

# **BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UM MATADOURO MUNICIPAL**

Bruna Raíssa Marchi<sup>1</sup>  
Jonas Bordim<sup>2</sup>

## **RESUMO**

A carne bovina e suína são as duas proteínas mais consumidas em todo o mundo. Com isso a produção e manipulação desses alimentos vêm aumentando significativamente nos últimos anos, trazendo consigo preocupações relacionadas à qualidade e higiene nos processos de abate, que refletem principalmente na garantia do alimento entregue a mesa do consumidor. Assim com a problematização de verificar se os processos de abate e higiene estão adequados segundo a bibliografia e legislação apresentada, a realização deste trabalho tem o intuito de uma revisão bibliográfica referente à gestão da qualidade e a segurança alimentar nos processos de abate, outrossim, visa o conhecimento técnico dos processos de abate e programas de autocontrole como, as boas práticas de fabricação (BPF) e procedimento padrão de higienização operacional (PPHO) em um matadouro público localizado no município de Alecrim– RS. Essas ferramentas proporcionam a unidade um maior controle e gestão dos processos realizados, minimizando os riscos de contaminação dos produtos manipulados. Dessa forma as ferramentas irão contribuir para a saúde e qualidade de vida do consumidor. A coleta de dados se deu através de fontes bibliográficas, livros, legislação vigente, trabalhos de conclusão de curso, manuais técnicos e visita técnica na unidade, que foi de grande relevância para o conhecimento técnico de todos os processos realizados, esses necessários para a realização do presente trabalho. Por último, são especificadas algumas considerações no que está adequado e melhorias nas inadequações em relação à higienização e aos processos de abate.

Palavras-chave: Boas Práticas de Fabricação – Gestão Qualidade – Segurança alimentar – Higienização.

## **ABSTRACT**

Beef and pork are the two most consumed proteins in the world. As a result, the production and handling of these foods has increased significantly in recent years, bringing with it concerns related to quality and hygiene in the slaughter processes, which mainly reflects in the guarantee of the food delivered to the consumer's table. Thus, the accomplishment of this work has the intention of a bibliographic revision

With the problem of verifying if the slaughter and hygiene processes are adequate according to the bibliography and legislation presented? referring to the

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Ciências Contábeis - 8º Semestre. Faculdades Integradas Machado de Assis. marchi.raissa@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Gestão Estratégicas de Organização. Administração, Ciências Contábeis e Gestão da Tecnologia da Informação. Faculdades Integradas Machado de Assis. jonas@fema.com.br

quality management and food safety in the slaughter processes, furthermore, it aims at the technical knowledge of the slaughter processes and self-control programs as the good manufacturing practices (GMP) and standard operating hygiene procedure (PPHO) in a public slaughterhouse, located in the municipality of Alecrim - RS. These tools provide the unit with greater control and management of the processes carried out, minimizing the risk of contamination of the products handled. In this way the tools will contribute to the consumer's health and quality of life. Data collection took place through bibliographic sources, books, current legislation, course completion works, technical manuals and technical visit to the unit, which was of great relevance for the technical knowledge of all the processes carried out, those necessary for the accomplishment of the present work. Finally, some considerations are specified as to what is appropriate and improvements in inadequacies in relation to hygiene and slaughter processes.

Keywords: Good Manufacturing Practices - Quality Management - Food Safety – Hygiene.

## **INTRODUÇÃO**

Frente ao cenário atual, a demanda pela qualidade dos alimentos que consumimos continua crescendo, e as unidades que produzem e processam esses alimentos precisam estar mais atentos para garantir a segurança dos produtos e atender às necessidades dos consumidores. No que diz respeito à proteína animal, essa segurança envolve toda a cadeia produtiva, desde o campo até a mesa do consumidor.

A gestão da qualidade trás consigo um controle higiênico sanitário fundamental para garantir a inocuidade e manipular um alimento livre de contaminação. Os cuidados com a higiene nos processos de manipulação de produtos cárneos devem ser rigorosos, para reduzir e minimizar o risco de contaminação causada por vírus, fungos e bactérias ou contaminação cruzada, as quais podem gerar grandes riscos a saúde do consumidor, podendo causar diversas patologias transmitidas através do consumo dessa proteína contaminada.

Para isso é necessário o conhecimento legal sobre os processos adotados na unidade e adaptar as técnicas aplicadas para além de manipular a carne in natura de maneira a garantir a qualidade, utilizar os produtos químicos necessários no processo de maneira consciente e adequada, diminuindo o desperdício dos mesmos e do tempo gasto.

Assim, no presente trabalho serão abordados assuntos relacionados aos processos de abate e as boas práticas de fabricação durante e após o abate de

suínos e bovinos em um matadouro público inspecionado pelo sistema municipal de inspeção e localizado na cidade de Alecrim, noroeste do RS.

Também serão abordadas questões relacionadas à higienização, como o procedimento padrão de higienização operacional (PPHO), e o manejo que a unidade utiliza no momento de limpar e sanitizar a estrutura, utensílios e equipamentos, verificando o cumprimento das bases legais relacionadas aos produtos cárneos.

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi conhecer os processos de abate e boas práticas de fabricação de um matadouro público localizado em Alecrim – RS, para verificar se seus processos de abate e higiene estão adequados segundo a bibliografia apresentada e se necessário propor alterações e melhorias na aplicação do PPHO. O mesmo ainda possui como objetivos específicos: mapear os processos de abate realizados na unidade, verificar os procedimento padrão de higiene operacional-PPHO e propor melhorias trazendo mais confiabilidade para a unidade em relação aos processos realizados.

Para isso a metodologia utilizada no desenvolvimento do presente estudo, foi uma pesquisa aplicada, pois relacionou os conhecimentos teóricos e práticos na resolução do problema, também se define como uma pesquisa qualitativa, visto que foi utilizada interpretação pessoal para compreender os processos realizados na unidade e a mesma não costuma ser objetiva. Ainda classificasse como descritiva e explicativa quanto aos objetivos, e do ponto de vista técnico denomina-se como bibliográfica e estudo de caso.

Dessa forma utiliza-se como primeira etapa uma introdução sobre o tema, na sequência foi desenvolvido o referencial teórico abordando assuntos como gestão da qualidade, matadouros públicos e conceitos de segurança alimentar e boas práticas de fabricação, baseando-se em autores como Kirchner, Kaufmann, Schmid, Paladini, Pacheco e Yamanaka, e legislações vigentes como RIISPOA. Na segunda parte foram abordados os métodos e técnicas, categorização da pesquisa, geração de dados e análise e interpretação dos dados. Na terceira etapa encontra-se a análise dos resultados onde apresenta-se os resultados obtidos na visita técnica realizada, bem como as propostas de melhoria.

Por fim, foram retratadas as conclusões obtidas e as referências utilizadas na elaboração e desenvolvimento do estudo.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico é um conjunto de conhecimentos obtidos em fontes bibliográficas que possibilita ao acadêmico fundamentar e argumentar sobre o estudo, apresentando embasamento em literaturas já publicadas no qual serão apresentados os seguintes tópicos: Gestão da qualidade, matadouros públicos e conceito de segurança alimentar e boas práticas de fabricação.

### 1.1 GESTÃO DA QUALIDADE

Os conceitos de qualidade mudaram ao longo do tempo, passando a ser considerada um dos principais elementos na gestão das organizações. Para Kirchner, Kaufmann e Schmid “Qualidade é o atendimento de exigências e expectativas de clientes” (Kirchner; Kaufmann; Schmid, 2007, p.8).

Em relação ao foco voltado a qualidade dos produtos, a inspeção do produto acabado, apesar de transmitir as informações obtidas não tem o poder de alterar a qualidade do mesmo. Porém, como o produto é resultado do processo operacional, a atenção sobre as ações é voltada para o processo produtivo, ou seja, para as causas e não para os efeitos, (PALADINI, 2012).

A visão mais unificada da qualidade é o processo operacional em sua forma mais ampla. Para Paladini “A gestão da qualidade no processo produtivo pode ser definida, de forma sucinta, como o direcionamento de todas as ações do processo produtivo para o pleno entendimento do cliente” (PALADINI, 2012, p.37).

Outrossim, na visão de Kirchner, Kaufmann e Schmid, a controle da qualidade:

Controle da qualidade inclui todas as atividades preventivas, de controle e corretivas na obtenção de um produto, com o objetivo de atender aos requisitos de qualidade, com aplicação de técnicas da qualidade. Controle da qualidade engloba todas as técnicas de trabalho e atividades cuja finalidade é tanto o controle dos processos como a eliminação das causas de resultados não satisfatórios em todos os estágios do círculo de qualidade para alcançar eficiência econômica (Kirchner; Kaufmann; Schmid, 2007, p.18).

Assim a Gestão da qualidade e a segurança alimentar são objetivos elencados pelas indústrias e empresas do ramo alimentício. Dessa maneira as ferramentas mais elementares para a efetivação desse objetivo são as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Operacionais Padrão (POP's).

## 1.2 MATADOUROS PÚBLICOS

A geração de alimentos seguros abrange um campo amplo e distinto dentre os segmentos de produção, os commodities (como carnes in natura) que dizem respeito ao ramo animal, serão abordados no presente tópico.

Os estabelecimentos públicos municipais caracterizados pelo processo de abate de bovinos e suínos são denominados segundo RIISPOA, por unidades de beneficiamento de carne e produtos cárneos destinados à recepção, manipulação, acondicionamento, armazenagem e expedição de produtos cárneos (BRASIL, 2017).

Outrossim, os Matadouros municipais responsáveis pela manipulação e destinação de carne in natura para Pacheco e Yamanaka “Realizam o abate de animais, produzindo carcaças (carne com ossos) e vísceras comestíveis. Algumas unidades também fazem desossa das carcaças e produzem os chamados “cortes de açougue”, porém não industrializam a carne” (PSCHECO; YAMANAKA, 2008, p.27).

Para que os processos de abate apresentem segurança e qualidade, os matadouros possuem uma organização do trabalho, sendo composta por uma linha de produção. Ainda segundo Pacheco e Yamanaka (2008), essa linha é subdividida pelas seguintes etapas:

- **Recepção / Currais:** Os animais são transportados em caminhões até os matadouros, após o desembarque são inspecionados e separados por lotes de acordo com a procedência e permanecem nos currais, em repouso e jejum, por 16 a 24 horas.

- **Condução e Lavagem dos Animais:** Após o período de descanso e jejum, os animais são conduzidos por uma passagem cercada, e os corredores divididos por estágios entre portões os separam uns dos outros, permitindo a condução individual ao matadouro. Durante o percurso, os animais são lavados com jatos de água clorada, que possuem pressão regulável.

- **Atordoamento:** Tem o objetivo de deixar o animal inconsciente. No caso do bovino o equipamento utilizado é a marreta pneumática, com pino retrátil, que é aplicada na parte superior da cabeça dos animais, este perfura o osso do crânio e destrói parte do cérebro do animal, deixando-o inconsciente. Já em suínos o processo normalmente é realizado por descarga elétrica: dois eletrodos, em forma de pinça ou tesoura, são posicionados nas laterais da cabeça e um terceiro, entre o 3º ou 4º espaço intercostal na altura do coração.

- **Sangria:** Após a limpeza do vômito, os animais são conduzidos pelo trilho até a calha de sangria. Em sequência ocorre à secção de grandes vasos sanguíneos na região do pescoço com uma faca, a morte ocorre por falta de oxigenação no cérebro.

- **Escaldagem:** Em suínos após o tempo suficiente de sangria, os animais saem do trilho e são imersos em um tanque com água quente, em torno de 65º C, para facilitar a remoção posterior dos pelos e das unhas ou cascos.

- **Depilação e “Toilette”:** Após passarem pela escaldagem, os suínos são colocados em uma máquina de depilação, que consiste de um cilindro giratório, com pequenas pás retangulares distribuídas pela sua superfície, dotadas de extremidades de borracha.

- **Esfola e Remoção da Cabeça:** Primeiro, cortam-se as patas dianteiras antes da remoção do couro, para aproveitamento dos mocotós. Via de regra, as patas traseiras só são removidas depois da retirada do úbere e dos genitais. O couro recebe alguns cortes com facas em pontos específicos, para facilitar sua remoção, que então é feita com equipamento que utiliza duas correntes presas ao couro, e ou, pode ser feita a remoção manual do couro, utilizando-se apenas facas.

Retira-se a cabeça, que é levada para lavagem, com especial atenção à limpeza de suas cavidades (boca, narinas, faringe e laringe) e total remoção dos resíduos de vômito, para fins de inspeção e para certificar-se da higiene das partes comestíveis.

- **Evisceração:** As carcaças dos animais são abertas manualmente com facas e com serra elétrica, a evisceração envolve a remoção das vísceras abdominais e pélvicas, além dos intestinos, bexiga e estômagos. Normalmente, todas estas partes são carregadas em bandejas, da mesa de evisceração para inspeção.

- **Corte da Carcaça:** Retiradas às vísceras, as carcaças são serradas longitudinalmente ao meio, seguindo o cordão espinal. Entre um e outro animal, as serras recebem um “spray” de água para limpar os fragmentos de carne e ossos gerados.

- **Refrigeração:** As meias carcaças são resfriadas para diminuir possível crescimento microbiano (conservação). Para reduzir a temperatura interna para menos de 7°C, elas são resfriadas em câmaras frias com temperaturas entre 0 e 4°C. O tempo normal deste resfriamento fica entre 24 e 48 horas.

- **Cortes e Desossa:** Havendo operação de cortes e desossa, as carcaças resfriadas são divididas em porções menores para comercialização ou posterior processamento para produtos derivados. A desossa é realizada manualmente, com auxílio de facas.

- **Estocagem / Expedição:** As carcaças, os cortes e as vísceras comestíveis, após processadas e embaladas, são estocadas em frio, aguardando sua expedição. (PSCHECO; YAMANAKA, 2008).

As etapas mencionadas acima, demonstram a complexidade dos processos na sala de abate e a importância do controle e da qualidade, para a geração de um alimento sem contaminação e seguro.

A carne é um dos elementos mais importantes na cadeia alimentar, sendo uma relevante fonte de proteína. O Brasil é um dos principais produtores desta proteína do mundo como aponta o IBGE no 2º trimestre de 2020, foram abatidas no Brasil, 7,30 milhões de cabeças de bovinos, e 12,10 milhões de suínos sob algum tipo de inspeção sanitária (IBGE, 2020).

Para que os abates realizados nos matadouros municipais tenham base legal e sejam autorizados, precisam atender as exigências estabelecidas nos Decretos e regulamentações que regem os produtos de origem animal. Assim o Decreto N° 9.013, de 29 de março de 2017 que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, instituídas pela Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e pela Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. Capítulo II, Art.3º:

A inspeção e a fiscalização industrial e sanitária em estabelecimentos de produtos de origem animal que realizem comércio municipal e intermunicipal serão regidas por este Decreto, quando os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não dispuserem de legislação própria (BRASIL, 2017, p.2).

Portanto, segundo a regulamentação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), as indústrias de produtos de origem animal devem contar com serviços de fiscalização que comprovem a qualidade do produto do ponto de vista técnico e sanitário, sendo classificados em Serviço de Inspeção Federal (SIF), Serviço de Inspeção Estadual (SIE), e Serviço de Inspeção Municipal (SIM), o qual é responsável por estabelecimentos menores como os matadouros municipais (MARRA, et al, 2017).

Para tanto, as unidades de beneficiamento de carne e produtos cárneos dos municípios, necessitam da inspeção municipal (SIM), com jurisdição em todo o território municipal segundo lei orgânica do mesmo e conforme a Lei Federal Nº 7889/89.

Em todo o território Nacional, 1.044 estabelecimentos destinados a abate de bovinos, o IBGE informou que apenas 46,3% são de responsabilidade da Inspeção municipal, onde também 590 informantes de abate de suínos apresentaram um percentual de 44,7% sob a mesma inspeção. (IBGE, 2020). A qualidade e comprometimento na fiscalização refletem em consequência imediata para a saúde pública. O SIM é a ferramenta dos municípios para atestarem a qualidade da carne abatida nos matadouros que abrangem seu território.

### 1.3 CONCEITOS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.

O consumo de alimentos de origem animal, assim como a carne bovina e suína, tem crescido no Brasil e no mundo, deixando o mercado responsável pela produção desse alimento, cada vez mais competitivo e complexo, exigindo controle, qualidade e o bem estar animal no processo de abate.

Do ponto de vista do consumidor, o conceito de qualidade alimentar reflete o grau de satisfação com características como sabor, aroma, aparência, embalagem, preço e disponibilidade do alimento. Geralmente, as condições inerentes à segurança alimentar relacionadas ao impacto dos alimentos na saúde humana são desconhecidas. O termo “alimento seguro” refere-se ao consumo alimentar seguro que garante que não existam poluentes químicos, físicos, biológicos ou outros que possam colocar em risco a saúde (PERES, et al, 2014).

A legislação que engloba a segurança alimentar é composta por diferentes órgãos e ministérios responsáveis pelo conjunto de normas e regulamentos que regem a qualidade dos alimentos de origem animal e a saúde do consumidor. O Ministério da Agricultura e Pecuária sendo um dos responsáveis editou o Decreto nº 369, de 4 de setembro de 1997, que trata das normas técnicas sobre higiene e boa higiene. Boas Práticas de Fabricação (BPF) para Processamento de Alimentos / Plantas Químicas Industriais (BRASIL, 1997, p.2).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) englobam uma série de medidas, princípios e regras aplicadas na produção de alimentos para garantir a segurança sob o ponto de vista das condições de higiene dos alimentos produzidos para o consumo. Segundo o RIISPOA que define as BPF como “condições e procedimentos higiênico-sanitários e operacionais sistematizados, aplicados em todo o fluxo de produção, com o objetivo de garantir a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos de origem animal” (BRASIL, 2017, p. 4).

O manual de BPF normalmente inclui os PAC (programa de autocontrole), como manutenção de instalações e equipamentos, iluminação e os PPHO (referente aos procedimentos de saneamento diretamente relacionados à produção) podem ser citados no manual de BPF, porém deve ser remetido em documento separado. Esses arquivos devem estar sempre disponíveis para os funcionários.

De acordo com Brasil (2017), tratando-se de estabelecimentos de carnes e derivados, é estabelecido que esses devam satisfazer, além de outras, as seguintes condições, importantes para as condições de higiene.

Do que se refere à estrutura, equipamentos e funcionários:

- Os procedimentos de higienização devem ser realizados regularmente e sempre que necessário, respeitando-se as particularidades de cada setor industrial, de forma a evitar a contaminação dos produtos de origem animal;
- As instalações, os equipamentos e os utensílios dos estabelecimentos devem ser mantidos em condições de higiene antes, durante e após a realização das atividades industriais (BRASIL,2017,p.23).
- É proibida a presença de qualquer animal alheio ao processo industrial nos estabelecimentos elaboradores de produtos de origem animal;

- Para o desenvolvimento das atividades industriais, todos os funcionários devem usar uniformes apropriados e higienizados;
- Os funcionários que trabalhem na manipulação e, diretamente, no processamento de produtos comestíveis devem utilizar uniforme na cor branca ou outra cor clara que possibilite a fácil visualização de possíveis contaminações;
- São proibidos o consumo, a guarda de alimentos e o depósito de produtos, roupas, objetos e materiais estranhos às finalidades do setor onde se realizem as atividades industriais;
- Proibida a circulação dos funcionários uniformizados entre áreas de diferentes riscos sanitários ou fora do perímetro industrial;
- Os funcionários que trabalhem nas demais atividades industriais ou que executem funções que possam acarretar contaminação cruzada ao produto devem usar uniformes diferenciados por cores;
- Os funcionários envolvidos de forma direta ou indireta em todas as atividades industriais devem cumprir práticas de higiene pessoal e operacional que preservem a inocuidade dos produtos (BRASIL,2017, p.24).
- As instalações de recepção, os alojamentos de animais vivos e os depósitos de resíduos industriais devem ser higienizados regularmente e sempre que necessário;
- Deve ser apresentada comprovação médica atualizada, sempre que solicitada, de que os funcionários não apresentam doenças que os incompatibilizem com a fabricação de alimentos;
- Os reservatórios de água devem ser protegidos de contaminação externa e higienizados regularmente e sempre que for necessário (BRASIL, 2017, p.25).

Ainda segundo RIIPOA, artigo 43, parágrafo único:

No caso de estabelecimentos que abatem mais de uma espécie, as dependências devem ser construídas de modo a atender às exigências técnicas específicas para cada espécie, sem prejuízo dos diferentes fluxos operacionais (BRASIL,2017, p.21).

Outrossim, são as PPHO que referem-se aos procedimentos de higiene relacionados diretamente com a produção. Segundo RIISPOA artigo 74 e inciso I:

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.

Em matadouros as Boas Práticas de Fabricação e os Programas de Autocontrole são ferramentas fundamentais de gestão da qualidade, para que o estabelecimento atenda em seu funcionamento as legislações e normas de segurança e qualidade dos produtos. O programa reduz perdas e prejuízo na produção, eleva a qualidade dos produtos e a segurança sobre o que, como, quando, onde e para quem foram feitos os mesmos (ARAÚJO, 2010, p. 28). A aplicação das BPF em toda a cadeia de produção de alimentos é sinônimo de responsabilidade e conscientização com a saúde dos consumidores.

## **2. METODOLOGIA**

Esta etapa está organizada em três tópicos com o objetivo de ajudar na compreensão e análise das informações: categorização da pesquisa, geração de dados e análise e interpretação dos dados.

### **2.1 CATEGORIZAÇÃO DA PESQUISA**

A presente pesquisa é como uma pesquisa aplicada, pois considerou os conhecimentos teóricos e práticos na resolução dos problemas da organização, já que buscou analisar o desenvolvimento dos processos de abate e a aplicação das boas práticas de fabricação em um matadouro municipal localizado em Alecrim – RS.

Em relação aos objetivos, o presente artigo refere-se como uma pesquisa exploratória, pois teve uma exploração desenvolvida através de conceitos aplicáveis a problemas específicos. Igualmente, classifica-se como um estudo de caso, pois foi realizado um estudo exploratório em um caso prático de boas práticas de fabricação em matadouros públicos, nesse caso, matadouro municipal de Alecrim/RS.

Também se classifica como uma pesquisa descritiva, pois a partir do conhecimento obtido nas bibliografias estudadas e no estudo de caso, buscou-se descrever as atividades realizadas na unidade em questão.

O método utilizado para este trabalho foi o método qualitativo, pois foi utilizada a interpretação pessoal baseada nos conhecimentos adquiridos para apresentar informações qualitativas, que buscam compreender os processos realizados e não costumam ser objetivas.

A metodologia de pesquisa utilizada foi à pesquisa bibliográfica, uma vez que o trabalho teve embasamento em fontes bibliográficas, livros, legislação vigente, trabalhos de conclusão de curso e manuais técnicos.

## 2.2 GERAÇÃO DE DADOS

Na geração de dados são apresentadas as formas escolhidas para a coleta de dados utilizados no estudo.

Essas informações são usadas como fonte de dados para análises posteriores. No presente estudo utilizou-se fontes primárias e secundárias, onde os conjuntos de informações coletados podem ajudar a resolver o problema.

Como fontes primárias foram utilizadas informações adquiridas na visita técnica ao matadouro. Já as fontes secundárias buscam um embasamento teórico em literatura como livros, artigos, sites governamentais, legislação e manuais técnicos, sendo essas referências seguras. Com a coleta de dados bem estruturada buscou o conhecimento para a verificação in loco da aplicação dos procedimentos padrão de higiene operacional.

O processo de geração de dados para a realização do artigo ocorreu através de documentação direta, já que os dados foram coletados diretamente no matadouro municipal de Alecrim- RS. As informações foram coletadas através de observação direta intensiva no dia 18 de setembro de 2020, onde houve o acompanhamento

pelo veterinário responsável pela inspeção dos processos que explicou a linha de abate e o procedimento padrão de higiene operacional seguido pela unidade.

### 2.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para definir como os dados são utilizados no desenvolvimento do artigo, é necessário analisar e interpretar os dados de forma clara e objetiva, de forma a estabelecer uma conexão entre o objetivo do trabalho e o problema a ser estudado.

Através dos dados coletados, realizou-se a análise e interpretação dos dados a partir da visita técnica realizada no matadouro de Alecrim-RS. Realizou-se uma análise dos processos realizados e confrontou-se os dados com o embasamento teórico.

Desta forma todas as informações coletadas no matadouro foram analisadas a fim de apurar quais mudanças precisam ser feitas para melhorar os processos de boas práticas de fabricação.

## 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta etapa, é desenvolvida a interpretação das respostas obtidas no estudo realizado com a inspeção e os colaboradores da organização escolhida. A seguir, apresentam-se os resultados da visita técnica ao matadouro municipal de Alecrim, onde houve o mapeamento dos processos de produção e verificação do procedimento padrão de higiene operacional. Por fim, são elaboradas as melhorias e as considerações finais baseado no resultado do estudo desenvolvido.

### 3.1 MAPEAMENTO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO NO ABATE

O mapeamento foi realizado em um matadouro municipal terceirizado segundo lei municipal 2.707 de 29 de março de 2019, conforme compreende o art 1º:

Fica o Executivo Municipal autorizado a outorgar concessão de uso onerosa da estrutura que compreende o Abatedouro Municipal, abrangendo

a área construída do abatedouro: 240,02m<sup>2</sup>, composta pela sala de matança (box de insensibilização, sangria, coureamento, área de evisceração, serra carcaça, inspeção e lavagem), câmara fria, expedição, sala de couros, patas e chifres, sala de lavagem de carretilhas, bucharia suja, bucharia limpa, miúdos e cabeças; compõe também as dependências anexas: composta por circulação, vestiários, WC, sala de inspeção, almoxarifado; área das pocilgas: 25,20m<sup>2</sup>; área dos currais: 90m<sup>2</sup> + 60,40m<sup>2</sup> do corredor de recebimento - não são áreas cobertas; área da casa da caldeira: 25m<sup>2</sup>; área de depósito de lenha: 15,50m<sup>2</sup>; área das esterqueiras: 7,00 m<sup>2</sup> + 13,60m<sup>2</sup> + 15,30m<sup>2</sup> + 2,20m<sup>2</sup> (cobertas com grade e sombrite); sendo o total da área cercada com tela: 3.816,00m<sup>2</sup>. (ALECRIM,2019,p.1)

Para o desenvolvimento do estudo foi realizada uma visita técnica nas dependências do matadouro, para mapear todos os processos realizados no abate dos bovinos e suínos.

Inicialmente observou-se a estrutura externa do local, que se apresenta em dois prédios, um composto pela área de abate, banheiros, vestiários e sala de inspeção (responsável pelas documentações e burocracias), o outro armazena a caldeira, responsável pelo aquecimento da água utilizada tanto nos processos de abate quanto na higienização do local, ambos demonstrados na Ilustração 1.

Ilustração 1: Prédio composto pela área de abate e caldeira de aquecimento



Fonte: Produção do pesquisador

Os processos de abate iniciam-se nas operações de pré-abate, que compreende um dia anterior com o recebimento dos animais na unidade mediante inspeção da documentação realizada pelo veterinário responsável, que verifica se todos possuem a GTA (guia de trânsito animal), documento que contém as informações sobre o destino, condições sanitárias, e a finalidade do transporte animal. A GTA é emitida pela inspetoria veterinária do município e é o órgão responsável pelo cadastro de controle dos animais.

Após a inspeção e o desembarque, os animais são alojados nos currais, estes são divididos em dois, um responsável pelo confinamento dos bovinos e outro dos suínos conforme mostra ilustração 2, o confinamento se resume em repartições distintas para cada produtor, tanto da espécie bovina quanto da suína. Esse processo ocorre para que os animais se recuperem do estresse causado pelo transporte e descansem, já que passaram por um processo de jejum e dieta hídrica pelo período de 24 horas.

Ilustração 2: Confinamento Bovinos e Suínos



Fonte: Produção do pesquisador

Posterior ao processo de confinamento os bovinos começam a serem abatidos, esses são direcionados ao brete um após o outro até um “box” imobilizador, onde ocorre o banho de aspersão e a insensibilização, um é insensibilizado enquanto três aguardam no banho, ambos ainda realizados na parte externa do prédio conforme ilustração 3.

O processo de banho é realizado com jatos de água clorada e tem a finalidade de acalmar os animais, limpar externamente e favorecer na vasoconstrição sanguínea periférica, que nada mais é que a contração dos vasos sanguíneos, isso facilita o processo da sangria. Já a insensibilização ocorre por meio da pistola pneumática, ou em outras palavras, pistola de pressão, essa ejeta um pino de 15 cm de comprimento a 120 km por hora, no alto da cabeça do animal destruindo parte do cérebro deixando o bovino inconsciente.

Ilustração 3: Banho de aspersão e insensibilização com pistola pneumática



Fonte: Produção do pesquisador

Agora os processos passam a ser realizados na parte interna do prédio, para o acesso foi necessário passar pela barreira sanitária (limpeza das botas e higienização correta das mãos) além de vestir os equipamentos de proteção necessários (roupas e botas brancas para a fácil visualização de possível contaminação, touca, máscara e capacete) evitando ao máximo o contato para descartar qualquer tipo de contaminação cruzada.

Dentro da instalação encontra-se diversas pias equipadas com o produto NIPPO-BAC G-70 utilizado na higienização das mãos dos colaboradores durante o processo de abate.

Depois de o bovino passar pela insensibilização ele é puxado manualmente para a área de pendura e vômito, esse processo se define por pendurar o animal por um dos membros traseiros deixando-o de cabeça para baixo, dessa forma todo líquido gástrico que ele ainda tem irá sair pela boca e cair em uma área de escoamento.

Com esse processo finalizado, o animal é direcionado à área de esfolagem, onde inicialmente é realizada a sangria como observa-se na ilustração 4, processo no qual é retirado grande parte do sangue do animal através de cortes dos grandes vasos sanguíneos localizados no pescoço. Além da sangria, na área de esfolagem ocorre a retirada do couro, patas, chifres e cabeça. A cabeça é levada para a inspeção do

veterinário, já as patas, couro e chifres são direcionados a uma sala específica onde terão o devido destino.

Ilustração 4: Sangria e esfola



Fonte: Produção do pesquisador

Quando a técnica de esfola se encerra é dada sequencia no processo com a evisceração e inspeção das vísceras conforme visualizasse na ilustração 5, onde ocorre uma abertura no abdômen do bovino para a retirada das vísceras brancas e vermelhas. As vísceras vermelhas como coração, rins, fígados e pulmões são colocadas em bandejas e destinadas à sala de inspeção, onde o veterinário analisa cada um separadamente para certificar-se que o animal não possui nenhuma doença biológica ou contaminação química, conforme artigo 118 do novo RIISPOA “A evisceração deve ser realizada em local que permita pronto exame das vísceras, de forma que não ocorram contaminações”(BRASIL,2017,p.36).

Já a buchada e intestinos caem na área suja, através de uma calefação de alumínio, ambos passam por um processo de “limpeza” onde são retirados todos os restos de resíduos orgânicos que ainda estão em seu interior, em seguida são colocados em tonéis para sua destinação final.

Esse processo da abertura do peito e abdômen, para a retirada das vísceras é o mais importante e o mais crítico, em função do elevado risco microbiológico em relação à qualidade, uma vez que a ruptura do trato digestório na sua retirada em qualquer proporção pode causar contaminação completa da carcaça, bem como do ambiente.

### Ilustração 5: Evisceração e Inspeção veterinária das vísceras



Fonte: Produção do pesquisador

Após o veterinário inspecionar e verificar que o animal está saudável, prossegue-se para o processo de partição da carcaça, porém se for identificado alguma patologia, toda a carcaça seria direcionada ao destino condicional (congelada por determinado período e depois destinada para o consumo), ou condenada (sem aproveitamento algum para consumo). A carcaça é partida ao meio com uma serra de fita, está é mantida na água quente em temperatura entre 60 a 80°C após cada utilização, evitando contaminação cruzada entre os animais, agora já partida, a carcaça é lavada com água devidamente tratada com o auxílio de um lava-jato com pressão, para retirar todo sangue e farelo de osso que possa ter ficado dos processos anteriores, conforme verificado na ilustração 6.

### Ilustração 6: Partição e lavagem das carcaças



Fonte: Produção do pesquisador

Posterior à lavagem as carcaças seguem para o final do processo, agora elas serão inspecionadas pelo veterinário, pesadas e carimbadas e seguiram para a

Câmara fria, onde ficaram por 24 horas e serão submetidas a uma temperatura média de  $-7^{\circ}\text{C}$  assim como a ilustração 7. Quando o período de resfriamento encerrar, às carcaças seguiram para a expedição, ou seja, os supermercados, açougues ou pessoas físicas que pagaram para o serviço de abate poderão vir retirar sua carne in natura.

Ilustração7: Resfriamento das carcaças



Fonte: Produção do pesquisador

Depois de terminar todos os abates dos bovinos, inicia-se o processo com os suínos, antes de começar, os materiais utilizados no processo como facas e ganchos, são substituídos por limpos, para que não haja contaminação cruzada entre as duas espécies.

Os processos são exatamente iguais aos utilizados no abate dos bovinos, diferenciando-se apenas pelo processo de insensibilização que observa-se na ilustração 8. No caso dos suínos o atordoamento é realizado através de Eletronarcese, ou seja, eles passam pelo banho de aspersão que além de realizar a mesma função como nos bovinos, facilita na descarga elétrica, já que a Eletronarcese consiste em dois eletrodos em forma de pinça que são colocadas nos dois lados da cabeça e seguradas por 20 segundos, produzindo um choque que deixara o animal inconsciente, a sangria ocorre com o animal ainda deitado, só depois ele passa a ser pendurado por um dos membros traseiros, a partir desse processo as etapas são as mesmas citadas anteriormente.

Ilustração 8: Insensibilização dos suínos



Fonte: Produção do pesquisador

Todos os restos de materiais orgânicos gerados nos processos de abate de ambas as espécies, como couro, patas, cabeças, chifres, buchadas e demais partes que não poderão ser utilizados para o consumo humano, são depositados em tonéis de acordo com a ilustração 9. A destinação final desses resíduos orgânicos ocorre pela FAROS, uma indústria de farinha de ossos, que compra e retira do local esse material para realização de seus processos industriais.

Ilustração 9: Destinação final dos resíduos orgânicos



Fonte: Produção do pesquisador

Por fim, quando os processos de abate são encerrados, é necessário fazer a higienização do local, utensílios e equipamentos, que se subdivide pela limpeza e sanitização. Primeiro é retirado todo o resíduo orgânico e inorgânico com água corrente em uma temperatura de 80 °C, que consiste na limpeza.

Na sequência, é necessário realizar a sanitização que define-se pelo decreto 9.013 de 29 de março de 2017 como:

Aplicação de agentes químicos aprovados pelo órgão regulador da saúde ou de métodos físicos nas superfícies das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, posteriormente aos procedimentos de limpeza, com vistas a assegurar nível de higiene microbiologicamente aceitável (BRASIL,2017,p.5).

Na unidade em estudo é utilizado para a desinfecção dos pisos, paredes, plataformas, utensílios (carretilhas, ganchos) e equipamentos (serra fita) o desinfetante NIPPO-LAT 3000K composto por hipoclorito de sódio e hidróxido de sódio registrado na ANVISA com o número 3158700540010, responsável pelo desengraxar, remoção de sujidades e eficiência contra os patógenos *Staphylococcus Aureus* e *Scherichia Coli*, principais causadores de contaminação. O produto possui um tempo de ação de 10 minutos depois de aplicado e em sequência é enxaguada com água corrente para retirar todo e qualquer resíduo químico, como demonstra a ilustração 10.

Após a sanitização concluída, nos equipamentos é utilizado o óleo NIPPO LUB também registrado na ANVISA, esse mantém a conservação e qualidade dos equipamentos.

Já nas facas manuseadas, é utilizada apenas água quente em temperatura média de 80°C. Dessa maneira a unidade está novamente adequada para um novo dia de abate.

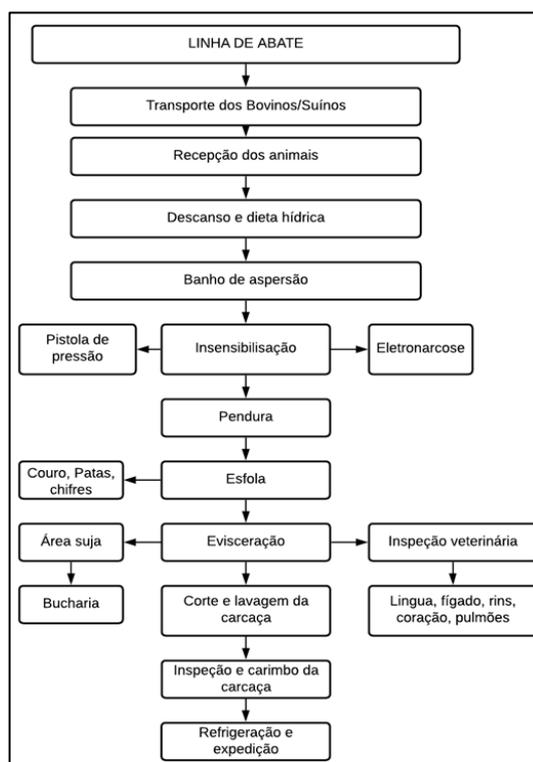
Ilustração 10: Higienização e Sanitização do local



Fonte: Produção do pesquisador

Após apresentar os processos de abate realizados pelo matadouro estudado, construiu-se um fluxograma para maior compreensão do leitor, conforme apresentado na ilustração 11.

Ilustração 11: Linha de abate



Fonte: Produção do pesquisador

O fluxograma acima representa a linha completa de abate do matadouro público de uma cidade do noroeste do RS. Nos tópicos a seguir serão apresentados os procedimentos padrão de higiene operacional utilizados na unidade e as adequações e propostas de melhorias apresentadas.

### 3.2 VERIFICAÇÃO IN LOCO DO PROCEDIMENTO PADRÃO DE HIGIENE OPERACIONAL – PPHO

Na verificação in loco dos procedimentos padrão de higiene operacional, observou-se as práticas de higiene aplicadas na estrutura, equipamentos e utensílios e na higiene individual dos colaboradores.

#### 3.2.1 O QUE CORRESPONDE A ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS.

Conforme check list de verificação in loco da unidade, constatou-se que a mesma tem o cuidado e utiliza produtos saneantes registrados em órgão competente. A aplicação de produtos químicos aprovados para assegurar o nível de higiene microbiologicamente aceitável (BRASIL,2017).

O matadouro possui inspeção municipal regida pela lei municipal 2.706 de 15 de março de 2019, conforme Art. 2º “É estabelecida a obrigatoriedade da prévia fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário, de todos os produtos de origem animal, comestível e não comestível, sejam ou não adicionados de produtos vegetais, preparados, transformados, manipulados, recebidos, acondicionados, depositados e em transito”(ALECRIM,2019, p.1).

Também dispõe de funcionário treinado para o manuseio dos equipamentos de insensibilização bem como calibração da caldeira, e outro funcionário responsável pela diluição e aplicação dos produtos químicos utilizados na sanitização. Outrossim, verificou-se que a unidade possui a quantidade suficiente de produtos para uma higienização adequada, ferramentas e utensílios necessários para a realização dos processos.

Segundo BPF e a verificação realizada, observou-se que a higienização da unidade divide-se em duas etapas, limpeza e sanitização. A unidade realiza os procedimentos de higienização, incluindo as roldanas, pisos, paredes e equipamentos. A unidade utiliza o método de limpeza por espuma, onde o processo se dá inicialmente pela limpeza remoção de resíduos orgânicos com água corrente a 80°C. A solução de detergente (NIPPO-LAT 3000K) utilizado pela unidade é preparada e colocada no gerador de espumas, aplicada nos equipamentos, pisos e paredes, deixando agir por 10 minutos, após é esfregado e realizado o enxague com água corrente.

### 3.2.2 O QUE CORRESPONDE A HIGIENE PESSOAL DOS COLABORADORES

Verificou-se que os colaboradores que executam os processos dentro da unidade utilizam o uniforme que consiste em calça, jaleco, gorro e/ou capacete, bota na cor branca e avental impermeável nos tamanhos e padrões de cada funcionário , assim como observa-se na ilustração 12 e como consta do novo RIISPOA “Os funcionários que trabalhem na manipulação e, diretamente, no processamento de

produtos comestíveis devem utilizar uniforme na cor branca ou outra cor clara que possibilite a fácil visualização de possíveis contaminações proibida a circulação dos funcionários uniformizados entre áreas de diferentes riscos sanitários ou fora do perímetro industrial”(BRASIL,2017,p.24).

Ilustração 12: Utilização de roupa, botas e capacete brancos dos funcionários.



Fonte: Produção do pesquisador

Os mesmos realizam a higienização correta das mãos e botas na barreira sanitária, também utilizam com frequência as pias internas para a limpeza das facas e mãos entre o abate de um animal e outro, seguindo a legislação que estabelece “barreiras sanitárias que possuam equipamentos e utensílios específicos nos acessos à área de produção e pias para a higienização de mãos nas áreas de produção”(BRASIL,2017,p.19).

Também verificou-se que os mesmos mantêm uma higiene individual adequada, sendo essa barba feita uma vez que trata-se apenas de colaboradores masculinos e unhas curtas e limpas.

### 3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS E MELHORIAS

Após o acompanhamento dos processos de abate e higienização, verificou-se algumas inadequações nos processo de abate e na aplicação do procedimento padrão de higiene operacional.

O funcionário responsável pela insensibilização dos animais e responsável pelo processo de limpeza da triparia que denomina-se como área suja, utiliza

apenas roupa civil com avental de plástico conforme visto na ilustração 13, entretanto o mesmo deveria utilizar uniforme adequado para o processo que realiza, sendo esse preferencialmente de cor diferente dos demais minimizando o risco de contaminação cruzada. “Os funcionários que trabalhem nas demais atividades industriais ou que executem funções que possam acarretar contaminação cruzada ao produto devem usar uniformes diferenciados por cores”(BRASIL,2017,p.24). O RIISPOA não estabelece uma cor específica para esses funcionários, nesse caso a proposta foi a permanência do avental impermeável e da elaboração de um uniforme composto em calça, capacete e bota na cor verde, assim se diferenciara dos demais funcionários e cumprira a legislação vigente.

Ilustração 13: Uniforme inadequado



Fonte: Produção do pesquisador

Já em relação aos equipamentos de segurança, verificou-se que os funcionários responsáveis pelo processo de esola não utilizam a luva de aço, a qual é extremamente importante, tanto para a segurança do funcionário quanto do alimento que esta sendo manipulado, posto que, se o funcionário cortar a mão durante o processo o seu sangue entrara em contato direto com o alimento, e se o mesmo não estiver com os exames laborais em dia ou for portador de alguma doença transmissível poderá contaminar e comprometer toda a carcaça do animal. Nesse caso cabe ao veterinário responsável pela inspeção exigir dos funcionários o uso de todos os equipamentos de segurança e a empresa terceirizada adquirir os mesmos, ou ainda, a prefeitura municipal o fornecimento desses.

Também observou-se o uso do celular durante o processo de abate, o que é um grande risco de contaminação cruzada, já que, é um produto de uso pessoal que não passou por um processo de higienização e contém inúmeras bactérias, as quais podem comprometer a qualidade do alimento pois, segundo a legislação é proibido o uso de qualquer utensílio que comprometa a inocuidade do produto em todas as etapas do processo. (BRASIL,2017). Dessa forma, se propôs a empresa responsável pela unidade para a colocação de armários com chaves nos vestiários onde esses bem pessoais poderão ser guardados em segurança sem comprometer a qualidade do processo de abate.

Houve também a circulação de funcionário para a parte externa da unidade, retornando sem a troca de uniforme e higienização adequada de botas e mãos, comprometendo em grande escala a qualidade dos produtos manipulados, visto que, a probabilidade de contaminação é grande, pois esse funcionário pode ser o vetor de bactérias e vírus trazidos de fora para dentro, para isso a legislação estabelece que “é proibida a circulação dos funcionários uniformizados entre áreas de diferentes riscos sanitários ou fora do perímetro industrial”(BRASIL,2017). Como proposta, utilizou-se a advertência verbal ao funcionário e a permanência de portas secundárias trancadas, ainda se propôs que o funcionário mantivesse um uniforme devidamente limpo em seu armário- já proposto anteriormente- para em situações como essas, a troca de uniforme ser realizada.

Em relação à higienização das facas, que eram limpas apenas com água em temperatura de 80°C, sugeriu-se que utilizassem o mesmo sanitizante usado na higienização dos utensílios- roldanas e ganchos-, conforme observasse na ilustração 18, garantindo uma sanitização mais segura, visto que, o novo RISPOA define a aplicação de agentes químicos aprovados na sanitização de equipamentos e utensílios utilizados, com o intuito de assegurar nível de higiene microbiologicamente aceitável (BRASIL,2017).

Ilustração 14: Produto químico utilizado na sanitização dos equipamentos.



Fonte: Produção do pesquisador

Ainda, se propôs a melhoria do processo de insensibilização dos suínos. Até o momento o processo realizado era a Eletronarcese que consiste em duas pinças colocadas nos dois lados da cabeça e são seguradas por 20 segundos, produzindo um choque e deixando o animal inconsciente, segundo a legislação o processo não está incorreto, mas visando ainda mais o bem estar animal sugeriu-se a utilização de um terceiro eletrodo na altura do coração conforme observado no guia técnico ambiental de abate (bovino e suíno) “o atordoamento dos suínos normalmente é realizado por descarga elétrica: dois eletrodos, em forma de pinça ou tesoura, são posicionados nas laterais da cabeça e um terceiro, na altura do coração” (PSCHECO; YAMANAKA, 2008, p.41).

Para tanto, houve a comunicação e a proposta de melhoria a unidade para que essa pudesse readequar esses justes e cumprir de forma correta a legislação vigente, priorizando a qualidade do seu trabalho e do alimento entregue ao consumidor final.

## CONCLUSÃO

Através deste trabalho, em relação às boas práticas de fabricação em um matadouro público, verificou-se a complexidade de uma linha de abate e a importância de realizar os processos com higiene e inocuidade, para garantir a qualidade de um alimento seguro e sem contaminação ao consumidor final.

Este artigo procurou desenvolver um estudo sobre as BPF em matadouros públicos em um matadouro municipal. Com o desenvolvimento do trabalho, o qual vem ao encontro com o objetivo geral, conhecer os processo de abate e boas práticas de fabricação de um matadouro público localizado em Alecrim – RS

Neste trabalho, para auxiliar na elaboração utilizou-se o meio de pesquisas bibliográficas, legislações vigentes e manuais técnicos, como também avaliação técnica dos processos de abate realizados, dos produtos químicos envolvidos e descritos na prática, sendo assim, foram abordados os assuntos relacionados às condições higiênicas sanitárias e boas práticas de fabricação do matadouro público estudado.

Visando atender o primeiro objetivo específico que é mapear os processos de abate realizados na unidade, foi todo referido no item 3.1.

Outrossim, o segundo objetivo é a verificação in loco do procedimento padrão de higiene operacional-PPHO sendo descrito no item 3.2.1 e 3.2.2. Já o terceiro objetivo, o qual apresenta as considerações finais e propõe melhorias trazendo mais confiabilidade para a unidade em relação aos processos realizados, intercorreu no 3.3. Quanto à problematização da pesquisa, foram apresentadas sugestões de melhoria, visto que, a unidade apresenta algumas inadequações segundo a legislação e bibliografia estudada.

Levando em consideração a contribuição da higiene na qualidade do alimento, sendo um ponto chave para garantir a saúde do consumidor final, fica clara a necessidade da utilização de ferramentas gerenciais e de controle de processos, como os Programas de autocontrole (PAC) que inclui as Boas práticas de Fabricação e o Procedimento Padrão de higiene operacional (PPHO), minimizando as falhas e reduzindo os riscos de contaminação dos produtos cárneos.

Portanto, foram propostas algumas sugestões que levam em consideração a gestão da qualidade de todos os processos realizados na unidade, seguindo as legislações estabelecidas e as ferramentas disponíveis.

Assim sendo, o presente trabalho é de grande valia para a unidade em estudo, sendo que servirá para observar e melhorar a aplicação e desenvolvimento das BPF durante os processos de abate realizados na unidade.

Para o acadêmico que desenvolveu o presente artigo, será de grande relevância, dado que, são aplicados seus conhecimentos nessa área e adquiridas novas percepções sobre o tema estudado, favorecendo tanto o desenvolvimento pessoal e profissional, oferecendo uma compreensão mais teórica e referenciada do tema em estudo. Em relação aos pontos limitadores, foi necessária a mudança do tema e a busca completa por uma nova bibliográfica, em virtude do desligamento da

indústria estudada anteriormente, pois a pesquisadora contaminou-se com o novo covid-19.

Em benefício a sociedade esse estudo poderá servir como referência bibliográfica para engajar futuras pesquisas na área de Boas Práticas de Fabricação em Matadouros Públicos, auxiliando na gestão da qualidade dos alimentos injetados no mercado e disponibilizados a população em geral. Ainda servirá como fonte de conhecimento, uma vez que, envolve a saúde da população.

## REFERENCIAS

ALECRIM. **Lei nº 2.707, de 29 de março de 2019**. Autoriza o Poder Executivo a outorga da concessão de uso onerosa da área estrutural e equipamentos que compreendem o Abatedouro Municipal, e da outras providências. Alecrim, RS, 15/03/2019. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/a/alecrim/lei-ordinaria/2019/271/2707/lei-ordinaria-n-2707-2019-autoriza-o-poder-executivo-a-outorga-da-concessao-de-uso-onerosa-da-area-estrutural-e-equipamentos-que-compreendem-o-abatedouro-municipal-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 3 out. 2020.

ALECRIM. **LEI Nº 2706 de 15 de março de 2019**. Dispõe sobre o serviço de inspeção municipal - s.i.m, de alecrim, e sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/a/alecrim/lei-ordinaria/2019/271/2706/lei-ordinaria-n-2706-2019-dispoe-sobre-o-servico-de-inspecao-municipal-sim-de-alecrim-e-sobre-a-inspecao-industrial-e-sanitaria-dos-produtos-de-origem-animal-revogando-a-lei-n-1237-1997-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 12 nov. 2020.

AMARAL, Patrícia Heidrich do . **Programa de autocontrole em matadouro-frigorífico de bovinos**. Monografia (Engenharia de alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre , 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/28399>. Acesso em: 5 out. 2020.

ARAÚJO, Ana Paula de . **Ferramentas de controle de qualidade na indústria frigorífica de frango de**. Monografia (Medicina veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre , 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28640/000772125.pdf?sequence>. Acesso em: 11 out. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que

dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, DF: Senado Federal: Diário da União, 2017. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698). Acesso em: 25 set. 2020.

COLETTO, Douglas. **Gerenciamento da segurança dos alimentos e da qualidade na indústria de alimentos**. Monografia (Engenharia de alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/72762>. Acesso em: 7 out. 2020.

IBGE, Instituto brasileiro de geografia e estatística . **Indicadores IBGE**: Estatística da Produção Pecuária . Brasil, 2020. 52 p. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2020\\_2tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2020_2tri.pdf). Acesso em: 3 out. 2020.

KIRCHNER, Arndt et al. **Gestão da qualidade**: segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Editora Blucher, v. 1, f. 120, 2008. 240 p.

LUDTKE, Charli B. et al. **Abate humanitário de suínos. Sociedade mundial de proteção animal-WSPA BRASIL**. Rio de Janeiro, 2010. 135 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/programa-steps-abate-humanitario-de-suinos.pdf>. Acesso em: 13 out. 2020.

MARRA, G. C.; COHEN, S. C.; AZEVEDO NETO, F. P. B.; CARDOSO, T. A.O.. Avaliação dos riscos ambientais na sala de abate de um matadouro de bovinos. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, 06 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sdeb/2017.v41nspe2/175-187/pt/>. Acesso em: 17 out. 2020.

PACHECO, José w. F.; YAMANAKA, Hélio T.. **Guia técnico ambiental de abates (bovino e suíno)**. Cetesb. São Paulo, 2008. 98 p. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/abate.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

PALADINI, Edson Pacheco; CARVALHO, Marly Monteiro de. **Gestão da qualidade**: teoria e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, f. 170, 2012. 430 p.