

**FACULDADE DE TECNOLOGIA ASSESSORITEC
DEPARTAMENTO DE CURSOS SUPERIORES
TECNOLOGIA EM GESTÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE**

RONALDO FERNANDES

**METODOLOGIA 5S COMO PILAR DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO
NA INDÚSTRIA TÊXTIL**

JOINVILLE

2025

RONALDO FERNANDES

**METODOLOGIA 5S COMO PILAR DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO
NA INDÚSTRIA TÊXTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Cursos Superiores da Faculdade de Tecnologia Assessoritec como requisito para a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão da Qualidade.

Orientador: Prof. Katiana da Silva Estevam

JOINVILLE

2025

RONALDO FERNANDES

**METODOLOGIA 5S COMO PILAR DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO
NA INDÚSTRIA TÊXTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Cursos Superiores da Faculdade de Tecnologia Assessoritec como requisito para a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão da Qualidade.

Joinville, 10 de dezembro de 2025.

Prof. Me. Katiana da Silva Estevam (Orientador)
Faculdade de Tecnologia Assessoritec (FTA)

Prof. Me. Leiliani Petri Marques
Faculdade de Tecnologia Assessoritec (FTA)

Prof. Me. Katiana da Silva Estevam
Faculdade de Tecnologia Assessoritec (FTA)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que estiveram ao meu lado durante a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela saúde, força e fé, por ter uma família maravilhosa, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo amor, apoio e compreensão. Vocês foram a minha base, sempre acreditando em mim e me encorajando a seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores. Suas palavras de força e os momentos de descontração foram essenciais para que eu pudesse manter o foco e a motivação.

Aos meus amigos, agradeço pela ajuda quando sempre precisei com ideias e soluções, as conversas motivadoras e sempre pensando em um futuro melhor a se conquistar.

Não posso deixar de mencionar meus colegas de trabalho, que contribuíram significativamente com suas ideias, sugestões e apoio prático. A colaboração e as discussões que tivemos enriqueceram meu conhecimento e tornaram o processo de pesquisa e escrita mais produtivo, sempre buscando a excelência e cada dia possamos fazer o melhor e distribuindo conhecimento para que possamos conquistar a bater as metas lançadas.

A todos que, de alguma forma, participaram desta jornada, minha profunda gratidão. Este trabalho não é apenas fruto do meu esforço, mas também do amor e apoio de cada um de vocês.

Muito obrigado!

“Sem dados, você é apenas mais uma pessoa sem opinião.”

William Edwards Deming

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) aborda a implementação da metodologia 5S no setor de tecelagem e malharia de uma indústria têxtil, uma das principais indústrias têxteis da América Latina. O objetivo geral é promover a organização e limpeza do ambiente de trabalho, visando aumentar a eficiência produtiva e garantir a qualidade dos produtos. A metodologia utilizada é baseada em uma abordagem qualitativa, com um projeto piloto que avaliará os resultados da aplicação do 5S nos processos produtivos.

A revisão da literatura destaca a importância da gestão da qualidade na indústria têxtil, citando autores como Lobo, Limeira e Marques (2014), que discutem a evolução histórica e as inovações tecnológicas no setor. A adoção de ferramentas de qualidade, como o 5S, é vista como uma resposta estratégica aos desafios contemporâneos enfrentados pela indústria, incluindo a necessidade de reduzir desperdícios e melhorar a competitividade.

Os objetivos específicos incluem a organização dos espaços de trabalho, a aplicação de práticas de limpeza contínua e a monitorização dos resultados da metodologia. A análise comparativa dos indicadores de eficiência e qualidade permitirá identificar os impactos da implementação, contribuindo para a construção de uma cultura de melhoria contínua.

Os resultados esperados incluem a redução de defeitos nas malhas, diminuição de retrabalhos e aumento da satisfação dos clientes, refletindo a melhoria nos padrões de qualidade. Este TCC, portanto, se propõe a demonstrar que a aplicação do 5S não apenas otimiza os processos produtivos, mas também fortalece o compromisso da empresa com a excelência, consolidando-a como líder no mercado têxtil.

Palavras-chave: 5S, Indústria Têxtil, Qualidade, Eficiência Produtiva, Melhoria Contínua.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Esquema do Tear
- Figura 2 – Trama
- Figura 3 – O Programa 5S
- Figura 4 – Benefícios do Uso do 5S
- Figura 5 – Etapas do Programa 5S
- Figura 6 – Empresa em 1881
- Figura 7 – A empresa hoje
- Figura 8 – Tecelagem ANTES da Implantação do 5S: desorganização no armazenamento dos fios
- Figura 9 – Tecelagem ANTES da Implantação do 5S: sujeira
- Figura 10 – Tecelagem ANTES da Implantação do 5S: sujeira gerando manchas no produto final
- Figura 11 – Malharia ANTES da Implantação do 5S: armazenamento incorreto dos fios
- Figura 12 – Malharia ANTES da Implantação do 5S: desorganização na forma de armazenar
- Figura 13 – Sujeiras no tear causam riscos e falhas na Malharia
- Figura 14 – Barramentos, furos e tonalidades diferentes: fios/lotes misturados
- Figura 15 – Malharia ANTES da implantação do 5S: disposição dos fios
- Figura 16 – Malharia DEPOIS da implantação do 5S: disposição dos fios
- Figura 17 – ANTES e DEPOIS da implantação do 5S: Bobinas
- Figura 18 – ANTES e DEPOIS da implantação do 5S: área de produção
- Figura 19 – ANTES e DEPOIS da implantação do 5S: área de produção
- Figura 20 – ANTES e DEPOIS da implantação do 5S: organização dos fios
- Tabela 1 – Refugo ANTES da Implantação do 5S
- Tabela 2 – Refugo DEPOIS da Implantação do 5S

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS.....	11
1.1. OBJETIVO GERAL.....	11
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
2. INTRODUÇÃO.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1. Cenário de Estudo: Tecelagem	14
3.2. Cenário de Estudo: Malharia	15
3.3. Adoção de Ferramentas de Qualidade na Indústria Têxtil.....	16
4. MATERIAIS E MÉTODOS	23
4.1. Contextualização do ambiente de estudo: empresa têxtil e sua história ...	23
4.2. Implementação do 5S no Processo de Tecelagem e Malharia.....	25
5. RESULTADOS	33
6. CONCLUSÕES	40
7. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	42
REFERÊNCIAS.....	43

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GERAL

- Implementar a metodologia 5S no setor de tecelagem plana e malharia, visando promover a organização e a limpeza do ambiente de trabalho, aumentar a eficiência produtiva e garantir a qualidade dos produtos dentro dos padrões exigidos pelos clientes.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Organizar os espaços de trabalho, equipamentos e insumos, de forma a reduzir erros e facilitar a execução das atividades no setor de tecelagem plana e malharia.
- Aplicar práticas de limpeza contínua no ambiente e nas máquinas, minimizando falhas e defeitos nos tecidos.
- Monitorar os resultados da aplicação do 5S, avaliando o impacto na produtividade e na qualidade dos processos.
- Consolidar uma cultura de melhoria contínua, mantendo a disciplina no uso da metodologia 5S no setor.

2. INTRODUÇÃO

A indústria têxtil é um dos setores mais significativos da economia brasileira, responsável pela geração de milhões de empregos e por um impacto substancial nas exportações do país. Contudo, este setor enfrenta desafios constantes, como a concorrência internacional e a necessidade de inovação para garantir a qualidade e eficiência produtiva. De acordo com Lobo, Limeira e Marques (2014), a evolução da tecelagem e da malharia é marcada por transformações tecnológicas que visam não apenas melhorar os processos, mas também atender às crescentes exigências do mercado.

Diante desse cenário, a adoção de metodologias de gestão da qualidade se torna fundamental. Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo geral implementar a metodologia 5S no setor de tecelagem e malharia, visando promover a organização e a limpeza do ambiente de trabalho, aumentar a eficiência produtiva e garantir a qualidade dos produtos dentro dos padrões exigidos pelos clientes. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa se caracteriza como um estudo de caso, permitindo uma análise aprofundada da aplicação do 5S em um ambiente real de produção.

A importância desta pesquisa reside na sua capacidade de gerar insights sobre a eficácia da metodologia 5S na indústria têxtil, contribuindo para a melhoria contínua dos processos produtivos. A implementação do 5S não apenas busca a organização e limpeza, mas também promove uma cultura de eficiência e responsabilidade entre os colaboradores. Isso é especialmente relevante em um setor onde a qualidade do produto final está diretamente ligada à organização do ambiente de trabalho.

Além disso, a pesquisa permitirá monitorar os resultados da aplicação do 5S, avaliando o impacto na produtividade e na qualidade dos processos. A metodologia será aplicada em um projeto piloto, com levantamentos de dados antes e depois da implementação, o que possibilitará uma análise comparativa dos indicadores de eficiência.

Esta investigação se justifica pela necessidade de um ambiente de trabalho mais organizado e eficiente, que não apenas reduza desperdícios, mas também minimize retrabalhos e aumente a satisfação dos clientes. Ao abordar esses aspectos, o TCC contribuirá para a compreensão do papel do 5S na melhoria da qualidade na

indústria têxtil, oferecendo um modelo que pode ser replicado em outras empresas do setor.

Em suma, a pesquisa busca demonstrar que a aplicação consistente da metodologia 5S é uma estratégia eficaz para enfrentar os desafios contemporâneos da indústria têxtil, promovendo a excelência operacional e fortalecendo a competitividade da empresa no mercado.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão da literatura tem como objetivo apresentar os principais conceitos e estudos que fundamentam este trabalho. Para isso, são analisadas pesquisas anteriores que discutem a importância do tema, abordando desde a evolução histórica da indústria têxtil até a adoção de metodologias contemporâneas voltadas à qualidade e eficiência produtiva. O levantamento bibliográfico permite compreender como as transformações tecnológicas, econômicas e sociais impactaram o setor ao longo do tempo, fornecendo um panorama que auxilia na identificação de práticas e estratégias que podem ser aplicadas à realidade atual.

Nesta seção, são apresentados a evolução dos conceitos, as mudanças nos processos produtivos e as práticas de gestão que vêm sendo incorporadas pela indústria têxtil. Inicialmente, aborda-se o desenvolvimento da tecelagem e da malharia como bases estruturais do setor, destacando a relevância histórica e tecnológica desses processos.

Em seguida, discute-se a incorporação de ferramentas de qualidade utilizadas para reduzir desperdícios, aumentar a produtividade e garantir maior competitividade.

3.1. Cenário de Estudo: Tecelagem

Desde o início da história da tecelagem, o homem já se utilizava de materiais entrelaçados, por volta de 6.000 anos atrás já haviam indícios que os egípcios já faziam tecidos entrelaçados. Já na idade média, a fição e a tecelagem fizeram parte da vida doméstica e artesanal dos povos, produzindo tecidos mais grosseiros e crus. Mas tarde os chineses utilizaram a cultura do bicho da seda, utilizando o filamento como base na produção de tecidos mais finos. (Lobo, Limeira e Marques, 2014)

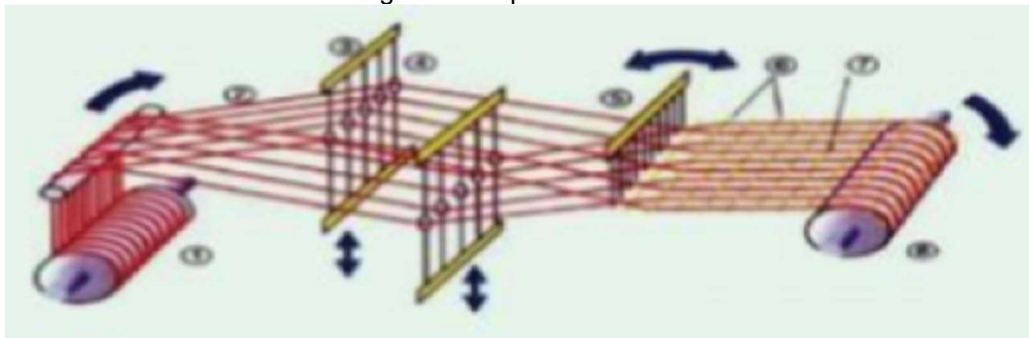
De acordo com Lobo, Limeira e Marques (2014) afirma que a história dá indício que os primeiros teares eram de madeira, com cordas amarradas sobre uma madeira e nessas cordas eram amarradas pedras para deixá-las mais tensionadas na hora de entrelaçar os fios e assim formando o tecido.

O tecido plano é o produto final do processo de tecelagem e pode ser classificado conforme a matéria-prima que é utilizada, podendo ser natural, sintética ou mista ou ainda com a forma de entrelaçamento dos fios nos ligamentos de tafetá, sarja e cetim, podendo ainda obter o número de fios por centímetro quadrado e o peso por metro quadrado. (Lobo, Limeira e Marques, 2014, p.15)

Conforme Lobo, Limeira e Marques (2014) os tecidos planos são o resultado do entrelaçamento de dois conjuntos de fios, que se cruzam em ângulo reto. Os fios dispostos no sentido horizontal são chamados de fios de trama e os fios dispostos no sentido vertical, são denominados fios de urdume.

De acordo com SENAI (2016), os tecidos são processados em máquinas chamadas teares e os principais componentes são: Rolo de urdume, quadro de liços, pente e rolo de tecido.

Figura 1. Esquema do Tear



Fonte: SENAI (2016)

3.2. Cenário de Estudo: Malharia

A malha é feita entrelaçando os fios sempre no mesmo sentido, todos na trama ou todos no urdume. O processo de malharia é feito com agulhas e é bem parecido com o tricô. Uma idéia que a maioria das pessoas tem em relação à indústria de malhas é que a mesma se restringe ao vestuário, como camisas e blusas, vestidos e roupa íntima. Porém a indústria de malhas é muito mais que isto. Exemplo: calças, blazers, tapetes, redes de pesca, filtros industriais, etc.

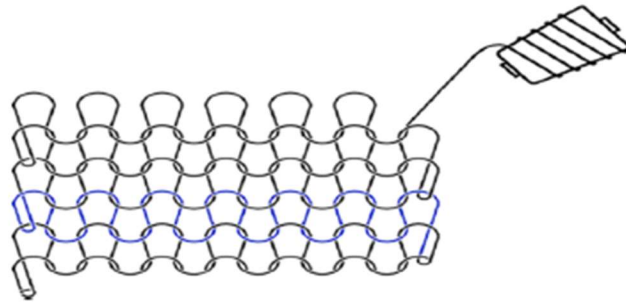
De modo geral, a maioria do que é produzido na indústria de malha ainda é destinada à indústria de confecção de roupas masculinas, femininas e infantis.

Neste tipo de entrelaçamento cada fio é consumido por todas as agulhas em ação. Todos os fios alimentam todas as agulhas, formando-se as malhas no sentido da largura sentido da trama.

Os fios são entrelaçados no sentido horizontal, ou seja, no sentido da trama. O mesmo fio é entrelaçado por várias agulhas que estão posicionadas lateralmente.

Dentro do sistema por trama, existem outros dois segmentos: Malharia Circular e Malharia Retilínea.

Figura 2. Trama



Fonte: SENAI (2016)

Para Sanches et. al (2021), além de sua ampla aplicação no setor de vestuário, a malharia possui importância estratégica em diversos segmentos industriais. O desenvolvimento tecnológico das máquinas de malharia possibilitou a produção de tecidos com diferentes características, tais como elasticidade, resistência e conforto térmico, o que amplia seu uso em produtos técnicos e funcionais.

Ainda segundo os autores, exemplos incluem o emprego de tecidos de malha em artigos esportivos de alta performance, devido à sua capacidade de permitir maior liberdade de movimentos, e em materiais hospitalares, que exigem propriedades como respirabilidade e fácil higienização. Esse avanço tecnológico reforça o papel da malharia não apenas como suporte à moda, mas também como insumo para setores que demandam inovação e desempenho específico.

De acordo com Sanches et. al (2021), outro aspecto relevante é a flexibilidade da malharia em termos de design e personalização. A variedade de pontos, padronagens e combinações possíveis favorece a criação de peças diferenciadas, atendendo tanto às exigências do mercado de consumo quanto às demandas industriais. Além disso, a eficiência produtiva proporcionada pelas máquinas de malharia, capazes de produzir grandes metragens em menor tempo, garante competitividade ao setor.

Dessa forma, o processo de malharia consolida-se como um dos mais versáteis e dinâmicos da indústria têxtil, reunindo tradição, inovação e ampla aplicabilidade.

3.3. Adoção de Ferramentas de Qualidade na Indústria Têxtil

Segundo Batista (2023), a indústria têxtil é um dos setores de grande destaque na economia brasileira, gerando milhões de empregos. No entanto, o setor vem

enfrentando desafios como concorrência estrangeira, a pandemia do Covid-19 e instabilidade de preços das matérias-primas. Assim, como alternativas, a busca por qualidade, eficiência e inovação tecnológica são mecanismos de reação do setor. Ferramentas de gestão, como Lean Manufacturing e Six Sigma, têm sido adotadas para melhoria do desempenho e a eficiência dos processos industriais.

Para Batista (2023),

A indústria têxtil é um dos setores de grande destaque na economia do país, sendo responsável por cerca de 1,34 milhões de empregos diretos e indiretos, segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção no ano de 2022 (ABIT s.d.)

No entanto, desafios como concorrência com produtos importados, a pandemia do SARS-CoV-2 e o conflito entre a Rússia e Ucrânia, iniciado no ano 2022 (Mottaleb, Kruseman, e Snapp 2022), geram uma maior instabilidade do preço das matérias primas a serem processadas na cadeia industrial (Voora et al. 2023). Com isso a necessidade de produtos de qualidade e prestação de serviço de maneira eficiente se mostra o caminho de maior reação do setor, além da implementação de novas tecnologias, inovações e qualificação da mão de obra. O uso de ferramentas de gestão para a melhoria do desempenho e andamento dos processos industriais é algo bem constante desde o período pós guerra vivido pelo Japão. As metodologias como Lean Manufacturing e Six Sigma foram caminho desenvolvidos, ou encontrados, para a superação de momentos de crise através da mudança de filosofia de processamento, visando qualidade assertiva em um processo eficiente e eficaz. (Batista, 2023, p. 13)

Dessa forma, observa-se que a adoção de ferramentas de qualidade na indústria têxtil não apenas representa uma estratégia de resposta aos desafios conjunturais, mas também consolida um diferencial competitivo essencial para o setor. Ao alinhar inovação tecnológica, qualificação da mão de obra e metodologias de gestão como Lean Manufacturing e Six Sigma, as empresas conseguem reduzir desperdícios, aumentar a eficiência operacional e atender às exigências de um mercado cada vez mais globalizado e instável. Assim, a busca contínua por qualidade torna-se um pilar indispensável para garantir a sustentabilidade e a longevidade do setor têxtil frente às constantes transformações econômicas e sociais.

3.4. Estudo Comparativo entre as Ferramentas Aplicadas a Qualidade no Setor de Tecelagem

Para Moreira (2019), com a existência atual de alto grau de competitividade entre as empresas, evitar o desperdício para reduzir custos e tempo tornou-se um dos tópicos principais em discussões. O estágio avançado da tecnologia possibilita uma

enorme variedade de ferramentas para que se aumente o índice de aproveitamento dos materiais. Com isso, o modelo Toyota de produção surge no Japão e, por volta da década de 50, começa a ser aplicado. Ele preza pelo aumento da eficiência, da eficácia e da produtividade, evitando desperdícios, eliminando não conformidades e problemas industriais, principalmente ligados ao estoque.

O objetivo do estudo realizado por Moreira (2019), foi a redução das perdas em uma empresa de tecelagem seguindo a filosofia do Sistema Toyota de Produção, que trata da eliminação completa de todos os tipos de desperdícios, em todas as fases da produção, buscando métodos mais eficientes. Essa filosofia produtiva ficou conhecida como “Sistema de Produção Enxuta”.

De acordo com Moreira (2019), o STP, também conhecido por Produção Enxuta ou Lean Manufacturing, foi criado no Japão após a Segunda Guerra, com o objetivo da redução e/ou eliminação de desperdício dentro dos processos de produção, tendo como estratégia a otimização dos processos e o mapeamento de fluxo de valor.

Assim, observa-se que a aplicação de ferramentas como o Sistema Toyota de Produção, Lean Manufacturing e outras metodologias associadas à melhoria contínua apresenta resultados significativos no setor de tecelagem, uma vez que permite maior controle dos processos e redução sistemática de falhas.

A comparação entre essas ferramentas evidencia que, embora possuam diferentes abordagens e etapas de implementação, todas convergem para a busca pela eficiência operacional, qualidade assertiva e eliminação de desperdícios. Desse modo, a adoção de práticas de gestão baseadas na filosofia enxuta consolida-se como uma estratégia essencial para a competitividade e sustentabilidade das empresas têxteis no cenário global.

Dessa maneira, ao compreender a relevância do uso de ferramentas de gestão da qualidade no setor de tecelagem, torna-se possível avançar para a análise das práticas específicas que consolidam esses resultados, relacionando teoria e aplicação no contexto industrial.

3.5. O Programa 5S na Indústria

Segundo Alves (2012), o programa 5S surgiu no Japão no pós-guerra, com o objetivo de modernizar a indústria e aumentar a produtividade. Este método é considerado um pilar da manufatura enxuta, conhecida como Lean Manufacturing, e da Manutenção Produtiva Total (TPM). Além disso, o 5S serve como base para outras

ferramentas de melhoria contínua, como o programa Kaizen. Embora tenha começado nas indústrias, o método 5S é amplamente aplicado em diversos setores, incluindo o âmbito doméstico, para melhorar a eficiência e a qualidade de vida.

De acordo com Alves (2012), a metodologia 5S é uma abordagem japonesa de gestão da qualidade que visa a organização, limpeza e padronização de um ambiente de trabalho. Baseia-se em cinco "sensos" que começam com a letra "S" no idioma original. Esses sentidos são:

1. **Seiri** (Senso de Utilização): Refere-se à separação do que é útil do que é inútil. O objetivo é descartar itens desnecessários, liberando espaço e recursos no ambiente de trabalho.
2. **Seiton** (Senso de Ordenação): Envolve a organização dos itens que permanecem, definindo um local específico para cada coisa. Isso torna os itens fáceis de encontrar e acessar, contribuindo para a eficiência do trabalho.
3. **Seiso** (Senso de Limpeza): Diz respeito à manutenção da limpeza do ambiente de trabalho. Isso inclui a inspeção regular do espaço para identificar e resolver problemas, garantindo um ambiente saudável e produtivo.
4. **Seiketsu** (Senso de Asseio ou Padronização): Estabelece padrões para manter a limpeza e a organização. O objetivo é criar um ambiente de trabalho limpo e saudável, onde as práticas de limpeza e organização sejam mantidas de forma consistente.
5. **Shitsuke** (Senso de Autodisciplina): Refere-se à manutenção da disciplina para seguir os padrões estabelecidos. O foco é transformar a metodologia 5S em um hábito diário, promovendo a autodisciplina entre os colaboradores.

Esses cinco sentidos trabalham em conjunto para aumentar a eficiência, reduzir desperdícios, melhorar a produtividade e a segurança, além de criar um ambiente de trabalho mais agradável e produtivo.

Os cinco sentidos do 5S são fundamentais para a implementação eficaz da metodologia. Os benefícios do 5S são amplamente reconhecidos. A metodologia melhora a produtividade, uma vez que um ambiente organizado e limpo reduz o tempo de busca por itens e minimiza interrupções. Além disso, a organização adequada facilita a identificação e eliminação de desperdícios, contribuindo para a redução de perdas. O 5S também aumenta a qualidade, pois um processo padronizado e limpo contribui para a melhoria da qualidade dos produtos e serviços. Outro benefício importante é a prevenção de

acidentes, já que a organização do espaço e a manutenção da limpeza reduzem riscos e acidentes de trabalho. Por fim, o 5S melhora o clima organizacional, criando um ambiente de trabalho mais agradável, produtivo e positivo para todos os colaboradores. (Alves, 2012, p. 22)

Para Alves (2012), o objetivo do 5S é aumentar a eficiência, reduzir desperdícios, melhorar a produtividade e a segurança, além de criar um ambiente de trabalho mais agradável e produtivo.

Figura 3. O Programa 5S



Fonte: SOUZA (2014)

Conforme Spillere (2025), no Brasil, como a tradução dessas palavras não inicia com a letra "s", utiliza-se a palavra "Senso". Assim, no Programa 5S, "senso" é a capacidade em discernir, raciocinar e manter atenção ativa sobre os cinco conceitos do Programa 5S dentro da organização.

"No Brasil, a introdução e a aplicação dos conceitos 5S se deu no início dos anos 90. Atualmente, o Programa 5S é considerado a base fundamental para projetos de implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade." Spillere (2025, p. 1)

Em suma, a metodologia 5S, conforme apresentado por Alves (2012), representa uma abordagem eficaz e abrangente para a gestão da qualidade, que transcende o contexto industrial e se aplica a diversos setores, incluindo o ambiente doméstico.

Figura 4. Benefícios do Uso do 5S



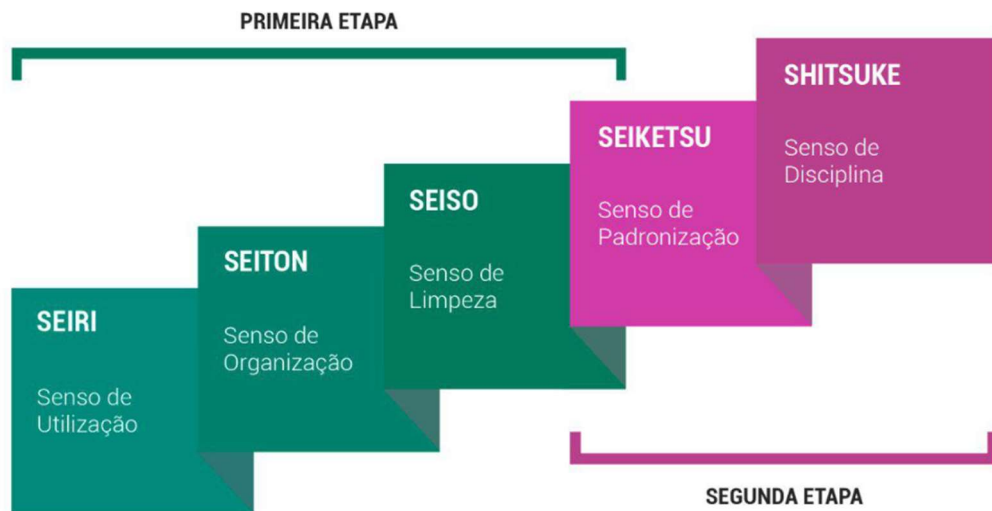
Fonte: Spillere (2025)

Ao promover a organização, limpeza e padronização, os cinco sentidos do 5S não apenas aumentam a eficiência e a produtividade, mas também contribuem para a segurança e a qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

A implementação dessa metodologia resulta em um ambiente de trabalho mais agradável e positivo, favorecendo o bem-estar dos colaboradores e a cultura organizacional. Assim, o 5S se estabelece como uma ferramenta essencial para a melhoria contínua, refletindo a importância de práticas de gestão que priorizam a eficiência e a qualidade em todos os aspectos da vida profissional e pessoal.

Segundo Silva (2019), sua implementação ocorre em duas etapas complementares. A primeira etapa contempla os três sentidos iniciais: o Seiri (senso de utilização), que consiste em identificar e separar o que é necessário daquilo que não agrega valor ao processo, evitando desperdícios; o Seiton (senso de organização), que busca ordenar e dispor adequadamente os recursos, de forma a facilitar seu acesso e utilização; e o Seiso (senso de limpeza), que não se limita apenas à higienização do espaço, mas também à identificação e prevenção de fontes de sujeira e desordem.

Figura 5. Etapas do Programa 5S



Fonte: Spillere (2025)

A segunda etapa, segundo Silva (2019), é responsável por assegurar a continuidade das práticas, sendo composta pelo Seiketsu (senso de padronização), que estabelece regras e procedimentos uniformes a fim de manter os três primeiros sentidos de forma sustentável, e pelo Shitsuke (senso de disciplina), que promove a internalização dos hábitos e a consolidação de uma cultura organizacional baseada em responsabilidade e comprometimento.

Silva (2019) conclui que dessa forma, o 5S configura-se como um instrumento fundamental para a gestão da qualidade, contribuindo para a eficiência, segurança, produtividade e desenvolvimento de uma cultura de excelência.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste item, são apresentados os materiais e métodos utilizados para a implementação da metodologia 5S no setor de tecelagem e malharia da indústria têxtil. A abordagem adotada é de natureza qualitativa, com um estudo de caso que busca analisar a eficácia da aplicação do 5S em um ambiente real de produção. Para isso, foram selecionadas as áreas de trabalho mais críticas, onde a desorganização e a contaminação por fibras impactavam diretamente a eficiência e a qualidade dos produtos.

O processo de implementação envolveu a realização de um projeto piloto, que incluiu treinamentos para os colaboradores, a definição de indicadores de desempenho e a coleta de dados antes e após a aplicação da metodologia. Além disso, foram utilizados materiais de apoio, como checklists e cartazes, para reforçar os conceitos do 5S e garantir a adesão dos colaboradores.

Este estudo permite uma análise detalhada dos resultados obtidos, contribuindo para a construção de uma cultura de melhoria contínua e excelência operacional na indústria têxtil.

4.1. Contextualização do ambiente de estudo: empresa têxtil e sua história

A empresa do ramo têxtil é uma das principais e mais sustentáveis indústrias têxteis da América Latina, com mais de 140 anos de história marcados por inovação, qualidade e responsabilidade social. Fundada em 1881, a empresa construiu uma trajetória sólida no mercado têxtil, combinando tradição com modernização e consolidando-se como referência no setor. A seguir, apresentamos os marcos mais significativos desta história:

- 1881-1930: As Origens
 - 1881: Um imigrante alemão, com experiência como oficial de tecelagem, funda a empresa em Joinville (SC). Com um tear de madeira construído por ele mesmo e 6 kg de fios trazidos na mala, inicia-se a produção de brim e xadrez.
 - 1916: O filho do fundador assume a direção, iniciando o processo de expansão.
 - 1926: Falecimento do fundador após 45 anos à frente da empresa.

Figura 6. Empresa em 1881



Fonte: Adaptado de site institucional da empresa do ramo têxtil

- 1931-1970: Expansão e Consolidação
 - 1955: Transformação em Sociedade Anônima, com nova razão social.
 - 1961-1963: Modernização dos processos produtivos, com introdução de automação no tingimento e teares automáticos.
 - 1968-1970: Construção de uma nova fábrica, marcando o início da produção com tecnologias mais avançadas, incluindo estamperia e teares suíços.
- 1971-2000: Tecnologia e Reconhecimento
 - 1973: Realização da primeira exportação para a Europa, consolidando a presença internacional da marca.
 - 1978: Criação de uma sociedade esportiva e recreativa voltada ao bem-estar dos colaboradores.
 - 1981: Centenário da empresa, com 1.422 funcionários e produção de 2,6 milhões de m² de tecidos.
 - 1997: Certificação ISO 9001 (Gestão da Qualidade).
 - 1999: Recorde no Guinness World Records com a maior toalha de mesa do mundo (560,40 metros).
- 2001-2020: Sustentabilidade e Inovação
 - 2000: Início da substituição de combustíveis fósseis por gás natural, reduzindo emissões de poluentes.
 - 2013: Certificação pela ABVTEX (Associação Brasileira do Varejo Têxtil).
 - 2019: Aquisição da primeira máquina de estamperia digital, reforçando o investimento em inovação tecnológica.

- 2021-2025: Sustentabilidade, Inclusão e Novos Desafios
 - 2022: Certificação ISO 45001 (Saúde e Segurança Ocupacional), além da introdução de novos processos de alvejamento contínuo.
 - 2023: Lançamento de cortinas feitas com fios reciclados de garrafas PET, reforçando o compromisso ambiental.
 - 2024: Participação como fornecedora oficial de enxovais no Big Brother Brasil 24, consolidando a presença no mercado nacional.
 - 2025: Lançamento de uma nova fase cultural e estratégica, com foco em fortalecimento de relações com clientes, inovação e expansão de mercado.

Figura 7. A empresa hoje



Fonte: Adaptado de site institucional da empresa do ramo têxtil

Com uma estrutura fabril de 225 mil m² em Joinville, a empresa do ramo têxtil produz cerca de 1.400 toneladas de tecidos por mês, exportando para mais de 20 países. Além disso, mantém uma reserva arborizada de 425 mil m², demonstrando o equilíbrio entre crescimento industrial e cuidado com o planeta.

4.2. Implementação do 5S no Processo de Tecelagem e Malharia

Durante o processo produtivo na empresa em estudo, é essencial manter um ambiente limpo, organizado e bem identificado, seguindo rigorosamente os padrões estabelecidos pela filosofia 5S. Essa metodologia, amplamente reconhecida por sua eficácia na gestão de ambientes produtivos, é particularmente relevante para a

indústria têxtil, onde a organização e a limpeza impactam diretamente a qualidade do produto final e a eficiência operacional.

O setor de tecelagem é intrinsecamente suscetível a desafios ambientais e de organização que impactam diretamente a qualidade e a produtividade. A manipulação de matérias-primas como algodão e poliéster resulta na liberação constante de fibras e particulados finos no ar. Essas impurezas, potencializadas pela eletricidade estática inerente ao processo, têm uma tendência notável de acumulação em componentes vitais dos equipamentos – como sensores, mecanismos de acionamento e painéis de controle. Essa deposição, quando não controlada, não apenas acelera o desgaste mecânico e eleva a necessidade de manutenção corretiva, mas também obscurece marcações, identificações e padrões visuais cruciais para o monitoramento da produção.

Conseqüentemente, a desordem e a falta de limpeza se manifestam em gargalos operacionais: o tempo gasto na localização de ferramentas ou na identificação de falhas aumenta (perda de eficiência, *muda*), e a interferência nos mecanismos resulta em maior incidência de defeitos, como falhas na trama e manchas nos tecidos. Tais não conformidades exigem onerosos **retrabalhos** nos processos de acabamento e inspeção, comprometendo os prazos de entrega e elevando significativamente os custos da qualidade.

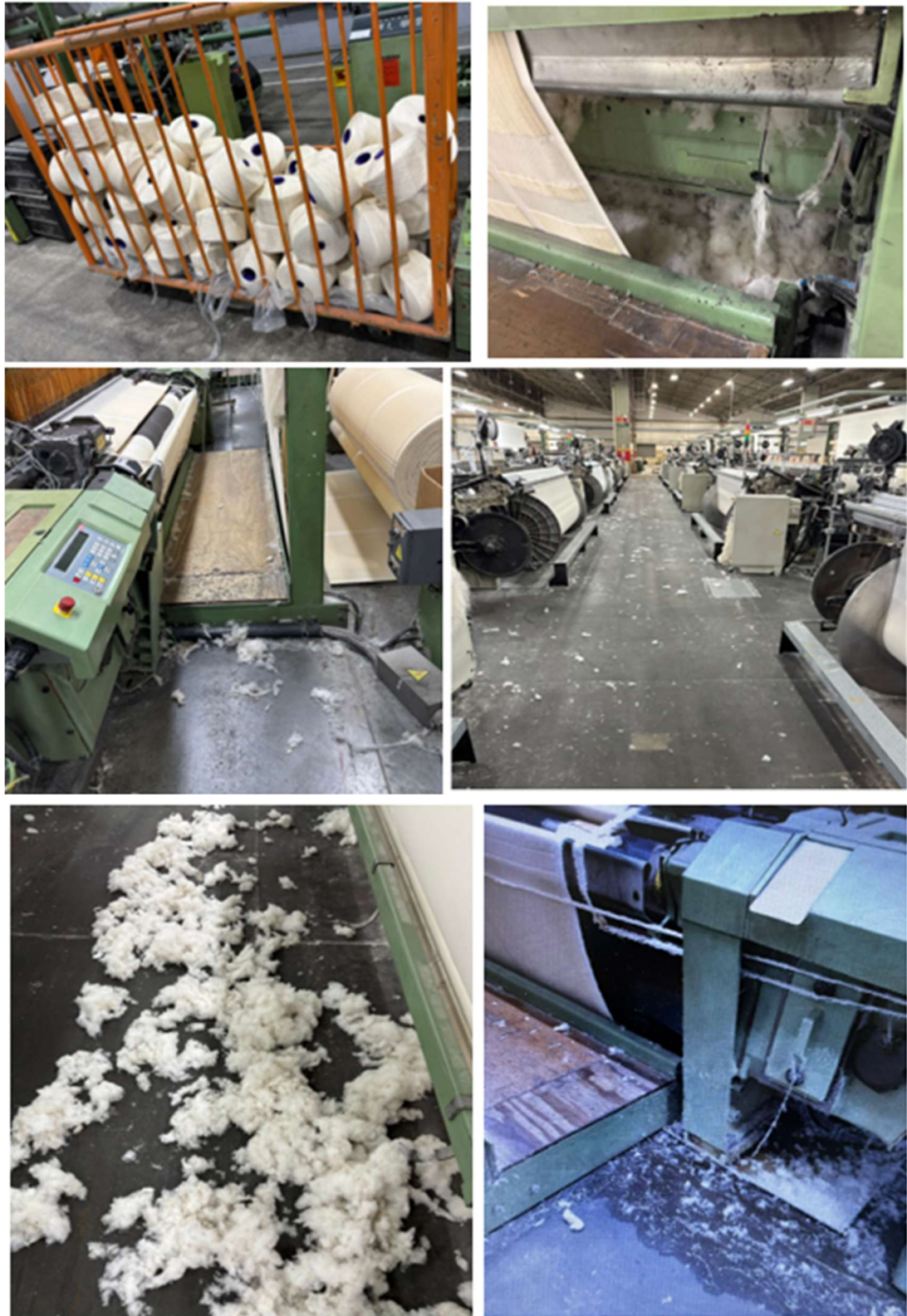
Ao adotar a filosofia **5S**, o ambiente de **tecelagem** torna-se mais limpo, com a redução significativa de sujeira e impurezas no ar. Isso não apenas preserva a integridade dos equipamentos, reduzindo sua taxa de desgaste, mas também assegura que as identificações permaneçam visíveis, o que facilita as trocas de equipamentos e o setup de fibras na produção.

Um ambiente limpo e organizado minimiza os defeitos nos tecidos, reduzindo o índice de retrabalhos e otimizando o fluxo produtivo. Essa prática contribui para manter a eficiência das máquinas próximas de 100%, garantindo um processo mais ágil e com menos gargalos.

Além dos ganhos operacionais, a implantação do 5S no setor de tecelagem também promoveu melhorias significativas no comportamento organizacional e na cultura de trabalho. A conscientização dos colaboradores sobre a importância da limpeza, da organização e da padronização gerou um ambiente mais colaborativo e responsável, onde cada operador passou a zelar por sua área como parte fundamental da qualidade do produto final. Esse engajamento coletivo reduziu falhas

humanas, aumentou a disciplina operacional e reforçou a sensação de pertencimento à equipe.

Figura 8. Tecelagem **ANTES** da Implantação do 5S: desorganização no armazenamento dos fios



Fonte: Autor (2025)

Figura 9. Tecelagem **ANTES** da Implantação do 5S: sujeira no tear causando sujeira no produto final



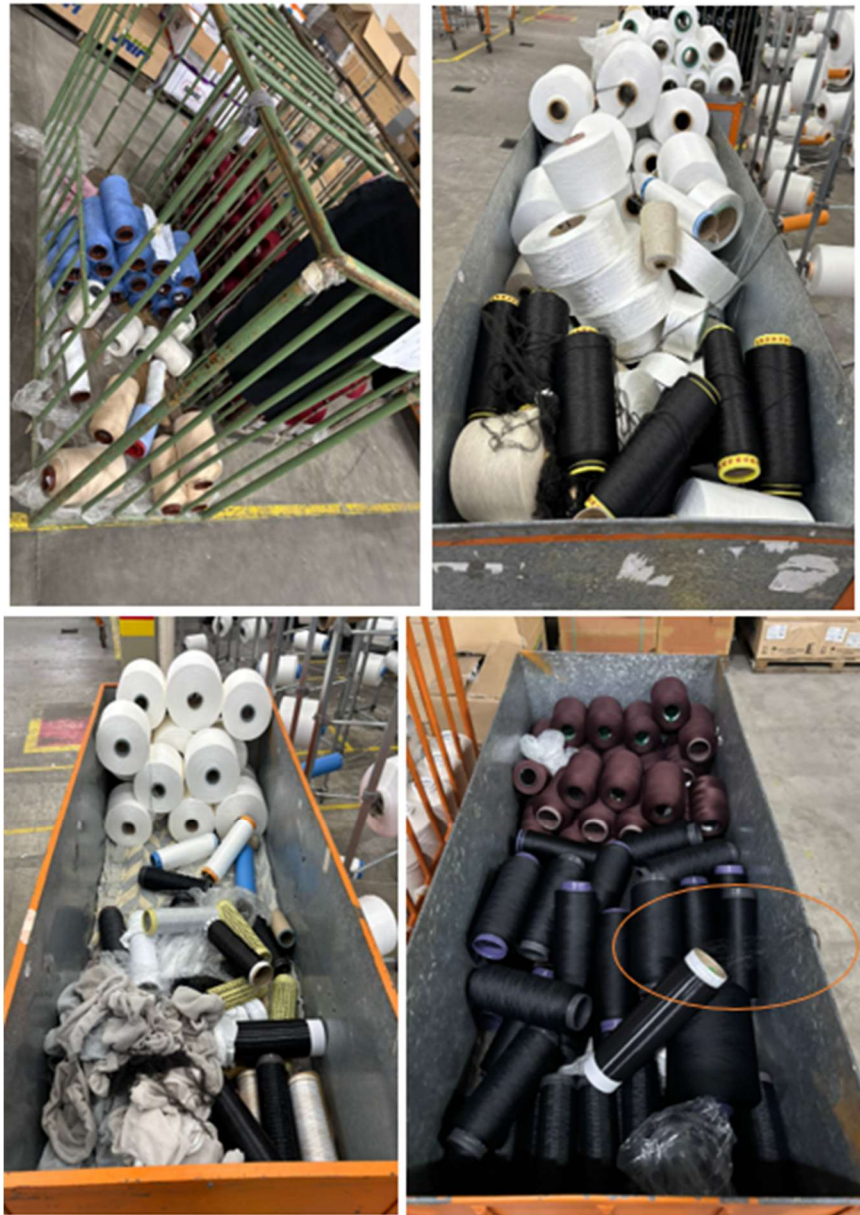
Fonte: Autor (2025)

No setor de **malharia**, embora os processos de formação do tecido sejam distintos da tecelagem, os desafios relacionados à qualidade, organização e controle de processos apresentam características essencialmente semelhantes e fortemente interligadas à natureza da fibra têxtil e às condições do ambiente produtivo. A dinâmica da malharia envolve a utilização de fibras, muitas vezes sintéticas, que exigem cuidados específicos quanto à manipulação e ao armazenamento, uma vez que o atrito constante durante o processo de tricô industrial gera partículas, fiapos e resíduos. Esses elementos tendem a se acumular nas agulhas, platinas e demais componentes das máquinas de tricotar, comprometendo a eficiência do equipamento e a uniformidade do tecido.

Essa impregnação de resíduos e contaminação cruzada é uma das principais causas de defeitos críticos nas malhas, como a formação de furos, variações de espessura, falhas na integridade dos desenhos (quebras de padrão), pontos soltos e a fixação de sujeiras visíveis que desvalorizam o produto final. Além de afetar a estética e a qualidade do tecido, esses problemas geram retrabalhos onerosos nas etapas seguintes, como o tingimento e o acabamento, na tentativa de recuperar o material. Em muitos casos, entretanto, a perda de qualidade é irreversível, levando ao descarte parcial ou total do lote.

Portanto, o controle rigoroso da limpeza dos equipamentos, a manutenção preventiva e a aplicação de ferramentas da qualidade tornam-se essenciais para garantir a estabilidade do processo produtivo e reduzir perdas. O investimento em capacitação dos operadores, aliado à implementação de práticas sistemáticas como o 5S e o controle de parâmetros de processo, contribui diretamente para a melhoria contínua, assegurando produtos finais de maior valor agregado e competitividade no setor têxtil.

Figura 11. Malharia **ANTES** da Implantação do 5S: armazenamento incorreto dos fios



Fonte: Autor (2025)

Além dos desafios inerentes à limpeza do ambiente de trabalho, a falha na identificação e segregação das matérias-primas representa um risco ainda mais significativo para o processo produtivo.

Figura 12. Malharia **ANTES** da Implantação do 5S: desorganização na forma de armazenar



Fonte: Autor (2025)

A mistura inadvertida de diferentes tipos de fibras — que podem variar em composições químicas, espessuras ou tenacidades — gera um potencial para a produção de malhas defeituosas em grande escala. Quando essas malhas não atendem às especificações técnicas e de blend exigidas, elas precisam ser sumariamente descartadas como refugo, resultando em perdas financeiras e materiais substanciais. Este tipo de descarte é total e, além de representar um custo elevado, evidencia a fragilidade do sistema de controle de qualidade quando desprovido de padrões visuais claros e rigorosos.

A implementação consistente do 5S, uma metodologia de organização e gestão do ambiente de trabalho, no setor de malharia se estabelece, portanto, como uma medida preventiva e estratégica de primeira ordem. O Seisō, que se refere ao senso de limpeza, não é apenas uma questão estética; ele desempenha um papel crucial na manutenção da qualidade do produto. Com um ambiente de trabalho que prioriza a limpeza e a organização, a incidência de defeitos nas malhas é drasticamente reduzida na sua origem. Isso não apenas elimina a necessidade de retrabalhos, mas também garante que o produto final atenda aos rigorosos padrões de qualidade exigidos pelos clientes.

Figura 13. **Sujeiras** no tear causam riscos e falhas na Malharia



Fonte: Autor (2025)

O Seiton (Senso de Organização) e o Seiri (Senso de Utilização) asseguram que os insumos e as bobinas de fios sejam corretamente identificados, evitando misturas inadequadas. Essa precisão na identificação assegura que as malhas sejam produzidas com a fibra correta e com a qualidade esperada, resultando em um produto final sem furos, falhas nos desenhos ou contaminações.

Além disso, a implementação do 5S promove uma cultura de responsabilidade entre os colaboradores, incentivando-os a manter um ambiente de trabalho que favorece a eficiência e a qualidade. A visibilidade das matérias-primas, junto a um sistema de etiquetagem eficaz, facilita a identificação e segregação corretas, minimizando o risco de erros e aumentando a produtividade. Em suma, a adoção de

práticas de limpeza e organização não apenas protege a integridade do produto, mas também fortalece a confiança dos clientes na marca, resultando em uma vantagem competitiva no mercado.

Figura 14. Barramentos, furos e tonalidades diferentes: **fios/lotes misturados**



Fonte: Autor (2025)

Dessa forma, a eficiência produtiva é mantida em um nível elevado, com perdas minimizadas e maior confiabilidade no processo.

Em resumo, a aplicação consistente da filosofia 5S, ao promover a ordem, a limpeza e a padronização (Seiketsu e Shitsuke), nos processos de tecelagem e malharia da indústria em estudo, promove ganhos expressivos e interconectados em qualidade, produtividade e eficiência.

Além de reduzir desperdícios (refugo) e retrabalhos, essa prática fortalece o compromisso da empresa com a excelência operacional, refletindo diretamente na satisfação do cliente e na consolidação de sua posição como uma das líderes do setor têxtil na América Latina. O 5S se firma, assim, como a base cultural e operacional que suporta qualquer iniciativa mais avançada de melhoria contínua.

5. RESULTADOS

A iniciativa para a implementação da metodologia 5S (Senso de Utilização, Senso de Organização, Senso de Limpeza, Senso de Padronização e Senso de Disciplina) partiu de uma avaliação estratégica conduzida pelo setor de Qualidade. Esta avaliação identificou a desorganização e a contaminação por fibras como fatores críticos de insucesso que impactavam diretamente a eficiência produtiva e a qualidade dos tecidos.

O setor de Qualidade orientou as áreas de Tecelagem e Malharia, propondo o 5S como uma ferramenta fundamental para promover a melhoria organizacional e otimizar as atividades diárias de trabalho, atuando como o alicerce para a eficiência produtiva.

Inicialmente, o 5S foi introduzido em caráter de projeto-piloto, com um período de teste de três meses. Após este período, a evidência dos resultados preliminares foi clara e inegável: as áreas operacionais observaram uma melhoria tangível no ambiente de trabalho e nos indicadores de processo. Diante do sucesso inicial, os setores de Tecelagem e Malharia procuraram o setor de Qualidade para formalizar o processo, solicitando suporte na implementação completa e na padronização da metodologia em todas as suas áreas.

Antes da implementação, a ausência de organização era notória, sendo a causa direta de problemas como a mistura de peças de máquinas e, principalmente, a contaminação e troca de lotes de matéria-prima. Tais desvios resultavam em defeitos nos produtos finais e elevavam os índices de refugo e retrabalho.

Com a aplicação dos sentidos Seiri (Utilização) e Seiton (Organização), houve uma drástica redução desses problemas: a correta segregação e identificação dos insumos e componentes eliminou a mistura incorreta de fibras na produção, um fator crítico que estava sendo responsável por falhas de qualidade.

O sucesso da implementação foi impulsionado pelo engajamento e liderança ativa. Os gestores e líderes atuaram como catalisadores, promovendo o trabalho em equipe, a responsabilidade compartilhada e o comprometimento mútuo entre os colaboradores.

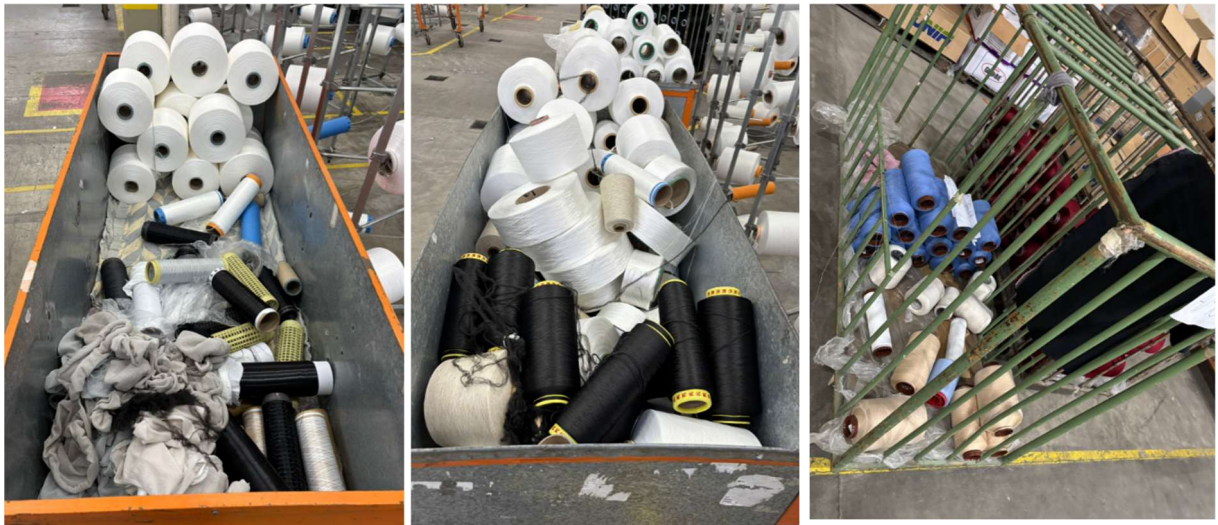
Embora o início da implementação tenha apresentado a resistência natural a qualquer mudança de rotina, gerando conflitos e desconforto iniciais, a persistência e a clareza dos objetivos permitiram que a equipe superasse a fase de adaptação. À

medida que os colaboradores começaram a visualizar os efeitos práticos e as melhorias em seu ambiente de trabalho tornando as tarefas mais fáceis e seguras com isso a adesão ao novo padrão tornou-se mais fluida e tranquila.

Os benefícios operacionais consolidados foram significativos:

- Organização e Limpeza Aprimoradas: Com a aplicação do Seisō e do Seiton, o ambiente de trabalho alcançou um novo patamar de ordem e limpeza.
- Controle de Qualidade Reforçado: A identificação correta e a segregação de matérias-primas e peças trouxeram um impacto direto na qualidade do produto.
- Aumento Exponencial da Eficiência: Os equipamentos se tornaram mais produtivos (pela redução de paradas não programadas e maior facilidade de manutenção), resultando em um aumento de produção e uma melhoria da qualidade estimada em 90% após a implementação completa.

Figura 15. Malharia **ANTES** da implantação do 5S: disposição dos fios



Fonte: Autor (2025)

O contraste é gritante: enquanto a situação ANTES revelava um ambiente de desordem, com fios e insumos dispostos de maneira caótica, alta probabilidade de mistura de lotes e sujeira aparente, o cenário DEPOIS demonstra o rigor dos Sentos de Organização (Seiton) e Limpeza (Seisō). No ambiente posterior ao 5S, a padronização e a clareza visual se tornam a norma, com áreas definidas para cada item e um ambiente de trabalho desimpedido. Esta mudança física é a manifestação de uma mudança cultural profunda: a disciplina (Shitsuke) no ambiente de trabalho se

traduz diretamente em estabilidade do processo, eliminando as causas-raiz de defeitos (contaminação e identificação incorreta).

Figura 16. Malharia **DEPOIS** da implantação do 5S: disposição dos fios



Fonte: Autor (2025)

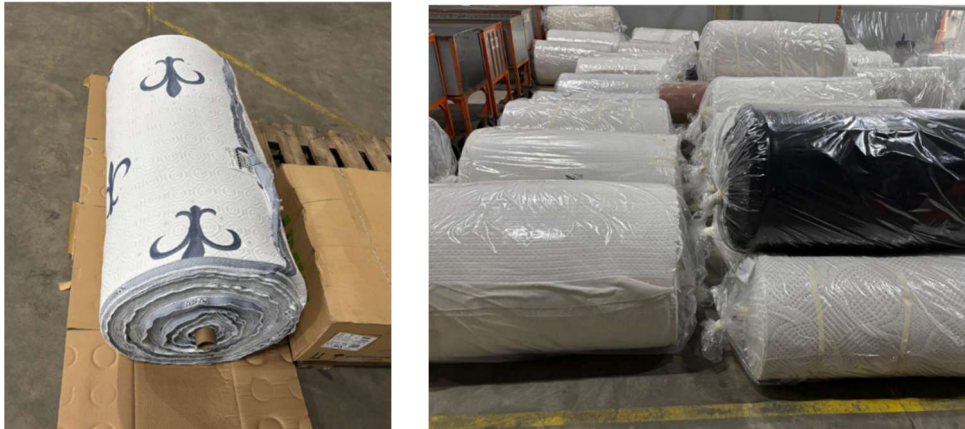
Os fios e as bobinas se encontram dispostos de forma ordenada, com locais definidos e claramente identificados, eliminando a confusão visual e o risco de misturas de lotes.

A sustentabilidade do 5S é garantida pelo Senso de Disciplina (Shitsuke). Atualmente, a manutenção contínua da metodologia é incentivada por um sistema de reconhecimento e bonificação (como cafés e brindes) para os setores que demonstram maior eficiência na execução dos sentidos. Essa abordagem transformou o 5S em uma filosofia abraçada por toda a empresa e seus setores, fomentando um ciclo virtuoso de melhorias contínuas e reforçando o comprometimento de todos com a excelência operacional.

A Figura 16, ao contrastar as práticas de armazenamento das bobinas de tecido, ilustra de forma categórica a melhoria da qualidade e a redução de riscos proporcionadas pela implementação da metodologia 5S. A cena à esquerda, pré-5S, onde o material acabado é depositado sobre papelão e diretamente no piso do armazém, configura um **ponto crítico de vulnerabilidade**.

Essa prática expõe o tecido à contaminação por sujeira, umidade e poeira do chão, comprometendo a higiene e a integridade da borda da bobina, o que inevitavelmente exigiria retrabalho de limpeza ou descarte.

Figura 17. **ANTES** e **DEPOIS** da implantação do 5S: Bobinas



Fonte: Autor (2025)

Em oposição, o cenário à direita (pós-5S) demonstra o cumprimento rigoroso dos Sentos de Limpeza (Seisō) e Organização (Seiton). As bobinas estão devidamente empilhadas, organizadas em lotes claros e, crucialmente, protegidas por embalagem plástica. Essa medida simples, mas estratégica, não só previne a contaminação por partículas em suspensão, como também confere proteção física e facilita o controle visual e a identificação.

Figura 18. **ANTES** e **DEPOIS** da implantação do 5S: área de produção



Fonte: Autor (2025)

A transição entre as duas imagens sublinha que o 5S é uma ferramenta fundamental para preservar a qualidade conquistada no processo produtivo, garantindo que o produto chegue ao cliente final com o padrão de excelência esperado.

Figura 19. **ANTES** e **DEPOIS** da implantação do 5S: área de produção



Fonte: Autor (2025)

Figura 20. **ANTES** e **DEPOIS** da implantação do 5S: organização dos fios

Autor (2025)

A implementação do 5S trouxe transformações significativas nos setores de tecelagem e malharia, resultando em um ambiente de trabalho mais organizado e eficiente. Com a prática consolidada, a equipe se tornou mais consciente da importância da limpeza e da organização e desenvolveu um senso de responsabilidade compartilhada pela qualidade do produto final.

Tabela 1. Refugo ANTES da Implantação do 5S

Quantidade Produção	Quantidade de Refugo	Percentual % Refugo	Meta Refugo
17.240.372,0 mts2	135.923,8 mts2	0,788 %	0,550 %
19.765.776,8 Peças	140.053,0 Peças	0,788 %	0,550 %
Periodo de 01-01-2025 - 30-06-2025			
Antes da implementação do 5s			

Fonte: Autor (2025)

Tabela 2. Refugo DEPOIS da Implantação do 5S

Quantidade Produção	Quantidade de Refugo	Percentual % Refugo	Meta Refugo
13.404.759,0 mts2	68.898,5 mts2	0,514 %	0,550 %
16.030.358,3 Peças	64.484,0 Peças	0,514 %	0,550 %
Periodo de 01-07-2025 - 30-10-2025			
Depois da implementação do 5s			

Fonte: Autor (2025)

Os índices de defeitos nas malhas diminuíram consideravelmente após a implementação do programa 5S, demonstrando o impacto direto da organização, limpeza e padronização no ambiente produtivo. O percentual de refugo, que antes era de 0,788%, reduziu-se para 0,514%, atingindo a meta estipulada de 0,550% e comprovando a eficácia das ações implementadas. Essa redução representou não apenas uma melhoria na eficiência operacional, mas também uma diminuição significativa de desperdícios, tanto de matéria-prima quanto de tempo de produção.

Além disso, a produção tornou-se mais fluida, com menor necessidade de retrabalhos e paradas para manutenção corretiva, o que contribuiu para um melhor aproveitamento dos recursos e aumento da produtividade da equipe. O reflexo dessa melhoria também foi percebido na satisfação dos clientes, que passaram a receber produtos com maior padrão de qualidade e consistência visual.

O 5S, portanto, consolidou-se não apenas como uma metodologia de organização, mas como um instrumento estratégico de gestão da qualidade, capaz de promover mudanças culturais duradouras, estimular o senso de responsabilidade dos colaboradores e sustentar um processo contínuo de aprimoramento. Dessa forma, a empresa do ramo têxtil alcançou resultados expressivos e sustentáveis, reforçando o compromisso com a excelência e a competitividade no setor.

6. CONCLUSÕES

A implementação da metodologia 5S no setor de tecelagem e malharia provou ser uma estratégia eficaz para promover melhorias significativas na organização, eficiência e qualidade dos processos produtivos na indústria têxtil. Ao longo deste trabalho, foi possível observar que a aplicação dos cinco sentidos — Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke — não apenas contribuiu para a criação de um ambiente de trabalho mais limpo e organizado, mas também fomentou uma cultura de responsabilidade compartilhada entre os colaboradores. Isso se traduziu em um aumento da eficiência produtiva, com a redução de desperdícios e retrabalhos, refletindo diretamente na qualidade dos produtos finais.

Os objetivos foram alcançados devido a uma abordagem estruturada e ao engajamento dos colaboradores. A realização de treinamentos práticos e teóricos foi fundamental para conscientizar a equipe sobre a importância do 5S e como cada um poderia contribuir para a melhoria do ambiente de trabalho. Além disso, a utilização de materiais de apoio, como checklists e cartazes, reforçou constantemente os conceitos do 5S, facilitando a adesão às novas práticas. O monitoramento contínuo dos indicadores de desempenho permitiu que a equipe visse, em tempo real, os benefícios gerados pela metodologia, incentivando ainda mais a participação ativa de todos.

Os resultados obtidos com o projeto piloto evidenciaram a importância do 5S como um pilar fundamental para a gestão da qualidade na indústria têxtil. A análise comparativa dos indicadores de desempenho antes e depois da implementação revelou uma diminuição considerável na incidência de defeitos nas malhas, resultando em maior satisfação dos clientes e fortalecimento da competitividade da empresa no mercado.

A pesquisa também destacou a necessidade de um compromisso contínuo com a melhoria, uma vez que a sustentabilidade do 5S depende da manutenção dos hábitos e da cultura organizacional estabelecida. A implementação de sistemas de reconhecimento e bonificação para equipes que se destacam na aplicação do 5S mostrou-se uma estratégia eficaz para garantir a continuidade das práticas adotadas.

Os índices de defeitos nas malhas diminuíram consideravelmente após a implementação do programa 5S, demonstrando o impacto direto da organização, limpeza e padronização no ambiente produtivo. O percentual de refugo, que antes era

de 0,788%, reduziu-se para 0,514%, atingindo a meta estipulada de 0,550% e comprovando a eficácia das ações implementadas. Essa redução representou não apenas uma melhoria na eficiência operacional, mas também uma diminuição significativa de desperdícios, tanto de matéria-prima quanto de tempo de produção.

Em suma, este trabalho contribui para a compreensão do papel do 5S na indústria têxtil, demonstrando que a aplicação dessa metodologia não é apenas uma questão de organização, mas sim uma abordagem estratégica que promove a excelência operacional. Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas explorem a integração do 5S com outras ferramentas de gestão da qualidade, ampliando assim o potencial de melhoria contínua e inovação no setor têxtil. A adoção de práticas de gestão que priorizam a eficiência e a qualidade será essencial para enfrentar os desafios e as oportunidades que o futuro reserva para a indústria têxtil.

7. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

- 1) **Integração do 5S com outras ferramentas da qualidade**
Investigar os resultados da combinação do 5S com metodologias complementares, como o PDCA, Kaizen ou Lean Manufacturing, avaliando como a integração dessas práticas pode potencializar a eficiência produtiva e a redução de desperdícios na indústria têxtil.
- 2) **Avaliação do impacto do 5S na sustentabilidade ambiental e energética**
Desenvolver um estudo que mensure os reflexos da aplicação do 5S na redução do consumo de energia, melhor aproveitamento de recursos e minimização de resíduos têxteis, ampliando a visão do programa para além da qualidade e produtividade, em direção à sustentabilidade industrial.
- 3) **Análise da percepção dos colaboradores sobre a cultura do 5S**
Realizar uma pesquisa qualitativa com os colaboradores dos setores produtivos para compreender os aspectos comportamentais e culturais da implantação do 5S, identificando fatores motivacionais, resistências e oportunidades de aprimoramento da metodologia no longo prazo.

REFERÊNCIAS

- 1 **ALVES**, A. T. Metodologia 5S: uma abordagem para a melhoria contínua. 2012.
- 2 **BATISTA**, Bianca de Moraes. *Estudo comparativo entre as ferramentas PDCA e DMAIC aplicadas à qualidade do setor de tecelagem*. 2023. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Têxtil) — Departamento de Engenharia Têxtil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- 3 **SPILLERE**. Programa 5S. Disponível em: <https://www.spillere.com.br/programa-5s/>. Acesso em: 23 set. 2025.
- 4 **SILVA**, R. M. da; Gasparotto, A. M. S. Metodologia 5S: uma importante perspectiva para a gestão da qualidade na indústria. *Revista Interface Tecnológica, Taquaritinga, SP*, v. 16, n. 1, p. 607–617, 2019.
- 5 **LOBO**, Renato N.; **LIMEIRA**, Erika T. N. P.; **MARQUES**, Roseane do Nascimento. *Fundamentos da Tecnologia Têxtil: da concepção da fibra ao processo de estamparia*. São Paulo: Editora Érica, 2014.
- 6 **MOREIRA**, Jessica Freire; "A RELEVÂNCIA DA ELIMINAÇÃO DO DESPERDÍCIO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE TECELAGEM", p. 122-136. In: Anais do XIX Simpósio de Pesquisa Operacional & Logística da Marinha. São Paulo: Blucher, 2020. ISSN 2175-6295, DOI 10.5151/spolm2019-010
- 7 **SENAI/CETIQT**. *Tecelagem – Volume 1: Estudos básicos sobre tecelagem plana*. Rio de Janeiro: SENAI / CETIQT, 2016.
- 8 **SANCHES**, Regina Aparecida; **DUARTE**, Adriana Yumi Sato; **SBORDONE**, Maria Antonietta; **RANZO**, Patrizia. *Tecnologia da malharia: processos e principais produtos*. *ModaPalavra e-periódico, Florianópolis*, v. 14, n. 32, p. 53-74, 2021.
- 9 **SOUZA**, Ewerton. *O que é 5S*. Disponível em: <https://ewertonsouzaarquitectura.blogspot.com/2014/10/o-que-e-5s.html>