



CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE

KAIANY DOS SANTOS CARVALHO
NAIANE PRISCILA DE MEDEIROS MATIAS

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO SETUP NA LINHA DE SECAGEM
DE UMA INDÚSTRIA DE COURO AUTOMOTIVO

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603cdb95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b80655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>

LINS/SP
1º SEMESTRE/2025





CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE

KAIANY DOS SANTOS CARVALHO
NAIANE PRISCILA DE MEDEIROS MATIAS

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO SETUP NA LINHA DE SECAGEM
DE UMA INDÚSTRIA DE COURO AUTOMOTIVO

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

Orientador: Prof. Dra. Ana Maria Taddei Cardoso
De Barros.

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603cdb95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b80655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>

LINS/SP
1º SEMESTRE/2025





Santos Carvalho, Kaiany dos

S237a Análise da implantação do setup na linha de secagem de uma indústria de couro automotivo / Kaiany dos Santos Carvalho, Naiane Priscila de Medeiros Matias. — Lins, 2025.

19f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Qualidade) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2025.

Orientador(a): Dra. Ana Maria Taddei Cardoso De Barros

1. Setup. 2. Indústria de Couro. 3. ISO 9001:2015. 4. Melhoria Contínua. 5. Eficiência Produtiva. I. Medeiros Matias, Naiane Priscila de. II. Taddei Cardoso De Barros, Ana Maria . III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.562





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603cdb95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b806655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>

**KAIANY DOS SANTOS CARVALHO
NAIANE PRISCILA DE MEDEIROS MATIAS**

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO SETUP NA LINHA DE SECAGEM DE UMA
INDÚSTRIA DE COURO AUTOMOTIVO**

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. Dra.
Ana Maria Taddei Cardoso De Barros.

Data de aprovação: 24/06/2025

Prof. Dra. Ana Maria Taddei Cardoso De Barros

Prof. Dr. João Luís Cardoso de Moraes

Prof. Me. Juliano Munhoz Beltani





SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	5
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1 INTRODUÇÃO A QUALIDADE.....	7
2.2 NORMA ABNT NBR ISO 9001:2015	8
2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE.....	9
2.3.1 Ciclo PDCA.....	9
2.4 OTIMIZAÇÃO DE SETUP	10
2.5 PROCESSO DE SECAGEM DO COURO	11
3 METODOLOGIA.....	12
4 ESTUDO DE CASO.....	13
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	13
4.2 CONCEITO DE SETUP NO CONTEXTO DA EMPRESA.....	13
4.3 DIAGNÓSTICO INICIAL E IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES	13
4.4 PLANO DE AÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO SETUP.....	14
4.5 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO DOS COLABORADORES	14
4.6 MONITORAMENTO E CONTROLE DO PROCESSO	15
4.7 RESULTADOS OBTIDOS COM A IMPLANTAÇÃO DO SETUP	15
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO	15
5.1 DESAFIOS ENFRENTADOS NA IMPLANTAÇÃO.....	16
5.2 BENEFÍCIOS PERCEBIDOS APÓS A IMPLANTAÇÃO.....	16
5.3 ESTRATÉGIAS DE SUPERAÇÃO DOS DESAFIOS	16
5.4 CONSIDERAÇÕES DOS PROFISSIONAIS ENTREVISTADOS	16
5.5 REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS E PERSPECTIVAS FUTURAS	17
6 CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS	18
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COLABORADOR ISEQUIEL	20
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO COLABORADORA NATASHA.....	22
APÊNDICE C – INSTRUÇÃO DE TRABALHO (MODELO ANONIMIZADO)	23
APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE CONTROLE DE LIMPEZA (MODELO ANONIMIZADO).....	24





ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO SETUP NA LINHA DE SECAGEM DE UMA INDÚSTRIA DE COURO AUTOMOTIVO

Kaiany dos Santos Carvalho¹, Naiane Priscila de Medeiros Matias²
Ana Maria Taddei Cardoso De Barros³

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

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

RESUMO

Este trabalho analisa a implantação do setup no setor de secagem de uma indústria de couro automotivo, com base nos princípios da melhoria contínua preconizados pela norma ABNT NBR ISO 9001:2015. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, realizada por meio de um estudo de caso em uma empresa certificada, localizada no interior do estado de São Paulo. A coleta de dados incluiu entrevistas abertas com profissionais envolvidos no processo produtivo, além de pesquisa documental e bibliográfica. O estudo teve como objetivo identificar os impactos da padronização dos tempos de preparação das máquinas sobre a eficiência produtiva, a qualidade do produto final e o atendimento às exigências do setor automotivo. Os resultados demonstraram que a implantação do setup contribuiu significativamente para a redução de desperdícios, o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade dos produtos, reforçando a cultura organizacional orientada para a excelência e a satisfação do cliente. Destaca-se também a importância da capacitação dos colaboradores e do monitoramento contínuo dos processos, fatores que foram determinantes para o sucesso da iniciativa. Conclui-se que a gestão eficiente do setup é uma prática estratégica, capaz de fortalecer a competitividade da empresa no mercado automotivo. A experiência relatada neste estudo pode servir como referência para outras organizações que buscam aprimorar seus processos produtivos, alinhando-se às exigências cada vez mais rigorosas de qualidade e eficiência.

Palavras-chave: Setup. Indústria de Couro. ISO 9001:2015. Melhoria Contínua. Eficiência Produtiva.

ABSTRACT

This paper analyzes the implementation of setup in the drying sector of an automotive leather industry, based on the principles of continuous improvement established by the ABNT NBR ISO 9001:2015 standard. This is a qualitative, exploratory research, conducted through a case study in a certified company located in the interior of São Paulo State, Brazil. Data collection included open interviews with professionals involved in the production process, as well as documentary and bibliographic research. The study aimed to identify the impacts of standardizing machine setup times on production efficiency, product quality, and compliance with the stringent requirements of the automotive sector. The results showed that the setup implementation significantly contributed to waste reduction, increased productivity, and product quality improvement, reinforcing the organizational culture focused on excellence and customer satisfaction. The importance of employee training and continuous process monitoring, as decisive factors for the success of the initiative, is also highlighted. It is concluded that efficient setup management is a strategic practice capable of





strengthening the company's competitiveness in the automotive market. The experience reported in this study can serve as a reference for other organizations seeking to improve their production processes, aligning with the increasingly rigorous demands for quality and efficiency.

Keywords: Setup. Leather Industry. ISO 9001:2015. Continuous Improvement. Productive Efficiency.

1 INTRODUÇÃO

A indústria, em diversos setores, enfrenta desafios constantes com a crescente exigência por padrões de qualidade mais elevados. Nesse contexto, a norma ABNT NBR ISO 9001:2015 estabelece diretrizes e requisitos que visam à melhoria contínua e à integração dos processos produtivos. A implementação dessa norma tem um impacto profundo nas operações das empresas, abrangendo desde a conformidade com as regulamentações até o fortalecimento da competitividade no mercado global.

De acordo com Inovação Industrial (2025), a implementação da gestão da qualidade na indústria está diretamente ligada ao objetivo de tornar as operações mais eficientes e oferecer produtos cada vez mais condizentes com as expectativas dos clientes.

Além disso, conforme Cogtve (2025), aplicar a melhoria contínua dentro de uma operação na indústria também pode passar pelo *setup* de máquina. Para isso, é necessário investir em ferramentas e tecnologias que facilitem criar uma verdadeira padronização de processos em todo o chão de fábrica. *Setups* eficientes se transformam em disponibilidade de máquina que, por sua vez, gera mais entrega sem a necessidade de novos recursos. A troca rápida de ferramentas pode ser descrita como uma ferramenta de redução dos tempos de preparação dos equipamentos, que possibilita a produção econômica em pequenos lotes, conforme Fagundes (2002).

Segundo *Resources ISO Templates* (2025), a organização deve ter controles para garantir que os produtos ou serviços continuem atendendo aos requisitos especificados, apesar das mudanças. Uma organização deve fazer uma análise detalhada de tais mudanças, determinar o impacto em diferentes áreas, autorizar a mudança e manter todas as informações documentadas de tais mudanças. Dessa forma, a aplicação dos controles de *setup* não só contribui para a eficiência operacional, mas também para a qualidade do produto final, atendendo aos requisitos de desempenho e satisfazendo as expectativas do cliente.

No cenário atual, com a busca por vantagens competitivas, alguns fabricantes procuram diferenciar seus produtos, inovando nas características construtivas, na aparência estética e criando a sinonímia de identidade corporativa para o composto do produto (Filho, 2009).

Neste sentido, analisar como foi a implementação do *setup* no setor de secagem da indústria de couro automotivo torna-se relevante, levando em conta os princípios da melhoria contínua da norma ABNT NBR ISO 9001:2015, com o objetivo de identificar como podemos aumentar a eficiência, reduzir desperdícios e padronizar as operações. O estudo busca entender de que forma uma gestão eficiente dos tempos de preparação das máquinas pode influenciar positivamente a qualidade do produto final, a produtividade da linha de produção e o cumprimento das normas e exigências dos clientes do setor automotivo, que é conhecido por seus altos padrões de controle e competitividade global.





A escolha deste tema justifica-se pela importância estratégica que a gestão do *setup* possui para a competitividade industrial, especialmente em setores altamente exigentes como o automotivo. A otimização dos tempos de preparação das máquinas representa um fator determinante para o aumento da produtividade e para a garantia da qualidade do produto final, sendo um diferencial para empresas que buscam consolidar-se em um mercado global cada vez mais competitivo.

Além disso, a crescente demanda por processos mais enxutos, eficientes e padronizados reforça a necessidade de estudos que explorem a aplicação prática dos princípios da melhoria contínua, previstos na norma ABNT NBR ISO 9001:2015, em atividades operacionais específicas, como o setor de secagem da indústria de couro automotivo. Assim, o presente estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre as vantagens e desafios da implantação do *setup*, promovendo reflexões sobre sua influência na qualidade, na redução de desperdícios e na satisfação dos clientes.

Este trabalho delimita-se à análise da implementação do *setup* no setor de secagem de uma indústria de couro automotivo, localizada no interior do estado de São Paulo, certificada pela norma ABNT NBR ISO 9001:2015. O foco do estudo está na identificação dos impactos da padronização dos tempos de preparação das máquinas sobre a eficiência produtiva, a qualidade do produto final e o atendimento às exigências específicas dos clientes do setor automotivo. Não serão objeto desta pesquisa outros setores da empresa, como o de curtimento ou acabamento, nem a análise financeira das melhorias implementadas, concentrando-se exclusivamente nos aspectos operacionais e na gestão da qualidade relacionados ao *setup* no processo de secagem.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo geral analisar a implementação do *setup* no setor de secagem de uma indústria de couro automotivo, com base nos princípios da melhoria contínua da norma ABNT NBR ISO 9001:2015, visando identificar os impactos na eficiência produtiva, na qualidade do produto final e no atendimento às exigências do mercado automotivo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INTRODUÇÃO A QUALIDADE

O conceito de qualidade pode variar, sendo associado à adequação ao uso, satisfação do cliente ou até mesmo à ausência de defeitos. A qualidade pode ser analisada tanto do ponto de vista do projeto (*design*) quanto da conformidade, sendo essencial manter as características planejadas e atender aos requisitos do cliente, segundo Silva e Lobo (2014). Além disso, Paladini (2012) destaca que a qualidade nasce no processo produtivo, sendo identificada como a capacidade de fabricação das organizações. Cabe à gestão da qualidade priorizar esse aspecto, investindo em equipamentos confiáveis, pessoal qualificado, fornecedores certificados e métodos otimizados.

Quando a qualidade é aprimorada, há um impacto direto na satisfação do cliente, o que contribui para o aumento da produtividade. Segundo Carpinetti e Gerolamo (2022), a qualidade pode ser concebida como a satisfação do cliente quanto à adequação do produto ao uso, conceito também adotado pela ISO, que a define como o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos (ABNT NBR ISO 9000, 2015).

A qualidade tem se tornado cada vez mais essencial para as organizações, especialmente no fortalecimento de sua vantagem competitiva. Paladini (2012)





destaca que qualidade, melhoria contínua e busca pela excelência são conceitos semelhantes em seus objetivos, nos resultados que produzem e na forma como são alcançados.

Para gerenciar processos e tomar decisões de forma mais precisa, é essencial trabalhar com base em dados e fatos concretos, ou seja, informações originadas diretamente dos processos. A correta interpretação e análise dessas informações visa eliminar o empirismo, proporcionando uma gestão mais assertiva. Para alcançar esse objetivo, é fundamental o uso de técnicas eficazes, conhecidas como ferramentas da qualidade, que auxiliam na coleta, processamento e organização clara dos dados relativos aos processos dentro das organizações. Essas ferramentas tornam-se ainda mais valiosas quando os membros da organização dominam e aplicam o método PDCA (Plan-Do-Check-Act) no gerenciamento de processos, pois o uso dessas técnicas é imprescindível no sistema de gestão da qualidade e produtividade, conforme ressalta Mariani (2017).

2.2 NORMA ABNT NBR ISO 9001:2015

A norma ABNT NBR ISO 9001:2015 é uma norma internacional que define os requisitos para o sistema de gestão da qualidade (SGQ) tem como objetivo garantir que os fornecedores atendam a altos padrões de qualidade, durabilidade, segurança, melhoria contínua, a redução de variações e desperdícios e o controle da qualidade em todos os processos produtivos.

As normas da série ABNT NBR ISO 9000:2015 constituem um grupo de normas técnicas que se dedicam exclusivamente à administração da qualidade, em sua forma mais ampla e sistêmica. A norma ABNT NBR ISO 9001:2015, reconhecida globalmente, estabelece critérios rigorosos para sistemas de gestão de qualidade, priorizando a melhoria contínua e a satisfação do cliente (Juran, 1990). Uma empresa que é certificada segundo a ABNT NBR ISO 9001:2015 não é isenta de imperfeições ou problemas, mas certamente controla de maneira eficaz seus processos principais, gerencia seus recursos de forma mais eficiente e promove a satisfação de seus clientes, uma vez que se dedica totalmente a esses objetivos. A padronização dos processos, fundamentada na norma ABNT NBR ISO 9001:2015, proporciona previsibilidade, o que reduz riscos e custos operacionais, fatores cruciais para os resultados financeiros e sociais de uma organização. A qualidade, como destaca Deming (1986), "começa com a intenção, fixa por administração", reforçando a ideia de que a gestão da qualidade deve ser um objetivo estratégico e bem planejado pela liderança da organização, visando resultados consistentes e duradouros. De acordo com Hooper (2003), após a identificação dos processos essenciais para o sistema de gestão da qualidade, incluindo suas sequências e interações, é necessário definir as responsabilidades relacionadas à gestão e ao desempenho desses processos, de modo a garantir que o controle e a melhoria contínua sejam eficazes e alinhados aos objetivos da organização.

Cada uma das diretrizes, como pode ser percebido, possui metas específicas e tem sido utilizada por organizações para facilitar a implementação de sistemas de gestão da qualidade ou, ainda, para oferecer a fundamentação teórica na adoção de práticas superiores voltadas à melhoria da qualidade. Este é o contexto da análise apresentada neste artigo, que discorre sobre a aplicação da abordagem por processos em serviços de informação. Segundo a ABNT NBR ISO 9000:2015, processo é o "conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas)" (ABNT, 2000), conceito fundamental para





compreender a forma como os processos devem ser organizados e gerenciados dentro de uma estrutura de gestão da qualidade.

A norma ABNT NBR ISO 9001:2015, amplamente reconhecida globalmente, exemplifica como os princípios de gestão da qualidade podem ser ajustados e aplicados a nichos específicos, como a manutenção de ar-condicionado automotivo. Nesse contexto, a implementação de tais padrões, combinada com práticas administrativas sólidas, pode proporcionar às empresas uma posição mais competitiva no mercado, além de agregar maior valor aos serviços prestados e reforçar sua reputação e confiabilidade (Magalhães, 1999).

2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são técnicas e métodos utilizados para coletar, analisar e interpretar dados com o objetivo de aprimorar processos, produtos e serviços dentro de uma organização. Elas desempenham um papel essencial na gestão da qualidade, especialmente na definição, mensuração e análise de processos, pois auxiliam na identificação de problemas, na proposição de soluções eficazes e na garantia de conformidade com os padrões estabelecidos. Dessa forma, essas ferramentas contribuem para a melhoria contínua, a eficiência operacional e a satisfação do cliente.

Cardoso e Batista (2017) explicam que muitas das ferramentas da qualidade utilizadas atualmente foram desenvolvidas após a Segunda Guerra Mundial, sendo grande parte delas criadas pelos chamados “gurus da qualidade”. Nesse sentido, Yoshinaga (1988) destaca que as ferramentas devem sempre ser encaradas como um meio para atingir as metas ou objetivos, ou seja, são instrumentos que auxiliam na identificação e melhoria da qualidade, enquanto a meta representa o resultado que se deseja alcançar.

De forma complementar, JC Marques (2012) ressalta que a qualidade não pode ser dissociada das ferramentas básicas utilizadas no controle, na melhoria e no planejamento da qualidade, uma vez que estas fornecem dados que ajudam a compreender a origem dos problemas e determinam as soluções mais adequadas para eliminá-los.

2.3.1 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA é uma das ferramentas mais amplamente aplicadas em sistemas de gestão da qualidade e desempenha um papel central na busca pela melhoria contínua. Essa metodologia está alinhada com os princípios da norma ABNT NBR ISO 9001, promovendo a eficiência nos processos organizacionais.

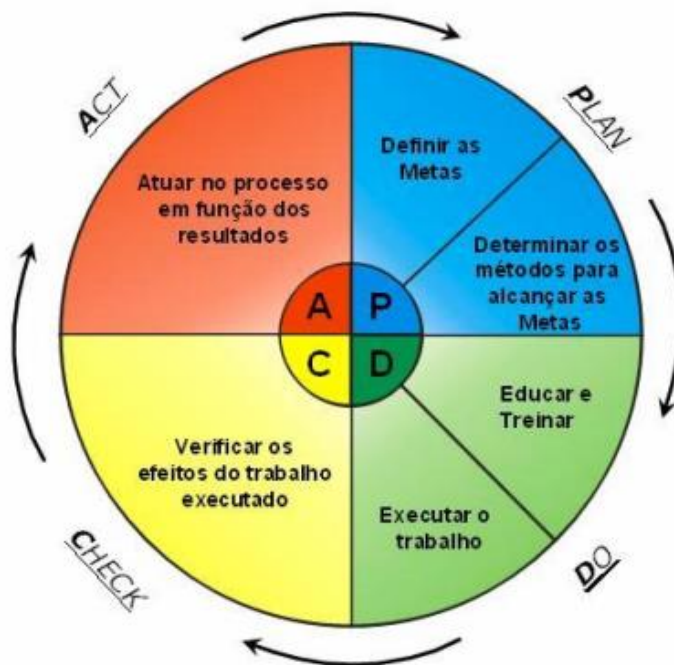
Segundo o Blog da Qualidade (2018) o PDCA, sigla para Plan (Planejar), Do (Fazer), Check (Checar) e Act (Agir), é uma ferramenta amplamente utilizada para promover melhorias e eficiência nos processos organizacionais. Desenvolvido por William Edwards Deming, esse método é a base de muitos sistemas de gestão da qualidade, permitindo a melhoria contínua de produtos e serviços em diferentes tipos de organizações. O ciclo é composto por quatro etapas principais. Na fase de planejamento, a equipe identifica problemas ou oportunidades, estabelece objetivos claros e formula hipóteses com base em dados coletados. Em seguida, na etapa de execução, as soluções são testadas em uma escala reduzida, permitindo a aprendizagem e ajustes necessários. A etapa de checagem avalia os resultados alcançados, comparando dados para verificar se os objetivos foram cumpridos. Por





fim, a fase de ação define se as mudanças serão ampliadas, ajustadas ou descartadas, garantindo que o aprendizado se transforme em melhorias contínuas.

Figura 2.1 – PDCA Método de Controle de Processo



Fonte: Campos, 2004.

2.4 OTIMIZAÇÃO DE SETUP

A busca por maior eficiência nos processos produtivos tem levado as empresas a adotarem estratégias como os setups rápidos, que permitem a troca ágil de ferramentas e ajustes em máquinas, reduzindo o tempo de parada e aumentando a flexibilidade da produção. De acordo com Moreira (2012), essa prática é especialmente essencial em ambientes de produção em massa, pois contribui para a diminuição de estoques, a redução de custos e a melhoria da produtividade, sem necessidade de investimentos adicionais em equipamentos.

Nessa perspectiva, Cogtve (2025) destaca que “o *setup* de máquina é um aspecto crucial na indústria de manufatura, tratando-se do processo de preparação e ajuste de máquinas para a produção de um novo lote de produtos. Esta operação é fundamental para garantir a eficiência, qualidade e entrega na linha de produção. Garantir a padronização de processos de *setup* é um desafio que passa pela maioria das empresas e, caso não seja feito de forma otimizada, pode ter um impacto significativo no atingimento de metas e entrega da produção da fábrica”.

Entre as principais estratégias para melhorar a eficiência na produção está a redução do tempo de *setup*. Nesse contexto, uma das técnicas mais conhecidas é o SMED (*Single-Minute Exchange of Die*), que visa reduzir o tempo de troca de ferramentas e ajustes das máquinas para menos de dez minutos. Conforme aponta Shingo (1989), a implementação dessa técnica permite a diminuição do tempo de inatividade das máquinas, além de possibilitar a adaptação rápida às mudanças de produtos. O SMED revela-se particularmente útil em ambientes de produção caracterizados por lotes pequenos e variados, onde a troca ágil entre produtos é essencial para atender à demanda.





No que se refere às estratégias para otimizar o tempo de *setup*, Slack et al (2010) ressaltam que a aplicação de princípios como a padronização das operações e a utilização de manutenção preventiva são formas eficazes de alcançar esse objetivo. Além disso, a padronização dos processos e o uso de equipamentos modulares também contribuem significativamente para tornar as trocas de produtos e ajustes mais ágeis.

Complementarmente, a automação e a implementação de técnicas de melhoria contínua, como o Kaizen, desempenham um papel fundamental na otimização do tempo de *setup*. A melhoria contínua envolve a análise constante do processo e o engajamento de todos os colaboradores na identificação de oportunidades de aperfeiçoamento, como abordam Heizer e Render (2017).

Por fim, é importante destacar que um dos principais desafios para a redução do tempo de *setup* reside na complexidade dos produtos e na diversidade de ferramentas necessárias para diferentes tipos de produção. Além disso, a habilidade e o treinamento dos operadores são fatores decisivos para a agilidade no processo. Assim, a gestão eficiente do tempo de setup exige um equilíbrio entre a capacitação da equipe, a manutenção adequada dos equipamentos e a busca contínua por inovações tecnológicas.

2.5 PROCESSO DE SECAGEM DO COURO

A secagem do couro é uma etapa crucial no processo produtivo, pois influencia diretamente a qualidade do material final. Quando o couro permanece por tempo excessivo nas barcas ou passa por processos de secagem com regulagens inadequadas, sua integridade pode ser comprometida. Essa é uma das fases mais delicadas do curtimento, já que a eliminação incorreta da umidade pode degradar couros de alta qualidade, tornando-os materiais de padrão inferior. Em contrapartida, uma secagem bem conduzida pode, inclusive, melhorar as propriedades de couros inicialmente considerados de menor qualidade.

As técnicas de secagem variam de acordo com o tipo de curtume, os equipamentos disponíveis e a experiência dos profissionais envolvidos. Cada método é influenciado por fatores específicos das instalações e do tratamento prévio à secagem. No curtume analisado, são utilizadas três técnicas principais: secagem a *vácuo*, *toggling* e *thema*. Embora apresentem particularidades distintas, todas têm como objetivo reduzir a umidade do couro sem eliminá-la completamente, de modo a preservar características fundamentais como elasticidade, flexibilidade, maciez e toque agradável.

O processo de secagem a *vácuo* oferece vantagens notáveis: dispensa o uso de colas e grampos, proporciona uma flor mais lisa, reduz o consumo de lixa e melhora o acabamento superficial. Contudo, também apresenta desvantagens, como a tendência a um toque mais rígido, perda de gordura na flor, redução de espessura e menor rendimento em área.

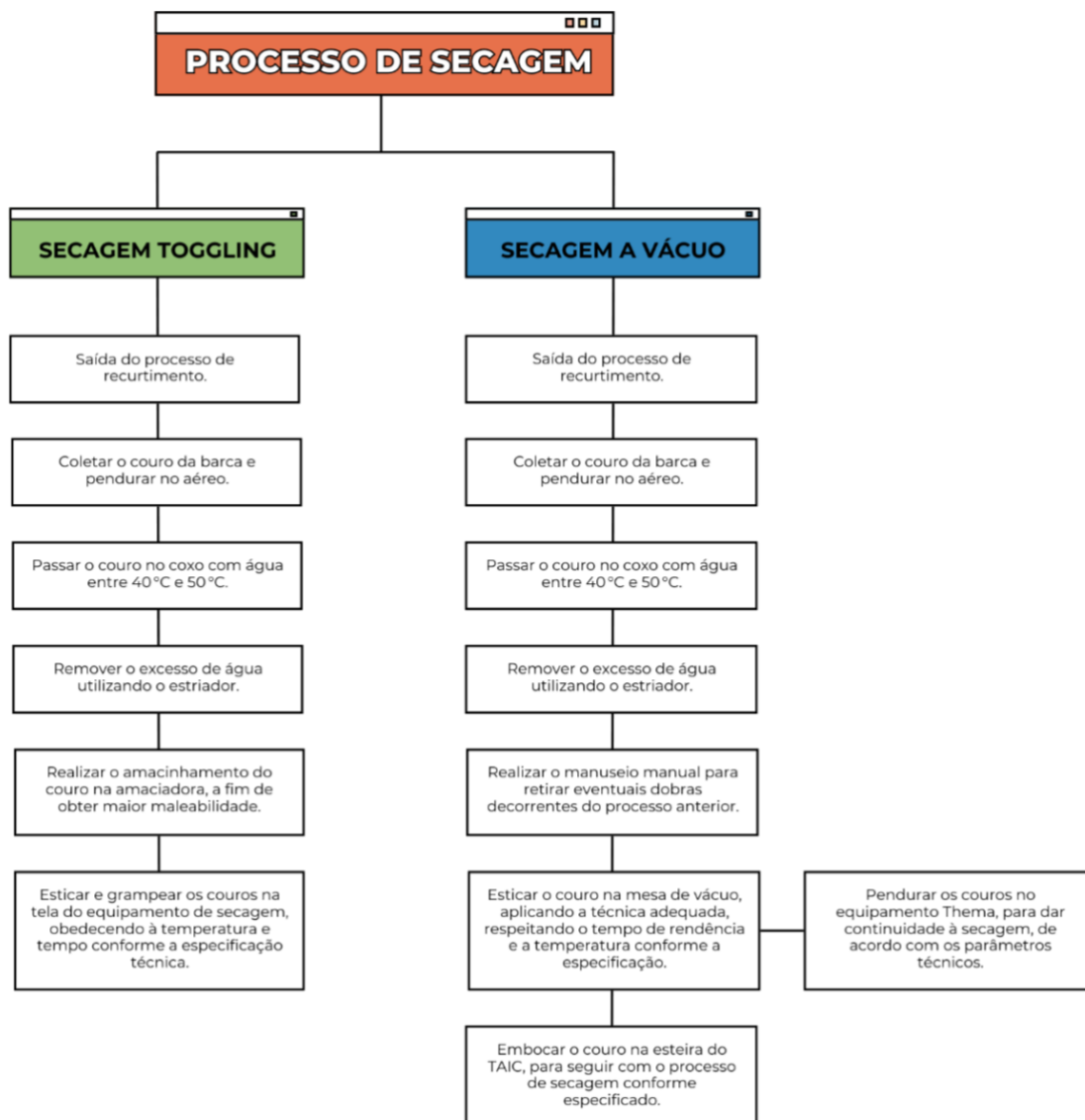
O método *toggling* consiste em uma série de câmaras com circulação de ar aquecido, semelhante a um túnel de secagem. Os couros são fixados em quadros metálicos perfurados, nos quais são esticados e grampeados. A principal vantagem desse sistema é o alto rendimento em área, embora o processo seja um pouco mais agressivo devido à tração mecânica exercida sobre o couro.

A técnica *thema*, também adotada no curtume, possui suas próprias especificidades e complementa as demais no objetivo comum de promover uma secagem eficiente, preservando as qualidades essenciais do material.





Figura 2.2 – Fluxo da Operações de Processamento de Couro Etapa Secagem



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

3 METODOLOGIA

Este trabalho configura-se como uma pesquisa qualitativa e exploratória, com abordagem descritiva, tendo como objetivo analisar os impactos da implantação do setup rápido nas linhas de secagem da indústria de couro automotivo, à luz da gestão da qualidade e das exigências da norma ABNT NBR ISO 9001:2015. Segundo Denzin Lincoln (2006) “a pesquisa qualitativa envolve o estudo do uso e a coleta de uma variedade de materiais empírico”.

A estratégia metodológica adotada foi o estudo de caso, aplicado em uma empresa do setor automotivo, visando investigar de forma aprofundada os processos envolvidos na padronização e otimização do tempo de setup nas linhas produtivas. O estudo de caso permite compreender a realidade da organização, bem como identificar os ganhos em desempenho e produtividade a partir da implementação de melhorias nos procedimentos de troca de ferramentas e preparação de máquinas. De





acordo com Yin (2015), “o método de pesquisa, estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento”.

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e documental, com base em livros, artigos científicos, sites especializados e normas técnicas pertinentes ao tema, como a norma ABNT NBR ISO 9001:2015 e literatura sobre ferramentas da qualidade. Além disso, foram conduzidas entrevistas não estruturadas com profissionais diretamente envolvidos no processo, como o técnico de curtimento e o supervisor de produção, com o intuito de compreender os desafios enfrentados e os resultados obtidos com a implantação do *setup*.

Para a análise das informações, utilizou-se a análise de conteúdo, com foco na identificação de padrões e na interpretação qualitativa dos dados obtidos. Segundo Moreira (2012), os métodos qualitativos fundamentam-se no julgamento e na experiência de pessoas que, por suas características e conhecimentos, são capazes de emitir opiniões sobre eventos futuros de interesse.

Além disso, foi considerada também a contribuição da ferramenta da qualidade PDCA, amplamente utilizada no acompanhamento e controle das melhorias implementadas. Além disso, destaca-se que o desenvolvimento desta pesquisa foi orientado pela lógica desse ciclo, cuja aplicação ocorreu desde a definição do tema e dos objetivos (Plan), passando pela coleta e análise dos dados (Do e Check), até a elaboração das recomendações e conclusões (Act). Assim, o PDCA assegurou a organização e a qualidade de todas as etapas, alinhando-se aos princípios da norma ISO 9001:2015.

A aplicação dessa metodologia permitiu avaliar os efeitos práticos da aplicação do *setup* no processo de secagem de couro automotivo, evidenciando os impactos na produtividade, na padronização e na qualidade final do produto, além de demonstrar como a utilização de métodos simples e de baixo custo pode gerar ganhos significativos em termos de desempenho operacional.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Este estudo de caso analisa a implantação do *setup* na linha de secagem em uma indústria de couros que fornece componentes para o setor automotivo. A empresa em questão, é localizada no interior de São Paulo, atua no fornecimento de couros para automóveis, estofados, bancos e outros componentes relacionados.

4.2 CONCEITO DE SETUP NO CONTEXTO DA EMPRESA

Na indústria, o termo *setup* refere-se ao processo de preparação e configuração de máquinas, equipamentos e processos necessários para a produção de um item ou a realização de uma tarefa específica. Esse conceito é fundamental para garantir a eficiência operacional, reduzir o tempo de inatividade e otimizar o uso dos recursos disponíveis. O *setup* pode envolver a instalação de máquinas, ajuste de parâmetros de operação, troca de ferramentas, calibração de equipamentos e organização do ambiente de trabalho.

4.3 DIAGNÓSTICO INICIAL E IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES





A empresa analisada é certificada pela norma ABNT NBR ISO 9001:2015 e apresentava maturidade em relação à padronização de seus processos, ao controle de qualidade e à rastreabilidade dos produtos. Historicamente, a empresa atuava como fornecedora exclusiva de um único cliente, que atualmente permanece como seu principal parceiro. Contudo, com a diversificação da base de clientes e das especificações de produtos, tornou-se necessária a implantação de *setups* nas diversas etapas do processo produtivo, a fim de assegurar que os componentes entregues continuassem a atender aos mais altos padrões de qualidade.

Segundo relato do Supervisor de Produção, a necessidade de reduzir as perdas de produção durante as trocas de artigos e cores, bem como de garantir a qualidade do produto final, foram fatores determinantes para a decisão de implantar o *setup*.

Nesse contexto, a primeira fase da implantação envolveu uma análise detalhada dos processos da empresa, com a identificação de lacunas que impactavam negativamente a produtividade. Foi realizado um mapeamento dos processos-chave, acompanhado de uma análise de riscos, para detectar áreas que requeriam maior atenção e ações corretivas.

4.4 PLANO DE AÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO SETUP

A partir da análise inicial, elaborou-se um plano de ação com o objetivo de implementar *setups* nas etapas mais críticas, priorizando-se a elevação da produtividade e a garantia da conformidade dos produtos processados, sobretudo nas áreas que apresentavam maior impacto sobre a qualidade.

Esse plano contemplou a revisão e atualização da documentação dos processos de produção, a redefinição dos conceitos relacionados aos *setups*, a realização de treinamentos específicos e a introdução de novas ferramentas de gestão da qualidade. Entre essas ferramentas, destacou-se a utilização de formulários para registro e acompanhamento do planejamento, associados à ferramenta OPS (Operação Padrão *Setup*), que contribuiu para reforçar a confiabilidade das operações (Apêndice D).

A empresa também revisou todos os seus procedimentos operacionais, promovendo a incorporação da metodologia de *setup* em cada etapa produtiva, desde a entrada das matérias-primas até a entrega do produto final. A programação de produção passou a ser realizada com foco na manutenção de uma sequência lógica de artigos e cores, evitando *setups* desnecessários e minimizando a necessidade de intervenções como a limpeza das máquinas e ajustes nas regulagens (Apêndice C).

4.5 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO DOS COLABORADORES

A capacitação dos colaboradores constituiu um dos pilares para a efetividade da implantação do *setup*. Todos os funcionários envolvidos foram treinados nos novos procedimentos e sensibilizados quanto à importância do *setup* como instrumento de melhoria contínua e garantia da qualidade.

De acordo com o Supervisor de Produção, o treinamento foi conduzido utilizando os formulários padronizados e a ferramenta OPS, o que facilitou a internalização dos novos processos e assegurou maior eficiência na execução das tarefas (Apêndice A).

Além disso, foi implementado um sistema de medição com a adoção de ferramentas estatísticas de controle de processos (CEP), que permitiu o monitoramento contínuo e sistemático das variáveis críticas da produção de couro,





como espessura, umidade, maciez, cor e acabamento. As cartas de controle passaram a ser utilizadas como principal instrumento para acompanhar a estabilidade dos processos produtivos.

A Técnica em Curtimento também ressaltou que os operadores foram capacitados com base nos novos procedimentos estabelecidos, o que garantiu maior eficiência na realização dos setups e consolidou a padronização das operações (Apêndice B).

4.6 MONITORAMENTO E CONTROLE DO PROCESSO

Para assegurar que os processos mantivessem a conformidade com os requisitos estabelecidos pelos clientes, foram adotados índices de capacidade de processo (Cp e Cpk). Esses indicadores permitiram avaliar se o processo se mantinha sob controle estatístico e apto a produzir produtos que atendessem consistentemente às especificações, ou se seriam necessários ajustes para reduzir variabilidades.

Adicionalmente, a realização de auditorias internas regulares foi fundamental para verificar a conformidade e a eficácia dos novos controles implementados.

O Supervisor de Produção mencionou que os acompanhamentos passaram a ser realizados por meio de registros contínuos e análises sistemáticas dos resultados obtidos, assegurando um processo de monitoramento robusto e permanente. De forma complementar, a Técnica em Curtimento destacou que o desempenho dos processos passou a ser monitorado por meio dos indicadores de qualidade do produto, reforçando o compromisso da empresa com a excelência operacional.

4.7 RESULTADOS OBTIDOS COM A IMPLANTAÇÃO DO SETUP

A implantação do *setup* na indústria de couros demonstrou ser um processo eficaz para garantir que a empresa atendesse aos padrões exigidos pela indústria automotiva. E a detecção de problemas antes de iniciar o processamento do produto, não só ajudou a melhorar a qualidade dos produtos, mas também contribuiu para competitividade da empresa no mercado. Além disso, proporcionou à empresa uma base sólida para um processo de melhoria contínua, essencial para se manter relevante e atender as exigências de um setor altamente competitivo e dinâmico.

Figura 4.1 – Representação do Ciclo PDCA aplicado à implantação do setup no setor de secagem da indústria de couros



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO





5.1 DESAFIOS ENFRENTADOS NA IMPLANTAÇÃO

Considerando a abordagem qualitativa adotada neste trabalho, foram realizadas entrevistas abertas com a Técnica em Curtimento e o Supervisor de Produção, profissionais que atuam diretamente na gestão do processo analisado. Ambos destacaram que a implantação do *setup* foi motivada pela necessidade de aumentar a produtividade e assegurar a qualidade do produto, com foco na redução de perdas decorrentes das frequentes trocas de artigos e cores.

Entre os desafios enfrentados, ressaltaram-se a necessidade de ajustar o tempo de *setup* para evitar impactos negativos na produtividade e a capacitação das equipes envolvidas. O treinamento das equipes foi considerado um fator essencial, especialmente para garantir a execução eficiente das mudanças de processo, utilizando ferramentas como os formulários de planejamento e a OPS.

5.2 BENEFÍCIOS PERCEBIDOS APÓS A IMPLANTAÇÃO

Com a implantação do *setup*, os profissionais observaram melhorias significativas tanto na qualidade do produto quanto na eficiência operacional. A programação de artigos e cores passou a seguir uma sequência estratégica, o que contribuiu para reduzir a necessidade de setups frequentes e, conseqüentemente, operações como limpeza de máquinas e ajustes de regulagens.

A formalização de processos, por meio de formulários e da ferramenta OPS, foi apontada como um diferencial para assegurar a confiabilidade das mudanças implementadas. Além disso, identificaram-se impactos positivos na redução de defeitos de secagem, como couros sujos, e na diminuição das perdas de produção durante as trocas, o que se refletiu na melhoria de diversos indicadores da fábrica.

Apesar dos benefícios, foi ressaltado que a manutenção e o acompanhamento contínuo dos procedimentos são fundamentais para garantir a consolidação das melhorias obtidas.

5.3 ESTRATÉGIAS DE SUPERAÇÃO DOS DESAFIOS

A superação dos desafios identificados se deu, sobretudo, pela capacitação dos colaboradores e pelo desenvolvimento de soluções inovadoras. Um exemplo relevante foi a criação de dispositivos que permitiram maior agilidade na verificação do paralelismo da primeira estira de baúce, anteriormente dependente da equipe de manutenção. Essa inovação possibilitou à produção realizar verificações com a mesma segurança, promovendo economia de tempo e maior autonomia operacional.

Além disso, não houve necessidade de alterações nos produtos químicos ou nos tempos de secagem, uma vez que o processo permaneceu dentro dos parâmetros inicialmente definidos. Assim, a implantação do *setup* proporcionou melhorias significativas na eficiência, evidenciadas na redução do retrabalho e na elevação da qualidade do produto, além da diminuição das perdas produtivas.

5.4 CONSIDERAÇÕES DOS PROFISSIONAIS ENTREVISTADOS

Os profissionais entrevistados avaliaram a implantação do *setup* de forma positiva, destacando os avanços alcançados em eficiência e qualidade. A Técnica em Curtimento ressaltou a necessidade de manter o monitoramento do desempenho do





setor para identificar continuamente novas oportunidades de melhoria. Por sua vez, o Supervisor de Produção enfatizou a importância de garantir que os procedimentos implementados sejam seguidos de forma consistente, assegurando a consolidação dos resultados e a sustentabilidade das melhorias ao longo do tempo.

Essas considerações reforçam a literatura sobre gestão da qualidade, que destaca o monitoramento contínuo e o compromisso com a melhoria constante como elementos essenciais para a manutenção da competitividade, especialmente em setores industriais com altos padrões de exigência, como o automotivo.

5.5 REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Os resultados obtidos com a implantação do *setup* na linha de secagem da indústria de couro automotivo evidenciam a eficácia das ações implementadas, principalmente na elevação da eficiência produtiva e na qualidade do produto. A consolidação dessas melhorias está fortemente associada à capacitação das equipes e ao comprometimento da liderança, pilares fundamentais de uma cultura organizacional orientada para a melhoria contínua, conforme estabelece a norma ABNT NBR ISO 9001:2015.

Como perspectivas futuras, recomenda-se ampliar a aplicação da metodologia de *setup* para outros setores da empresa, promovendo uma padronização mais abrangente. Além disso, sugere-se a realização de novos estudos que investiguem formas de aprimorar os processos de *setup*, buscando soluções que promovam maior eficiência e competitividade organizacional.

6 CONCLUSÃO

A realização deste estudo permitiu analisar de forma detalhada a implantação do *setup* na linha de secagem de uma indústria de couro automotivo, identificando os principais impactos gerados no processo produtivo. A introdução do *setup* foi fundamental para organizar as atividades, reduzir o tempo de parada das máquinas e garantir a padronização das operações, fatores essenciais para atender aos elevados padrões de qualidade exigidos pelo setor automotivo.

Os resultados demonstraram que a adoção de procedimentos padronizados, combinada ao uso de ferramentas de gestão da qualidade, como o Controle Estatístico de Processo (CEP) e os índices de capacidade (Cp e Cpk), contribuiu diretamente para a melhoria da eficiência, a redução de desperdícios e o aumento da confiabilidade na entrega dos produtos. Além disso, a capacitação contínua dos colaboradores e o envolvimento das lideranças foram determinantes para o sucesso da implantação, garantindo que as mudanças fossem bem assimiladas e executadas de forma eficaz.

Outro aspecto relevante observado foi o fortalecimento da cultura organizacional orientada para a melhoria contínua, conforme os princípios da norma ABNT NBR ISO 9001:2015, que orientou todas as ações desenvolvidas. Contudo, ficou evidente que, para manter os resultados alcançados, é indispensável o acompanhamento constante dos processos e a atualização periódica dos procedimentos de *setup*, considerando as possíveis mudanças nas especificações dos produtos e nas demandas do mercado.

Por fim, este estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre a gestão do *setup*, oferecendo uma referência prática que pode ser aplicada por outras





organizações industriais que buscam otimizar seus processos produtivos, melhorar a qualidade de seus produtos e aumentar sua competitividade no mercado.

Como trabalhos futuros, pretende-se analisar o impacto financeiro, realizando um estudo quantitativo dos ganhos obtidos após a implantação, a fim de demonstrar o retorno sobre o investimento (ROI), e avaliar o impacto na sustentabilidade, verificando de que forma a redução de perdas e defeitos contribui positivamente para o consumo de recursos e o descarte de resíduos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9000:2015: Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro, 2015.

BLOG DA QUALIDADE. **PDCA: a estratégia revolucionária para excelência em gestão de qualidade e melhoria contínua**. Blog da Qualidade, 25 jul 2018. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/o-que-e-pdca/>. Acesso em: 8 nov. 2024.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia**. 8ª edição. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviço Ltda., 2004.

CARDOSO, Fernando Eduardo; BATISTA, Eliza Damiani Woloszyn. **Fundamentos da qualidade**. Uniasselvi, 2017.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecílio. **Gestão da qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISO 14001:2015**. 4. reimpr. São Paulo: Atlas, 2022.

COGTIVE. **Setup de máquina: o que é e como melhorar este processo na indústria**. Disponível em: <https://cogtive.com/pt/blog/setup-de-maquina/>. Acesso em: 9 abr. 2025.

DEMING, W. E. **Out of the Crisis**. Cambridge: MIT Press, 1986.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-591644>. Acesso em: 9 abr. 2025.

FAGUNDES, Paulo Ricardo Motta. **Sistemática para redução do tempo de setup na indústria moveleira**. 2002. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

HEIZER, Jay; RENDER, Barry. **Administração de Produção e Operações**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

HOOPER, Jeffrey H. **A abordagem de processo na nova ISO 9001: últimas notícias QSP**. São Paulo, 3 set. 2003. Disponível em: http://www.qsp.org.br/abordagem_processo.shtml. Acesso em: 7 De Abril de 2025.

INOVAÇÃO INDUSTRIAL. **Gestão da qualidade na indústria: qual é a importância?** Petronas Inovação Industrial, 18 fev 2019. Disponível em: <https://inovacaoindustrial.com.br/gestao-da-qualidade-na-industria/>. Acesso em: 8 abr. 2025.

JURAN, J. M. **Juran on Leadership for Quality: An Executive Handbook**. Nova Iorque: The Free Press, 1990.





MAGALHÃES, José. A. **Da garantia à gestão da qualidade**. PGG - Perspectivas Globais de Gestão, Aveiro, Portugal, 1999. Disponível em: <http://www.pgg.pt/noticias/EGI-01-ISO2000.html>. Acesso em: 07 de abr. 2025.

MARIANI, Celso Antonio. **Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso**. Redalyc: Revista Eletrônica de Divulgação Científica, v. 973, n. 17, p. 90009-90015, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/973/97317090009.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2025.

MARQUES, JC. **Ferramentas da qualidade**. 2012. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62396224/11-Ferramentas_da_Qualidade20200317-124853-57pe0l-libre.pdf?1584555046=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DFERRAMENTAS_DA_QUALIDADE.pdf&Expires=1744252839&Signature=NGqLZsFf5CEtw-bSPyPO9kCoLhQ5rKNidC7bC-qO1~14yTcxwzlwh2lKBpBumJIJPO35Uxv-aYo6EFonS1C6D2ttgg-SLIVOTjb9AHzmGnygsHOcnHcUdUAb9YFOfw~QLI1Ko-GAVn1cwc07xUbAEcqZ5omPW4Zw5jDb9PYz1GBiWX8I7yRvTOHy5uwalWxowjdmxeQMMP5TNameV9BIRGvBHqT9AltTRuGGWl5ahPt9xHRKMYueCF3j7vfefPbKQXT4VYvonb-y4dSHSoUPpJQIJhJVs21T9Z552ETQnyTJOLbETIDhizen02ya0zEi76~VYKa2Njrlj5kDkGpl6A_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 9 abr. 2025.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

RESOURCES ISO TEMPLATES. **ISO 9001 Clause 8.5: Production and Service Provision**. Disponível em: <https://resources.iso-templates.com/blog/iso-9001-clause-8.5-production-and-service-provision>. Acesso em: 9 abr. 2025.

SILVA, Damião Limeira da; LOBO, Renato Nogueiról. **Gestão da qualidade: diretrizes, ferramentas, métodos e normatização**. 1. ed. – 5ª reimp. São Paulo: Saraiva Educação, 2014.

SHINGO, Shigeo. **A Revolução na Produção: O Sistema SMED**. Tradução de Edson Luis Cardoso. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração de Produção: A Busca da Excelência Operacional**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Editora Ltda, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=EtOyBQAAQBAJ&lpg=PR1&dq=metodologia%20DE%20ESTUDO%20DE%20CASO%20LIVROS&lr&hl=pt-BR&pg=PR1#v=onepage&q=metodologia%20DE%20ESTUDO%20DE%20CASO%20LIVROS&f=false>. Acesso em: 9 abr. 2025.





APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COLABORADOR ISEQUIEL

Seu Nome: Isequiel Correia da Silva

Quanto tempo como técnica? 10 Anos Como Supervisor

Tempo de empresa? 20 Anos

Conta um pouco da sua trajetória na empresa? Iniciei como ajudante de produção passei como operador de máquina equipamentos na sequência como assistente de produção me desenvolvi para supervisor de produção.

PERGUNTAS GERAIS

1. Qual foi o principal objetivo da implantação do *setup* no setor de secagem?

Perca de produção nas trocas de artigos, cores e garantir a qualidade do produto.

2. Quais desafios foram encontrados durante a implementação? Treinamento das equipes para garantir o bom desempenho nos *setups*.

3. Como foi o processo de planejamento para essa mudança? Através de formulários para registros da mesma, garantindo confiabilidade e usando a ferramenta OPS (operação padrão *setup*).

4. Impactos positivos e negativos? Positivo: redução das percas de produção nas trocas de artigo.

ASPECTOS TÉCNICOS

5. Quais ajustes foram feitos no maquinário para otimizar a secagem? Foram criadas ferramentas para agilizar o *setup* (ex: perdíamos muito tempo para verificar o paralelo da 1° estira da baúce que só era possível fazer a conferência pela manutenção. Criamos um dispositivo para que a produção consiga realizar essa conferência com a mesma segurança que o mecânico).

6. Houve necessidade de alteração nos produtos químicos ou nos tempos de secagem? Não.

7. Como o *setup* impactou o consumo de energia e eficiência do setor? Eficiência: reduzimos as percas.

IMPACTO NA PRODUÇÃO

8. O tempo de produção foi reduzido com a nova configuração? Sim.

9. Houve mudanças na qualidade do couro após a implantação do *setup*? Sim. Com o *setup* garantimos a qualidade do produto.

10. Como os operadores foram treinados para lidar com as novas configurações? Treinamos com os formulários e com a ferramenta OPS.

RESULTADOS E MELHORIAS

11. O que já pode ser observado de positivo com essa implantação? Após as implementações já tivemos uma redução em alguns indicadores da fábrica.





12. Existem pontos que ainda precisam ser melhorados ou ajustados? Sim. Principalmente manter e acompanhar os procedimentos que já foram criados.

13. Como o desempenho do setor será monitorado a partir de agora? Com acompanhamentos.





APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO COLABORADORA NATASHA

Seu nome: Natasha Regina Gotz

Quanto tempo como técnica? 11 Anos

Tempo de empresa? 11 Anos

Conta um pouco da sua trajetória na empresa? Estagiei pela empresa em 2013, com a oportunidade de um recrutamento de técnico em curtimento para o setor de P&D, me candidatei e passei para vaga. Tive a oportunidade de trabalhar por 8 anos no setor agregando conhecimento e experiência para conquistar crescimento profissional. Após 8 anos tive a oportunidade de participar do projeto de monitores na empresa e atuar na área da produção como técnica em curtimento, podendo acompanhar processos em produção durante 1 anos e meio, com toda essa trajetória hoje faço parte direta do setor técnico da planta.

PERGUNTAS GERAIS

1. Qual foi o principal objetivo da implantação do *setup* no setor de secagem?

Manter a qualidade do produto e a confiabilidade de todo processo em estar de acordo com as especificações de cada artigo.

2. Quais desafios foram encontrados durante a implementação? Adaptar o tempo de *setup* para não impactar na produtividade negativa do processo.

3. Como foi o processo de planejamento para essa mudança? Garantir que a programação mantenha artigos e cores na mesma sequência para não necessitar de *setups* frequentes, como limpeza de máquina e troca de regulagens.

4. Impactos positivos e negativos? Positivo: garantir a qualidade do produto e reduzir os desvios de defeitos provenientes da secagem (exemplo: couros sujos).

ASPECTOS TÉCNICOS

5. Quais ajustes foram feitos no maquinário para otimizar a secagem? Não houve necessidade de ajustes, mantemos o padrão já definidos de cada artigo.

6. Houve necessidade de alteração nos produtos químicos ou nos tempos de secagem? Não houve necessidade de alterações.

7. Como o *setup* impactou o consumo de energia e eficiência do setor? Eficiência: produzir couros com mais qualidade e consequentemente redução de retrabalho.

IMPACTO NA PRODUÇÃO

8. O tempo de produção foi reduzido com a nova configuração? Não.

9. Houve mudanças na qualidade do couro após a implantação do *setup*? Não, o *setup* contribuiu para melhor qualidade do produto.





APÊNDICE C – INSTRUÇÃO DE TRABALHO (MODELO ANONIMIZADO)

Título: Procedimento de Limpeza dos Filtros.

Objetivo: Estabelecer uma sistemática padronizada para a limpeza e conservação dos filtros utilizados em equipamentos industriais, com foco na remoção eficiente de resíduos como gordura, óleo e outros contaminantes.

Aplicação: Equipamentos de secagem tipo A e tipo B, localizados em unidades de acabamento intermediário.

Responsáveis: Colaboradores do setor produtivo.

Principais etapas do processo:

1. Preparação da solução de limpeza conforme especificações técnicas.
2. Aplicação da solução com os equipamentos operando em pressão mínima.
3. Tempo de atuação da solução e posterior enxágue padronizado.
4. Verificação da efetividade da limpeza realizada.
5. Registro da atividade em formulário de controle específico.

Observações complementares:

- A limpeza é realizada com produtos químicos em diluições controladas e previamente definidas.
- O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é obrigatório, bem como o funcionamento dos dispositivos de segurança das máquinas.
- Há um plano de ação reativo para falhas como ausência de produto, contaminação excessiva ou utilização de insumos vencidos.

Nota: Este documento foi adaptado e anonimizado exclusivamente para fins acadêmicos. Todas as referências diretas à empresa original foram suprimidas para garantir a confidencialidade das informações organizacionais.





APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE CONTROLE DE LIMPEZA (MODELO ANONIMIZADO)

Título: Controle de Limpeza dos Filtros das Enxugadeiras e Estira-enxuga.

Objetivo: Documentar a realização das limpezas periódicas nos filtros dos equipamentos industriais, assegurando a conformidade com os procedimentos internos.

Campos do formulário:

- Máquina.
- Setor.
- Turno.
- Data da Limpeza.
- Horário Inicial.
- Horário Final.
- Filtros.
- Produto Utilizado.
- Assinatura do Responsável Pela Limpeza.
- Assinatura Liderança de Produção.
- Observações.

Frequência:

- Limpeza diária, semanal ou extraordinária conforme cronograma técnico.

Nota: Este formulário foi adaptado e anonimizado exclusivamente para fins acadêmicos. Todas as referências diretas à empresa original foram suprimidas para garantir a confidencialidade das informações organizacionais.

