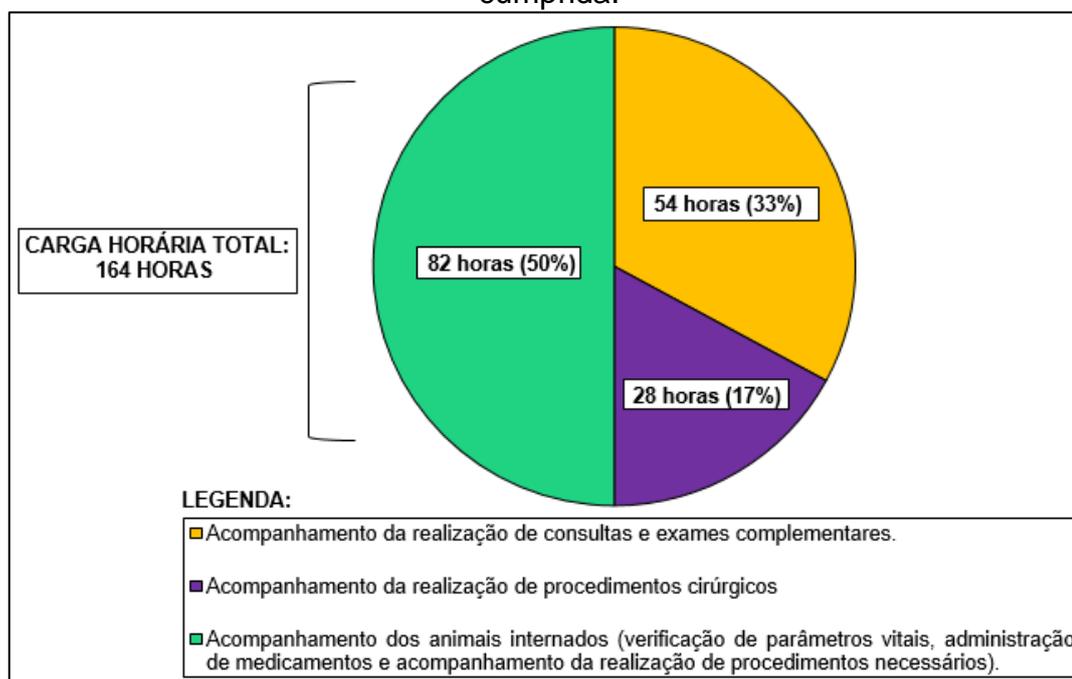
4.6.2 Expedição

Os *pallets* eram retirados das câmaras de estocagem com o auxílio de empilhadeiras ou paleteiras. O carregamento era realizado manualmente em caminhões isotérmicos com sistema próprio de geração de frio. Para produtos congelados, a temperatura máxima era 0° C. No caso de produtos resfriados, a temperatura máxima era 4° C. Uma das atividades realizadas durante o estágio era verificar as condições higiênicas e a temperatura do baú frigorífico para confirmar a liberação do carregamento.

5 ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO NA CLÍNICA VETERINÁRIA LULUZINHA

As atividades realizadas na rotina da clínica durante o segundo período de estágio (de 25 de maio de 2020 a 15 de julho de 2020) consistiam no acompanhamento dos atendimentos clínicos (Tabela 1), cirurgias (Tabela 3), exames complementares e procedimentos ambulatoriais realizados por médico veterinário (Tabela 2), assim como os cuidados necessários para com os animais internados, através da verificação dos parâmetros vitais e observação de aspectos relativos à saúde animal a cada duas horas (estado de consciência, frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica, temperatura retal, percentual de desidratação, consumo de alimento e água e excreção de urina e fezes), além da administração de medicamentos pelas vias intravenosa, intramuscular, subcutânea, oral e tópica e realização de demais procedimentos necessários nos horários designados, como troca de acesso venoso e lavagem vesical. Devido às restrições causadas pela pandemia do novo coronavírus, dentre as medidas de prevenção, a clínica estabeleceu uma escala, que permitia o comparecimento ao estágio somente uma vez por semana.

Gráfico 2 – Atividades realizadas durante a segunda parte do estágio e carga horária cumprida.



Fonte: A autora (2020).

Tabela 1 – Atendimentos clínicos a 16 caninos e 9 felinos acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Luluzinha

(continua)

Sistema envolvido e afecções	Quantidade acompanhada			
	Caninos	Felinos	Total	%
Gastrointestinal				
Atresia anal associada à fístula retovaginal	1	-	1	4,00
Tegumentar				
Neoplasia cutânea *	2	-	2	8,00
Laceração de pele	1	1	2	8,00
Nervoso				
Hidrocefalia	1	-	1	4,00
Respiratório				
Colapso de traqueia	2	-	2	8,00
Bronquite alérgica*	1	-	1	4,00
Verminose pulmonar *	-	1	1	4,00
Músculo-esquelético				
Fratura de rádio e ulna	2	-	2	8,00
Fratura mandibular	-	1	1	4,00
Hematopoiético				
Neoplasia de baço *	2	-	2	8,00
Urinário				
Doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF) *	-	2	2	8,00
Reprodutor				
Neoplasia mamária *	1	-	1	4,00
Distocia	1	-	1	4,00
Auditivo				
Otite externa *	1	-	1	4,00
Infectocontagiosas				
Leucemia felina (FeLV)	-	3	3	12,00
Peritonite infecciosa felina (PIF) *	-	1	1	4,00
Parvovirose *	1	-	1	4,00

(conclusão)

Total	16	9	25	100
--------------	----	---	----	-----

Fonte: A autora (2020).

Nota: O diagnóstico das afecções marcadas com asterisco foi presuntivo.

Tabela 2 – Procedimentos ambulatoriais realizados e/ou acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Luluzinha.

Procedimento	Quantidade realizada e/ou acompanhada			
	Caninos	Felinos	Total	%
Venóclise	18	16	34	22,36
Higienização de ferida e troca de curativo	14	11	25	16,44
Vacinação	11	14	25	16,44
Coleta de sangue	8	6	14	9,21
Radiografia	6	2	8	5,26
Ultrassonografia	5	3	8	5,26
Lavagem vesical	1	6	7	4,60
Teste rápido de FIV / FeLV	-	6	6	3,94
Sondagem uretral	2	4	6	3,94
Eutanásia	3	3	6	3,94
Remoção de sutura	3	2	5	3,28
Confecção de tala ortopédica	3	-	3	1,97
Abdominocentese	-	2	2	1,31
Cistocentese	1	-	1	0,65
Mielografia	-	1	1	0,65
Teste rápido de cinomose	1	-	1	0,65
Total	76	76	152	100

Fonte: A Autora (2020).

Tabela 3 – Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio na Clínica Veterinária Luluzinha

Procedimento cirúrgico	Quantidade acompanhada			
	Canino	Felino	Total	%
Gastrointestinal				
Profilaxia dentária	3	1	4	16,66
Anoplastia com síntese de fístula retovaginal	1	-	1	4,16
Esofagostomia	-	1	1	4,16
Reprodutor				
Orquiectomia eletiva	3	3	6	25,00
Ovariosalpingohisterectomia (OSH) eletiva	4	1	5	20,83
Cesariana	1	-	1	4,16
Mastectomia bilateral total	1	-	1	4,16
Tegumentar				
Nodulectomia	4	-	4	16,66
Músculo-esquelético				
Remoção de cerclagem mandibular	-	1	1	4,16
Total	17	7	24	100

Fonte: A autora (2020).

6 RELATO DE CASO

6.1 ATRESIA ANAL ASSOCIADA À FÍSTULA RETOVAGINAL EM UMA CADELA DA RAÇA PINSCHER

6.1.1 Introdução

A atresia anal consiste na comunicação incompleta entre o reto e o períneo, causando a oclusão do reto e ausência de abertura no ânus. É um defeito congênito que ocorre durante o desenvolvimento embrionário. De acordo com Valente et al (2014, p. 2), “Sua ocorrência está relacionada à falha na perfuração da membrana que separa o endoderma do intestino posterior da membrana anal ectodérmica, resultando em fechamento da saída anal”. Essa anomalia é considerada rara em cães e gatos, sendo identificada com maior frequência em fêmeas caninas (COSTA et al, 2018; GARCIA-GONZÁLEZ et al, 2012). É comum em caninos neonatos que a atresia anal esteja associada com o desenvolvimento de fístula retovaginal em fêmeas e fístula retouretral em machos (MANJABOSCO; SPIER; MULLER, 2013).

A atresia anal é classificada em quatro tipos: tipo I (ocorre a persistência da membrana anal, que resulta no ânus imperfurado), tipo II (final do reto apresenta-se em forma de bolsa cega, cranialmente ao ânus imperfurado), tipo III (final do reto também em forma de bolsa cega, porém localizado mais cranialmente e no interior do canal pélvico) e tipo IV (a porção final do reto cranial termina em forma de bolsa cega dentro do canal pélvico, porém ocorre a comunicação permanente entre o reto e a vagina em fêmeas, resultando na fístula retovaginal ou entre o reto e a uretra em machos, causando a fístula retouretral) (GARCIA-GONZÁLEZ et al, 2012; SLATTER, 2007 apud COURA, LEAL, 2016, p. 1926).

Em fêmeas portadoras de atresia anal associada à fístula retovaginal, os principais sinais clínicos apresentados são a ausência de orifício anal, abdômen abaulado, dor abdominal, tenesmo e eliminação de conteúdo fecal através da vagina, podendo ocorrer complicações como infecções do trato urinário e reprodutivo, dermatite vulvar e megacólon (GARCÍA-GONZALEZ et al, 2012).

O diagnóstico dessa anomalia é baseado principalmente no histórico e nos sinais clínicos, porém é recomendada a realização de exames complementares, como hemograma e bioquímico (dosagem sérica de alanina aminotransferase (ALT),

fosfatase alcalina (FA), ureia e creatinina) para avaliação geral do paciente, além da radiografia abdominal contrastada, que pode evidenciar a presença de conteúdo fecal no reto em comunicação com a vagina, auxiliando na confirmação do diagnóstico, na classificação da atresia anal e na localização da fístula (VALENTE *et al*, 2014; CARMO *et al*, 2016).

O tratamento da atresia anal é cirúrgico, por meio de anoplastia e síntese do local da fístula (quando houver), devendo ser realizado o mais precocemente possível para reduzir o risco de complicações e promover a recuperação e qualidade de vida do animal. No entanto, o prognóstico é reservado, pois geralmente os pacientes encontram-se debilitados e devido à frequente ocorrência de complicações após a cirurgia, como incontinência urinária e fecal e deiscência de sutura (SILVA *et al*, 2016; VIANNA; TOBIAS, 2005).

6.1.2 Relato de caso

No dia 8 de junho de 2020, foi atendido na Clínica Veterinária Luluzinha, em Caxias do Sul, um canino, fêmea, da raça Pinscher, de 25 dias de idade, pesando 700 gramas, que alimentava-se exclusivamente de leite materno. A queixa principal da tutora era de que a cadela não apresentava ânus e as fezes estavam sendo expelidas através da vagina, informou também que o animal era menor do que os outros filhotes da ninhada e vocalizava constantemente.

Foi realizado o exame clínico, no qual identificou-se que o canino apresentava hipotermia, com temperatura corpórea de 36,7 °C. Não foram identificadas alterações nos demais parâmetros vitais do animal, que apresentava frequência cardíaca de 80 batimentos cardíacos por minuto, 26 movimentos respiratórios por minuto, tempo de preenchimento capilar inferior a 2 segundos, mucosa oral rósea e ausência de sinais de desidratação. Constatou-se a ausência de ânus, presença de fezes pastosas na vulva, aumento de volume abdominal e dor à palpação abdominal. Com base no histórico e nos achados do exame clínico, foi estabelecido o diagnóstico clínico de atresia anal associada à fístula retovaginal (atresia anal do tipo IV). Não foram realizados exames complementares, visto que a tutora do animal não possuía condições financeiras para a realização dos mesmos.

No mesmo dia da consulta, após jejum alimentar de 6 horas e jejum hídrico de 2 horas, foi realizado o procedimento cirúrgico. Para a medicação pré-anestésica

(MPA), administrou-se midazolam (0,2 mg/Kg) e metadona (0,2 mg/Kg) pela via intramuscular. Realizou-se a tricotomia da região perianal e venóclise para administração de fluidoterapia com solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9% (5 mL por hora). A indução anestésica foi feita com propofol (4 mg/Kg) por via endovenosa. Para a manutenção do plano anestésico administrou-se isoflurano pela via inalatória, com dose baseada ao efeito.

O animal foi posicionado em decúbito esternal, sendo realizada a antisepsia com digluconato de clorexidina 2%. Seguiu-se a episiotomia e divulsão dos tecidos subcutâneo e muscular para localizar o reto. Após, realizou-se a síntese da fístula, cessando a comunicação entre o reto e o canal vaginal. Por meio de uma incisão, construiu-se a abertura anal, para a qual o reto foi tracionado e fixado na pele por meio de pontos isolados simples com fio de polidioxanona 3-0. Uma sonda uretral de tamanho 4 foi inserida no orifício anal neoformado e foi administrada solução fisiológica para confirmar a ligação adequada das estruturas. Foi realizada sutura em padrão Wolff, com fio de nylon 3-0 na pele da região perianal (Figura 3).

Figura 5 – Abertura do orifício anal e sutura da região perianal em pós-operatório imediato em uma cadela da raça Pinscher, de 25 dias de idade.



Fonte: Cedida pela Dra. Débora Lima (2020).

Após a conclusão do procedimento cirúrgico, observou-se a drenagem das fezes pela abertura anal neoformada. O animal permaneceu internado na clínica, recebendo fluidoterapia endovenosa com solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9%, ceftriaxona (25 mg/Kg por via intravenosa, a cada 12 horas), metadona (0,5 mg/Kg por via subcutânea, a cada 8 horas), meloxicam 0,2% (0,1 mg/Kg por via subcutânea, a cada 24 horas), dipirona (25 mg/Kg por via intravenosa, a cada 8 horas)

e alimentação forçada com suplemento vitamínico-mineral hipercalórico Nutralife Intensiv® (Vetnil) (2 mL por via oral, a cada 3 horas). A higienização da ferida cirúrgica era realizada três vezes ao dia, por meio de lavagem com solução fisiológica.

O canino era mantido aquecido por meio de bolsas térmicas e a cada duas horas eram verificados os parâmetros fisiológicos, que não apresentavam alterações, exceto hipotermia. No entanto, após dois dias, verificou-se que o conteúdo fecal novamente estava sendo expelido através da vagina. Uma sonda uretral de tamanho 4 foi inserida no ânus e a mesma saiu através da vagina, indicando a ocorrência de deiscência de sutura. Ponderou-se a realização de uma tentativa de novo procedimento cirúrgico para a correção, porém, devido ao prognóstico reservado, ao estado geral do animal, que encontrava-se debilitado e às condições financeiras da tutora do animal, após diálogo com a mesma, optou-se pela realização da eutanásia.

A eutanásia foi realizada através da administração de propofol (6 mg/Kg) por via intravenosa para indução anestésica e, posteriormente, de cloreto de potássio (KCl) a 19,1% (1 mL/Kg) também pela via intravenosa.

6.1.3 Discussão

O paciente tratava-se de um canino fêmea, espécie e sexo nos quais a atresia anal ocorre com maior frequência (GARCÍA-GONZALEZ et al, 2012). Um estudo realizado por Vianna e Tobias (2005) afirma que as raças mais predispostas a esse defeito congênito são Poodle e Boston Terrier, podendo acometer também animais de outras raças como Schnauzer, Chow Chow e Maltês ou caninos sem raça definida. No entanto, essa pesquisa não evidenciou a raça Pinscher como uma das mais acometidas por tal anomalia.

Além dos sinais clínicos mais evidentes, que são a ausência de orifício anal e a eliminação de conteúdo fecal através da vagina, o paciente em questão apresentava distensão do abdômen e dor abdominal à palpação, sinais frequentemente relatados na literatura (COURA; LEAL, 2016; CURTI et al, 2011).

O diagnóstico da atresia anal associada à fistula retovaginal foi estabelecido com base no histórico e nos sinais clínicos. No presente relato, não foram realizados exames complementares, pois a cirurgia foi considerada de caráter emergencial e a tutora do animal não possuía condições financeiras para arcar com os custos da realização de tais exames. Entretanto, é de grande importância a realização de

hemograma, análises bioquímicas e radiografia abdominal simples ou contrastada se estas estiverem à disposição do médico veterinário (VALENTE et al, 2014).

O tratamento preconizado para o paciente em questão foi o cirúrgico, o que corrobora com Silva et al (2016), que afirma ser a cirurgia corretiva o tratamento de eleição e, apesar do prognóstico reservado, deve ser realizada, visto que o tratamento precoce está relacionado ao sucesso na recuperação do animal.

Diversos fatores contribuíram para o insucesso do tratamento. Por tratar-se de um paciente neonato (caninos são considerados neonatos até a sexta semana de vida), o animal ainda apresentava imaturidade do sistema respiratório, cardiovascular, digestório e das funções hepática e renal, o que dificultava a realização do procedimento cirúrgico devido ao tamanho reduzido das estruturas, assim como a realização da anestesia e tratamento medicamentoso pela dificuldade de metabolização de medicamentos (FANTONI; CORTOPASSI, 2010; DOMENGHETTI; MARCHIONI; CARVALHO, 2015).

No pós-operatório, realizou-se a administração de meloxicam, um anti-inflamatório não esteroidal (AINE), classificado como inibidor preferencial de COX-2, de baixo custo e amplamente utilizado no manejo da inflamação e dor pós-operatória em animais (FELLIPELLI et al, 2017). Entretanto, segundo Fantoni e Cortopassi (2010), AINEs são contraindicados para neonatos, devido às funções hepática e renal ainda estarem em desenvolvimento, o que causa dificuldade na metabolização desses fármacos.

A ceftriaxona é um antibiótico pertencente ao grupo das cefalosporinas de terceira geração, sendo moderadamente eficaz contra bactérias gram-positivas bastante eficaz contra infecções causadas por bacilos gram-negativos, principalmente a *Escherichia coli*, patógeno em potencial presente nas cirurgias colorretais, além de possuir indicação no tratamento de infecções do trato geniturinário (TAVARES, 2014; SPINOSA; GÓRNIK; BERNARDI, 2017; FERRAZ, 2002).

Para a analgesia, optou-se pela associação de metadona e dipirona. A metadona é um opioide sintético bastante utilizado em cães e apresenta ação analgésica similar à morfina, porém com as vantagens de possuir efeito de maior duração, além de ter menor efeito de sedação e causar menos náusea e êmese, sendo uma boa opção no controle da dor pós-operatória (SPINOSA; GÓRNIK; BERNARDI, 2017; SOARES; CARVALHO; TAVARES, 2016). A dipirona é um derivado pirazolônico de ação analgésica, antiespasmódica, antipirética e fraca ação

anti-inflamatória, sendo indicada no tratamento da dor leve a moderada. No entanto, seu uso é contraindicado em neonatos e animais hipotérmicos (VIANA, 2014). A associação da dipirona com a metadona confere boa analgesia e não provoca maiores efeitos colaterais quando comparado à administração somente da metadona (RIPPLINGER et al, 2018).

A contaminação bacteriana resultante da presença de conteúdo fecal no local da cirurgia aumentou o risco de deiscência da sutura, ocorrida no animal em questão. Além disso, a ocorrência de outras complicações como a estenose anal e incontinência fecal é possível no pós-operatório (GARCÍA-GONZALEZ, 2012).

Soluções saturadas de cloreto de potássio podem ser empregadas para a realização da eutanásia em animais, pois o íon potássio tem ação cardiotóxica e provoca parada cardíaca quando a administração é realizada de forma rápida por via endovenosa ou intracardíaca (SPINOSA; GÓRNIK; BERNARDI, 2017). No entanto, KCl pode ser administrado somente após anestesia geral, pois provoca excitação das fibras nervosas do tipo C e fibrilação ventricular cardíaca, o que causa dor extrema, caso a administração seja feita em animais conscientes (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2012). Tendo isso em vista, a anestesia geral prévia por meio da administração de propofol foi essencial na realização da eutanásia de maneira adequada.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades práticas de aplicação dos Programas de Autocontrole dentro da indústria frigorífica de suínos promoveram a melhor visualização da importância da execução das BPF dentro de abatedouros-frigoríficos, principalmente durante as principais atividades realizadas, que incluíram a verificação da qualidade da insensibilização, a fim garantir o bem-estar animal e a avaliação periódica das etapas do processo produtivo que incluíam pontos críticos de controle, com o objetivo de fornecer alimentos seguros para o consumidor, colaborando com a saúde pública. Visto que a maior permanência durante a primeira parte do estágio foi no setor de abate, realizou-se a revisão bibliográfica sobre o fluxograma de abate de suínos, pois o conhecimento dos processos tecnológicos realizados em tal setor é essencial para a realização das atividades de verificação de forma correta.

Na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, foi possível adquirir a experiência prática através do acompanhamento da rotina dentro de uma clínica veterinária, com o acompanhamento dos atendimentos clínicos, procedimentos ambulatoriais e procedimentos cirúrgicos. A prática é essencial para as atividades profissionais do médico veterinário clínico, a fim de realizar diagnósticos precisos e estabelecer tratamentos de forma adequada. A escolha do caso clínico de atresia anal do tipo IV deu-se pela raridade dessa anomalia, vista na rotina com pouca frequência, sendo uma afecção válida a ser relatada e estudada, apesar do insucesso na recuperação do animal.

A realização do estágio curricular obrigatório nas áreas de Tecnologia de Produtos de Origem Animal e Clínica Médica de Pequenos Animais – duas áreas bastante distintas dentro da Medicina Veterinária – proporcionou maior conhecimento da realidade e da rotina de ambas, além da percepção de que o médico veterinário é um profissional altamente versátil e capacitado para atuar em diferentes áreas de trabalho envolvendo a saúde animal e humana. Tais conhecimentos foram de grande valia e poderão ser aplicados nas atividades profissionais futuras.

REFERÊNCIAS

- ALBERTON, G. C. *et al.* Aspectos macroscópicos de vértebras de suínos fraturadas durante o processo de abate. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 21, n. 3, p. 77-85, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/45563>. Acesso em 01 mar. 2020.
- ANDREO, N. **Influência da imunocastração nas características de carcaça e na qualidade da carne de bovinos e suínos**. 2013. 97 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciência Animal) – Universidade Estadual de Londrina, 2013. Disponível em: http://www.uel.br/pos/ciencia_animal/wp-content/uploads/2013/10/NAYARA%20ANDREO%20-%20MESTRADO%202013.pdf. Acesso em 30 mar. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS (ABCS). **Bem-estar animal na produção de suínos: frigorífico**. Brasília: SEBRAE, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS (ABCS). **Manual de Industrialização dos Suínos**. Brasília: ABCS, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). **Relatório Anual 2018**. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2018/10/relatorio-anual-2018.pdf>. Acesso em 9 fev. 2020.
- BISPO, L. C. D. *et al.* Bem-estar e manejo pré-abate de suínos: revisão. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Maringá, v. 10, n. 11, p. 804-815, nov. 2016. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/3134/bem-estar-e-manejo-preacute-abate-de-suiacutenos-revisatildeo>. Acesso em 01 mar. 2020.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Informação nº 061, de 23 de abril de 2006**. Autorização para abate de suínos imunocastrados pela vacina Vivax/Pfizer – aprovada no Departamento de Fiscalização de Insumos Pecuários – DFIP/DAS sob nº 9186/2005 e procedimentos a serem adotados pelo Serviço de Inspeção Federal – SIF. Brasília, DF, 23 mai. 2007.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Circular nº 175, de 16 de maio de 2005**. Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole (Versão Preliminar). Brasília, DF, 16 mai. 2005. Disponível em: <http://dzetta.com.br/info/wp-content/uploads/2011/06/dzetta-Circular-175-de-16-de-maio-de-2005.pdf>. Acesso em 3 ago. 2020.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997**. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1997. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/view. Acesso em 3 ago. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998**. Manual genérico de procedimentos de APPCC em indústrias de produtos de origem animal. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1998. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-ma-46-de-10-02-1998,687.html>. Acesso em 3 ago. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995**. Normas Técnicas de Instalações e Equipamentos para Abate e Industrialização de Suínos. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1995. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-711-de-01-11-1995,755.html>. Acesso em 3 ago. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm. Acesso em 3 ago. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000**. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2000. Disponível em: <http://idaf.acre.gov.br/wp-content/uploads/sites/57/2020/02/INSTRU%C3%87%C3%83O-NORMATIVA-N%C2%BA-3-DE-17-DE-JANEIRO-DE-2000-MAPA.pdf>. Acesso em 3 ago. 2020.

BRIGIDA, D. J.; POIATTI, M. L. Importância da ferramenta APPCC na indústria de alimentos de origem animal. *In: Simpósio de Ciências da UNESP – Dracena, 7, 2011, Anais*, Dracena, SP: Universidade Estadual Paulista, 2011. Disponível em: https://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/SICUD192/IMPORTANCIA_DA_FERRAMENTA_APPCC_NA_INDUSTRIA_DE_ALIMENTOS_DE_ORIGEM_ANIMAL.pdf. Acesso em 02 abr. 2020.

BRIZIO, A. P. PPHO Operacional X PSO: Esclarecendo conceitos. *In: Food Safety Brazil: conteúdo para segurança de alimentos*. [Campinas, SP: Associação Food Safety Brazil, 2015]. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/ppho-operacional-x-pso-esclarecendo-conceitos/>. Acesso em 17 abr. 2020.

BRIZIO, A. P. D. R.; PIVOTTO, M.; CASTRO, L. C. Redução da contaminação superficial de carcaças suínas: um processo alternativo. **Revista de Agricultura**, v. 90, n. 1, p. 54-62, 2015. Disponível em: <http://www.fealq.org.br/ojs/index.php/revistadeagricultura/article/view/94/63>. Acesso em 17 abr. 2020.

BRUNO, P. Alimentos seguros: a experiência do sistema S. **Boletim Técnico Senac**, v. 36, n. 1, p. 73-85, abr. 2010. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/229/212>. Acesso em 21 mar. 2020.

CARMO, I. B. *et al.* Enfermidade congênita em felino: fístula retovaginal associada à oclusão retal. **Pubvet**, v. 10, n. 12, p. 883-885, dez. 2016. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/3542/enfermidade-congecircnita-em-felino-fistula-retovaginal-associada-agrave-oclusatildeo-retal>. Acesso em 18 jul. 2020.

CARVALHO, S. M. R. *et al.* Atendimento clínico veterinário em cães e gatos na comunidade Serra Nova do município de Bom Jesus – PI. **Pubvet**, v. 12, n. 2, p. 1-4, fev. 2018. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/4405/atendimento-cliacutenico-veterinaacuterio-em-catildees-e-gatos-na-comunidade-serra-nova-do-municipiacutepio-de-bom-jesus-pi>. Acesso em 20 jul. 2020.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Intoxicação por Cloro**: Informação para Profissionais de Saúde na África Ocidental, [s.l.], CDC, 2014. Disponível em: https://stacks.cdc.gov/view/cdc/40752/cdc_40752_DS1.pdf. Acesso em 31 ago. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. **Guia Brasileiro de Boas Práticas para Eutanásia em Animais**: conceitos e procedimentos recomendados. Brasília, DF: CFMV, 2012.

COSTA, T. M. *et al.* Atresia anal tipo III com presença de fístula vaginal e megacólon: Relato de caso. **Pubvet**, v. 12, n. 11, p. 1-4, nov. 2018. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/5327/atresia-anal-tipo-iii-com-presenccedila-de-fiaceutstula-vaginal-e-megacoacutelon-relato-de-caso>. Acesso em 4 jul. 2020.

COURA, R. F.; LEAL, D. R. Atresia anal com fístula retovaginal em cadela. *In*: Simpósio de Trabalhos de Conclusão de Curso e Seminário de Iniciação Científica, 2, 2016, **Anais**, Brasília, DF: Centro Universitário ICESP, 2016. Disponível em: http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/3bafae054e59699c20eec8690a1a1ccb.pdf. Acesso em 12 jul. 2020.

CURTI, F. *et al.* Atresia anal e fístula retovaginal em cão – relato de caso. *In*: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 38, 2011, **Anais**, Florianópolis, SC. Disponível em: http://www.sovergs.com.br/BKP/site_/38conbravet/resumos/996.pdf. Acesso em 27 jul. 2020.

DESPOMMIER, D. **The Trichinella Page**. New Jersey, 2007. Disponível em: <https://www.trichinella.org/>. Acesso em 07 abr. 2020.

DOMENGHETTI, L. M.; MARCHIONI, G. G.; CARVALHO, T. G. D. Anestesia em cães neonatos: revisão de literatura e relato de dois casos. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 13, n. 25, p. 1-16. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/5RgMn5gvmMS55Og_2015-11-27-12-15-59.pdf. Acesso em 24 jul. 2020.

EDINGTON, L. N. *et al.* Eficiência das operações de insensibilização e sangria no abate humanitário de suínos. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, n. 1, p. 21-29, mar. 2018. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/424>. Acesso em 22 mar. 2020.

EMBRAPA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos**. Concórdia, 16 mai. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/suinos/brasil>. Acesso em 9 fev. 2020.

EMBRAPA. Equipamentos de manejo pré-abate dos suínos. **Comunicado Técnico 513**. Concórdia, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/979415/1/edit7256.pdf>. Acesso em 11 fev. 2020.

ESTEVES, A. S. *et al.* Avaliação do bem-estar no transporte e nos currais de descanso pela ocorrência de lesões em carcaças de suínos abatidos em matadouro. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 51, n. 4, p. 333-339, fev. 2015. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/56330>. Acesso em 22 mar. 2020.

FANTONI, D. T., CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010.

FELIPPELLI, H. E. *et al.* Emprego do meloxicam em caninos – revisão. *In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 9, 2017, **Anais**, Santana do Livramento, RS: Universidade Federal do Pampa, 2017. Disponível em: https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/14033/seer_14033.pdf. Acesso em 27 jul. 2020.

FERRAZ, E. M. **Uso de Antibióticos em Cirurgia**: Antibioticoprofilaxia em cirurgia. 1. ed. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2002.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FORTE, C. C. *et al.* Avaliação química de odor sexual e aceitabilidade da carne suína obtida de animal imunocastrado. *In: Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica*, 6, 2012, **Anais**, Jaguariúna, SP: Instituto Agrônomo (IAC) - Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Citros Sylvio Moreira, 2012. Disponível em: http://www.cnpma.embrapa.br/eventos/2012/ciic/cd_anais/Artigos/re12253.pdf. Acesso em 2 mar. 2020.

FRICK, J. M. **Estudo do monitoramento de efluentes líquidos industriais de frigoríficos no Rio Grande do Sul**. 2011. 38 f. Monografia (Graduação em Engenharia Química) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/36896>. Acesso em 24 mar. 2020.

GARCIA-GONZÁLEZ, E. M. *et al.* Atresia anal en perros y gatos: conceptos actuales a partir de tres casos clínicos. **Arch. Med. Vet.**, v. 44, p. 253-260, 2012. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2012000300007. Acesso em 4 jul. 2020.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. **Tecnologia de Abate e**

Tipificação de Carcaças. 2. ed. rev. e ampl. Viçosa, SP: UFV, 2014.

GRANDIN, T. Making slaughterhouses more humane for cattle, pigs, and sheep. **Annual Review of Animal Biosciences**, v. 1, n. 1, p. 491-512, jan. 2013. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-animal-031412-103713>. Acesso em 22 mar. 2020.

HUMANE SLAUGHTER ASSOCIATION (HSA). Electrical stunning of red meat animals. Wheathampstead: HSA, 2016. *E-book* (27 p.). Disponível em: <https://www.hsa.org.uk/downloads/publications/electricalstunningdownload-updated-2016-logo.pdf>. Acesso em 22 mar. 2020.

JORGE, N. **Embalagens para Alimentos.** 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

KRAMER, B.; TREVISOL, I. M.; SILVA, V. S.; **Triquinelose: saiba o que é, como proteger as criações de suínos e a sua saúde.** Concórdia, SC: Embrapa Suínos e Aves, 2017.

LUDTKE, C. B. *et al.* Bem-estar animal no manejo pré-abate e a influência na qualidade da carne suína e nos parâmetros fisiológicos do estresse. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 3, p. 532-537, mar. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v42n3/a6512cr1887.pdf>. Acesso em 11 fev. 2020.

LUDTKE, C. B. *et al.* Bem-estar e qualidade de carne de suínos submetidos a diferentes técnicas de manejo pré-abate. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 11, n. 1, p. 231-241, mar. 2010. Disponível em: <http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/viewArticle/1642>. Acesso em 22 mar. 2020.

MACEDO, H. A. R.; SILVA, A. S. A. Procedimento-padrão de higiene operacional na indústria de produtos de origem animal – carne. Simpósio de Produção Acadêmica da Univiçosa, 4, 2012, **Anais**, Viçosa, MG: Centro Universitário de Viçosa (Univiçosa), 2012. Disponível em: <https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/view/229>. Acesso em 06 abr. 2020.

MANJABOSCO, C. B.; SPIER, J. D.; MULLER, D. C. M. Atresia anal associada com fístula retovaginal em um cão. *In*: Seminário de Iniciação Científica, 21, 2013, **Anais**, Ijuí, RS: Unijuí, 2013. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/1974>. Acesso em 12 jul. 2020.

MARIOT, R. F. **Avaliação do design higiênico de equipamentos que contribuem para contaminação de carcaças na 1ª etapa de abate de suínos.** 2010. 71 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e do Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26838/000760642.pdf;jsessionid=B2AFB936572CB9BA0D80F1D9D9031CF1?sequence=1>. Acesso em 31 ago. 2020.

MARTINUZZI, P. A. *et al.* Imunocastração em suínos. *In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 16, 2011, **Anais**, Cruz Alta, RS: Universidade de Cruz Alta (Unicruz), 2011. Disponível em:

[https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-](https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2011/saude/IMUNOCASTRA%C3%83%E2%80%A1%C3%83%C6%92O%20EM%20SU%C3%83%C2%8DNOS.pdf)

[2011/saude/IMUNOCASTRA%C3%83%E2%80%A1%C3%83%C6%92O%20EM%20SU%C3%83%C2%8DNOS.pdf](https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2011/saude/IMUNOCASTRA%C3%83%E2%80%A1%C3%83%C6%92O%20EM%20SU%C3%83%C2%8DNOS.pdf). Acesso em 30 mar. 2020.

MATIAS, R. S. O controle de pragas urbanas na qualidade do alimento sob a visão da legislação federal. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 93-98, ago. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v27s1/a17v27s1.pdf>. Acesso em 24 mar. 2020.

MAZON, J. *et al.* Avaliação sensorial na produção de linguiça frescal com adição de aditivos. *In: Mostra Científica das Ciências Agrárias e Ciências Biológicas da URI Erechim*, 1, 2014, **Anais**, Erechim, RS: Universidade Regional Integrada (URI), 2014. Disponível em:

http://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/2509.pdf. Acesso em 23 mar. 2020.

MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 383-392, 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2017.v22n2/383-392/pt>. Acesso em 17 abr. 2020.

PANDORFI, H.; ALMEIDA, G. L. P.; GUISELINI, C. Zootecnia de precisão: princípios básicos e atualidades na suinocultura. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 13, n. 2, p. 558-568, jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbspa/v13n2/a23v13n2.pdf>. Acesso em 9 fev. 2020.

PINZON, P. W.; FISCHER, P.; NOSKOSKI, L. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) – Revisão Bibliográfica. *In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 16, 2011, **Anais**, Cruz Alta, RS: Universidade de Cruz Alta (Unicruz), 2011. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/295402519_Analise_de_perigos_e_pontos_criticos_de_controle_APPCC_-_Revisao_bibliografica. Acesso em 3 abr. 2020.

RAMOS, G. V.; VILELA, J. B. Implantação dos programas de autocontrole em indústrias de alimentos de origem animal. *In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 8, 2016, **Anais**, Resende, RJ: Associação Educacional Dom Bosco, 2016. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/33324359.pdf>. Acesso em 02 abr. 2020.

RICCI, G. D.; DALLA COSTA, O. A. Abate humanitário de suínos. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 14, n. 3, p. 267-272, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284709925_Abate_humanitario_de_suinios. Acesso em 01 mar. 2019.

RIPPLINGER, A. *et al.* Efeitos adversos da morfina, metadona e tramadol no pós-operatório de cães submetidos à cirurgia da coluna vertebral: 180 casos (2011-

2016). **Brazilian Journal of Veterinary Research**, v. 38, n. 7, p. 1431-1437, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pvb/v38n7/1678-5150-pvb-38-07-1431.pdf>. Acesso em 27 jul. 2020.

SANTIAGO, J.C. *et al.* Incidência da carne PSE (pale, soft, exsudative) em suínos em razão do tempo de descanso pré-abate e sexo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Dourados, v. 64, n. 6, p. 1739-1746, dez. 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258405934_Incidencia_da_carne_PSE_pal_e_soft_exsudative_em_suinios_em_razao_do_tempo_de_descanso_pre-abate_e_sexo. Acesso em 11 fev. 2020.

SHINOHARA, N. K. S. *et al.* Boas práticas em serviços de alimentação: não conformidades. **Revista Diálogos Acadêmicos**, Manaus, v. 10, n. 1, p. 79-91, jan-jun. 2016. Disponível em: http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170627113500.pdf. Acesso em 13 abr. 2020.

SILVA, P. H. S. *et al.* Correção cirúrgica de atresia anal associada à fístula retovaginal em cadela de 4 meses de idade: relato de caso. **Enciclopédia Biosfera**, v. 13, n. 24, p. 331-340, dez. 2016. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2016b/agrarias/correcao%20cirurgica.pdf>. Acesso em 18 jul. 2020.

SINHORINI, M. R.; OLIVEIRA, L. S.; ALFARO, A. T. Implantação e avaliação das Boas Práticas de Fabricação – BPF: estudo de caso. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 140-144, 2015. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo-lutz/publicacoes/rial/10/rial74_2_completa/rial74_2_completa/rial742.pdf. Acesso em 13 abr. 2020.

SOARES, R. R.; CARVALHO, L. T. E.; TAVARES, A. L. Metadona no tratamento da dor pós-operatória. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 26, n. 7, p. 34-37, 2016. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjPy6vj_e3qAhU4IrkGHdx2Dm4QFjACegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Frmmg.org%2Fexportar-pdf%2F2026%2Fv26s7a07.pdf&usq=AOvVaw3tWdZmTvkKc-608Pm9bSAM. Acesso em 27 jul. 2020.

SOUZA, A. C. **Consumo de água e de energia: uma análise sob a ótica do licenciamento ambiental na indústria de abate de animais do Estado da Bahia**. 2015. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Estadual de Feira de Santana, 2015. Disponível em: <http://200.128.81.65:8080/bitstream/tede/232/2/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20PPG%20ECEA%20-%20Versao%20Final.pdf>. Acesso em 24 mar. 2020.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

TAVARES, W. **Antibióticos e quimioterápicos para o clínico**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

THUN, R. *et al.* Castration in male pigs: techniques and 23 welfare issues. **Journal of physiology and pharmacology**, v. 57, n. 8, p. 189-194, 2006. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/93c3/996d55ca5bfe6817eef223cdb656f8382c34.pdf>. Acesso em 21 mar. 2020.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento de Execução (UE) 2015/1375 da Comissão de 10 de agosto de 2015. Regras específicas para os controlos oficiais da detecção de triquinas na carne. **Jornal Oficial da União Europeia**, 11 ago. 2015.

VALENTE, F. S. *et al.* Atresia anal associada à fístula retovaginal em cadela. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 42, n. 1, jul. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2890/289039188007.pdf>. Acesso em 18 jul. 2020.

VERMEULEN, L. *et al.* Pre-slaughter handling and pork quality. **Meat Science**, v. 100, p. 118-123, fev. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174015000583>. Acesso em 01 mar. 2020.

VIANCELLI, A. *et al.* Performance of two swine manure treatment systems on chemical composition and on the reduction of pathogens. **Chemosphere**, Florianópolis, v. 90, n. 4, p. 1539-1544, Jan. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004565351201106X>. Acesso em 9 fev. 2020.

VIANA, F. A. B. **Guia Terapêutico Veterinário**. 3. ed. Lagoa Santa: Cem, 2014.

VIANNA, M. L., TOBIAS, K. M. Atresia Ani in the Dog: A Retrospective Study. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 41, n. 1, out. 2005. Disponível em: https://jaaha.org/doi/10.5326/0410317?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em 18 jul. 2020.

WENDISCH, C. **Avaliação da qualidade de unidades de alimentação e nutrição (UAN) hospitalares: construção de um instrumento**. 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2010. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/24762/1/1165.pdf>. Acesso em 13 abr. 2020.

ZAMARATSKAIA, G. *et al.* Long-term effect of vaccination against gonadotropin-releasing hormone, using Improvac, on hormonal profile and behaviour of male pigs. **Animal Reproduction Science**, v. 108, n. 1, p. 37-48, out. 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378432007002527>. Acesso em 21 mar. 2020.