



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CAMPUS DE BARRA DO CORDA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

THALLYS FERREIRA DA SILVA

QUALIDADE DA CARNE COMERCIALIZADA EM BARRA DO CORDA

Barra do Corda
2023

THALLYS FERREIRA DA SILVA

QUALIDADE DA CARNE COMERCIALIZADA EM BARRA DO CORDA

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio, da Universidade Estadual do Maranhão, para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão do Agronegócio.

Orientadora: Albéryca Stephany de Jesus Costa Ramos

Barra do Corda
2023

THALLYS FERREIRA DA SILVA

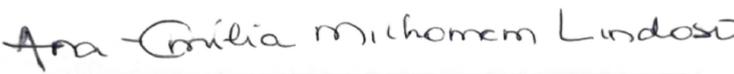
Qualidade da carne comercializada em Barra do Corda

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio Universidade Estadual do Maranhão, para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão do Agronegócio.

Aprovada em: 14/07/2023

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dra. Alberyca Stephany de Jesus Costa Ramos


Prof. Ana Emília Milhomem Lindoso


Prof. Ms. Jefferson Souza dos Anjos

Silva, Thallys Ferreira da.

Qualidade da carne comercializada em Barra do Corda / Thallys Ferreira da Silva. – Barra do Corda, MA, 2023.

23f

TCC (Graduação em Tecnologia em Gestão do Agronegócio) -
Universidade Estadual do Maranhão, Campus Barra do Corda, 2023.

Orientadora: Profa. Dra. Albéryca Stephany de Jesus Costas Ramos.

1.Bovinos. 2.Suínos. 3.Aves. I.Título.

CDU: 614.31(812.1)

Elaborado por Giselle Frazão Tavares- CRB 13/665

RESUMO

No Maranhão, a pecuária bovina é uma atividade econômica muito importante para a economia maranhense. É essencial garantir toda a certificação e a qualidade da carne, proporcionando saúde pública e qualidade dos produtos que chegam até a mesa do consumidor maranhense. Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo identificar aspectos gerais da qualidade da carne bovina e suína nos abatedouros frigoríficos de Barra do Corda. A pesquisa foi baseada em duas etapas: aplicação do questionário e a pesquisa dentro dos abatedouros frigoríficos de bovídeos e de suínos no município de Barra do Corda. Conforme os dados obtidos com o questionário em relação aos frigoríficos, verificou-se algumas inconformidades quanto às normas de qualidade. Constatou-se que o abatedouro frigorífico de bovinos, apresentou como pontos fortes o fato de ser uma empresa com equipamentos novos e por estar localizado perto de grandes cidades com um alto nível de desenvolvimento na pecuária. Enquanto que o abatedouro de suínos apresentou pontos críticos, como: a ausência do sistema brasileiro de inspeção de produtos de origem animal (SISBI-POA); a não aplicação do controle de matéria prima, ingrediente e materiais de embalagens; e APPCC não implantado. Ao analisar a aplicação das ferramentas de gestão nos abatedouros observou-se que algumas não foram implantadas em ambos. O aperfeiçoamento de pequenas melhorias, elevam a capacidade das operações, criando um espaço para contínuas mudanças e atuação dos membros da equipe na tentativa de novas oportunidades.

Palavras-chave: Abatedouro, Ferramentas de Gestão, APPCC

ABSTRACT

In Maranhão, cattle livestock is a very important economic activity for Maranhão economy. It is essential to ensure all the certification and quality of meat, providing public health and quality of products that reach the Maranhense consumer table. Therefore, this research aimed to identify general aspects of the quality of beef and pork in the barbaric refrigerators of Barra do Corda. The research was based on two steps: application of the questionnaire and research within the refrigerators of cattle and pigs in the municipality of Barra do Corda. According to the data obtained with the questionnaire in relation to refrigerators, there were some nonconformities regarding quality standards. It was found that the cattle refrigerator slaughterhouse presented as strengths that it is a company with new equipment and being located near large cities with a high level of development in livestock. While the pig slaughterhouse presented critical points, such as: the absence of the Brazilian Animal Products Inspection System (Sisbi-POA); Failure to apply the control of raw materials, ingredient and packaging materials; and not implemented APPCC. In analyzing the application of management tools in the slaughterhouses it was observed that some were not implemented in both. Improvement of small improvements, raise the ability of operations, creating a space for continuous changes and performance of team members in an attempt to new opportunities.

Palavras-chave: Slaughterhouse, management tools, APPCC

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	115
5. CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS	21

SUMÁRIO

Figura 1 - Fluxograma de abates de suínos e quadro de destino de carcaça suína.....	14
Figura 2 - Fluxograma básico do abate de bovinos e geração de efluentes e resíduos	15
Tabela 1 . Comparação entre abatedouros de bovinos e suínos	17
Tabela 2 . Análise de SWOT do abatedouro frigorífico de bovinos.	19

SUMÁRIO

Tabela 3. Análise SWOT do abatedouro frigorífico de suínos..... 19

Tabela 4. Aplicação das ferramentas da qualidade nos abatedouros analisados.....21

1. INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como um dos principais líderes mundiais na produção e comercialização de carne bovina, consequência derivada de um sistema estruturado e bem desenvolvido que proporcionou aumento significativo da produtividade e melhoramento da qualidade do produto ofertado (NAVOLAR; DE PAULA; PEREIRA, 2018). No terceiro trimestre de 2019, foram abatidas 8,49 milhões de cabeças de bovinos; com isso, o abate originou uma produção de 2,20 milhões de toneladas de carcaças (IBGE, 2019).

Enfatizando a importância do setor está o fato de que o Brasil se tornou ao longo da história um dos principais produtores e exportadores mundiais de carne bovina, se mantendo na primeira do ranking de exportadores de carne bovina desde 2004, alcançando em 2020 cerca de 2,2 milhões de toneladas exportadas de carne (TEC), representando 14,4% do segmento no mercado internacional. Além disso, o Brasil conta atualmente com o maior rebanho comercial do mundo, formado por um efetivo de aproximadamente 217 milhões de cabeças, representando sozinho 14,3% do rebanho mundial (EMBRAPA, 2021).

O Maranhão tem um imenso potencial de evolução da pecuária e possui particularidades que comprovam este potencial, como a localização geográfica privilegiada que contribui para exportações (FUNDEPEC, 2018).

No Estado do Maranhão existe a necessidade de gerenciamento adequado relacionado tanto a produção, como também desenvolvimento das pastagens, aplicação de inovações tecnológicas, genética no rebanho, além de um aperfeiçoamento no desenvolvimento da infraestrutura viária do Estado, para que assim ocorra um aumento e desenvolvimento do número efetivo do rebanho local e dessa forma possa gerar mais desenvolvimento para o Estado com a inserção de novas iniciativas locais (FUNDEPEC, 2018).

A suinocultura brasileira vem crescendo e aumentando sua produtividade nos últimos anos (ABCS, 2020), assim o mercado vem buscando animais com potencial genético para uma boa deposição de carne magra, obtida por componentes genéticos e ambientais.

Tendo em vista que a carne, por ser muito perecível, favorece o desenvolvimento dos microrganismos, comprometendo a qualidade do produto e

representando risco para a saúde do consumidor. Desta forma, para evitar a deterioração, as condições sanitárias da comercialização das carnes devem estar dentro dos padrões adequados de higiene assim como a sua conservação na temperatura indicada na embalagem. Nesse contexto, é essencial garantir toda a certificação e a qualidade da carne, proporcionando saúde pública e qualidade dos produtos que chegam até a mesa do consumidor maranhense (AGED, 2020).

Desse modo, a gestão da qualidade nos abatedouros é essencial e deve ser implantada de forma mais rigorosa para obter vantagens competitivas no mercado. E diante disso, para concretização do sistema de gestão ou garantia da qualidade, faz-se necessário compreender e aplicar as ferramentas da qualidade.

Portanto a presente pesquisa teve como objetivo identificar aspectos gerais da qualidade da carne bovina e suína nos abatedouros frigoríficos no município de Barra do Corda.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Controle de qualidade e segurança alimentar

A definição de Segurança Alimentar como inocuidade dos alimentos (do inglês "Food Safety") aborda a preocupação com a segurança e a qualidade dos alimentos, e abrange ações como o desenvolvimento e padronização de métodos rápidos e mais eficientes de detecção e mensuração de agentes biológicos (microrganismos patogênicos e micotoxinas) e químicos (agrotóxicos), a fim de permitir a rastreabilidade e controle das matérias-primas e alimentos processados. E também pelo desenvolvimento e implantação de sistemas de controle e monitoramento da produção agroindustrial para garantir maior segurança e qualidade dos produtos (OLIVEIRA et al., 2016; MANNES et al., 2018).

Na agroindústria de alimentos, a qualidade e a segurança do produto é sempre um fator determinante, pois a saúde do consumidor pode ser comprometida por qualquer problema de contaminação. Com a exigência por parte dos consumidores, as empresas que não tem conseguido dar a devida importância aos requisitos de qualidade podem começar a ficar à margem do mercado consumidor ou até mesmo serem extintas (ALMEIDA et al., 2017; VIEIRA et al., 2018).

Para que possa existir a garantia de um alimento seguro, no âmbito legislativo, foi criado o Codex Alimentarius, que é um fórum internacional de normalização de alimentos que foi estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), por meio da Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial de Saúde (OMS), com a finalidade de equiparar práticas de comércio regional e internacional de alimentos, buscando proteger a saúde do consumidor, abrangendo normas sobre aditivos alimentares, contaminantes, classificação, rotulagem, resíduos pesticidas e medicamentos veterinários, amostragem e análises de risco (FAO, 2019).

A ausência de controle de qualidade, tanto em processos gerenciais, quanto nos processos de transformação da matéria-prima, acarreta consequências financeiras, custos desnecessários, retrabalhos, perdas, desperdícios e transtornos aos clientes. Os desperdícios impactam negativamente, sobretudo no que tange à esfera ambiental e isso contribui, também, para a insatisfação dos clientes. Sendo assim, deve-se aliar a questão ambiental com o controle de qualidade, com vistas a equilibrar os processos da empresa no sentido de tentar desenvolver-se financeiramente, porém sem agredir o meio ambiente (DE PAULA et al., 2017).

2.2 Controle de qualidade na indústria de carnes.

As exigências dos consumidores são principalmente por garantia de inocuidade dos alimentos, tem se verificado que esta demanda engloba outros aspectos, tais como sustentabilidade dos sistemas de produção, bem estar animal, conservação do meio ambiente e, principalmente, garantia de qualidade do produto (OLIVEIRA et al., 2016; MANNES et al., 2018).

A qualidade do produto envolve a integridade sanitária, garantida pelas autoridades governamentais, e as características visuais desejadas pelo consumidor. A partir disso, podem-se destacar defeitos ou danos que desqualifiquem a qualidade visual do alimento decorrente de interferências no processo, desde o alojamento até o abate e o processamento (DE PAULA et al., 2017).

A garantia da qualidade e a flexibilidade para mudanças determinam o futuro do comércio de carne, pois através deles as exigências dos clientes podem ser identificadas e atendidas. A base para o desenvolvimento de produtos seguros para o consumidor é a qualidade, desde a obtenção da matéria-prima até a aquisição do

produto final, estando inclusos todos os serviços e processos pertinentes (VIEIRA et al., 2018). A implementação eficaz das Boas Práticas Agrícolas (BPA), Boas Práticas de Fabricação (BPF) e dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) em toda a cadeia produtiva é uma medida importante para manter o controle e assegurar a qualidade dos produtos alimentícios. Nesta implementação, o uso das tecnologias e de profissionais qualificados são os principais determinantes de resultados satisfatórios (DE PAULA et al., 2017)

Os suínos possuem apenas um compartimento gástrico, estômago simples, apresentando um trato digestório pequeno e, conseqüentemente, menor capacidade de acumular alimentos (OLIVEIRA, 2018). Sabe-se que o pH estomacal é entre 2,0 e 3,5, proporcionando uma proteção ao intestino delgado contra microrganismos patogênicos, como *E.coli* e *Salmonella* spp., que produzem enterotoxinas levando o animal a quadros de diarreia (CHAMONE, 2010).

A suinocultura constitui um importante segmento do agronegócio no Brasil e no mundo. Para manter a competitividade, faz-se necessário reduzir custos e otimizar a produção, sem o comprometimento da saúde dos animais e do meio ambiente. Em 2019, foram produzidas 3,98 milhões de toneladas de carne suína no Brasil e o consumo per capita foi de 15,3 kg/habitante (ABPA, 2020).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

A pesquisa foi realizada em abatedouros frigoríficos de bovídeos e de suínos no município de Barra do Corda.

O abatedouro frigorífico de suínos, foi fundado em 2020, possui uma linha de produção de carcaça resfriada e vísceras de animais, com a média mensal de abates de 600 a 900 animais; possui 12 funcionários e sua configuração produtiva é como abatedouro frigorífico, conforme pode-se observar na figura 1.

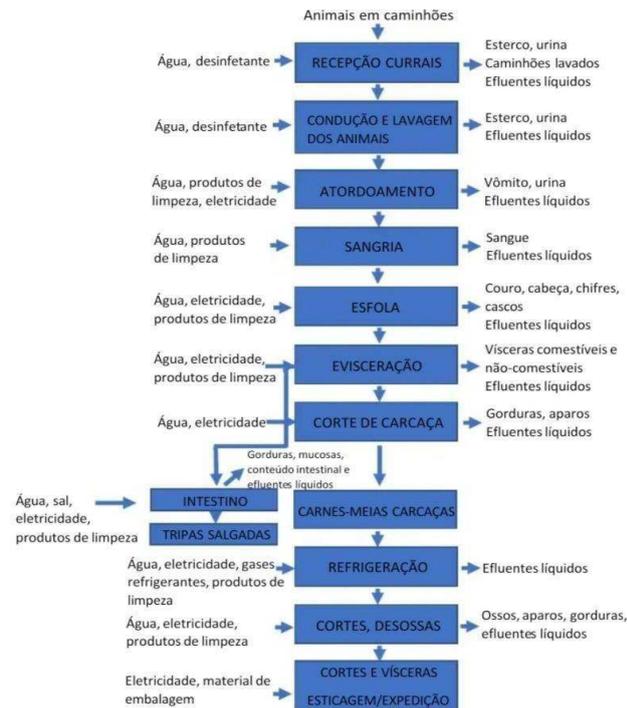


Figura 1. Fluxograma de abates de suínos e quadro de destino de carcaça suína.

Fonte: Pacheco, 2008.

Quanto ao abatedouro frigorífico de bovinos, que foi fundado em 01/03/2021, e possui uma linha de produção de carcaças e subprodutos bovinos, com uma média de animais de 40 bovinos/horas; possui 16 funcionários e sua configuração produtiva é o abate de animais, conforme se observa na figura 2.

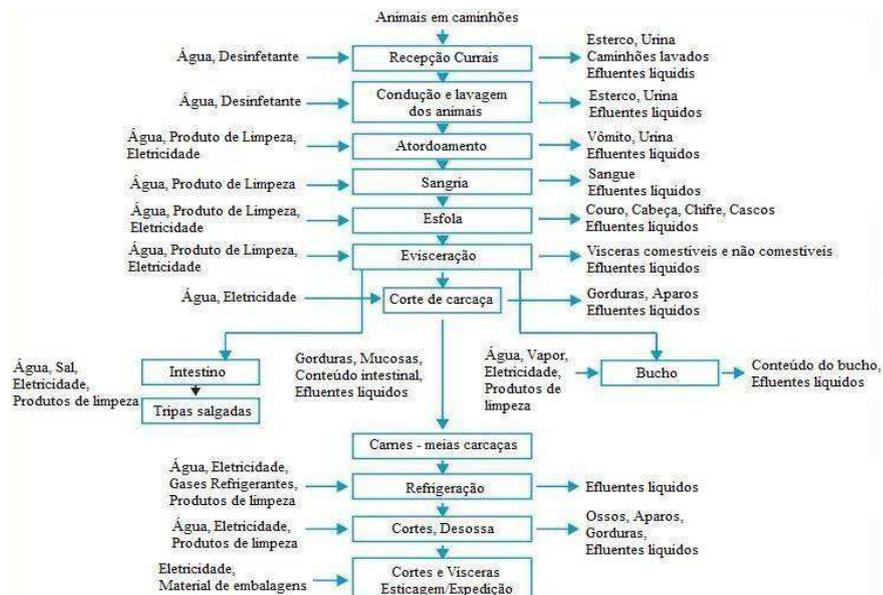


Figura 2. Fluxograma básico do abate de bovinos e geração de efluentes e resíduos.

Fonte: Pacheco, 2008.

3.2. Técnica de amostragem

A pesquisa consistiu na aplicação de questionários e entrevistas aos responsáveis técnicos dos abatedouros estudados.

O questionário era composto por perguntas referentes à 16 procedimentos operacionais padrões (POP's): manutenção; água e abastecimento; controle integrado de pragas; higiene industrial e operacional; higiene e hábitos higiênicos dos funcionários; procedimento sanitário e operacional (PSO); controle de matéria prima, ingrediente e materiais de embalagens; controle de temperatura; análise de perigos de pontos críticos de controle (APPCC); análise laboratorial; controle de formulação de produtos e controle à fraude; recolhimento e rastreabilidade; origem e destinação dos animais abatidos; respaldo da certificação oficial; bem-estar animal; identificação, remoção, segregação e destinação de materiais (específicos de risco - MER).

Durante as entrevistas realizou-se uma análise crítica qualitativa sobre os problemas de controle da qualidade e discutiu-se alternativas de melhoria contínua com a equipe responsável dos estabelecimentos estudados.

3.3. Análise dos dados

Os dados obtidos com a aplicação do questionário foram comparados com a literatura sobre o sistema de procedimentos padrões de higiene operacional (PPHO) dentro de um frigorífico de carne bovina e suína para verificar se os mesmos se enquadravam nas normas de qualidade regulamentadas e exigidas pelos órgãos de fiscalização.

Baseado nos dados obtidos durante as entrevistas elaborou-se a análise de SWOT (na sigla em inglês, também conhecida em português como FOFA) dos referidos abatedouros. Esta ferramenta é uma técnica usada para identificar forças, oportunidades, fraquezas e ameaças com o intuito de desenvolver um plano estratégico para a sua empresa.

Além disso, verificou-se a aplicabilidade das seguintes ferramentas de qualidade: Ficha de verificação (FV), boas práticas de fabricação (BPF), procedimentos padrões de higiene operacional (PPHO), análise de perigos de pontos críticos de controle (APPCC), e ciclo PDCA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os dados obtidos com o questionário em relação aos frigoríficos, verificou-se algumas inconformidades quanto às normas de qualidade. Uma das variáveis analisadas foi a água, observou-se que no frigorífico de suínos análise é feita anualmente (tabela 1). De acordo com o Serviço de Inspeção Federal (SIF) para abatedouro frigorífico atendendo ao Memorando nº 105 de 10 de outubro de 2018, estabelece que a análise da água seja realizada a cada seis meses (MAPA, 2018).

Outro ponto observado foi a falta de controle de matéria prima, ingredientes e materiais de embalagem (tabela 1). Conforme, o Art. 435 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), os produtos de origem animal devem ser acondicionados ou embalados em recipientes ou continentes que confirmem a necessária proteção, atendidas as características específicas do produto e as condições de armazenamento e transporte (RISPOOA, 2020).

O sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) não foi implantado no abatedouro frigorífico de suínos (tabela 1). E esse sistema é fundamental e necessário para o controle sobre a segurança do alimento mediante a análise e controle dos riscos biológicos, químicos e físicos em todas as etapas, desde a produção da matéria prima até a fabricação, distribuição e consumo (RISPOOA, 2020).

A análise laboratorial de resíduos do abatedouro de suínos não foi implementada na empresa (tabela 1). No entanto, deve-se ter esse procedimento, desde que confirmada a suspeita, o animal morto e os seus resíduos devem se incinerados; auto lavados em equipamento próprio; submetidos a tratamento equivalente, que assegure a destruição do agente. E quando o reconhecimento ocorrer, depois da evisceração, impõe-se imediatamente a desinfecção de todos os locais que possam ter tido contato com resíduos do animal, tais como áreas de sangria, pisos, paredes, plataformas, facas, serras, ganchos, equipamentos em geral, uniformes dos funcionários e qualquer outro material que possa ter sido contaminado.

O controle de formulação de produtos contra fraude não foi implantado do abatedouro frigorífico de suínos (tabela 1), no entanto, fraudes de registros estão sujeitas à verificação pelo SIF.

Em relação ao abatedouro frigorífico de bovinos, constatou-se que o recolhimento e rastreabilidade da empresa não foram colocados em prática (tabela 1). No entanto, é de extrema importância, pois serve para identificar a origem e seguir a movimentação de um produto de origem animal durante as etapas de produção, distribuição e comercialização e das matérias-primas, dos ingredientes e dos insumos utilizados em sua fabricação.

Tabela 1. Comparação entre abatedouros de bovinos e suínos.

Variáveis Analisadas	Abatedouros Frigoríficos	
	Bovinos	Suínos
Manutenção	Semanal	Conforme a demanda
Água e abastecimento	Poço artesiano e com análise semanal	Água coletada de rio, com análise anual
Controle integrado de pragas	Empresa terceirizada	Uso de armadilhas e iscas
Higiene industrial e operacional	Água corrente, esterilizador de instrumentos e lavador de pés na entrada e saída	Lavagem com água sob pressão dos equipamentos e superfícies, e uso de sabão
Higiene e hábitos higiênicos dos funcionários	Uso de EPI's	Exame de saúde periódico dos colaboradores e treinamentos de capacitação
Procedimento sanitário e operacional (PSO)	Água corrente, álcool e gel, e esterilizador de instrumentos e lavador de pés na entrada e saída	Esterilização e lavagem
Controle de matéria prima, ingrediente e materiais de embalagens	GTA do animal, papel filme e sacos plásticos	Não se aplica
Controle de temperatura	As carcaças são conservadas a 0° C; vísceras a -5° C; e subproduto a -18°C	Controle durante o abate (esterilizadores, tanque de escaldagem e câmaras frias)
APPCC	Deve ter o sistema APPCC implantado	Não implantado
Análise laboratorial	Empresa terceirizada	Não informado
Controle de formulação de produtos e controle à fraude	Possui o selo SIE e carimbo da empresa	Não se aplica
Recolhimento e Rastreabilidade	Não possui	Identificação das carcaças com etiquetas com data de produção e numeração do lote
Origem e destinação dos animais abatidos	Produtor rural – abatedouro – açougue/supermercado – consumidor final	Procedência: MA, GO, MT. Destinação: MA.

Respaldo da certificação oficial	Possui selo estadual SIE	Possui selo estadual SIE
Bem-estar animal	Currais limpos e cobertos, com água disponível para os animais	Baias limpas, com chuveiro de aspersão
Identificação, remoção, segregação e destinação de materiais (específicos de risco - MER)	É necessário um plano para o manuseio de MER	Não se aplica

Para elaborar um plano estratégico para os abatedouros frigoríficos estudados, elaborou-se a análise de SWOT, na qual constatou-se que entre os pontos fortes do abatedouro frigorífico de bovinos, destaca-se o fato de ser uma empresa com equipamentos novos e localizada perto de grandes cidades com um alto nível de desenvolvimento na pecuária (tabela 2). Portanto, inovações neste setor representa uma oportunidade para a melhoria significativa no processo produtivo, bem como na distribuição de produtos, serviços e processos, otimizando recursos humanos e tecnológicos.

Tabela 2. Análise de SWOT do abatedouro frigorífico de bovinos.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Infraestrutura de equipamentos adequados	Comercialização apenas no município
Próximo de grandes centros comerciais	Poucos abates
Recursos hídricos disponíveis	Os abates não são diariamente
Disponibilidade de fornecedores de Material prima na região	Funcionários não capacitados
Acompanhamento técnico	
Oportunidades	Ameaças
Possui o SIE	Altos preços de bovinos
Disponibilidade da área para ampliação	Contaminação cruzada
Pouca concorrência	Pragas
	Doenças transmitida pelos bovinos

Enquanto que, o abatedouro de suínos apresentou os seguintes pontos críticos, como: a ausência do sistema brasileiro de inspeção de produtos de origem animal

(SISBI-POA); a não aplicação do controle de matéria prima, ingrediente e materiais de embalagens; e o APPCC não implantado (tabela 3). Esses fatores podem afetar diretamente na produção da empresa, pois com a implantação do APPCC na indústria alimentícia propicia uma série de benefícios, tais como aumento da qualidade do produto, maior produtividade com menor índice de retrabalho e redução do número de reclamações de consumidores, além de proporcionar um diferencial à indústria, quanto à certificação de qualidade, valorizando seu produto e proporcionando sua aceitação no mercado.

Tabela 3. Análise SWOT do abatedouro frigorífico de suínos.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Habilitado no serviço de inspeção estadual (SIE-MA)	Não possui o sistema brasileiro de inspeção de produtos de origem animal (SISBI-POA)
Capacidade para 100 abates por dia	Funcionários com pouca capacitação
Distribuição para todo estado do Maranhão	Não se aplica o controle de matéria prima, ingrediente e materiais de embalagens
Mas de um estado como fornecedor de Animais (MA, GO, TO)	APPCC, não implantado
Adequação de novos equipamentos	Manutenção – Não tem implantado programa de manutenção preventiva ou periódica. Manutenção realizada de acordo com a demanda.
Oportunidade	Ameaças
Grande demanda de carne suína no estado	Contaminação cruzada
Ampliação da empresa	Água coleta do rio
Poucos concorrentes	Análise da água anual

Ao analisar a aplicação das ferramentas de gestão observou-se que algumas não foram implantadas em ambos os abatedouros (tabela 4). Estas ferramentas foram criadas para facilitar aplicação de conceitos, coletas e apresentação de dados, e são utilizadas para solucionar problemas e melhorar processos, subsidiando as tomadas de decisões no controle de qualidade.

Quanto à aplicação das ferramentas de qualidade nos abatedouros analisados constatou-se que a folha de verificação (FV), as boas práticas de fabricação (BPF) e

os procedimentos padrões de higiene operacional (PPHO) foram implantados em ambos os estabelecimentos estudados.

A folha de verificação (FV) é uma ferramenta que consiste em uma planilha ou formulário pré-tabulado de itens a serem verificados, que tem como objetivo observar e quantificar o número de ocorrências de determinado evento. A finalidade é facilitar a coleta e organização de dados, para que possam ser utilizados posteriormente de forma clara. Pode ser utilizada no processo de produção para a localização de defeitos e suas causas (ALVARENGA, 2014).

As boas práticas de fabricação (BPF) são divididas em quatro pontos principais de análise: pontos críticos de controle e práticas referentes ao pessoal; instalações, compreendendo áreas externas, plantas físicas, ventilação e iluminação adequadas; controle de pragas, uso e armazenamento de produtos químicos, abastecimento de água, encanamento e coleta de lixo; requisitos gerais de equipamentos, tais como construção, facilidade de limpeza e manutenção; controles de produção. São pré-requisitos para a aplicação do APPCC (ALVARENGA, 2014).

O procedimento padrão de higiene operacional (PPHO) é definido por oito princípios: potabilidade da água; higiene das superfícies de contato com o produto; prevenção da contaminação cruzada; higiene pessoal dos colaboradores; proteção contra contaminação do produto; agentes tóxicos; saúde dos colaboradores; controle integrado de pragas. Esses procedimentos e as BPF dão suporte para que o sistema APPCC com foco nos pontos cruciais, e serve para auxiliara redução de custos e esforços (ALVARENGA, 2014).

Em relação as ferramentas análise de perigos de pontos críticos de controle (APPCC) e o ciclo PDCA verificou-se que não foram aplicados nos abatedouros analisados.

A análise de perigos de pontos críticos de controle (APPCC) é uma ferramenta é que o sistema de análise é baseado em uma série de etapas ligadas ao processo industrial dos alimentos, desde a matéria prima até o consumo do produto (considerando os ingredientes, processos e uso de produtos como contínuos),que permite a tomada de decisão para o controle de condições de perigo e identifica os possíveis riscos à saúde do consumidor (ALVARENGA, 2014).

O ciclo PDCA (Plan, Do,Check, Act, ou em português, Planejar, Fazer, Verificar e Agir) é uma ferramenta de qualidade de quatro fases, amplamente utilizada para a

solução de problemas, controle e melhoria contínua de processos e produtos. Permite gerenciar os processos internos para garantir o alcance de metas estabelecidas, tomando as informações como fator de direcionamento das decisões (ALVARENGA, 2014).

Tabela 4. Aplicação das ferramentas da qualidade nos abatedouros analisados.

Ferramenta	Aplicação	
	Suínos "A"	Bovinos "B"
FV	Sim	Sim
BPF	Sim	Sim
PPHo	Sim	Sim
APPCC	Não	Não
Ciclo PDCA	Não	Não

5. CONCLUSÃO

O aperfeiçoamento de pequenas melhorias, elevam a capacidade das operações, criando um espaço para contínuas mudanças e atuação dos membros da equipe na tentativa de novas oportunidades.

O manejo durante o período de abate pode ocasionar em contusões, hematomas e aumento de estresse dos animais, que tem por consequência perdas econômicas e de qualidade na carcaça e na carne bovina.

Conhecer e aplicar as boas práticas de bem-estar animal, da fazenda à indústria, é uma importante medida para prevenir os danos causados às carcaças e reduzir as perdas econômicas por descarte ou toaleta de cortes comerciais.

REFERÊNCIAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório anual 2020**. São Paulo: ABPA. 2020.

AGED - Agência Estadual de Defesa Agropecuária. **Pecuária: Barra do Corda**. 2020. Disponível em: <https://fundepcma.org.br/comunicacao/noticias/barra-do-corda-conta-com-mais-um-abatedouro-frigorificocom-registro-na-aged>. Acesso em: 06 maio de 2023.

ALMEIDA, L.; WALUS, C.; BITTENCOURT, J. V. M.; PICININ, C. T. Frequência de contaminação microbiológica em frigorífico. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 11, n. 1, p.28-39, 2017.

ALVARENGA, T. H. P. **Cenário da Gestão da Qualidade nos Laticínios de Micro e Pequeno porte da Região dos Campos Gerais no Paraná**. 2014. 97f. Dissertação (Mestrado em engenharia de Produção). UTFPR, Ponta Grossa, 2014.

ABCS - Associação Brasileira dos Criadores de Suínos. **Crescimento da produção de suínos**. 2020. Disponível em: <https://abcs.org.br/noticia/2020-trouxe-crescimento-da-producao-de-suinos-exportacoes-records-eprecos-com-fortes-oscilacoes>. Acesso em: 06 maio de 2023.

CHAMONE, J. M. A; MELO, M. T. P; AROUCA, C. L. C; BARBOSA, M. M; SOUZA, F. A; SANTOS, D. Fisiologia digestiva de leitões. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.7, n.5, p.1353-1363, 2010.

DE PAULA, L. N.; ALVES, A. R.; NANTES, E. A. S. A importância do controle de qualidade em indústria do segmento alimentício. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, p. 78-91, 2017.

EMBRAPA – Empresa de Pesquisa Agropecuária. **Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maiorprodutor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acesso em: 26 maio. 2023

FAO - Codex Committee on Food Hygiene. **Proposed draft revision of the general principles of food hygiene (CXC 1- 1969) and its haccp annex**. Cleveland: FAO. 2019.

FUNDEPEC-MA, **Bovinocultura de corte 2018**. 2018. Disponível em: <https://fundepcma.org.br/bovinocultura-de-corte>. Acesso em: 4 de julho de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE - Estatística da Produção Pecuária**. 2019. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_3tri.pdf>. Acesso em 29 de maio de 2023.

MANNES, J. F.; PITZ, A.; FRAGA, I. S.; MARTINS, Z. B. Gestão da qualidade no ramo alimentício: um estudo de caso em um frigorífico. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 3, p.33-45, 2018.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Memorando nº 105/2018/CRISC/CGPE/DIPOA/SDA/MAPA**. Brasília: MAPA. 2018.

NAVOLAR, F. M. N.; DE PAULA, G. R.; PEREIRA, T. P. S. Bem-estar em animais de produção. **Ciência Veterinária UniFil**, v. 1, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, C. A. F. de; CRUZ, A. G. da; TAVOLARO, P.; CORASSIN, C. H. Food safety: good manufacturing practices (GMP), sanitation standard operating procedures (SSOP), hazard analysis and critical control point. In: BARROS, V. J. (ed). 1.ed. **Antimicrobial food packaging**. Cambridge: Academic Press, 2016. p. 129 - 139.

OLIVEIRA, Hilário Ranulfo Vilela Oliveira. **Efeito da xilanase e levedura viva em dietas de leitões no desempenho e nas populações bacterianas intestinais. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel, Bandeirantes, PR, Brasil**. 2018. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes, 2018.

PACHECO, J. W. **Guia técnico ambiental de frigoríficos – industrialização de carnes (bovina e suína)**. São Paulo: CETESB, 2008.

RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Alterado-e-atualizado**. 2020. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspl eite/files/2020/10/RIISPOA-ALTERADO-E-ATUALIZADO-2020>. Acesso em: 06 de maio de 2023.

VIEIRA, F., TEIXEIRA, I., LEMES, J., MARTINS, L. Segurança alimentar na produção de carne bovina. **Anuário Acadêmico científico da UniAraguaia**, v.7, n.1, p.01-08, 2018.