

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

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

**MARIA PERCILIANA DE SOUZA
WAGNER RAMOS DOS SANTOS**

**IMPLANTAÇÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE NAS TRATATIVAS
DE NÃO CONFORMIDADES JUNTO A LINHA PRODUTIVA EM UMA
INDÚSTRIA DE PAPEL RECICLADO**

**LINS/SP
1º SEMESTRE/2023**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

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

**MARIA PERCILIANA DE SOUZA
WAGNER RAMOS DOS SANTOS**

**IMPLANTAÇÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE NAS TRATATIVAS
DE NÃO CONFORMIDADES JUNTO A LINHA PRODUTIVA EM UMA
INDÚSTRIA DE PAPEL RECICLADO**

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. Rafael Belintani.

**LINS/SP
1º SEMESTRE/2023**

de Souza, Maria Perciliana

Ltampi Implantação de controle da qualidade nas tratativas de não conformidades junto a linha produtiva em uma indústria de papel reciclado / Maria Perciliana de Souza, Wagner Ramos dos Santos. — Lins, 2023.

19f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Qualidade) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2023.

Orientador(a): Me. Rafael Belintani

1. Indústria de papel. 2. Não conformidades. 3. Qualidade. 4. Ishikawa. 5. Tratativas. I. dos Santos, Wagner Ramos . II. Belintani, Rafael. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

**MARIA PERCILIANA DE SOUZA
WAGNER RAMOS DOS SANTOS**

**IMPLANTAÇÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE NAS TRATATIVAS DE NÃO
CONFORMIDADES JUNTO A LINHA PRODUTIVA EM UMA INDÚSTRIA DE
PAPEL RECICLADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins como parte dos
requisitos para obtenção do título de Tecnólogo (a)
em Gestão da Qualidade sob orientação do prof.
Me. Rafael Belintani.

Data de aprovação: 14/06/2023

Prof. Me. Rafael Belintani

Prof. Me. Sandro da Silva Pinto

Prof. Me. Gabriel Martinelli Zapata

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	05
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	05
2.1 INDÚSTRIA DO PAPEL	05
2.2 NÃO CONFORMIDADES.....	06
2.3 GESTÃO DA QUALIDADE	06
2.4 FERRAMENTAS DA QUALIDADE.....	07
3 MATERIAS E MÉTODOS.....	08
3.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA.....	9
3.2 EMPRESA EM ESTUDO.....	08
3.3 MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL NA LINHA DE PRODUÇÃO.....	08
3.4 INDICADORES DE NÃO CONFORMIDADES	09
3.5 APLICAÇÃO DO <i>BRAINSTORMING</i> E <i>ISHIKAWA</i>	11
4 ANÁLISE DA PROPOSTA DE TRATATIVAS JUNTO AO PROCESSO PRODUTIVO E IMPLANTAÇÃO	12
4.1 PROJETO DE MELHORIAS NO CONTROLE DE QUALIDADE.....	12
4.2 IMPLANTAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> DE NÃO CONFORMIDADES NA INSPEÇÃO DO PROCESSO NO SISTEMA DE GERENCIAMENTO	13
4.3 IMPLANTAÇÃO DO COMITÊ DE MELHORIAS	13
4.4 AÇÕES DE MELHORIAS NO CONTROLE DE QUALIDADE E PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO.....	13
5 ANÁLISE DAS AÇÕES DE MELHORIAS JUNTO AO CONTROLE DA QUALIDADE NA LINHA DE PRODUÇÃO	14
6 CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

IMPLANTAÇÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE NAS TRATATIVAS DE NÃO CONFORMIDADES JUNTO A LINHA PRODUTIVA EM UMA INDÚSTRIA DE PAPEL RECICLADO

Maria Perciliana de Souza¹, Wagner Ramos dos Santos²
Prof. Me. Rafael Belintani³

^{1,2}Acadêmicos 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

O mercado demanda mais das empresas, portanto, é preciso estar atento a qualidade. Quando as demandas dos clientes não são atendidas, há um problema conhecido como não conformidade. É necessário saber tratar uma não conformidade e, para isso, as empresas utilizam as ferramentas da qualidade, que corroboram para efetividade na interpretação dos problemas. O objetivo deste trabalho foi aplicar ações corretivas junto ao processo de produção de papeis para melhorar as tratativas de não conformidades por meio do controle de qualidade em uma indústria de papel no Vale do Paraíba. O estudo buscou como resultados identificar a importância da implementação do controle de qualidade junto ao processo de tratativas e não conformidades, buscando otimizar o processo e com reflexos positivos na qualidade do produto ao cliente final.

Palavras-chave: Indústria de papel, Não conformidades, Qualidade, *Ishikawa*, Tratativas.

ABSTRACT

The market demands more from companies, so it is necessary to pay attention to quality. When customer demands are not met, there is a problem known as non-compliance. It is necessary to know how to deal with non-compliance and, for this, companies use quality tools, which corroborate for effectiveness in the interpretation of problems. The objective of this was to apply corrective actions along the paper production process to improve the non-conformities treatments through quality control in a paper industry in the Paraíba Valley. The study sought as results to identify the importance of implementing quality control along with the process of dealings and non-conformities, seeking to optimize the process and with positive reflections on the quality of the product to the final customer.

Keywords: Paper industry, Unconformities, Quality, *Ishikawa*, Treatments.

1 INTRODUÇÃO

O setor industrial de papel é representativo para a economia do país e para o contexto mundial, devendo a receita gerada, aos investimentos e, por conta do impacto que tem em outros setores da economia. É uma indústria com vários aspectos, devido ao nível de desenvolvimento tecnológico que utiliza instalações industriais e intenso capital tecnológico (MOURA, 2018).

A competição entre empresas tem crescido, portanto a importância de planejamento para demandas futuras está na capacidade, por conta de um aspecto principal dos processos de decisão que envolvem a obtenção de recursos. A produtividade é uma medida de eficiência econômica e analisa o modo como os recursos são usados no processo de produção (SOLÉ, 2018).

A padronização de processos oferta suporte e melhoria contínua para a execução de atividades que somem valor, fundamentadas em normalizações, esquematizações, sistematizações e diversos métodos que controlam e regulam os resultados, desde que orientações objetivas para cada tarefa sejam tomadas (TOLEDO; MORAES; CORRER, 2018). Este tipo de trabalho possui uma forma diferente de pensamento que motiva toda a empresa a trabalhar de maneira eficiente e oferece uma maior qualidade a um custo inferior (SANTOS, 2021). Portanto, treina e orienta os colaboradores com mais simplicidade, calculando e planejando o tempo de produção, para prever os possíveis problemas (VASCONCELOS, 2021).

O trabalho tem como objetivo geral, aplicar ações corretivas junto ao processo de produção de papéis para melhorar as tratativas de não conformidades por meio do controle de qualidade em uma indústria de papel no Vale do Paraíba. Para tanto tem-se como objetivos específicos: mapear o processo atual do setor da qualidade; identificar por meio de ferramentas da gestão da qualidade a criticidade no processo e; analisar as ações de melhorias e implantação do módulo de não conformidade nas tratativas das não conformidades; e por fim analisar o mapa futuro após as melhorias.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INDÚSTRIA DO PAPEL

O campo brasileiro tem passado por grandes transformações vinculadas a processos econômicos globais e a atual redefinição da Divisão Internacional do Trabalho (DIT). A reestruturação da produção de celulose e papel em nível nacional está relacionada ao desenvolvimento geral do setor mundial, marcado pela consolidação de grandes grupos empresariais e seu papel em escala mundial. A mundialização alcança sobremaneira a essa indústria e conseqüentemente reduz a participação das empresas de menor porte (MARQUES, 2015).

Segundo Martinez *et al.* (2018), a indústria papeleira é a 9ª maior do mundo no ranking de fabricantes mundiais, enquanto a celulose do país ocupa a 2ª posição em nível de produtividade, com mais de 18 milhões de toneladas de celulose produzidas. O setor atua sustentavelmente tendo 2,9 milhões de hectares de área florestal preservada, pelas empresas que atuam neste segmento industrial, e, sendo 2,2 milhões para fins industriais, estando previsto o plantio de 12 milhões de hectares a mais de florestas até 2030, com custo estimado de R\$ 25 bilhões, para alcançar as metas do Acordo de Paris. Essa atuação preserva o meio ambiente e gera em contrapartida a proteção da biodiversidade, como também recursos hídricos através de CO₂, conservação do solo e restauração de terras degradadas.

2.2 NÃO CONFORMIDADES

É possível identificar e eliminar o desperdício, entretanto é necessário que desde o princípio sua natureza seja conhecida. Somente com os anos, as empresas passaram a compreender o real impacto econômico que estava gerando e passaram a visualizá-lo como um problema, proveniente de má gestão e resultantes inadequados (SANTOS, 2022).

Quando ocorre uma não conformidade, é importante tratá-las com medidas corretivas buscando anulá-las (SANTOS *et al.*, 2021). Importante frisar que qualquer não conformidade pode afetar o uso seguro e eficaz do produto (SILVA; SOUZA; GONÇALVES, 2022).

No contexto industrial mais próximo do cliente, mais sensível a fatores externos e cenários sociais e, por consequência mais dinâmico, a eficiência passou a ser eficácia e a adaptabilidade dos sistemas produtivos (WEIZENMANN; CECCONELLO, 2020).

2.3 GESTÃO DA QUALIDADE

A qualidade é elaborada pela indústria e os consumidores que se recusam a aceitar produtos sem o mínimo de qualidade a um valor acessível. A sociedade tem demandado mais das indústrias, como inovação e rapidez para apresentar produtos de ótima qualidade. Portanto, os sistemas de qualidade são necessários, pois garantem os requisitos e padrões de uma atividade ou processo produtivo, devendo ser planejada e garantindo que a atividade seja atendida (PINHEIRO *et al.*, 2021). A gestão da qualidade traz conceitos de melhorias, relacionando redução de custos, planejamento da capacidade produtiva e boa relação com os clientes, controlando e reduzindo retrabalhos (SILVA; SOUZA; GONÇALVES, 2022).

Conforme Martins (2018), o gerenciamento da qualidade é uma série de processos que usam diversos recursos para suprir objetivos vinculados a qualidade, enfatizados no atendimento dos requisitos e expectativas dos clientes. E para que a qualidade seja correta, ela deve abordar: multiplicidade, por permitir a agregação de características distintas simultaneamente em sua definição e, o processo evolutivo, que delimita que a qualidade pode ter mudanças conceituais conforme o tempo. Portanto, foi classificado em oito categorias estanque e diferentes, já que um produto ou serviço podem ser bem cotados em uma dimensão e mal classificado em outra, conforme descreve o quadro 2.1.

Quadro 2.1- Oito dimensões da qualidade

DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Desempenho	São as características operacionais básicas de um produto, alguns benefícios do desempenho nem sempre estão de acordo com as necessidades dos consumidores.
Características	São os adereços dos produtos, aquelas características secundárias que suplementam o funcionamento básico do produto, envolve atributos, objetivos e mensuráveis, e é afetada por preferencias pessoais
Confiabilidade	Probabilidade de mau funcionamento de um produto ou de falhar em um determinado período, são mais relevantes para os bens de consumos duráveis.
Conformidade	É o grau em que o projeto e as caraterísticas operacionais de um produto estão de acordo com padrões estabelecidos.

Atendimento	Os consumidores se preocupam com o tempo que serão obrigados a esperar até que as condições normais sejam restabelecidas.
Estética	A aparência é um critério, subjetivo de qualidade. parece haver certa uniformidade entre os consumidores na classificação que eles dão aos produtos com base na estética.
Qualidade percebida	Flexibilidade e personalização também são aspectos subjetivos de avaliação da qualidade. A falta de informações sobre um produto pode levar a comparações indiretas entre produtos.

Fonte: Martins, 2018.

A qualidade tem uma função cada vez maior na vida de qualquer organização, seja pública ou privado, o que torna essencial ter um conceito adequado as demandas reais de cada modelo organizacional. A qualidade de um produto ou serviço tem relação com a satisfação do cliente, que é a base para a empresa sobreviver. Atualmente, o gerenciamento pela qualidade deixou de ser modismo e tornou-se essencial para as empresas sobreviverem, conforme identificam e eliminam falhas nos processos e ainda aumentam a qualidade do produto ou serviço fornecido (GOMES, 2019).

2.4 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas de gestão da qualidade envolvem desenvolvimento, operacionalização, análise e processo de melhoria, especialmente durante o planejamento, em busca de melhores decisões (MACHADO *et al.*, 2021). As ferramentas são meios capazes de levar a partir dos dados à identificação e entendimento dos problemas, gerando soluções para eliminá-los, buscando aprimorar os processos operacionais (SANTOS, 2022).

Quadro 2.2- Descrição das ferramentas deste estudo

Ferramentas	Descrição
Fluxograma	Ferramenta que oferece diversas vantagens, como a exposição real dos componentes de um método administrativo, que propicia a análise da eficiência do sistema; facilidade na visualização integrada de um método de administração; levantamento e análise de um método; identificação rápida dos pontos fracos e fortes e manutenção do método.
Brainstorming	Técnica criada nos anos 1930 por Alex Osborn, que consiste em reunir pessoas envolvidas com um assunto para, num espaço de tempo menor, apresentar as ideias que tem. Com essas várias ideias em andamento são levantadas as possíveis causas dos problemas, buscando realizar um diagnóstico preciso.
Diagrama de Ishikawa	Ajuda a equipe a chegar nas causas dos problemas que acometem os processos organizacionais. Ferramenta visual, que identifica problemas e ajuda a identificar as causas que influenciam na produtividade. O Diagrama de <i>Ishikawa</i> possibilita a estruturação hierárquica das causas de um problema ou possibilidade de melhoria.
Mapeamento de processo	É uma representação gráfica, detalhada e com as informações administrativas e operacionais das atividades de um processo para avaliar todos os parâmetros, controláveis ou não. O Mapeamento visa apresentar, referente a cada atividade de um processo, informações referentes a aspectos importantes da entrada, processamento e saída.
Gráfico de Pareto	É uma curva feita a partir do ordenamento dos dados conforme sua relevância são cumulativos para refletir os dados que merecem destaque.
Carta de Controle	São usadas para monitorar o desempenho de um processo de medição. Definem estaticamente uma faixa classificada como limites de controle, que é limitada por uma linha superior e uma inferior, além da linha central.

Fonte: Santos *et al.*, 2021.

Conforme Feiten e Coelho (2019), a procura pela qualidade é uma preocupação das empresas, pois diante da competitividade acirrada e a globalização, são necessárias práticas de gerenciamento da qualidade. As ferramentas da qualidade são usadas para definir, mensurar, analisar e propor soluções aos problemas que influenciam no desempenho dos processos.

3 MATERIAS E MÉTODOS

3.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Para os processos técnicos foi realizado um estudo de caso, baseado em um trabalho de caráter empírico que analisa um fenômeno em um contexto real contemporâneo através de avaliação aprofundada de um ou mais objetivos de análise. Essa avaliação proporciona um detalhado e amplo conhecimento acerca do fenômeno, inclusive, o desenvolvimento de teoria (MIGUEL, 2018).

Com relação aos objetivos, foi uma pesquisa exploratória e descritiva pois busca criar maior familiaridade com o tema investigado. Gil (2018) relata que a grande maioria das pesquisas exploratórias envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema estudado e análise de exemplos que estimulem o entendimento. No que se refere as pesquisas descritivas, o autor diz que estas possuem como propósito descobrir relações entre variáveis e levantar opiniões, crenças ou atitudes de uma população.

A abordagem foi de caráter qualitativo, etapa procede-se à delimitação das finalidades da pesquisa conforme desenvolvimento do instrumento, coleta e avaliação de dados. Os resultados são avaliados mediante o uso de procedimentos estatísticos ou inferenciais (GIL, 2018). A coleta de dados segundo Gil (2018) há diversas técnicas que são adotadas para a coleta, a mais usual é a entrevista aplicada coletiva ou individualmente.

3.2 EMPRESA EM ESTUDO

A empresa em estudo é do segmento de papel e embalagem, esta alocada no Vale do Paraíba, fundada em junho de 2005, uma empresa de cunho familiar que nasceu pequena, com ideal de crescer e atender com qualidade e excelência nos produtos anexados no seu portfólio.

Atua no segmento de papéis reciclados de alta qualidade, trazendo de volta ao ciclo produtivo materiais que seriam descartados como lixo, ajudando a diminuir o uso de recursos naturais e o desmatamento de florestas. Para que haja essa transformação de resíduos foram desenvolvidos equipamentos que fazem a separação e a preparação desta matéria prima.

A empresa tem uma plantade 152.400 m², sendo 11.904,45 m² construídos, 2.228,02 m² de área livre e 138.267,53 m² distribuídos entre mata nativa, pasto e áreas não utilizadas. Seu quadro de funcionários comporta 110 colaboradores que se dividem entre a área administrativa, produção, mecânica, elétrica, caldeira e terceiros.

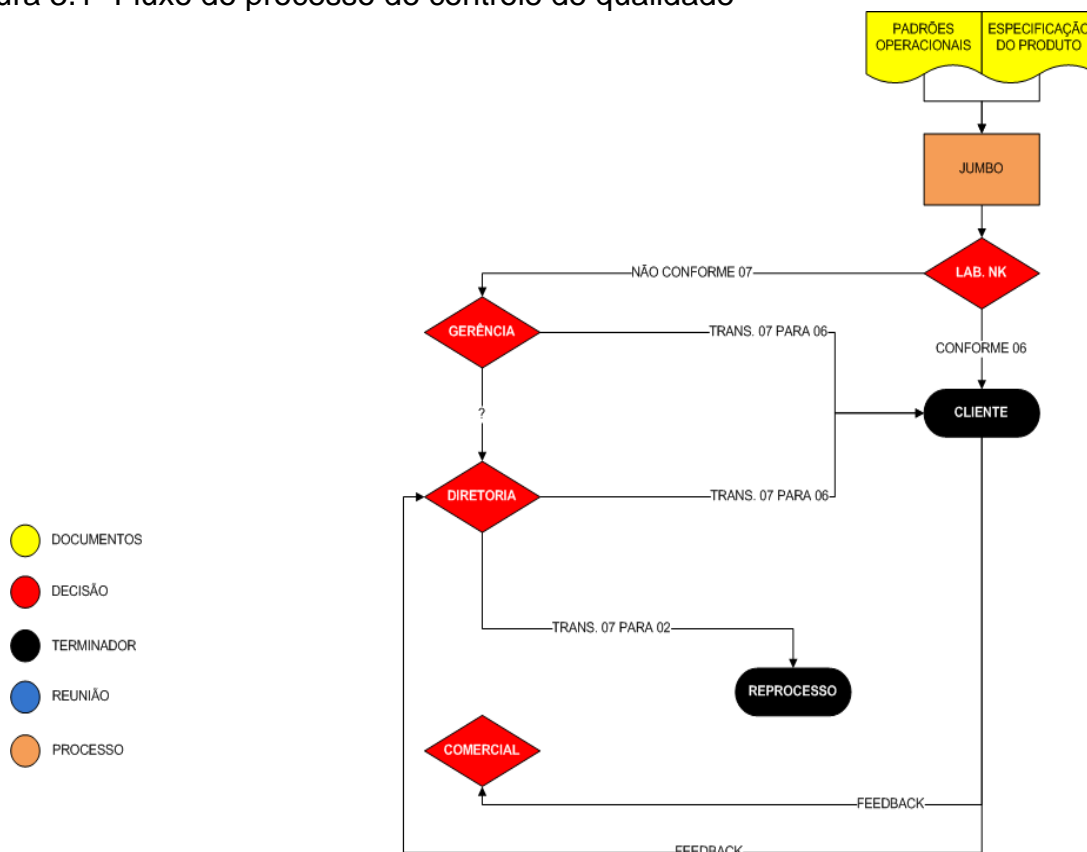
A coleta de dados foi feita entre os meses janeiro a julho do ano de 2021, por conta dos dados serem fornecidos pela empresa em consonância ao tema.

3.3 MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL NA LINHA DE PRODUÇÃO

A empresa atua na linha de reciclagem e venda de papel de gramatura

diferentes, a figura 3.1 representa o fluxograma do processo de controle de qualidade da empresa, que contempla o funcionamento do setor de Controle de Qualidade, onde foi desenvolvido o estudo de caso.

Figura 3.1- Fluxo do processo de controle de qualidade



Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

3.4 INDICADORES DE NÃO CONFORMIDADES

Dentro do contexto de estudo, a tabela 3.1 apresenta a especificação das conformidades no laboratório de Controle de Qualidade, para o produto Ekokraft 75, base para o estudo.

Tabela 3.1- Tabela de especificação do produto

TABELA DE ESPECIFICAÇÃO									
Descrição	Gramatura	Tração	Tração	Rasgo	Rasgo	Mullen	Unidade	Cobb60	Cobb 120
	min/máx(gr/m ²)	long.(Kgf)	trans.(Kgf)	long.(gf)	trans.(gf)	(Kgf/cm ²)	%	(gH ₂ O/m ²)	(gH ₂ O/m ²)
	71,0/79,0	6,5	3,0	50	60	2,2	6,0-8,0	35	NA
Data	2021		Revisão	0		ATT NO SISTEMA		2021	

Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

A tabela acima é base para aplicar nos produtos que a empresa produz, caso o resultado seja acima ou abaixo das especificações de sua Carta de Controle, ele é colocado em quarentena, aguardando para passar por outra análise. Na figura 3.2 tem-se a tela do sistema com dados de produtos em não conformidades com as especificações. Como não há uma tratativa ele é deixado de lado.

Figura 3.2- Tela do sistema com não conformidades

Cadastro de Resultados

OPERACOES LABORATORIOS LAUDO_GERAL

LABSEC

Me	Nci	Ins	An	Seq.	Ensaio	Descricao	Carta	LIE	Nominal	LSE	Medicoes	Texto	Skip-Teste	Metodo	Rev DC
				01	GRAMAT	GRAMATURA DO PAPEL	IND	71,0	75,0	79,0	1		N/A		
				02	QUEBRA	NUMERO DE QUEBRAS BOBINA	IND	0	0	3	1		N/A		
				03	VISUAL	INSPECAO VISUAL	TXT	N/A	N/A	N/A	1	APROVADO	N/A		

Data Medicao	Hora Medicao	Amostragem	Ensaador	Nome Ensr.	Medicao 01	Aprov./Repr.	Metodo	Revisao	Chave Lig.	Filial Usr
	12:34		1	00000000006		81,0	Reprovado		00746031	01

NAO-CONFORMIDADES INSTRUMENTOS PLANO AMOSTRAGEM LAUDO DO LABORATORIO

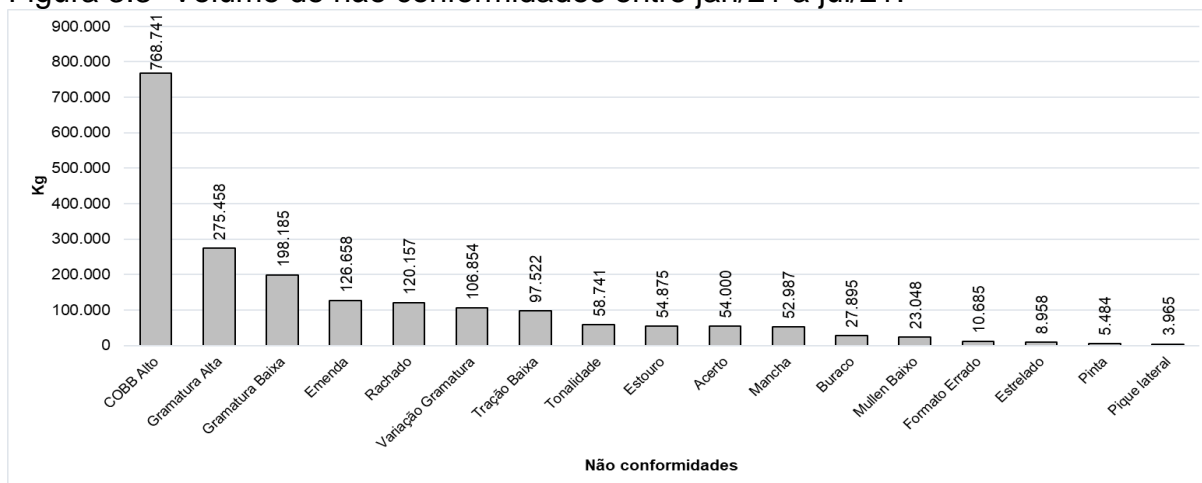
Nao-Conform.	Descr. N.C.	No. de NCs	Classe da NC	Desc. Classe	Demerito IQI	Chave de Lig	WT alias
MED_ALTA	MEDICAO ACIMA DA ESPECIFICACAO		1 A	Muito Serio		10016851	QPU

Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

Com base nas informações obtidas junto ao gerente da planta, todas as não conformidades são encerradas sem tratativas, o que acaba gerando um grande volume de reincidências junto aos clientes.

Outro ponto importante foi levantar os tipos de não conformidades com maior volume é encontrado, os dados foram baseados entre janeiro a julho de 2021. O “COBB Alto (papel sem cola)” tem um volume de 768.741kg, seguido da “gramatura alta” com 275.458 kg e “gramatura baixa” com 198.185 kg, conforme figura 3.3.

Figura 3.3- Volume de não conformidades entre jan/21 a jul/21.



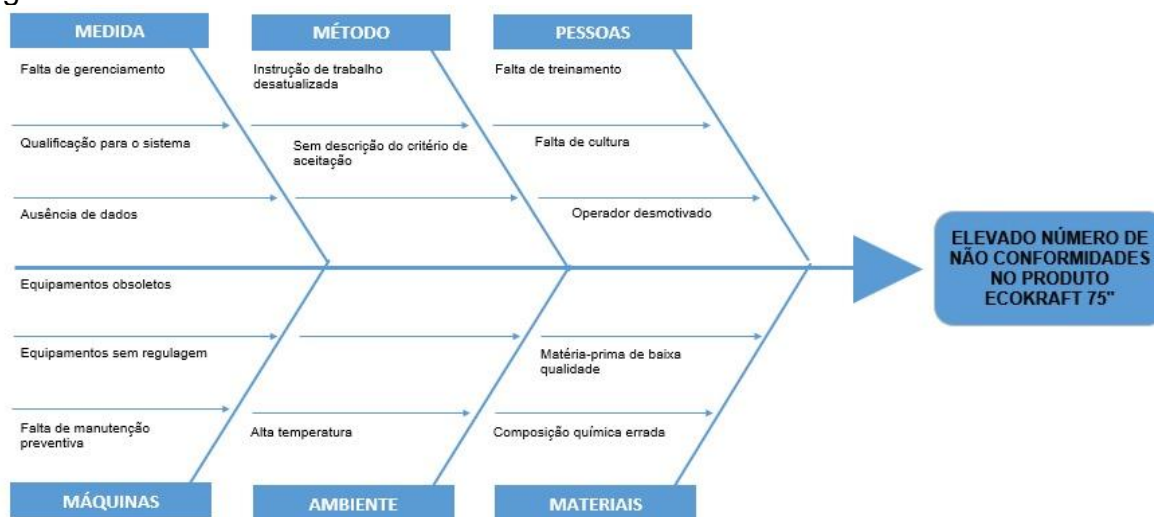
Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

3.5 APLICAÇÃO DO *BRAINSTORMING* E *ISHIKAWA*

Após as análises dos indicadores e pontos de não conformidades, a próxima etapa foi a aplicação do *Brainstorming* junto aos colaboradores da linha de produção e qualidade, onde foram apontados os pontos de criticidade no processo, em seguida

foi possível compor o *Ishikawa*, conforme figura 4, e na análise dos 6Ms, foi identificado como causa raiz a “não conformidade” a falta de controle de qualidade referente o alto número de não conformidades do produto Ekokraft 75, o que traz criticidade ao processo de qualidade no produto final.

Figura 3.4- *Ishikawa*.



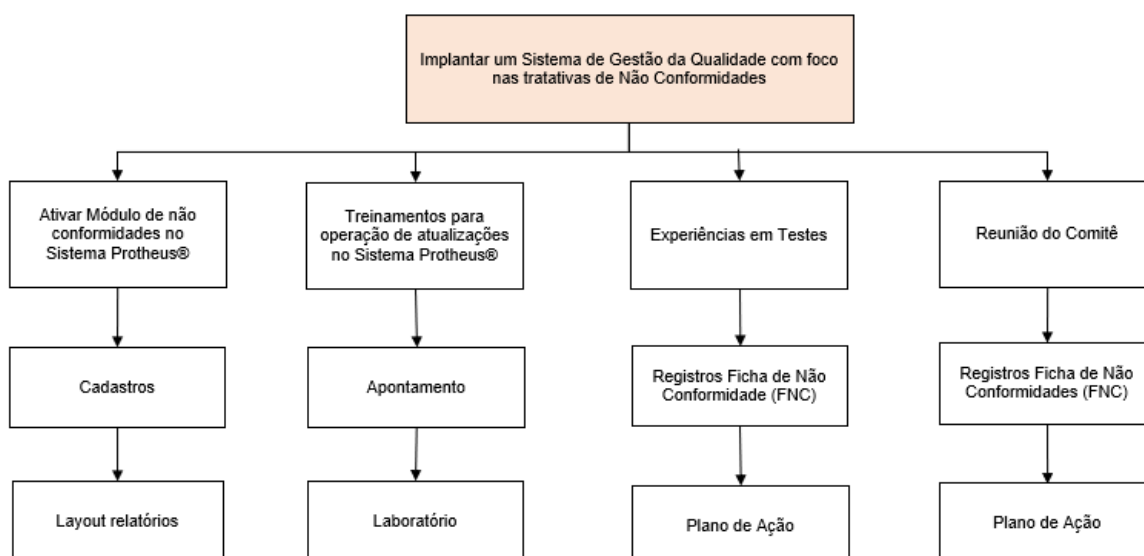
Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

4 ANÁLISE DA PROPOSTA DE TRATATIVAS JUNTO AO PROCESSO PRODUTIVO E IMPLANTAÇÃO

4.1 PROJETO DE MELHORIAS NO CONTROLE DE QUALIDADE

Com os dados de criticidade apontados, a etapa seguinte foi a análise da proposta de melhorias. Em conjunto com o gerente e líder do setor, foi organizado um escopo de projeto de melhorias no Sistema Protheus®, com definição das ações de tratativas junto as não conformidades, conforme figura 4.1.

Figura 4.1- Organograma do escopo do projeto.



Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

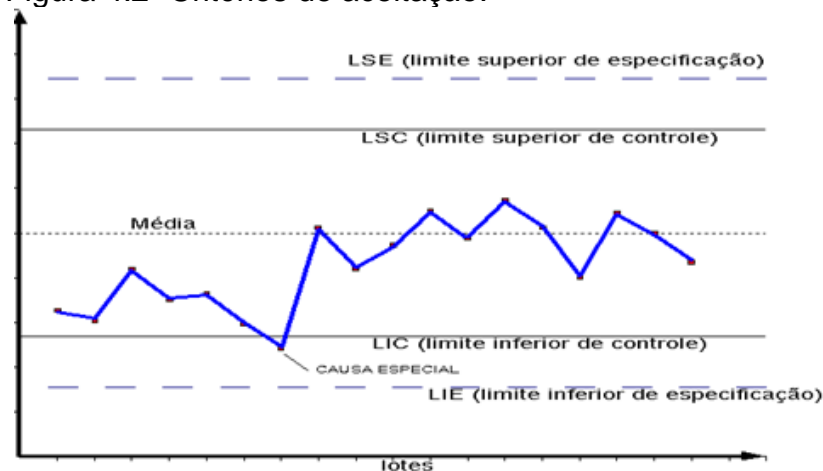
Dentro do projeto de melhorias foram abordados os dados da implementação a curto prazo, cujo foco foi implementar o Controle de Qualidade nas tratativas. O processo seguiu um cronograma estipulado pelo time de melhorias, passando por todas as etapas como a validação do projeto, coleta de dados, planos de ações, treinamentos e comemorações juntos aos colaboradores pelas conquistas com a gestão de melhorias.

4.2 IMPLANTAÇÃO DO CHECKLIST DE NÃO CONFORMIDADES NA INSPEÇÃO DO PROCESSO NO SISTEMA DE GERENCIAMENTO

O processo de melhorias deu-se inicialmente pela implantação do *checklist* de não conformidades nos Sistema Protheus®, tendo como objetivo incluir a avaliação visual e o lançamento de testes realizados no produto final, assim como o registro de não conformidades direcionado ao setor de tratativas para averiguar o problema e as devidas tratativas junto ao processo.

No processo de melhorias a curto prazo foram definidos os limites de controle, figura 4.2, de acordo com os dados de especificações acordado entre o gerente de qualidade e de produção. Contendo além dos limites superiores os inferiores também, para liberar a conformidade do produto em análise. Esses limites têm margem de controle, gerando uma Ficha de Não Conformidade (FNC) sendo a mesma crítica ou não crítica.

Figura 4.2- Critérios de aceitação.



Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

Buscando uma maior assertividade o time de melhorias com base nos dados obtidos elaborou uma tabela de limites para os papéis com maior saída na empresa, e mais para frente esse processo será implantado a todos os que a empresa produz, conforme tabela 4.1.

Tabela 4.1- Limites para as bobinas de papel com maior saída na empresa.

PAPEL BOX E KRAFT		
Teste	LI não crítico	LS não crítico
Cobb		LSE+5
Mullen	LI-0,3	
Porosidade	Fator de Orientação	
Rasgo longitudinal	LIE-3	
Rasgo transversal	LIE-3	
RCT	LIE-2	
Tração longitudinal	LIE-0,5	
Tração transversal	LIE-0,5	
Umidade	MÍN.5,5	MÁX.8,0
PAPEL ZAPP E GRAPHIC		
Teste	LI não crítico	LS não crítico
Umidade	MÍN.4,5	MÁX.6,0
PAPEL RESIST		
Teste	LI não crítico	LS não crítico
Umidade	MÍN.5,5	MÁX.7,0

Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

O *checklist* e os limites de especificações são pontos importantes na melhoria da qualidade do processo, trazendo redução nas reclamações e perdas pela empresa no produto final.

Outro ponto muito importante no processo de melhorias e padronização do processo foi a aplicação de treinamentos aos colaboradores do setor de Controle de Qualidade, durante 6 dias com 2 horas de duração, perfazendo 12 horas de aprendizado. Foram abordados temas como a especificação de qualidade do produto, FNCs, tratativas, plano de ação e todo o gerenciamento por meio do Sistema Protheus®.

Um das etapas mais críticas nos treinamentos foram os colaboradores que não aceitaram muito bem, trazendo questionamentos e afirmações de que não seria importante a mudança. Porém, foi feita reuniões de gestão que ressaltou a importância da implementação no operacional e financeiro da empresa.

4.3 IMPLANTAÇÃO DO COMITÊ DE MELHORIAS

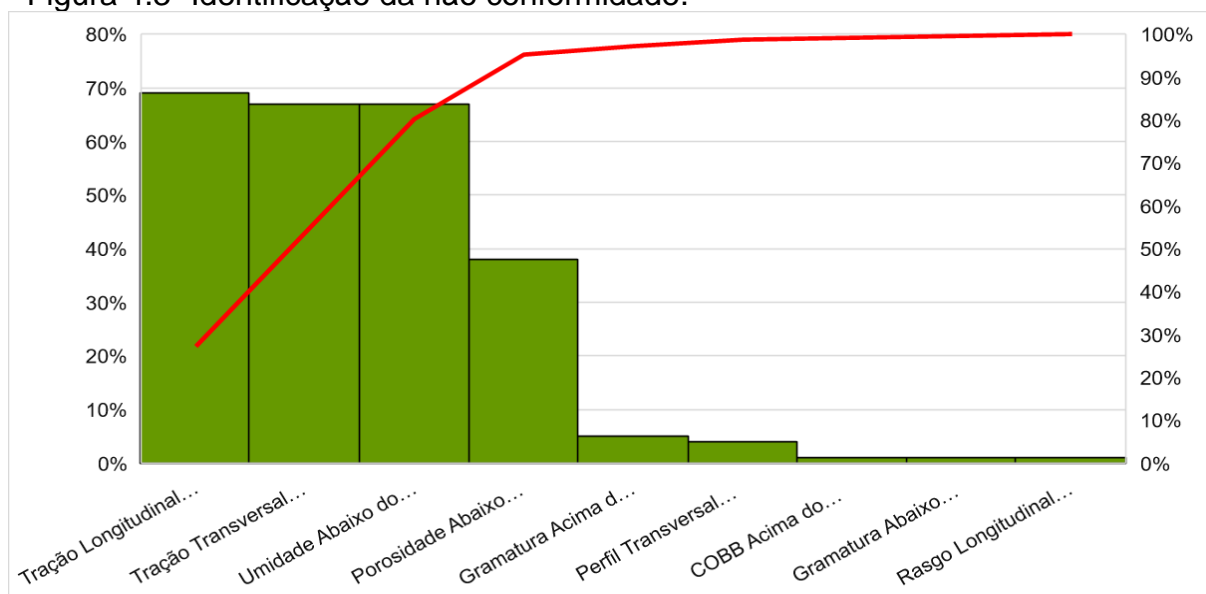
Dentro do processo de melhorias outra etapa fundamental foi a implantação do Comitê de Melhorias, composto pelo Gestor da Qualidade, Gestor da produção, Gestor da manutenção mecânica, Supervisor de TI, Supervisora de processo e Supervisor da Cadeia de suprimentos. Esse time tem como objetivo a função de analisar as FNCs internas e externas, assim como seus resultados e, criar um plano de ação de tratativas junto as Não Conformidades.

Uma ação muito importante na implantação da gestão de melhorias no Controle de Qualidade das tratativas em conjunto com o levantamento dos dados no Sistema Protheus, com uma análise completa e de rápida resposta, proporcionando ações corretivas em tempo real.

4.4 AÇÕES DE MELHORIAS NO CONTROLE DE QUALIDADE E PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO

Para padronizar o processo e assim facilitar as possíveis não conformidades, foi realizado um teste tendo como base o produto “EcoKraft 75g/m²”. Dentro do Sistema Protheus® o teste de tração longitudinal se apresentou com a maior incidência de não conformidade, conforme figura 4.3.

Figura 4.3- Identificação da não conformidade.



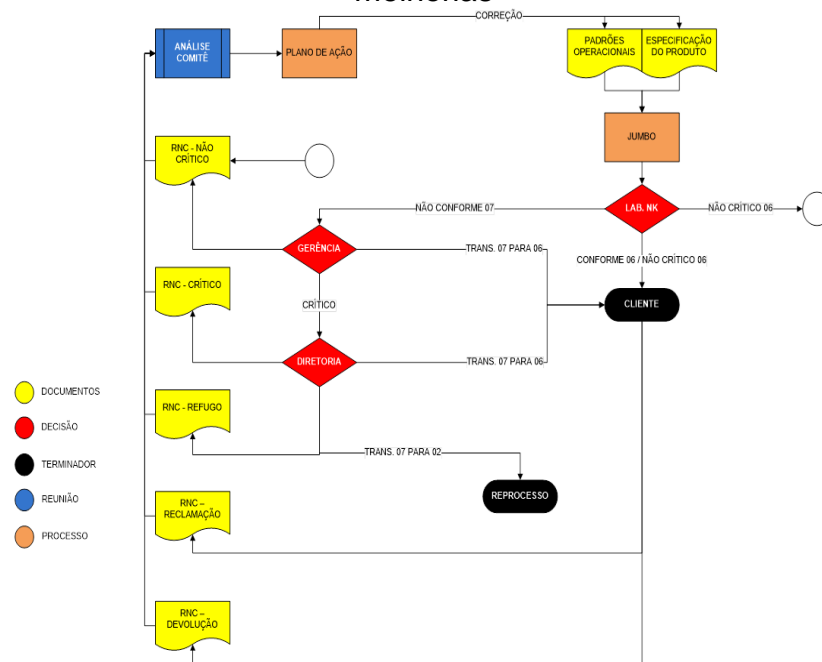
Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

Com esses dados da figura acima foi acionado o plano de ação no Protheus®, com base nos parâmetros de conformidades das especificações do produto, o próprio sistema gerou as tratativas. Essas ações corretivas foram realizadas sobre a gerência do Comitê, que é responsável por controlar as melhorias implementadas, e como já tem os dados de especificações no Protheus® essa resposta foi rápida e assertiva, refletindo na qualidade do produto final entregue ao cliente.

5 ANÁLISE DAS AÇÕES DE MELHORIAS JUNTO AO CONTROLE DA QUALIDADE NA LINHA DE PRODUÇÃO

Com as ações de tratativas e padronização das ações junto as não conformidades implementadas, o mapa de controle de qualidade foi reorganizado, trazendo uma maior eficiência e qualidade do serviço desenvolvido pelo setor, conforme figura 4.4.

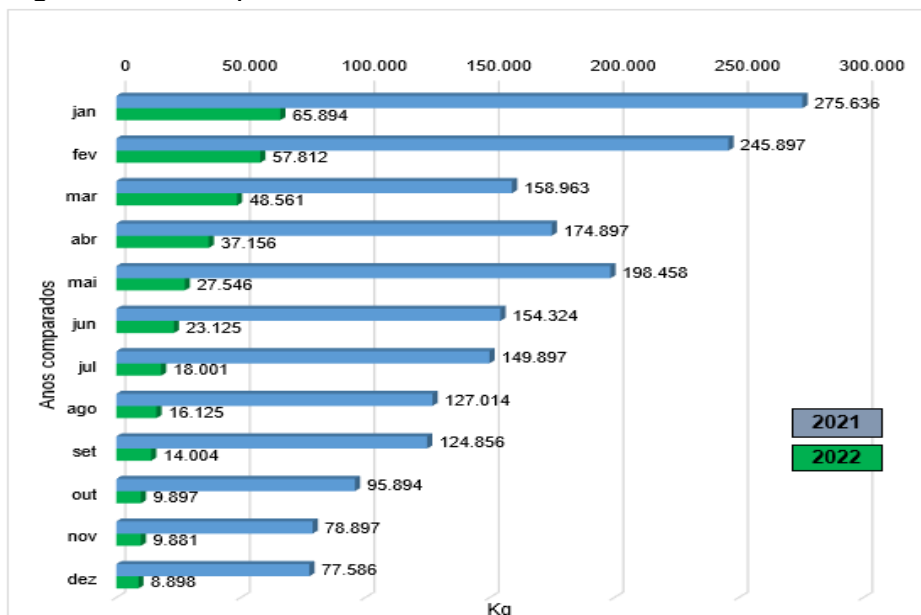
Figura 4.4- Mapa do fluxo de controle de qualidade após as ações de melhorias



Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

Com os resultados indexados no Sistema Protheus®, sob responsabilidade do analista de laboratório, a empresa consegue analisar e corrigir as não conformidades em tempo real. Além de levantar, analisar e corrigir os padrões e procedimentos operacionais de cada tipo de papel, assim como as especificações. O que representou uma redução expressiva de não conformidades entre o ano de 2021, início e implantação do projeto e 2022 data de comparação dos ganhos da empresa. Em 2021 esse volume de não conformidades atingiu o volume 1.858.793 kg, com as ações de melhorias o volume reduziu para 336.900 kg. Reflexos da otimização no processo de Controle de Qualidade, treinamentos e padronização, conforme figura 4.5.

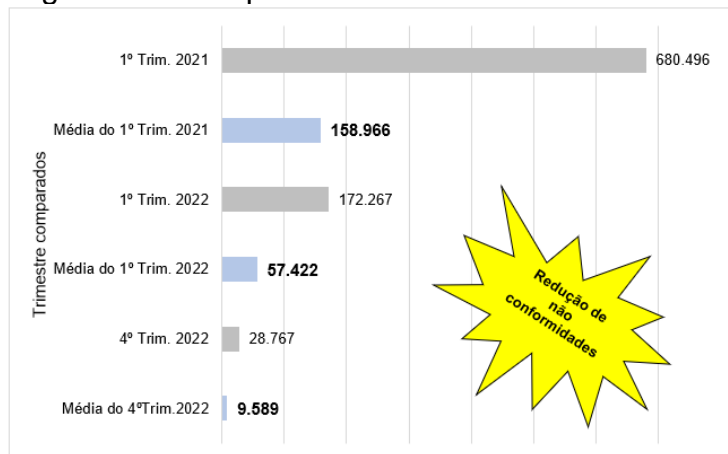
Figura 4.5- Comparativo de não conformidades entre 2021 a 2022



Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

Buscando uma maior demonstração dos ganhos o setor de processos refez os cálculos com base nos trimestres de 2021 e 2022. No primeiro trimestre de esse volume de não conformidades atingiu a 680.496 kg com uma média de 158.966, já no de 2022 esse período atingiu ao total de 172.267 kg com uma média mensal de 57.422kg. E no último trimestre de 2022 esse volume atingiu 28.767 kg com uma média mensal de 9.589, o que demonstra que a empresa obteve ganhos expressivos com a redução de não conformidades, conforme figura 4.6.

Figura 4.6- Comparativo de NC entre 2021 e 2022.



Fonte: Adaptado da empresa, 2023.

Frente aos resultados obtidos nesse estudo de caso, foi possível observar que todas as ações de corretivas das tratativas de não conformidades em conjunto com o Sistema Protheus®, obteve um maior Controle de Qualidade do produto, o que refletiu na redução nas reincidências e reclamação do cliente final.

6 CONCLUSÃO

A primeira intervenção foi o planejamento de ações e a divisão de ações, como ações em curto prazo. Todas as ações foram projetadas, por meio do cronograma que foi constituído por duas ações. Outra ação em curto prazo, foi a implementação do sistema Protheus®, do registro de não conformidades. A partir da implementação desse processo do sistema, foi aplicado um treinamento adequado. Esse processo passou a gerar fichas de não conformidades.

Concluiu-se que, o estudo responde as expectativas, onde a qualidade adotou medidas de organizações de diferentes segmentos para definir padrões e procedimento e ações de maneira uniforme. O sistema considera o grau de satisfação do cliente, em bom ou ruim, e até mesmo o aumento da produtividade. Dentro das perspectivas futuras, a empresa está em transição, alimentando o sistema com novos dados para o gerenciamento das demais áreas da empresa, como o setor de apontamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEITEN, A. M.; COELHO, T. R. Gestão da qualidade em organizações de serviços: barreiras e facilitadores. **R. Adm. FACES Journal**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, 2019.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2018.
- GOMES, C. C. **A aplicação das ferramentas da qualidade no processo de aquisição de viaturas administrativas do exército brasileiro**. Trabalho de Conclusão de Curso da Escola de Formação Complementar do Exército, Centro Universitário do Sul de Minas, Salvador, 2019.
- MACHADO, V. T. *et al.* Ferramentas da gestão da qualidade utilizadas pelas empresas como estratégia de sobrevivência em tempos pandêmicos. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 8, 2021.
- MARQUES, M. I. M. Considerações sobre a expansão da indústria de papel e celulose no Brasil a partir do caso da Suzano Papel e Celulose. **GEOgraphia**, v. 35, 2015.
- MARTINEZ, M. E. M. *et al.* **Mapeamento das tecnologias do setor de celulose e papel por meio de documentos patentários depositados no Brasil no período de 2009 a 2013**. O Papel, v. 79, n. 7, 2018.
- MARTINS, M. M. Análise da adoção do sistema de gestão da qualidade IATF 16949:2016 no segundo nível da cadeia de fornecimento da Indústria automobilística brasileira. **Augusto Guzzo Revista Acadêmica**, São Paulo, v. 1, n. 22, 2018.
- MIGUEL, P. A. C. (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 3. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- MOURA, J. M. **Segmento Celulose e Papel**. Cidade: Brasília, EPE, 2018.
- PINHEIRO, D. H. *et al.* Plano de ação para reduzir o alto índice de não conformidade em uma indústria de plásticos. **Inova+ Cadernos da Graduação da Faculdade da Indústria**, v. 2, n. 2, 2021.
- SANTOS, F. M. *et al.* Proposta para reduzir o índice de não conformidade na produção do papel marrom em uma indústria de celulose. **Inova+ Cadernos da Graduação da Faculdade da Indústria**, v. 2, n. 2, 2021.
- SANTOS, P. R. dos. **Aplicação da metodologia DMAIC para redução do refugo em um processo produtivo**: um estudo de caso em uma indústria de produtos médico-hospitalares. Trabalho de Conclusão (Engenharia de Produção). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022.
- SANTOS, R.V. **Identificação e análise dos benefícios auferidos pela padronização do trabalho**: um estudo de caso em uma metalúrgica baseado na metodologia Lean. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção). Centro Universitário Sagrado Coração, Bauru, 2021.
- SILVA, T. P. da; SOUZA, G. de; GONÇALVES, R. R. Proposta para reduzir o índice de não conformidade em uma indústria do ramo automotivo. **Inova+ Cadernos da Graduação da Faculdade da Indústria**, v. 3, n. 1, 2022.
- SOLÉ, L. J. **Análise de produtividade de um processo operacional de montagem em uma fábrica de máquinas agrícolas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.
- TOLEDO, L. V.; MORAES, M.; CORRER, I. Proposta de redução de tempo de setup em máquinas de testes de durabilidade em uma empresa fornecedora de autopeças com o uso de conceitos SMED e padronização. **Revista Gestão Industrial**, v. 14, n. 3, 2018.
- VASCONCELOS, F. L. **Aplicação da metodologia Lean Manufacturing**: estudo de caso em uma linha de montagem de purificadores de água. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção). Unifametro, Maracanaú, 2021.
- WEIZENMANN, D.; CECCONELLO, I. *Lean Office* na gestão da engenharia industrial corporativa. **Scientia Cum Industria**, v.8, n.2, 2020.