

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE**

**LAUREANE FERNANDA MARQUES DA SILVA
LUCAS COSTA HONÓRIO**

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM
UM CURTUME DO INTERIOR PAULISTA**

**LINS/SP
2º SEMESTRE/2022**

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE**

**LAUREANE FERNANDA MARQUES DA SILVA
LUCAS COSTA HONÓRIO**

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM UM CURTUME DO INTERIOR PAULISTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins para a obtenção
do título de Tecnólogo (a) em Gestão da Qualidade.

Orientador: Prof. Me. Sandro da Silva Pinto.

**LINS/SP
2º SEMESTRE/2022**

Silva, Laureane Fernanda Marques da

S586p Proposta de um Sistema de Gestão da Qualidade em um Curtume do Interior Paulista / Laureane Fernanda Marques da Silva, Lucas Costa Honório. — Lins, 2022.

25f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Qualidade) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2022.

Orientador(a): Me. Sandro da Silva Pinto

1. Gargalo . 2. Ferramentas da Qualidade . 3. Linha de Produção. I. Honório, Lucas Costa. II. Pinto, Sandro da Silva. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.562

**LAUREANE FERNANDA MARQUES DA SILVA
LUCAS COSTA HONÓRIO**

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM
UM CURTUME DO INTERIOR PAULISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Qualidade sob orientação do prof. Me. Sandro da Silva Pinto.

Data de aprovação: _____/____/____

Prof. Me. Sandro da Silva Pinto

Prof. Dr^a Adriana de Bortoli

Prof. Me. Rafael Belintani

Sumário

RESUMO	4
ABSTRACT	4
1 INTRODUÇÃO	5
1.1 INTRODUÇÃO A QUALIDADE	6
2. REFERENCIAL TEORICO	6
2.1 GESTÃO DA QUALIDADE, SISTEMA E EVOLUÇÃO	6
2.1.2 As Principais Ferramentas da Qualidade	8
2.1.3 Norma ISO 9001	9
2.2 INDUSTRIA FRIGORÍFICA	11
2.2.1 Caracterização da Cadeia Produtiva Bovina	11
3 PESQUISA DE CAMPO	13
3.1 ESTUDO DE CASO	13
3.2 PESQUISA	14
3.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO	15
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
5 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM UM CURTUME DO INTERIOR PAULISTA

Laureane Fernanda Marques da Silva¹, Lucas Costa Honório²
Sandro da Silva Pinto.³

^{1,2}Acadêmicos do Curso de Tecnologia em Gestão da Qualidade da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

³Docente do Curso de Tecnologia em Gestão da Qualidade da Faculdade de Tecnologia De Lins Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

RESUMO

Este trabalho apresenta a viabilidade de melhorias na implantação de um sistema de gestão da qualidade utilizando algumas das sete ferramentas da qualidade para a redução de gargalos em uma linha específica de um curtume. Demonstra por meio de referências bibliográficas os princípios da gestão da qualidade, assim como a norma certificadora ISO 9001 seus princípios, etapas e processos de execução. Estabelece que ao atender os requisitos da norma, as empresas se tornam mais organizadas, com maior grau de consciência do contexto em que está inserida, passando a ter processos de trabalho bem estruturados e com maior eficiência, trazendo ganhos ao desempenho e à imagem da empresa. Mostra que o planejamento e a otimização das etapas ligadas as ferramentas da qualidade auxiliam as empresas a produzir no melhor tempo hábil e com custos baixos, em outras palavras, com eficiência e eficácia, a atual necessidade do mercado em curto prazo. No delineamento deste trabalho, adota-se o tipo de pesquisa qualitativa, tendo as informações obtidas por meio de artigos periódicos especializados, revistas e sites da internet. Apresenta um modelo de entrevista não estruturada, entrevista essa que foi aplicada a um Coordenador da Qualidade que participou ativamente de todo processo de implantação das ferramentas da qualidade adotadas em todo o processo de uma linha específica do curtume. A entrevista desenvolvida consolida a importância do assunto para as empresas que buscam implementar ferramentas de qualidade no processo para se obter excelência e destaque no mercado. Por fim, conclui que é importante ter um planejamento definido e que se deve iniciar o processo de implementação pela definição do escopo, assim como utilizar corretamente as ferramentas da qualidade para obter êxito no processo de produção e assim conseguir fatores de sucesso em relação aos concorrentes.

Palavras-chave: Gargalos. Ferramentas da Qualidade. Linha de Produção.

ABSTRACT

This paper presents the feasibility of improvements in the implementation of quality management system using some of the seven quality tools to reduce bottlenecks in a specific tannery line. Specific line of a tannery. It demonstrates by means of the principles of quality management, as well as the ISO 9001, its principles, stages and execution processes, implementation. Establishes that by meeting the requirements of the standard, companies become more become more organized, with a greater degree of awareness of the context in which context in which it is inserted, starting to have

work processes that are well structured structured and more efficient, bringing gains in performance and in the company's image and the company's image. It shows that the planning and optimization of the quality tools help companies to produce in the best produce in the best time and with low costs, in other words, with efficiency and in other words, with efficiency and effectiveness, the current market needs in short term. In the design of this work, the type of qualitative research is adopted, qualitative research, with information obtained through articles specialized periodicals, magazines, and websites. It presents a model of a non-structured interview, which was applied to a Quality Coordinator to a Quality Coordinator who actively participated in the whole process of implementing the quality tools adopted throughout the process the process of a specific tannery line. The interview consolidates the importance of the subject for companies that seek to implement quality tools companies that seek to implement quality tools in the process to obtain excellence excellence and prominence in the market. Finally, it concludes that it is important to have a defined planning and that one should start the implementation process implementation process by defining the scope, as well as using quality tools correctly to achieve success in the production process and thus achieve success factors in relation to the competitors.

Keywords: Bottlenecks. Quality Tools. Production Line.

1 INTRODUÇÃO

O mundo hoje se tornou mais do que nunca muito dinâmico, as mudanças ocorrem da noite para o dia, com isso as empresas tornaram-se reféns de seus funcionários e suas máquinas. A importância dada aos funcionários e máquina surge também pela necessidade de as empresas estarem sempre se adequando às demandas, para que assim não haja perdas por superprodução ou por tempo de espera.

Com o aumento da competitividade em diversos setores da indústria, os preços passaram a ser moldados pelo mercado consumidor ao invés de serem impostos pelas empresas, portanto, para alcançarem resultados financeiros melhores cabe a elas reduzirem seus custos produtivos ou agregar valor no produto ou serviço oferecido (ANTUNES, 2008).

O cenário torna-se ainda mais competitivo para o setor de curtumes, o qual está em queda na última década, visto que somente de 2014 para 2018 o Brasil reduziu de 220 milhões para 180 milhões de metros quadrados na exportação do couro (HASSE, 2020).

A dificuldade existente para as empresas do setor faz com que seja imprescindível o uso de métodos e ferramentas que cortem quaisquer custos desnecessários pertinentes aos procedimentos envolvidos, sendo eles desde o momento do recebimento e transformação da matéria-prima até a entrega do produto final, com diversas oportunidades de ações para melhorias internas (CHIAVENATO, 2007).

O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) funciona como um instrumento para ajudar o gestor a encontrar e corrigir processos ineficientes dentro da organização. Além disso, é uma forma de documentar a cultura da organização, permitindo que o negócio cresça mantendo a qualidade dos bens e serviços prestados.

Por se tratar de um sistema internacional criado pela *International Organization for Standardization* (ISO), com o propósito de desenvolver e promover normas que

possam ser utilizadas por todos os países do mundo, é uma ferramenta que pode ser adotada por qualquer empresa, de qualquer porte e por isso é a norma mais conhecida e adotada em todo o mundo pelas empresas.

O presente artigo tem como objetivo analisar a viabilidade de implantação de um sistema de gestão da qualidade, analisando os impactos no processo da linha de produção de um Curtume utilizando Ferramentas da Qualidade em uma empresa do setor de curtumes do interior do estado de São Paulo, para auxiliar no controle do processo de classificação de couros, diante da necessidade de agilidade no processo, sendo assim, realizando o setup fora da linha de produção.

Ao final do trabalho, são feitas algumas reflexões sobre o estudo de caso, apresentando as dificuldades encontradas, mudanças que ocorreram no seu desenvolvimento, e sugerindo novos estudos pertinentes a esta metodologia aplicada em curtumes a fim de desenvolver este setor.

1.1 INTRODUÇÃO A QUALIDADE

A qualidade é vista atualmente no meio empresarial como um dos principais fatores estratégicos para a competitividade e melhoria de produtividade, proporcionando vantagens às organizações, como a redução de retrabalhos nas linhas de produção, o melhor atendimento dos requisitos dos clientes quanto aos produtos e serviços e a redução de custos pela minimização de desperdícios, segundo Carpinetti (2016).

A preocupação com a qualidade, no sentido mais amplo da palavra, começou com W.A. Shewhart, estatístico norte-americano que, já na década de 20, tinha um grande questionamento com a qualidade e com a variabilidade encontrada na produção de bens e serviços. Shewhart desenvolveu um sistema de mensuração dessas variabilidades que ficou conhecido como Controle Estatístico de Processo (CEP). Criou também o Ciclo *Plan, Do, Check e Action* (PDCA), método essencial da gestão da qualidade, que ficou conhecido como Ciclo Deming da Qualidade.

Variáveis informacionais, socioculturais e políticas passaram a ser fundamentais e começaram a determinar uma mudança no estilo gerencial. Na década de 80, o planejamento estratégico se consolida como condição necessária, mas não suficiente se não estiver atrelado às novas técnicas de gestão estratégica. A gestão estratégica considera como fundamentais as variáveis técnicas, econômicas, informacionais, sociais, psicológicas e políticas que formam um sistema de caracterização técnica, política e cultural das empresas. Tem também, como seu interesse básico, o impacto estratégico da qualidade nos consumidores e no mercado, com vistas à sobrevivência das empresas, levando-se em consideração a sociedade competitiva atual.

2. REFERENCIAL TEORICO

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE, SISTEMA E EVOLUÇÃO

A gestão de qualidade é uma estratégia de busca contínua por elevados padrões, visando melhorar o desempenho das pessoas, os processos, os produtos e o próprio ambiente de trabalho. Para tanto, são utilizados filosofias, métodos e tecnologias que são aplicadas à empresa.

Logo após a Segunda Guerra Mundial, o Japão se apresenta ao mundo literalmente destruído e precisando iniciar seu processo de reconstrução. W.E.

Deming foi convidado pela *Japanese Union of Scientists and Engineers* (JUSE) para proferir palestras e treinar empresários e industriais sobre controle estatístico de processo e sobre gestão da qualidade.

O Japão inicia, então, sua revolução gerencial silenciosa, que se contrapõe, em estilo, mas ocorre paralelamente, à revolução tecnológica “barulhenta” do Ocidente e chega a se confundir com uma revolução cultural. Essa mudança silenciosa de postura gerencial proporcionou ao Japão o sucesso de que desfruta até hoje como potência mundial.

O período pós-guerra trouxe ainda dimensões novas ao planejamento das empresas. Em virtude da incompatibilidade entre seus produtos e as necessidades do mercado, passaram a adotar um planejamento estratégico, porque caracterizava uma preocupação com o ambiente externo às empresas. A crise dos anos 70 trouxe à tona a importância da disseminação de informações.

Na atualidade, há três principais pilares para a qualidade: a comunicação, a busca pela melhoria contínua e o uso de adequadas tecnologias, existe uma certificação internacional que serve para indicar ao mercado que uma empresa atua dentro dos parâmetros tidos como ideais para oferecer a qualidade em seus serviços. Trata-se da *International Organization for Standardization*, (em português “Organização Internacional de Normalização”) ISO.

Com ela, os entes envolvidos com a empresa, como consumidores e fornecedores, podem estar seguros de que os procedimentos realizados pela companhia estão de acordo com as exigências das normas internacionais. Essa certificação representa o caminho mais indicado para que as empresas ajustem suas ações e processos.

2.1.1 Conceito De Normas De Certificação

A história da ISO tem início na Segunda Guerra Mundial, quando países aliados não podiam compartilhar munições, devido a diferenças de unidades de medida em geral. Assim, a solução dos militares foi a criação de normas para um desenvolvimento uniforme dessas munições, surgindo daí diversas normas com o objetivo de criar padronizações (TAJRA, 2008).

Durante uma reunião em Londres, na Inglaterra, entre empresários representantes de 25 países decidiram criar uma organização internacional não-governamental com o objetivo de facilitar, em nível mundial, a coordenação e a unificação de normas industriais.

Essa organização, denominada *International Organization for Standardization* (ISO), sediada em Genebra, na Suíça, começou a funcionar oficialmente em 23 de fevereiro de 1947 com o intuito de aprovar normas internacionais em todos os campos técnicos. Atualmente está presente em cerca de 162 países.

A utilidade dos padrões ISO se estende aos ambientes de produção, tanto privados quanto públicos, tornando-os mais seguros, eficientes e transparentes. Os governos e setores de regulação podem utilizá-los como base técnica para as questões legais que envolvam saúde, ambiente e segurança. Os padrões também podem servir de suporte na transferência de tecnologia para países em desenvolvimento, além de proteger consumidores e usuários.

Dessa forma, a ISO demonstra que seus padrões são positivos para a sociedade. O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) é definido segundo a NBR ISO 9000 como um conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos para estabelecer política, objetivos, para atingir estes objetivos e para dirigir e controlar

uma organização (entendida como grupo de instalações e pessoas com um conjunto de responsabilidades, autoridades e relações) no que diz respeito à qualidade, que é o grau no qual um conjunto de características inerentes ao produto ou prestação de serviço satisfaz a requisitos, que são necessidades ou expectativas, expressos pelo cliente de forma implícita ou obrigatória (ABNT, 2015).

Os trabalhos da ISO resultam em acordos internacionais que são publicados como Normas Internacionais. O Brasil participa da ISO através da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). As normas da ABNT são reconhecidas pelo governo federal como Normas Brasileiras (NBR). Tendo em vista a grande luta pela conquista de clientes, na década de 80, a ISO criou uma comissão técnica com a finalidade de elaborar as normas voltadas aos Sistemas de Gestão da Qualidade, visando facilitar o intercâmbio internacional de bens e serviços, uma vez que, os requisitos variáveis representavam uma barreira ao comércio.

O trabalho técnico da ISO consistiu na elaboração de acordos internacionais, através de processo consensual, para aplicação voluntária. Estes acordos, baseados nas normas britânicas da qualidade, formam a série de normas ISO 9000, editadas mundialmente em 1987.

A ISO 9000 é um conjunto de normas internacionais, que fornecem critérios para a avaliação de procedimentos de garantia da qualidade e gestão da qualidade em uma organização e entre a organização e seus clientes ou público (SALGADO;SOUTO, 2003).

2.1.2 As Principais Ferramentas da Qualidade

As empresas cada vez mais necessitam certificar através de política e ações. Fazer qualidade é procurar a satisfação dos clientes em primeiro lugar. A verificação deste princípio fez com que muitas empresas de sucesso dominassem o mercado de produto e serviço nos últimos anos. As principais ferramentas analisadas a seguir são as mais utilizadas no TQC, mas não são as únicas.

Essas ferramentas são usadas por todos em uma organização e são extremamente úteis no estudo associado às etapas ao fazer rodar o ciclo. Segundo Yoshinaga (1988:80), "As ferramentas sempre devem ser encaradas como um MEIO para atingir as METAS ou objectivos". Meios são as ferramentas que podem ser usadas para identificar e melhorar a qualidade, enquanto a meta é onde queremos chegar (final).

A qualidade não pode estar separada das ferramentas básicas usadas no controle, melhoria e planejamento da qualidade, visto estas fornecerem dados que ajudam a compreender a razão dos problemas e determinam soluções para eliminá-los. Sendo assim, demonstrar a aplicação de cada uma das ferramentas, os pré-requisitos para a construção e como fazer a relação entre cada uma.

As sete ferramentas da qualidade são:

- Diagrama de Pareto
- Histograma
- Diagrama de Causa e Efeito
- Folha de Verificação
- Gráficos de Controle
- Fluxogramas
- Diagrama de Dispersão

2.1.3 Norma ISO 9001

A norma ISO 9001 foi publicada pela primeira vez em 1987 e submetida a quatro revisões desde então, 1994, 2000, 2008 e agora a quinta edição, publicada em 2015, para refletir avanços na tecnologia e aplicação da gestão da qualidade. (APCER, 2015). Diversas mudanças importantes foram introduzidas na nova ISO 9001:2015 e devem ser esclarecidas para que as empresas já certificadas na versão 2008 realizem uma transição adequada.

Se tratando especificamente da família de normas ISO 9000, sua primeira versão certificável foi publicada em 1987, influenciada por normas de defesa militar, cujo principal objetivo era melhorar o fornecimento de armamentos, tornando-os mais confiáveis para utilização na indústria da guerra.

Em 1987 foi desenvolvida a normatização da ISO 9001, sua criação foi baseada na norma britânica BS5750 e tinha como principal objetivo se tornar a referência de padrão internacional para garantir a qualidade de produtos e serviços conseguidos, com isso, facilitar a exportação e diminuir os custos de produção.

A BS5750 era conhecida como uma norma de administração, uma vez que não apenas tratava da produção, mas também, da administração da produção. Ao contrário de outros métodos existentes de padronização dos sistemas de gestão da qualidade, a ISO 9001 tem seu foco na satisfação do cliente e na gestão por processos.

A primeira versão da norma tinha a mesma estrutura da BS5750 e era dividida em: ISO9001:1987, voltada para companhias e organizações que abrangiam em suas atividades a criação de novos produtos; ISO9002:1987, parecida com a anterior, porém, não abrangendo a criação de produtos, ou seja, voltada para montagem; e a ISO9003:1987 que focava apenas a inspeção final do produto ou serviço, não se preocupando com o “como” o produto era feito.

Conhecida na época como Sistema de Garantia da Qualidade com foco em ações preventivas, na primeira versão cada empresa definia seus próprios requisitos, elaborando uma grande quantidade de procedimentos e instruções de trabalho para suportar o Sistema da Garantia da Qualidade, devido ao excesso de documentos desenvolvidos fazia com que a norma se tornasse complexa e difícil de manter todos os seus controles.

Em 1994 passou pela primeira revisão: os 73 países de maior PIB do mundo a adotam como norma nacional;

Em 1994, sendo intitulada como ISO 9001:1994. Esta versão tinha o intuito de introduzir o conceito “garantia da qualidade”, onde as empresas deveriam definir no mínimo 20 procedimentos documentados. O excesso de documentação acabou sendo a marca desta versão, a qual fora criticada por muitos por produzir excesso de “papel” no sistema organizacional.

- Responsabilidades de projeto, era certificada pela ISO 9002;
- A versão de 1994 exigia que fosse desenvolvido um manual da qualidade para incluir ou fazer referência aos procedimentos documentados que formam parte do Sistema de Gestão da Qualidade;
- A norma passou a exigir a participação de representantes de todas as funções referentes à etapa de projeto que está sendo examinada. A validação do projeto precisava ser realizada para assegurar que o produto estava de acordo com as necessidades ou requisitos do usuário definido.

- Os requisitos de controle de processos foram atualizados para incluir a manutenção do equipamento, de modo a assegurar a capacidade contínua do processo;

Em 2000 passou pela segunda revisão: foco na melhoria contínua e na agregação de valor para o cliente; alinhamento dos requisitos com as exigências de outros sistemas de gestão conhecidos, tais como os dos Prêmios da Qualidade; evolução do status de garantia da qualidade para o de excelência;

Em comparação com a versão de 1994 a norma ficou mais objetiva e com o foco principal na satisfação do cliente, melhoria contínua e a conformidade do produto.

O entendimento e implementação se tornaram mais simples dando autonomia para as empresas excluírem documentos desnecessários e procedimentos que comprometiam a eficácia de seus processos, isso trouxe grandes oportunidades também desafios para as organizações, pois foi necessário analisarem e definirem o que de fato era importante manter documentado.

Em 2008 passou pela terceira revisão: teve pequenas alterações em relação a anterior, dentre as principais mudanças podemos destacar a alteração de seus conceitos para facilitar a tradução nos mais diversos países. A preocupação com as partes interessadas (stakeholders) começou a ganhar importância dentro do Sistema de Gestão da Qualidade. Além dos clientes, considerando também os fornecedores, colaboradores, acionistas e outras partes interessadas, como por exemplo, agências reguladoras.

Também mudanças para ter uma interação melhor com a ISO 14001 – sistema de Gestão Ambiental.

A versão mais recente é a ISO 9001:2015 que, novamente, obteve grandes mudanças com a inclusão do Anexo SL com objetivo de unificar/definir estruturas, requisitos e terminologia de todas suas normas de sistemas de gestão.

O Anexo SL, é um documento dividido em 10 cláusulas, as quais definem o escopo de todo o processo de integração dos SGI (Sistema de gestão Integrada).

A revisão atual da norma houve mudanças relevantes no entendimento de alguns requisitos como a mudança de termos adotados no Sistema de Gestão da Qualidade, também a definição de uma nova estrutura para padronizar seus requisitos como de todas as normas ISO definindo a seguinte estrutura:

- Escopo
- Referências Normativas
- Termos e definições (comuns)
- Contexto da Organização
- Liderança
- Planejamento
- Apoio/ Suporte
- Operação
- Avaliação de Desempenho
- Melhoria

Entretanto, é importante dizer que de acordo com as normas ISO, é possível ter cláusulas e subcláusulas a mais, que trazem especificidades de cada norma.

Figura 2.1 – Evolução da ISO 9001



Fonte: Esperança et al.,2016.

2.2 INDÚSTRIA FRIGORÍFICA

A indústria frigorífica no Brasil surgiu a partir da transformação provocada pela mudança de paradigma tecnológico originado pelo advento da refrigeração a energia elétrica, assim, esse segmento industrial substituiu as charqueadas durante o século XX (ZUCCHI, 2010). Posteriormente, a refrigeração foi incorporada aos principais veículos de transporte, possibilitando a oferta de carne em território nacional e internacional, elevando o Brasil ao primeiro lugar entre os principais exportadores de carne do mundo (BARCELLOS, 2011). Essa posição de destaque da indústria frigorífica brasileira foi possibilitada pela grande oferta de matéria prima.

A caracterização da indústria frigorífica brasileira é bastante complexa, pois convivem no mesmo setor empresas com tecnologias de ponta, certificadas por processos de ISO que atendem aos mercados mais exigentes do mundo, com empresas conhecidas como “abatedouros”, que possuem plantas de baixíssima tecnologia e precário controle sanitário. À ineficiência econômica de muitas dessas empresas, sonegação e processos de falência são comuns dentro do setor (SABADIN, 2006).

As principais mudanças são de ordem sanitária e de qualidade, com a implementação de laboratórios nas fábricas, adequações para normas de certificações ISO, Sistemas de Gestão Integrada – SIG, elaboração dos Planos de Boas Práticas de Fabricação - BPF e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC, bem como programas de bem-estar animal (MIRANDA, 2001).

Os frigoríficos também passaram a adaptar sua produção de acordo com as exigências de cada mercado em relação a cortes, tipo de embalagem, a teor de gordura, à maciez da carne etc. (SABADIN, 2006).

Essas exigências contribuíram, para a modernização da gestão produtiva, com avanços em termos de logística, de tecnologia e de estrutura empresarial, o que acarretou, como principais projetos, o desenvolvimento de marcas próprias, a concentração de mercado, por meio da aquisição de novas unidades industriais, e a diversificação da atividade, incorporando setores laterais como couro e sabões (SIFFERT FILHO; FAVERET FILHO, 1998).

2.2.1 Caracterização da Cadeia Produtiva Bovina

Hoje, a pecuária de corte vai muito além da porteira e agrega vários elos dentro da sua cadeia de produção. A atividade é favorecida pelo importante parque industrial

para processamento e abate de bovinos. Para alcançar o grau de excelência atual, foi necessário muito investimento em busca de novas tecnologias em nutrição, pastagem, manejo sanitário e genética.

A partir de uma forte reestruturação da cadeia de produção, foi possível obter ganhos ao setor como: melhorias nos índices de natalidade, queda nos índices de mortalidade, redução na idade para abate e melhoria nos índices de desfrute do rebanho.

O processo de produção de carne tem início no setor de insumos, que representa as empresas de bens e serviços na área de nutrição, manejo, genética e sanidade. Em seguida, tem-se os setores produtivos, que reúnem as unidades de produção fornecedoras das matérias-primas iniciais.

Os frigoríficos, responsáveis pelo avanço do produto final em direção ao consumidor, por meio da distribuição para o segmento de varejo, transformam a matéria-prima em produto acabado. A missão desse segmento é disponibilizar a carne bovina, de forma apresentável, higiênica e em formato útil ao consumidor. Para que este sistema funcione perfeitamente existem alguns elementos de apoio que são essenciais, pois são responsáveis pelo fluxo financeiro e de informações.

O conjunto de agentes que compõe a cadeia produtiva da pecuária de corte brasileira apresenta grande heterogeneidade: de pecuaristas altamente capitalizados a pequenos produtores empobrecidos; de frigoríficos com alto padrão tecnológico, capazes de atender a uma exigente demanda externa, a abatedouros que dificilmente preenchem requisitos mínimos da legislação sanitária.

Parte disso é fruto do ambiente institucional no qual essa cadeia se insere. Aspectos ligados ao comércio exterior, à evolução macroeconômica, à inspeção, à legislação e à fiscalização sanitárias, disponibilidade e confiabilidade de informações estatísticas, legislação ambiental, mecanismos de rastreabilidade e certificação, sistemas de inovação, entre outros, condicionam fortemente a competitividade dessa cadeia agroindustrial.

2.2.2 Processo de um Curtume

O curtume é o nome dado ao processo produtivo do couro ainda em seu estágio inicial. Desse modo, a empresa responsável por essa atividade prepara o couro para que seja utilizado na produção de diferentes produtos e acessórios de grande popularidade no mercado. Embora este seja o significado de curtume mais conhecido, o termo também pode ser caracterizado como processo produtivo ou como um estabelecimento.

O curtimento é o processo que tem o objetivo de transformar a pele animal em couro, ou seja, em um material estável, durável, resistente ao ataque de micro-organismos e enzimas. Este processo aumenta a estabilidade hidrotérmica das peles que adquirem lisura, enchimento, elasticidade e resistência ao rasgo e a rupturas. Uma das modalidades mais tradicionais e usadas de curtimento é o mineral ou inorgânico. Nele, as peles são processadas em fulões sob a ação de curtentes, produtos químicos feitos à base de sais. O resultado é um couro extremamente macio, elástico, leve e estável, indicado para fabricação de vestuário. Quando a pele é curtida exclusivamente com sais de cromo trivalente (cromo III), o couro é denominado *wet blue*. Em relação ao curtimento, também há outras modalidades que podemos destacar, couro vegetal e couro orgânico, que são realizados, de forma mais comum, com taninos vegetais, combinados ou não com taninos sintéticos, que resultam em couros de maior peso. Há ainda o curtimento misto, realizado com produtos de origem

de síntese como glutaraldeído e fenóis, que fornecem aos couros características específicas, como resistência a lavagens e baixo peso. E o curtimento de preservação, feito com engraxes superficiais. Depois da primeira etapa de curtimento, o couro pode passar por processos de recurtimento, nos quais são definidas características como maciez, enchimento, elasticidade e resistência. É a partir daí que conseguimos alcançar os outros tipos de couros.

Figura 2.2 - Operações de Processamento de Couro em Curtume



Fonte: Dequi Lacouro, 2022.

3 PESQUISA DE CAMPO

3.1 ESTUDO DE CASO

Este artigo tem como procedimento de pesquisa, um estudo de caso qualitativo, tendo as informações obtidas por meio de artigos periódicos especializados, revistas e sites da internet. Os estudos de caso fazem parte da pesquisa qualitativa; essa pesquisa que se concentra em estudar um fenômeno em profundidade, em vez de usar a estatística para obter conclusões gerais. Esse tipo de pesquisa pode ser usado para diferentes afins. Desse modo, o presente trabalho apresenta um estudo para

analisar a viabilidade de melhorias na implantação de um sistema de gestão da qualidade utilizando algumas das sete ferramentas da qualidade para a redução de gargalos¹ em uma linha específica de um curtume. Demonstra por meio de referências bibliográficas os princípios da gestão da qualidade, etapas e processos de execução. Apresenta um modelo de entrevista não estruturada, entrevista essa aplicada a um Coordenador da Qualidade que participou ativamente de todo processo de implantação das ferramentas da qualidade adotadas em todo o processo de uma linha específica do curtume. A entrevista desenvolvida consolida a importância do assunto para as empresas que buscam implementar ferramentas da qualidade no processo para se obter excelência e destaque no mercado.

3.2 PESQUISA

De acordo com a abordagem pretendida para se tratar o tema deste trabalho, optou-se por um estudo Qualitativo. Foi feita uma entrevista aberta com o Coordenador de Qualidade, onde relata:

O entrevistado menciona que a unidade onde exerce suas funções de liderança, através de sua visão de negócio em aumentar a produtividade de sua equipe, obtendo assim o atingimento de metas, desenvolveu um método onde os classificadores, classificavam os couros e faziam as contagens em contadores manuais.

Entretanto, durante a rotina da empresa, os procedimentos ficaram obsoletos, pois o operador classificador, além de realizar a função tal que lhe foi determinada, realizava também *setup*² de equipamentos, levando a perdas excessivas de tempo.

O entrevistado relata que desde o início dos trabalhos, várias metodologias foram aplicadas na realização destas atividades, porém não obteve o sucesso esperado.

Foi relatado também que há algum tempo fizeram uma reunião junto a Gerência da Unidade, onde foi definido que os classificadores apenas realizariam o *setup* das partidas e a classificação do couro, e que toda a parte de contagem dos couros e a realização de geração de documentação ficaria de responsabilidade de seus auxiliares, sendo que quando fossem geradas as documentações os classificadores deveriam conferir, se estavam corretas e sendo assim validaria, entretanto não estavam obtendo metas sucedidas.

No término destes relatos o entrevistado realizou uma reunião junto a gerência, onde foi decidido a abertura de um projeto Kaizen, com a solicitação deste projeto foram criadas algumas equipes onde: Classificador I, que ficou responsável pela liderança da equipe, Classificador II como equipe fazendo o levantamento e estratificação dos dados, PCP com captação de resultados e análises e o Coordenador da Qualidade como patrocinador.

Nesta etapa foi utilizada a ferramenta PDCA para obter um planejamento do projeto e com a abertura do Kaizen, foram feitas reuniões semanalmente para realizar levantamento de dados de como a empresa se encontrava.

Neste cenário a empresa contava com cinco calhas de classificação em linha, sendo todas compostas por um classificador e dois auxiliares, onde o classificador fez toda a parte de classificação e recortes necessários, e seus auxiliares fizeram as

¹ Gargalos são restrições existentes no processo que impedem a obtenção dos resultados esperados.

² Setup linguagem utilizada internamente na unidade do curtume que se refere a inspeção do couro.

movimentações dos couros junto aos paletes com a geração de documento ao término de cada partida.

A estrutura proposta era que ao início de cada partida a equipe junto com classificador se deslocavam para outro setor, para buscar a partida que era separada em quatro paletes de em média 250 couros em meios³, porém percebeu-se dificuldades para saberem quais as partidas precisavam serem feitas, pois não haviam identificações de chegadas e eram posicionadas aleatoriamente podendo ter dois paletes de um lado do setor e os outros dois do outro lado, com isso notou-se que o classificador perde tempo excessivo, devido precisar além de solicitar ao líder as informações de qual partida pegar, precisavam identificar a localização dos paletes da partida, estes levantamentos somente foram possíveis com a utilização da ferramenta da qualidade Diagrama de Causa e Efeito.

Com a utilização desta ferramenta foi possível identificar que não se tratava apenas de uma falta de organização na saída da partida do setor, mas também algumas outras causas como: falta de equipamento de medição de macies do couro (Softmetro), falta de bases dos paletes adequada, pois cada uma era de uma altura diferente e os auxiliares tinham dificuldades para a geração de documentações. Sendo assim, com o auxílio da ferramenta, foi definido quais eram as principais dificuldades que atrasavam a produção.

O operador classificador tem uma meta de 170 meios/hora que dá em média 1473 meios por dia, ao utilizarmos o gráfico de Pareto observou-se que os classificadores conseguiam atingir as metas e outros não estavam conseguindo, pois perdem muito tempo com a movimentação dos paletes, geração de documentos e ao fazer o setup.

Ao analisar todo esse processo feito pelos classificadores, o PCP chegou a uma conclusão de que o tempo levado desde a movimentação de paletes até a conclusão do setup era em média de 40min a 1 hora, gerando uma baixa produtividade para o classificador.

Com todos esses dados levantados, as bases foram padronizadas, contendo 5 paletes de altura, esta altura foi ajustada junta ao técnico de Postura e Segurança Ocupacional. Sendo assim, foi solicitado junto a manutenção que fabricassem as bases todas nesta altura padrão, foi decido então criar uma equipe fora da linha de produção (*Pit-Stop*⁴), onde a mesma estará realizando todas as movimentações dos paletes para o classificador.

Foi também ajustado para que uma calha sempre permaneça vazia pois a equipe *Pit-Stop* estará realizando o setup nesta calha, assim quando um classificador terminar uma partida, irá apenas levantar a mão informando o término da classificação, sendo assim a equipe *Pit-Stop* estará indo até a calha do mesmo e finalizando toda a documentação da partida e o classificador será direcionado a calha onde estará vazia, para iniciar a nova partida com setup realizado para o classificador.

3.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A utilização das ferramentas da qualidade é uma forma eficiente da organização identificar onde estão ocorrendo problemas no processo de produção e consequentemente encontrar formas de solucioná-los. Além do mais as ferramentas podem também ajudar na obtenção de sistemas que estabelecem uma melhoria

³ Couros em meios é quando o couro bovino é repartido ao meio, tendo assim duas metades.

⁴ *Pit-Stop* nome dado a equipe que irá realizar a inspeção dos couros em meios fora da linha de produção.

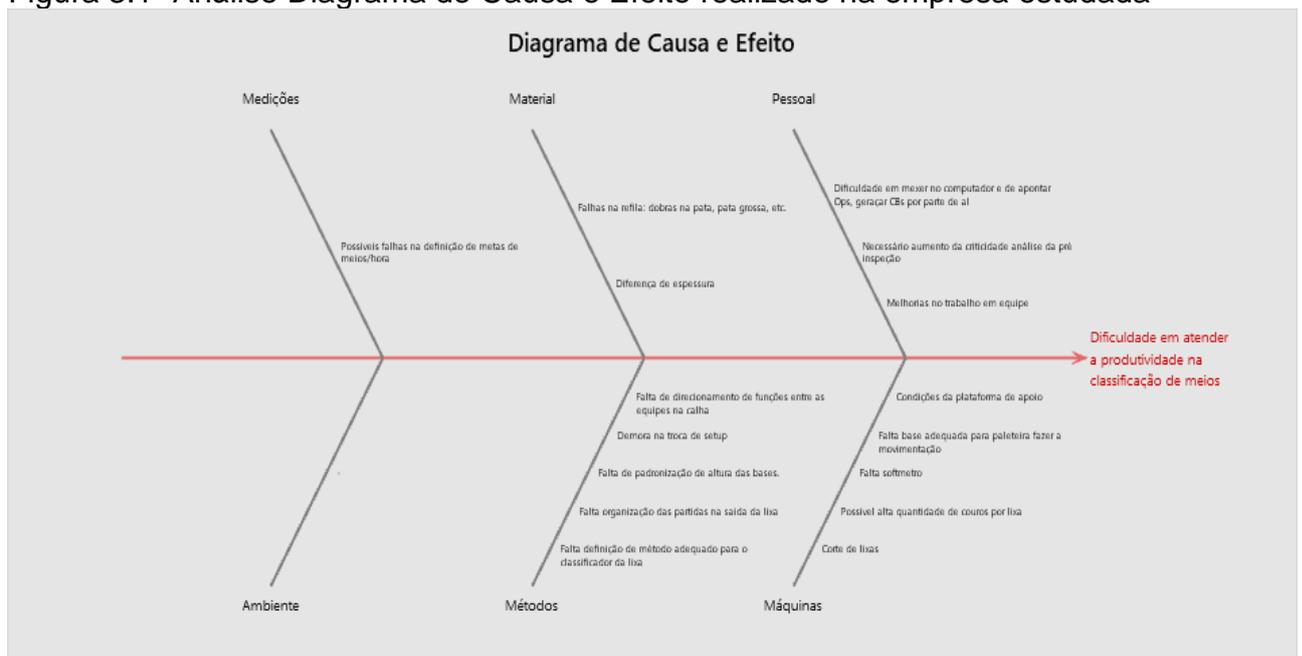
contínua da qualidade, pois as ferramentas detêm de instrumentos gráficos, diagramas, estratégias que permitem identificar gargalos e falhas. (NADAE, et al, 2009).

O diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de espinha de peixe, é uma ferramenta utilizada para encontrar as causas para um determinado efeito ocorrer. O nome Ishikawa tem origem no seu criador Kaoru Ishikawa. O Diagrama de Ishikawa, de modo específico, diz respeito a um gráfico que organiza a análise de um problema prioritário de maneira lógica e visual.

É uma ferramenta que permite estruturar hierarquicamente as causas potenciais e contributivas de determinado problema ou oportunidade de melhoria, bem como seus efeitos sobre a qualidade dos produtos. A lógica de sua estruturação facilita o estudo e identificação da causa que gera o efeito, tornando-se o início de um trabalho que origina o planejamento de ações para solucionar problemas, melhoria de processos entre outros.

Foi utilizada a ferramenta para levantar as possíveis causas que estavam atrasando a linha de produção, as condições das plataformas de apoio, falta de equipamento de medição de macies do couro e falta de treinamento para auxiliares.

Figura 3.1- Análise Diagrama de Causa e Efeito realizado na empresa estudada



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

PDCA é um mecanismo interativo e contínuo de administração que se baseia em quatro etapas.

O nome PDCA corresponde a uma sigla emprestada do inglês, fazendo referência a estas quatro fases para a gestão:

- Plan: Planejar
- Do: Fazer, executar
- Check: Checar, verificar, mensurar
- Act: Agir.

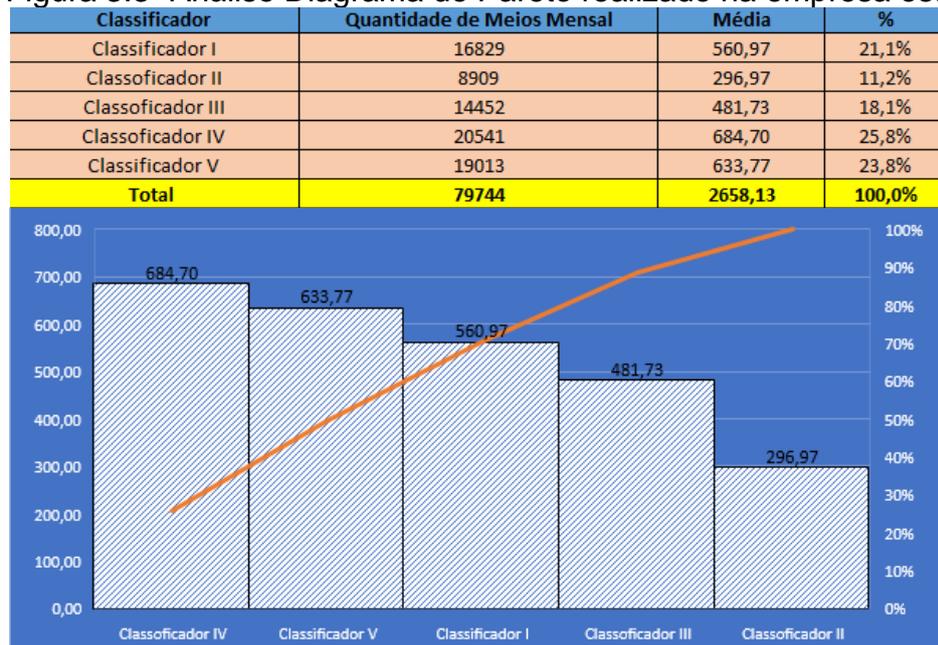
Partindo da ideia de que nenhum processo é perfeito e de que o aprimoramento é sempre possível, o PDCA oferece condições para gerir seu funcionamento com foco na qualidade, ou seja, o objetivo não é atingir a perfeição, mas se aproximar cada vez mais dela, usando o aprendizado de ações anteriores.

Esta ferramenta foi utilizada para fazer todo o planejamento das ações que seriam executadas, a estruturação da equipe e a definições das metas.

Foram cronometradas as novas atividades e o tempo diminuiu drasticamente de 45min a 1 hora para 15min à 20min, com isso o operador classificador ganhou mais tempo para classificar a partida, padronizando o tempo que os classificadores passam classificando e obtendo impacto positivo ao final do dia.

Analisando até o término deste estudo, as metas dos classificadores ainda não foram atingidas com sucesso devido baixa demanda de produção, porém mesmo com a demanda reduzida, foi possível analisar uma redução significativa dos gargalos na linha produtiva.

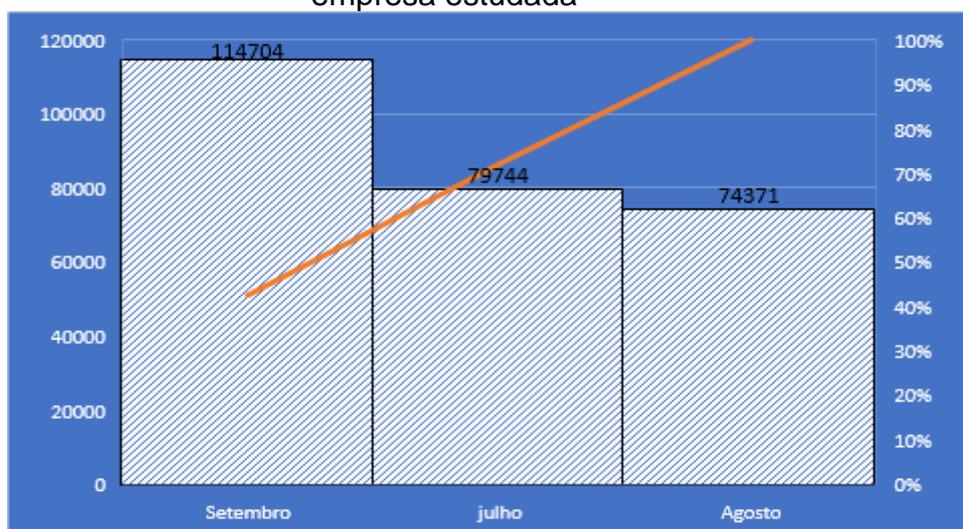
Figura 3.3- Análise Diagrama de Pareto realizado na empresa estudada



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Conforme figura 3.3 foram feitos os levantamentos dos dados de produção de cada operador classificador dentro do mês, para ser gerado o gráfico de Pareto, obtendo assim uma comparação de cada operador classificador.

Figura 3.4 - Análise Diagrama de Pareto realizado durante 3 meses na empresa estudada



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Conforme detalhado na figura 3.4, nos meses avaliados julho e agosto, não foram implementadas as ferramentas da qualidade, foram implementadas a partir do mês de setembro, onde foi possível observar um aumento na produção de 21,9% realizado frente ao proposto pela meta no mês de setembro, o que demonstra evolução quanto ao proposto no trabalho, conforme a baixa na produtividade, não foi possível acompanhar os outros meses seguintes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das ferramentas da qualidade é uma forma eficiente da organização identificar onde estão ocorrendo problemas em seus processos e desenvolva com o auxílio das ferramentas um melhor desempenho.

Com a análise da dificuldade da linha produtiva em relação aos gargalos apresentados acima, obtendo como base o apoio da gerência e com o auxílio das ferramentas da qualidade apresentadas para redução dos gargalos da linha e padronização, foi possível destacar alguns pontos relevantes e conclusivos, conforme apresentados a seguir.

Diversos problemas na linha de produção foram possíveis serem descobertos e analisados, após do mapeamento da linha produtiva, foi realizado um plano de ação para de início padronizar as bases dos paletes e garantir a segurança do colaborador e montar com os auxiliares uma equipe fora da linha de produção, para ficarem responsáveis pelo processo de documentação para finalização do paletes, sendo assim, otimizando o tempo do classificador e obtendo uma melhoria significativa através das ferramentas da qualidade utilizadas.

5 CONCLUSÃO

Com base no estudo realizado neste artigo, em obter a viabilidade de melhorias na implantação de um sistema de gestão da qualidade utilizando algumas das sete ferramentas da qualidade para a redução de gargalos em uma linha específica de um curtume, conclui-se que é indispensável a utilização das ferramentas da qualidade para obtenção de uma melhoria em determinado processo ou situação, pois através

das ferramentas conseguimos identificar o problema pela causa raiz e possibilidade de padronização, resolução das dificuldades encontradas, gerando maior desempenho para as organizações e obtendo uma melhoria contínua de seus processos ou situações com eficácia.

Com a ajuda do mapeamento realizado das dificuldades encontradas na linha de produção do curtume, foi implementado algumas das sete ferramentas da qualidade citadas neste artigo, e obtendo um nível de padronização do processo da linha. Observou uma melhora significativa com redução de gargalos na linha produtiva, após a implementação das ferramentas.

Com trabalhos futuros, o estudo de caso mostrou a importância de visualizar que o ciclo de resolução das ferramentas da qualidade está relacionado com diversos métodos como, medir, definir, analisar e resolver problemas que impactam nos resultados, sendo assim, podendo utilizar algumas outras ferramentas como Carta de Verificação, Diagrama de Dispersão, Folha de Verificação entre outros, as quais poderão fazer parte de futuras pesquisas nas organizações, visando a melhoria de equipamentos, entre outros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ABNT NBR ISO 9000:2015 – **Sistemas de Gestão da Qualidade** – Fundamentos e Vocabulários. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 2015.

ANDRADE, D.F. **Gestão pela qualidade**. 2022. Disponível em: <https://www.poisson.com.br/livros/qualidade/volume3/GQ_volume3.pdf/>. Acesso em: 01 ago. 2022

ANTUNES, J. **Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman. 2015. Disponível em: <<http://www.apcergroup.com/portugal/index.php/pt/guias-e-publicacoes>>. Acesso em 05 maio 2022.

CARPINETTI, **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CHIAVENATO, **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

CICARNE. **A Cadeia e seus segmentos**. Disponível em: <<https://www.cicarne.com.br/2020/06/03/cadeia-produtiva-da-carne-bovina/>>. Acesso em 12 maio 2022.

CONBREPO. **A interferência dos gargalos de produção, suas causas, conseqüências e métodos para reduzir seus efeitos**. 2011. Disponível em: <<http://anteriores.aprepro.org.br/conbrepro/2011/anais/artigos/Gestao%20da%20producao/Planejamento%20e%20controle%20da%20producao/A906.pdf>>. Acesso 30 maio 2022.

DEQUI LACOURO. **Operações de Processamento de Couro em Curtume**. 2022. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/dequi-labs/lacouro/processamento-do-couro/>>. Acesso 14 novembro 2022.

DNA PERSONA. **Gestão da Qualidade para ensinar**. 2019. Disponível em: <<https://dnapersona.com.br/blog/documentos/gestao-da-qualidade-para-ensinar/>>. Acesso em: 29 maio 2022.

DURLI leathers. **Entenda o que é curtimento e os tipos de couros que resultam desse processo**. 2022. Disponível em: <<https://durlicouros.com.br/blog/o-que-e-curtimento-e-os-tipos-de->

SIFFERT FILHO, N.; FAVARET FILHO, P. **O Sistema Agroindustrial de Carnes: competitividade e estruturas de governança.** Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1012.pdf>>. Acesso em 12 maio de 2022.

TAJRA, SF. **Gestão Estratégica na Saúde:** reflexões práticas para uma administração voltada para a excelência. 2a ed. São Paulo: Iátria; 2008

TEMPLUM. **ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade.** 2022. Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/iso-9001/>>. Acesso em: 05 maio 2022.

TEMPLUM **ISO 9001 e suas mudanças ao longo do tempo.** Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/iso-9001-e-suas-mudancas-ao-longo-do-tempo/>>. Acesso em: 06 de setembro 2022.

TRABALHOS FEITOS. **As sete ferramentas da qualidade.** 2022. Disponível em: <https://www.trabalhosgratuitos.com/Exatas/Engenharia/As-7-Ferramentas-Da-Qualidade-82853.html>. Acesso em: 05 maio 2022

VIEIRA FILHO, G. **Gestão da Qualidade Total:** uma abordagem prática. Campinas, SP: Alínea. 2007.146 p.

ZUCCHI, J. D. **Modelo dinâmico para a cadeia agroindustrial da carne bovina brasileira.** 2010. 202p. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo. 2010.