

ANÁLISE DOS RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA KANBAN EM UMA INDÚSTRIA TÊXTIL.

Alana de Oliveira Fonseca

Prof. Pedro Vitor Pantoja de Almeida.

Resumo

Este artigo tem como objetivo implantar e analisar os resultados da implementação do sistema Kanban em uma indústria têxtil. A empresa em questão é de médio porte e passa por grandes dificuldades em entregar os lotes de tingimento no prazo correto, atrasando assim toda a sua produção. O sistema Kanban foi proposto e implementado pelo gerente de produção, trazendo diversos benefícios como: redução de estoque, diminuição do tempo de entrega do lote, organização e redução de desperdícios. Para a análise dos resultados foram coletados dados de planilhas de eletrônica que a empresa já possuía para controlar o tempo de entrega de cada lote de tingimento. Foi realizado também entrevistas com a gerência da empresa para que fosse elaborado uma análise mais completa dos dados. Após 8 meses que o sistema foi implementado na empresa, foi realizado uma análise dos resultados. No mês de dezembro a porcentagem de atrasos dos lotes era de 54%, já no mês de outubro essa porcentagem caiu para 23%, diminuindo 31% dos atrasos. Portanto, através deste artigo foi possível analisar e indicar possíveis melhorias no setor de tingimento, proporcionando assim uma melhoria contínua para a empresa em estudo.

Palavras-chave: *Kanban, Just in time, têxtil, confecção.*

1. Introdução

O sistema *Kanban* foi idealizado por Taichii Ohno e surgiu na empresa Toyota Motor Company, onde aconteceu o surgimento da produção puxada. A produção puxada acontece quando um produto em estoque baixa seu nível e torna-se necessário o seu reabastecimento.

O sistema de produção puxada envolve diversas ferramentas que juntas garantem melhora na produção, desperdício de tempo, diminuição de gastos entre outros. Um dos sistemas inseridos na produção puxada é o *Kanban* que controla a produção *just in time* e busca a melhoria contínua dos processos da indústria.

Segundo Silva e Santos (2014), o sistema *Kanban* é um sistema que possibilita o controle de fluxo que algum material irá ter através de cartões de movimentação e produção, caracterizando assim um sistema de produção puxada. Esses cartões substituem ordens de produção e representam qual a próxima etapa que o produto deve passar.

O *Kanban* é uma ferramenta que é capaz de melhorar a produção de uma indústria e o seu princípio é a utilização de cartões que ficam expostos para que seja definida a ordem e a quantidade que determinado produto irá ser fabricado, ajudando assim a diminuir estoques e produções sem necessidades (SILVA E SANTOS, 2014).

O sistema *Kanban* foi eleito como centro de pesquisa desse trabalho por trazer diversos benefícios à produção em geral. O trabalho foi realizado em uma indústria de confecção têxtil de médio porte que realiza a produção desde a tecelagem, tinturaria e confecção da peça. O sistema elegido foi implementado na área da tinturaria da indústria citada acima, onde havia muitos desperdícios, falha técnica e humana, demora para o tingimento e entrega das malhas, para que posteriormente fossem enviadas para a confecção das peças.

Após ser analisado pela gerência da empresa, foi constatado que o problema inicial se dava na tinturaria e foi proposta a introdução do sistema *Kanban* com o objetivo de melhorar o resultado no setor da tinturaria.

O objetivo deste trabalho é analisar os resultados da implantação do novo sistema no processo de tingimento de malhas e pontuar as melhorias obtidas e quais aspectos podem ser melhorados para que contribua com a redução de desperdícios de materiais, tempo e serviço que a empresa enfrentava com muita frequência.

2. Fundamentação teórica

2.1 Indústria Têxtil

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT, 2016) citado por Milnitz e Luna (2017, pag. 167), “A indústria têxtil e de confecção brasileira tem se destacado no cenário mundial, não apenas por seu profissionalismo, criatividade e tecnologia, mas também pela dimensão do seu parque produtivo: é a quinta maior indústria do mundo e a quarta maior em confecção de artigos de vestuário.”

A indústria brasileira tem forte potencial de expansão devido ao tamanho do mercado de consumo que possui pela sua estabilidade econômica e que a cada dia tende a crescer mais. Essa indústria também possui forte potencial por sempre estar trazendo novidades para os seus consumidores, o que se torna um atrativo. (MEHLER, 2013)

De acordo com a ABIT (2017), o Brasil é o quarto país entre os maiores produtores do mundo de artigos de vestuário, produzindo 1.271 toneladas, ficando atrás somente da China, Índia e Paquistão. Em relação aos maiores produtos de manufatura têxtil, o Brasil ocupa a quinta

posição, produzindo um valor de 2.249 toneladas, ficando atrás da China, Índia, EUA e Paquistão.

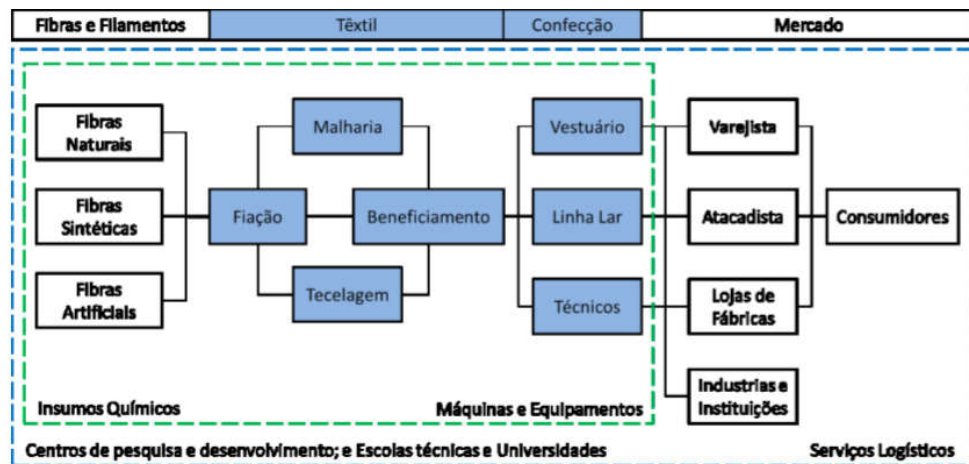
O setor têxtil do Brasil tem crescido cada vez mais em função dos investimentos em processos, máquinas e equipamentos, e por ter entendido que cada vez mais o consumidor procura produtos com qualidade e com um preço acessível. Em virtude de toda a tecnologia existente e de todos os concorrentes, as empresas do setor têxtil buscam sobreviver na nova economia mundial. (MEHLER, 2013)

Lambert e Enz (2017) citado por Milnitz e Luna (2017, pag. 168), “A estrutura da cadeia de suprimentos é formada por diversos elos (empresas), sendo dividido entre os principais e os de apoio.”

Os elos principais da cadeia de suprimentos têxtil e de confecção, são: a produção de fibras têxteis, a fiação, a tecelagem, a tecelagem ou malharia, o acabamento, a confecção e o mercado. Já os elos de apoio da cadeia de suprimentos têxtil e de confecção, são: a indústria química, a indústria de bens de capital, as universidades e as empresas terceirizadas (MILNITZ e LUNA, 2017).

Na figura 1, é possível visualizar a cadeia de suprimentos têxtil e de confecção citada acima.

Figura 1: Cadeia de suprimentos têxtil e de confecção.



Fonte: Milnitz e Luna (2017, pag. 169).

2.2 Processo de tingimento

Segundo Andrade Filho e Santos (1987), apud Twardokus (2004, pág. 50) “O beneficiamento têxtil consiste em um conjunto de processos aplicados aos materiais têxteis

objetivando transformá-los, a partir do estado cru, em artigos brancos, tingidos, estampados e acabados.”

De acordo com Twardokus (2004, pág. 55),

“O tingimento é um processo no qual são aplicados corantes ao material têxtil. O processo de tingimento é uma das etapas determinantes do sucesso comercial dos produtos têxteis. Além da padronização da cor, o consumidor exige algumas características básicas do produto, como, elevado grau de solidez em relação à luz, lavagem e transpiração, tanto inicialmente quanto após uso prolongado. Para garantir essas propriedades, as substâncias que conferem coloração à fibra devem apresentar alta afinidade, uniformidade na coloração, resistência aos agentes desencadeadores do desbotamento e ainda serem economicamente viáveis.”

Após uma malha têxtil passar por um processo de tingimento, o mesmo causa modificação físico química do substrato fazendo com que a luz refletida provoque uma percepção de cor. Os produtos que são capazes de provocar tal ação na malha são chamados de matérias corantes. Esses produtos são compostos orgânicos que possuem o poder de tingir produtos têxteis e não têxteis, de forma que a cor seja relativamente resistente a luz e a tratamentos úmidos (TWARDOKUS, 2004).

2.2 Sistema Toyota de Produção (STP)

No início da década de 70, foi criado o Sistema Toyota de Produção (STP) que auxilia na eliminação das perdas na produção de qualquer empresa. O STP foi elaborado sob dois pilares que são o *Just in Time* (JIT) e o controle autônomo de defeitos. O STP atua em estações de trabalho que possam comprometer o andamento de toda produção, causando desperdícios, defeitos, custos elevados e etc.

Para Freitas et al (2018, pag. 3), o STP “É um sistema de produção que visa aumentar a produtividade e a eficiência, evitando desperdícios. O êxito desse modelo é tão significativo, que suas técnicas e ferramentas são avaliadas e aplicadas em organizações de diversos segmentos industriais.”

É possível encontrar em diversos trabalhos a eficiência e a melhora na produção que o STP proporciona para a empresa que esse sistema é implantado, assim como o *Just in Time*, Sistema *Kanban* e o controle da qualidade.

O STP foi um sistema desenvolvido para agregar em um conjunto total em uma determinada empresa, contribuindo para o desenvolvimento e conhecimento dos próprios colaboradores em suas atividades desenvolvidas. Assim, os colaboradores são os principais

responsáveis por colocarem em prática todo o conhecimento que esse sistema trás, garantindo assim o sucesso do sistema implantado. (CIRINO et al., 2013)

Segundo Shingo (1996) apud Bueno et al (2015, pag. 2),

“Com o crescimento constante de empresas mantendo o foco em obter seus produtos multinacionais, a implementação de um sistema que possa fornecer uma baixa complexidade nos seus processos e um alto grau de competitividade, ficou como principal meta dos gestores. Com este paradigma, tornou-se seguro afirmar que a utilização do Sistema Toyota de Produção nas indústrias poderá sustentar diversos recursos e vantagens competitivos para organização.”

O STP é uma ferramenta de fácil acesso e implementação nos seus processos. Um dos benefícios que essa ferramenta proporciona para a empresa é a competitividade em relação a outras que não possuem o sistema implementado, gerando maior qualidade no processo, reduzindo custos e desperdícios.

2.3 Sistema Kanban

Moura (2007) destaca que o sistema *Kanban* é uma técnica de gestão de materiais e de produção no momento correto, que deve ser controlado através do cartão *Kanban*. Esse sistema é um método de puxar as reais necessidades que possa haver em um determinado momento e é o oposto aos sistemas de produção tradicionais. O *Kanban* é um sistema simples e independente de gestões paralelas e controles computacionais.

De acordo com Moura (2003) citado por Carvalho et al (2017, pag. 6), o sistema *Kanban* “[...] tem a função de um pedido de produção no departamento de fabricação e também de orientar e dar instruções de retirada no processo subsequente. O sistema *Kanban* tem a função de sinalizar se o que está sendo produzido é realmente necessário.”

O sistema *Kanban* de produção é um dos pilares do Sistema Toyota de Produção (STP), que também auxilia na melhoria da produção. O *Kanban* funciona através de cartões que são colocados em um quadro visível e que indica quando deve ser recarregado e ir para o próximo nível de produção. Esse sistema é ótimo para reduzir estoques e agilizar a produção de determinado componente. Se o sistema *Kanban* for comparado com outros sistemas de abastecimento, ele obtém uma verdadeira mudança na filosofia de trabalho.

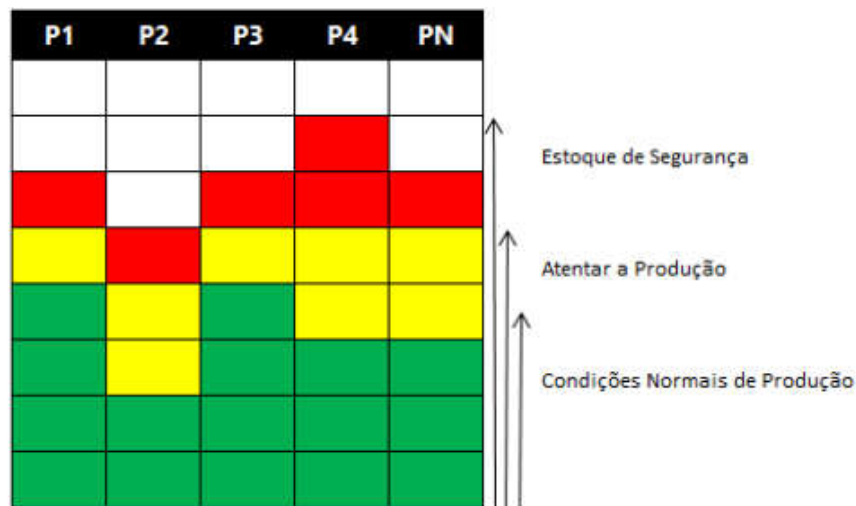
Segundo Moura (2007, pag. 25), “[...] O Kanban usa o sistema de puxar, onde o produto é mantido no centro de trabalho anterior até que o seguinte fique disponível.”

Para Aguiar e Peinado (2007, pag. 138),

“O sistema Kanban exige um espaço determinado por uma área física delimitada, ou por um número fixo de contentores ou por cartões, onde a quantidade de material próximo à linha de produção nunca deverá ser superior àquela que estes espaços, cartões ou contentores determinam. Da mesma forma que a quantidade de material não pode ser superior ao máximo permitido, também não pode ser inferior ao mínimo estabelecido. Isto significa que a existência de contentores vazios ou cartões no quadro indica que é hora de abastecer o estoque. Tudo é feito apenas de forma visual, sem necessidade de formulários, ordens de compra ou ordens de produção.”

O *Kanban* pode conter informações da quantidade ou do tipo do item, a próxima operação que deverá ser executada e o local ou estação que o item deverá ser deixado para que ocorra a próxima etapa. É um sistema que pode ser realizado a mão em um cartão simples ou em um painel eletrônico, desde que fique visível para todos da empresa ou setor. A importância do sistema *Kanban* estar visível se dá pelo fato de que se estiver ocorrendo alguma falha ou problema na produção, o gerente de produção ou responsável pelo setor é capaz de notar e tomar a devida providência para aquela situação. A figura 2 mostra como pode ser montado um quadro *Kanban*, que ficará disposto para que toda a produção consiga visualizar e seguir o seu fluxo.

Figura 2: Quadro utilizado para o sistema *Kanban*.



Fonte: Silva e Ramos (2018, pág. 9).

Silva e Anastácio (2019) destaca que o método *Kanban* é mais que uma ferramenta de controle, é uma ferramenta que se bem executada pode trazer diversos benefícios como controlar a produção e diminuir custos e estoques. É um sistema simples, barato e ágil, garantindo o bom desempenho da empresa e de toda a sua equipe.

Para Shingo (1996, pag. 223), “Os *Kanban* e os sistemas *Kanban* realmente têm uma grande importância: estabelecem o número de *Kanban* para regular o fluxo de itens globais, mantêm o estoque a um mínimo e proporcionam controle visual, a fim de executar essas funções com precisão.”

2.4 Ferramenta 5W2H

A cada ano que passa as empresas do mundo todo buscam se aproximar cada vez mais da qualidade perfeita, seja de produtos ou dos processos. A ferramenta do 5W2H ajuda a detectar problemas e causas que os processos possuem e tem o poder também de oferecer possíveis soluções para determinadas falhas que o processo possa oferecer.

O 5W2H por ser uma ferramenta simples, objetiva e de orientação à ação, tem sido muito aplicada na elaboração de planos de ação em Gestão de Projetos, análise de negócios, no planejamento estratégico e em diversas outras disciplinas de gestão. (GROBELLI, 2014)

Para Polacinski (2012), essa ferramenta é considerada um plano de ação que descreve quais atividades devem ser seguidas e que tem a necessidade de serem desenvolvidas com a maior clareza possível. A ferramenta tem como objetivo principal responder a sete questões e organizá-las da melhor maneira possível.

De acordo com Grosbelli (2014), o método possui as seguintes perguntas que precisam ser respondidas:

- 1 – **What (O que):** Que ação será executada? Qual a atividade? Qual é o assunto?
- 2 – **Who (Quem):** Quem irá executar e participar da ação? Qual a equipe responsável?
- 3 – **Where (Onde):** Onde será executada a ação? Onde a operação será conduzida?
- 4 – **When (Quando):** Quando a ação será executada? Quando será o início da atividade?

Quando será o término?

- 5 – **Why (Por que):** Por que a ação será executada? Por que a operação é necessária?

- 6 – **How (Como):** Como será executada essa ação? De que maneira?

7 – **How Much (Quanto Custa):** Quanto custará para executar a ação? Qual é a relação custo/benefício?

Com essas perguntas é possível relacionar, direcionar, planejar e indicar possíveis melhorias no processo.

A planilha 5W2H, segundo Grosbelli (2014), é extremamente útil para empresas que desejam crescer e fazer bons planejamentos. Além de proporcionar praticidade, ela pode ser feita em indústrias e organizações de todos os portes, pois não necessita de equipe técnica

especializada desde que haja um responsável capacitado para realizar, planejar e organizar todo o seu processo.

2.5 Just in time (JIT)

Segundo Silva e Anastácio (2019), o *Just in time* é um método que promove a melhoria contínua, eliminação de desperdícios e faz com que todos os funcionários da empresa fiquem mais envolvidos com a produção. É um sistema que garante a qualidade total e a eliminação das perdas. O JIT auxilia na entrega correta e eficiente do pedido com qualidade, tempo e quantidade, utilizando o mínimo de recurso humano e espaço físico.

Para Moura (2007, pag. 11), “[...] a produção *Just in time* é mais do que um conjunto de técnicas estabelecidas a serem instaladas. É um caminho de pensamento fundamental para transformar toda a manufatura no caminho mais simples possível e gerar técnicas novas e originais para a sua efetivação.”

Shingo (1996), ressalta que o uso do *just in time* somente para garantir a entrega final do produto no tempo correto, pode resultar em uma superprodução e acarretar uma produção antecipada. O JIT pode ser utilizado também para produzir peças ou produtos somente na quantidade especificada pelo comprador, apenas quando são necessárias, sem antecipar o tempo de produção.

No entanto, para Guimarães e Falsarella (2008, pag. 135)

“No contexto empresarial, é uma metodologia de gerenciamento, um enfoque de sistema integrado para otimizar a utilização de recursos da empresa. Sua ideia fundamental é a eliminação total de perdas no processo de produção. Entende-se por perdas tudo aquilo que excede a quantidade exata de material, mão-de-obra, máquinas e ferramentas necessárias para a produção.”

Para Moura (2007), o JIT pode ser utilizado em qualquer ramo e para qualquer produto, pois um dos conceitos do *just in time* é a eliminação do estoque desnecessário criado pela maioria das empresas, pois o estoque desnecessário é uma fonte de custos extras. Esse sistema enfatiza a produção fornecendo somente o que é necessário, transportando para o lugar correto e no tempo certo.

De acordo com Ghinato (1995, pag. 171) “É fundamental que se entenda que o JIT é somente um “meio” de alcançar o verdadeiro objetivo do STP que é o de aumentar os lucros através da completa eliminação de perdas.”

O Just in time, segundo Moura (2007), é muito mais que somente um programa que é capaz de reduzir estoques, este sistema é uma estratégia de produção que possui o objetivo de reduzir os custos e trazer melhorias para a qualidade do produto nas operações de fabricação.

3. Metodologia

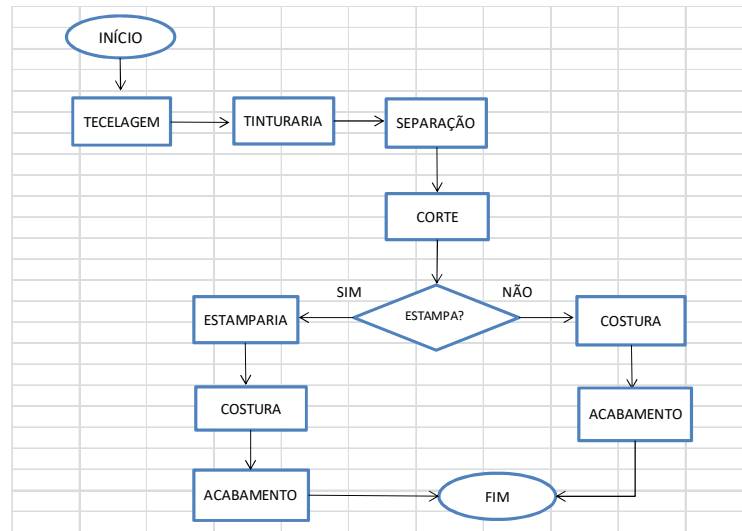
Este trabalho trata-se de uma pesquisa exploratória, onde é estudada uma determinada situação por meio de levantamento bibliográfico da área ou através de dados e entrevistas com os colaboradores. A análise dos resultados foi efetuada através de planilhas eletrônica que a empresa possuía e posteriormente foi elaborado um quadro comparativo dos resultados da implantação do sistema *Kanban* na indústria em estudo. Para a confecção das planilhas de antes e depois do *Kanban*, foi realizado um levantamento de dados, apontando o prazo de entrega de cada lote de produção.

A principal fonte de informação deste trabalho para que possa ser feito uma análise dos resultados são as planilhas eletrônica que são utilizadas pela empresa, para controlar os prazos de entrega. Estas planilhas possuem o número do lote de produção, a referência da peça que irá ser confeccionada com esse lote de tingimento, se irá passar por algum outro processo após o seu tingimento, a data prevista de entrega e a data que o lote foi dado entrada na empresa.

A indústria onde foi realizado o trabalho se encaixa no ramo de confecção e fabrica diversos produtos, como exemplo: camisetas, regatas, blusas, shorts, vestidos e etc. A empresa também trabalha com a fabricação de produtos promocionais para empresas de grande porte. A principal característica dessa empresa é a flexibilidade de poder confeccionar diversos produtos e conseguir atender os pedidos de seus clientes.

Na figura 3, é possível visualizar o fluxograma do sistema produtivo da empresa em questão. O seu sistema produtivo começa na tecelagem, onde é realizada a confecção da malha crua. Após o processo de tecelagem que ocorre na cidade de Mundo Novo-MS, a malha é enviada para a cidade de Maringá-PR para que possa ser efetuado o tingimento da mesma. Na próxima etapa a malha passa por uma separação, onde são selecionadas quais as malhas irão ser utilizadas para atender ao pedido e confeccionar a peça. Em seguida, a malha vai para o processo seguinte que é o corte. Se a peça possuir alguma estampa, ela é mandada para o setor de estamparia e depois costurada, embalada e enviada para o cliente. Se a peça não possuir nenhuma estampa, ela é enviada para a costura e embalagem para que posteriormente seja enviada para o cliente.

Figura 3: Fluxograma do processo.



Fonte: Própria.

O processo de maior duração, que ocorre mais erros e ocasiona maiores problemas em questão de atrasos na entrega dos pedidos é o de tingimento da malha. Com a ajuda da ferramenta 5W2H, o gerente de produção juntamente com os diretores da empresa, chegaram à conclusão de que a implementação do sistema *Kanban* iria diminuir os atrasos e altos custos de tingimento da malha. A decisão de trabalhar com o sistema *Kanban* veio após a implementação do mesmo no setor de corte, que contribuiu em vários aspectos para este setor onde já havia sido implementado. No quadro 1 é possível analisar o 5W2H elaborado pelo gerente e diretores, especificando qual seria um dos problemas da empresa e descrevendo como o mesmo iria ser solucionado.

Quadro 1: 5W2H – Sistema Kanban.

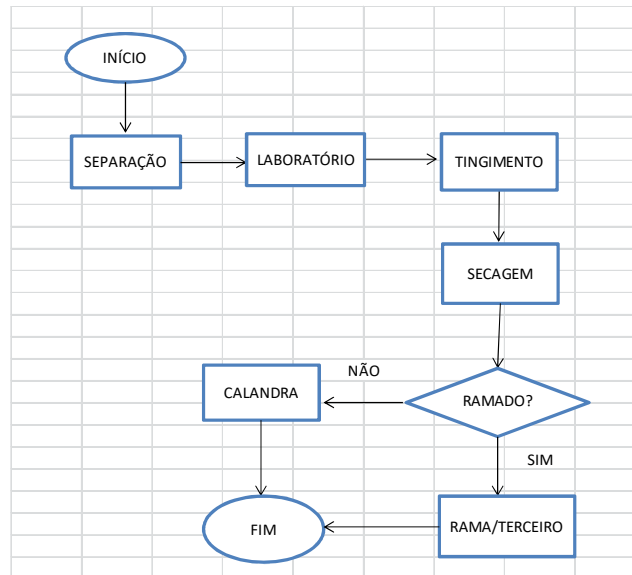
5W2H - SISTEMA KANBAN.							
PROBLEMA	O QUE? (WHAT)	QUEM? (WHO)	ONDE? (WHERE)	QUANDO? (WHEN)	POR QUE? (WHAT)	COMO? (HOW)	QUANTO CUSTA? (HOW MUCH)
Atraso no lote de produção de tingimento da malha.	Diminuir desperdícios e atraso de entrega nos lotes de produção.	Diretores e gerente de produção.	No setor de tingimento das malhas.	Início: 07/01/2019 Término: 10/10/2019	A operação é necessária no atraso nos lotes de produção de tingimento de malha pois a empresa possui data de início e término do pedido, onde é necessário todo um planejamento para que o pedido todo seja entregue na data correta. Os diretos e o gerente de produção foram escolhidos para executar esta tarefa por estarem sempre em contato com os diversos problemas que uma confecção possui.	Essa operação irá ser conduzida pela implementação do sistema Kanban no setor. Ela irá ser conduzida através dos passos que o Kanban lista para o seu bom funcionamento. O acompanhamento desta operação será feito através das planilhas de controle que o setor de PCP possui para verificar se o lote está chegando na data correta na empresa.	Para a implementação desse novo sistema, será necessário investir em torno de R\$ 200,00 para confecção dos quadros do Kanban e algum eventual custo que poderá ocorrer.
Desperdícios de malha.	Amenizar a quantidade de lotes que são tingidos incorretamente, diminuindo assim desperdícios e reduzindo custos.				A operação é necessária no problema de desperdícios e malha, pois isso acarreta um prejuízo para a empresa, onde desperdiça tempo, corante e malha crua. A malha fica parada em estoque sem utilização da mesma.	Essa operação irá ser analisada através dos controles que a empresa possui, identificando se ainda há desperdícios de malha.	
Correta programação dos lotes a serem produzidos.	Aprendizagem para os colaboradores do setor de PCP da correta programação dos lotes de produção.	Colaboradores do setor de PCP.	Setor de PCP de amostra.		A operação é necessária na correta programação dos lotes a serem produzidos para que não haja erros de programação, acarretando em atrasos de tingimento e desperdícios de malha tinta.	Essa operação irá ser conduzida através de cursos para o setor de PCP, auxiliando assim na correta programação dos lotes de tingimento.	

Fonte: Própria.

O tingimento da malha acontece da seguinte maneira: o pedido que chega para a fábrica contém a cor e malha a ser tingida, depois o PCP da empresa realiza a programação de cada lote a ser tingido. Após o processo de programar o tingimento da malha, os colaboradores da tinturaria efetuam a sua separação e a colocam na máquina para que seja realizado o tingimento. Este processo pode demorar de 8 a 10 horas, dependendo da cor e da composição da malha. Após esse tempo de espera, a malha é retirada da máquina para que possa ser verificado se a mesma possui a cor dentro dos padrões estabelecidos. Se estiver com a cor correta, a mesma passa pela máquina de calandra ou a de rama. Se a malha não estiver na cor padrão, o lote volta para tingir novamente, o que ocasiona atrasos na entrega. O processo de calandragem é realizado dentro da própria fábrica, o que acelera o processo, pois a malha não precisa ser deslocada para outra cidade. Se há necessidade de ramar a malha, a mesma é enviada para outra

empresa para que seja realizado esse processo. Na figura 4, é possível visualizar o fluxograma do processo de tingimento e visualizar os processos que a malha passa para ser tingida.

Figura 4: Fluxograma do processo de tingimento.



Fonte: Própria.

O setor de amostra possui duas máquinas pequenas, uma com capacidade de tingir até 20 kg e a outra com capacidade para tingir até 40 kg de malha. Após o tingimento de cada lote, as máquinas devem ser lavadas, esse processo demora em média 3 horas, dependendo da cor do último tingimento. Logo, é possível tingir dois lotes por máquina por dia para a amostra e é através dessas informações que a programação da amostra é realizada.

A principal reclamação dos gerentes em relação ao processo de tingimento de malha era o tempo que o lote demorava para chegar na empresa, para que pudessem ser realizados os próximos processos de produção. Outra reclamação frequente era o desperdício de malha que havia, por realizar tingimentos incorretos, o que gerava cada vez mais estoque ocupando espaço e conseqüentemente aumentando os custos.

O sistema *Kanban* entrou em funcionamento a partir do dia 07/01/2019, quando a fábrica retornou das férias coletivas. As figuras abaixo mostram como era realizada o controle de chegada desses lotes antes do *Kanban* ser implantado na indústria em questão. Na tabela 1, é possível visualizar o controle do prazo de entrega das malhas do dia 03/12 até 08/12/2018 e como conseqüência qual era o atraso para que elas ficassem prontas antes de ser implementado o sistema *Kanban*.

Tabela 1: Planilha com o controle de malhas 2018.

CONTROLE DE MALHAS TINTURARIA								
	LOTE	REFERÊNCIA	COR	RAMADA OU TUBUL	DATA PREVISTA	DATA SINTEX	CHEGADA	máquina
2	25968			RAMADA/SINTEX	03/dez	29/nov	03/dez	HT1
3	25967	DAVI	BRANCO	RAMADA/SINTEX	03/dez	29/nov	03/dez	HT2
4	25886	LICITAÇÃO JAGARIAIVA	VERDE	RAMADA/SINTEX	03/dez	29/nov	04/dez	HT1
6	25627	20529	MESCLA BANANA	RAMADA/SINTEX	03/dez	29/nov	04/dez	HT2
7	25792	20495	VERDE	RAMADA/SINTEX	04/dez	30/nov	04/dez	HT2
8	25568	20565		RAMADA/SINTEX	04/dez	03/dez	05/dez	HT2
9	25129	20523	MESCLA BANANA	RAMADA/SINTEX	04/dez	03/dez	05/dez	HT1
10	25043	20526		RAMADA/SINTEX	04/dez	03/dez	05/dez	PRODUÇÃO
11	25864	LICITAÇÃO ITABORAÍ	CINZA	RAMADA/SINTEX	05/dez	03/dez	05/dez	HT1
12	25020	MURILO	MURILO	RAMADA/SINTEX	05/dez	03/dez	05/dez	HT1
13	25943	AMOSTRA LUCAS		RAMADA/SINTEX	05/dez	04/dez	06/dez	HT2
14	25887	LICITAÇÃO JAGARIAIVA	PRETO	RAMADA/SINTEX	05/dez	03/dez	05/dez	HT1
15	25528	20488	VINHO	RAMADA/SINTEX	06/dez	04/dez	06/dez	HT2
16	25866	LICITAÇÃO ITABORAÍ	MARINHO	RAMADA/SINTEX	06/dez	04/dez	06/dez	HT2
17	25941	20564	TELHA	RAMADA/SINTEX	06/dez	04/dez	06/dez	HT1
18	25567			RAMADA/SINTEX	06/dez	08/dez	10/dez	HT1
19	25924			RAMADA/SINTEX	07/dez	08/dez	10/dez	HT1
20	25965			RAMADA/SINTEX	07/dez	08/dez	10/dez	HT2
21	25923	DAVI	MESCLA CLARO	RAMADA/SINTEX	07/dez	05/dez	07/dez	HT2
22	25928			RAMADA/SINTEX	07/dez	05/dez	07/dez	HT1
23	25922			RAMADA/SINTEX	08/dez	06/dez	08/dez	HT1
25	25961	DAVI	MARINHO	RAMADA/SINTEX	08/dez	06/dez	10/dez	HT2
26	25974	DAVI	MARINHO	RAMADA/SINTEX	08/dez	06/dez	10/dez	HT2
27	25921			RAMADA/SINTEX	08/dez	08/dez	10/dez	HT1

Fonte: Própria.

Na tabela 2, é possível visualizar a programação das malhas do dia 08/12 até o dia 17/12/2018. Após essa data a fábrica entrou em férias coletivas não havendo produção e retornando as suas atividades no ano de 2019.

Tabela 2: Planilha com o controle de malhas 2018.

28	25920	DAVI	MARINHO	RAMADA/SINTEX	10/dez	10/dez	12/dez	HT2
29	23998	80029	CHUMBO	TUBULAR	10/dez	-	11/dez	HT1
30	26058	20616	VINHO	RAMADA/SINTEX	10/dez	08/dez	10/dez	HT2
31	25929			RAMADA/SINTEX	10/dez	08/dez	10/dez	HT1
32	26012	20746		RAMADA/SINTEX	11/dez	11/dez	13/dez	HT1
33	25925			RAMADA/SINTEX	11/dez	11/dez	13/dez	HT2
34	25971	AMOSTRA QUALIDADE	MARROM	RAMADA/SINTEX	11/dez	11/dez	13/dez	HT2
36	25797	B679	BRANCO	TUBULAR	11/dez	-	11/dez	HT1
37	24060	80029	CINZA	TUBULAR	12/dez	-	12/dez	HT1
38	23996	80029	BORDO	TUBULAR	12/dez	-	12/dez	HT1
39	25778	MURILO	MURILO	TUBULAR	12/dez	-	12/dez	HT2
40	26049	RODRIGO	RODRIGO	TUBULAR	12/dez	-	14/dez	HT2
41	26050	RODRIGO	RODRIGO	TUBULAR	13/dez	-	14/dez	HT2
42	26051	RODRIGO	RODRIGO	TUBULAR	13/dez	-	13/dez	HT2
43	26052	RODRIGO	RODRIGO	TUBULAR	13/dez	-	16/dez	HT1
44	26045	MURILO	MURILO	TUBULAR	13/dez	-	16/dez	HT1
47	25982	MURILO	MURILO	TUBULAR	17/dez	-	20/dez	HT2
48	26046	MURILO	MURILO	TUBULAR	17/dez	-	20/dez	HT2

Fonte: Própria.

Na primeira coluna da planilha, é colocado o número do lote gerado pelo sistema, onde é através desse número que é possível acompanhar o andamento da produção do mesmo com exatidão. Já na segunda coluna, é colocado o número da referência da peça que o setor de estilo adotou. A terceira coluna foi designada para ser preenchida com a cor que o lote irá ser tingido,

para facilitar a programação dos lotes através das cores. Em alguns momentos aparecem nomes de algumas pessoas pois foi quem solicitou para programar determinado lote e para facilitar o responsável por realizar a programação dos lotes, insere o nome do solicitante. A quarta coluna possui a informação se a malha irá ser ramada ou tubular, para que seja previsto a data que a mesma chegará na empresa. Nas colunas 5 e 6 são inseridas as previsões datas que os lotes irão ficar prontos. Já na sétima coluna, temos a real data que o lote foi dado entrada no sistema da empresa. E por último, a oitava coluna é designada para ser colocada a máquina que o lote irá ser produzido. As linhas na cor verde apontam que o lote foi dado entrada na fábrica e que o mesmo pode ser enviado para a próxima etapa de confecção da peça. Os campos em vermelho apontam que as malhas não chegaram no prazo que havia sido programado, ocorrendo assim um atraso em todos os outros processos.

Como é possível analisar através da planilha do mês de dezembro de 2018, mais de 54% dos lotes chegavam atrasados. Por se tratar de uma indústria de confecção, esse atraso é considerado alto, visto que todos os próximos processos dependiam exclusivamente da malha.

O *Kanban* implementado na empresa é um quadro onde possui as informações necessárias para que haja a correta movimentação e produção dos lotes que devem ser produzidos. É considerado um *Kanban* no sistema de quadros e há um responsável para o correto funcionamento deste sistema no setor da tinturaria. Por se tratar de um sistema novo, alguns colaboradores resistiram à implementação do mesmo no início, dificultando assim o bom funcionamento do *Kanban*. Após um tempo de adaptação e conscientização dos mesmos, eles puderam se conscientizar das melhorias que o sistema poderia trazer para a empresa.

Na figura 5, é possível visualizar o quadro *Kanban* que foi confeccionado para a tinturaria.

Figura 5: Quadro Kanban.



Fonte: Própria.

A empresa utiliza o tipo de *Kanban* por cartão acima e da seguinte maneira: O campo em verde significa que o lote está no tempo correto de produção, portanto não é necessário que estes lotes sejam produzidos com urgência. O campo em amarelo representa os lotes que devem ser os próximos a entrarem em produção, mas continuam no tempo programado. Já no campo em vermelho, são os lotes que necessitam de urgência e que são os próximos da fila a serem tingidos.

Cada lote possui o mesmo cartão com número que é utilizado para identificação do mesmo, este cartão é colocado na malha que se encontra na fila que está aguardando para ser tingida e no quadro *Kanban*. Esse processo facilita a visualização para os colaboradores e proporciona menor falha no momento de selecionar a malha correta para produção.

Portanto, para a análise dos dados, além das planilhas de Excel foi efetuado uma entrevista com o gerente de produção da empresa, onde ele lista todos os benefícios que o sistema *Kanban* trouxe para a empresa e as possíveis melhorias que ainda poderá acontecer.

4. Resultados

A empresa objeto de estudo deste trabalho fica localizada na cidade de Paiçandu-PR e possui filiais em Mundo Novo-MS, Indaial-SC e possui facções localizadas em outras cidades do estado do Paraná. O setor que recebeu a implementação do sistema *Kanban* fica localizado na cidade de Maringá-PR que está próxima a cidade onde se situa a matriz da empresa.

O setor de tingimento, onde foi implementado o novo sistema, está localizado em Maringá por se tratar de um setor que possui máquinas de grande porte e que necessita de um espaço físico maior. A empresa conta com cerca de 700 colaboradores contabilizados em todas as suas filiais. É considerada uma empresa de médio porte, onde realiza desde a tecelagem da malha, tingimento, corte e costura das peças. O processo produtivo que causa maior impacto no atraso das entregas dos pedidos é o de tingimento, pois além de ser um dos primeiros processos que a malha deve passar, a mesma deve sair na cor correta para que posteriormente seja cortada e costurada.

A partir dos resultados obtidos através de planilhas e gráficos, se torna possível ser realizado uma análise da implementação do sistema *Kanban* na empresa. A análise dos resultados foi após 8 meses de implantação do sistema, sendo comparado com o mês de dezembro de 2018, mês este que o sistema *Kanban* ainda não havia sido implementado na empresa.

Abaixo temos a tabela 3, onde é possível observar a planilha eletrônica de recebimento de lotes tinto nos dias 03 até 13 de setembro, onde até a última data presente na planilha, foram registrados 7 atrasos.

Tabela 3: Planilha com o controle de malhas de 2019.

CONTROLE DE MALHAS TINTURARIA 2019								
	LOTE	REFERÊNCIA	COR	RAMADA OU TUBULAR	DATA PREVISTA	DATA SINTEX	CHEGADA	MÁQUINA
1	30340	29089	VERDE	RAMADA/SINTEX	03/09/2019	30/08/2019	03/09/2019	HT2
2	30342	29097	AZUL	RAMADA/SINTEX	03/09/2019	30/08/2019	03/09/2019	HT2
3	30343	29097	BRANCO RESERVA	TUBULAR	03/09/2019	-	30/08/2019	HT1
4	30349	29100	PRETO	RAMADA/SINTEX	03/09/2019	30/08/2019	03/09/2019	HT1
5	30351	29110	VERMELHO	TUBULAR	04/09/2019	-	05/10/2019	HT1
6	30352	29112	ROSA	RAMADA/SINTEX	04/09/2019	30/08/2019	04/09/2019	HT2
7	30353	29112	BRANCO	RAMADA/SINTEX	04/09/2019	03/09/2019	06/10/2019	HT2
8	30354	29129	MESCLA BANANA	TUBULAR	04/09/2019	-	04/09/2019	HT1
9	30363	29140	CINZA	TUBULAR	05/09/2019	-	05/09/2019	HT1
10	30365	29142	BRANCO RESERVA	RAMADA/SINTEX	05/09/2019	03/09/2019	05/09/2019	HT2
11	30367	29145	AMARELO	RAMADA/SINTEX	05/09/2019	03/09/2019	05/09/2019	HT2
12	30368	29146	PRETO	RAMADA/SINTEX	05/09/2019	04/09/2019	06/09/2019	HT1
13	30369	29154	MARINHO	TUBULAR	06/09/2019	-	07/09/2019	HT1
14	30373	29155	VERDE	TUBULAR	06/09/2019	-	06/09/2019	HT1
15	30375	29159	AZUL CLARO	RAMADA/SINTEX	06/09/2019	04/09/2019	07/10/2019	HT2
16	30376	29163	MESCLA ESCURO	RAMADA/SINTEX	06/09/2019	04/09/2019	07/10/2019	HT2
17	30379	29170	ROSA	TUBULAR	07/09/2019	-	07/09/2019	HT2
18	30382	29175	ROXO	TUBULAR	10/09/2019	-	10/09/2019	HT1
19	30383	29178	BRANCO	RAMADA/SINTEX	10/09/2019	07/09/2019	10/09/2019	HT1
20	30384	29179	AMARELO	TUBULAR	10/09/2019	-	10/09/2019	HT2
21	30387	29185	VERMELHO	TUBULAR	10/09/2019	-	10/09/2019	HT1
22	30389	-	LICITAÇÃO	RAMADA/SINTEX	13/09/2019	12/09/2019	15/09/2019	HT1
23	30395	-	LICITAÇÃO	RAMADA/SINTEX	13/09/2019	10/09/2019	13/09/2019	HT2

Fonte: Própria.

Já na tabela 4, temos a planilha eletrônica de recebimento de lotes tintos nos dias 13 até 27 de setembro, que pôde ser contabilizados mais 6 lotes em atraso. No mês de setembro foram produzidos um total de 50 lotes no setor de amostra da empresa e chegou em atraso um total de 11 lotes.

Tabela 4: Planilha com o controle de malhas de 2019.

24	30399	29196	MARROM	TUBULAR	13/09/2019	-	13/09/2019	HT2
25	30405	29204	MESCLA CLARO	TUBULAR	13/09/2019	-	13/09/2019	HT1
26	30406	29204	BRANCO	RAMADA/SINTEX	14/09/2019	11/09/2019	14/09/2019	HT1
27	30408	29205	PRETO	RAMADA/SINTEX	14/09/2019	11/09/2019	14/09/2019	HT1
28	30409	29211	BRANCO	RAMADA/SINTEX	14/09/2019	13/09/2019	16/09/2019	HT2
29	30410	29215	BRANCO RESERVA	TUBULAR	17/09/2019	-	17/09/2019	HT2
30	30415	29216	AMARELO	RAMADA/SINTEX	17/09/2019	14/09/2019	17/09/2019	HT2
31	30417	29220	ROSA	RAMADA/SINTEX	17/09/2019	14/09/2019	18/10/2019	HT1
32	30418	29221	AZUL	TUBULAR	17/09/2019	-	17/09/2019	HT1
33	30420	29226	MARINHO	TUBULAR	18/09/2019	-	18/09/2019	HT1
34	30422	29230	MARINHO	TUBULAR	18/09/2019	-	18/09/2019	HT2
35	30423	29230	MESCLA BANANA	TUBULAR	18/09/2019	-	19/09/2019	HT2
36	30426	-	LICITAÇÃO	RAMADA/SINTEX	19/09/2019	18/09/2019	21/10/2019	HT1
37	30431	29237	VERDE	RAMADA/SINTEX	19/09/2019	17/10/2019	19/09/2019	HT2
38	30432	29238	CINZA CLARO	RAMADA/SINTEX	19/09/2019	17/10/2019	19/09/2019	HT1
39	30434	29242	LARANJA	TUBULAR	20/09/2019	-	20/09/2019	HT1
40	30437	29244	PINK	RAMADA/SINTEX	24/09/2019	21/09/2019	24/09/2019	HT2
41	30438	29246	BRANCO	RAMADA/SINTEX	24/09/2019	21/09/2019	24/09/2019	HT2
42	30443	29247	BRANCO RESERVA	RAMADA/SINTEX	24/09/2019	21/09/2019	24/09/2019	HT1
43	30444	29250	MESCLA	TUBULAR	24/09/2019	-	25/09/2019	HT1
44	30445	29255	PRETO	RAMADA/SINTEX	25/09/2019	24/09/2019	26/10/2019	HT2
45	30447	29257	MARINHO	TUBULAR	25/09/2019	-	25/09/2019	HT1
46	30449	29265	BORDO	TUBULAR	25/09/2019	-	25/09/2019	HT1
47	30450	-	LICITAÇÃO	TUBULAR	26/09/2019	-	26/09/2019	HT1
48	30456	-	LICITAÇÃO	RAMADA/SINTEX	27/09/2019	25/09/2019	27/09/2019	HT2
49	30457	29268	VERMELHO	TUBULAR	27/09/2019	-	27/09/2019	HT2
50	30459	29269	AMARELO	TUBULAR	27/09/2019	-	27/09/2019	HT1

Fonte: Própria.

Analisando as tabelas 3 e 4 é possível observar que, no mês de setembro, 26% dos lotes foram produzidos atrasados. Comparando o resultado de setembro de 2019 com o mês de dezembro de 2018, onde os atrasos eram de 54%, obtivemos uma redução de 28% nos atrasos com a implantação do sistema *Kanban*.

Na tabela 5, pode-se observar os lotes que foram produzidos nos dias 01 até 11 de outubro, com as suas respectivas datas programadas e as datas que os lotes chegaram na empresa. É possível analisar que nesse período, 4 lotes não chegaram na data corretamente programada pelo setor de PCP.

Tabela 5: Planilha com o controle de malhas de outubro de 2019.

51	30461	29276	AZUL	RAMADA/SINTEX	01/10/2019	27/09/2019	01/10/2019	HT2
52	30462	29277	MARINHO	RAMADA/SINTEX	01/10/2019	27/10/2019	01/10/2019	HT2
53	30467	29279	BRANCO	RAMADA/SINTEX	01/10/2019	27/10/2019	01/10/2019	HT1
54	30468	29281	MESCLA CLARO	TUBULAR	01/10/2019	-	01/10/2019	HT1
55	30470	29285	LARANJA	TUBULAR	02/10/2019	-	02/10/2019	HT1
56	30471	29285	AMARELO	RAMADA/SINTEX	02/10/2019	27/10/2019	02/10/2019	HT2
57	30475	-	LICITAÇÃO	TUBULAR	02/10/2019	-	02/10/2019	HT1
58	30476	-	LICITAÇÃO	RAMADA/SINTEX	02/10/2019	02/10/2019	04/10/2019	HT2
59	30477	-	LICITAÇÃO	TUBULAR	03/10/2019	-	03/10/2019	HT1
60	30478	29290	MARROM	TUBULAR	03/10/2019	-	03/10/2019	HT2
61	30480	29291	PRETO	TUBULAR	03/10/2019	-	03/10/2019	HT2
62	30481	29292	VERMELHO	TUBULAR	03/10/2019	-	03/10/2019	HT1
63	30483	29297	ROSA CLARO	RAMADA/SINTEX	04/10/2019	03/10/2019	05/10/2019	HT1
64	30486	29299	MESCLA BANANA	RAMADA/SINTEX	04/10/2019	03/10/2019	05/10/2019	HT1
65	30488	29300	ROXO	TUBULAR	04/10/2019	-	04/10/2019	HT2
66	30489	29301	AMARELO	RAMADA/SINTEX	08/10/2019	04/10/2019	08/10/2019	HT2
67	30490	29304	BRANCO	RAMADA/SINTEX	08/10/2019	04/10/2019	08/10/2019	HT2
68	30491	29305	ROXO	RAMADA/SINTEX	08/10/2019	04/10/2019	09/10/2019	HT1
69	30492	29310	BRANCO RESERVA	TUBULAR	08/10/2019	-	09/10/2019	HT1
70	30495	29313	VINHO	RAMADA/SINTEX	09/10/2019	04/10/2019	09/10/2019	HT2
71	30496	29314	LILÁS	TUBULAR	09/10/2019	-	09/10/2019	HT2
72	30497	29315	VERDE CLARO	TUBULAR	11/10/2019	-	11/10/2019	HT1
73	30499	29317	MARINHO	RAMADA/SINTEX	11/10/2019	08/10/2019	11/10/2019	HT2

Fonte: Própria.

Abaixo, na tabela 6, temos as datas que os lotes da empresa foram programados nos dias 15 a 31 do mês de outubro. Nesse período, o total em atraso foram de 9 lotes.

Tabela 6: Planilha com o controle de malhas de outubro de 2019.

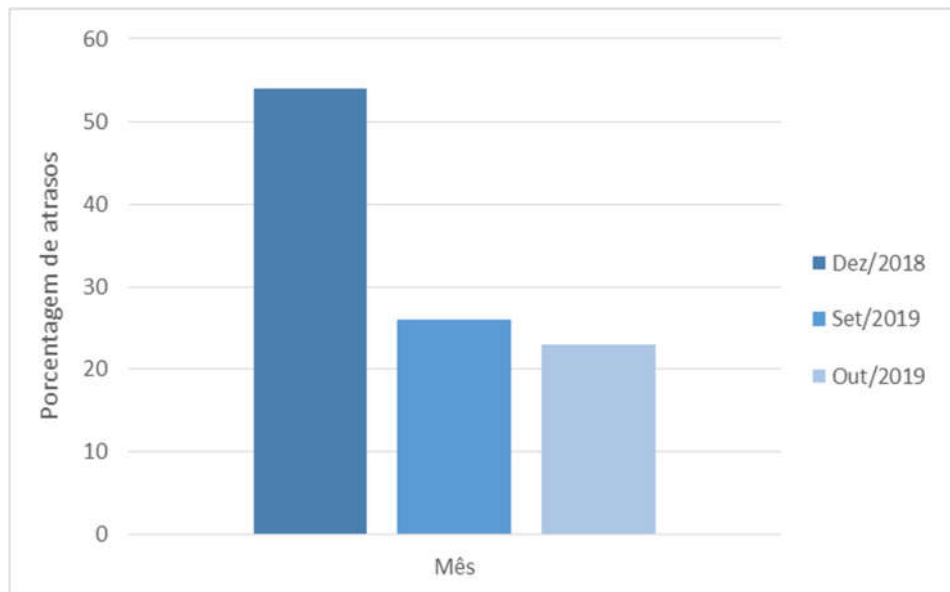
74	30508	29318	PRETO	RAMADA/SINTEX	15/10/2019	11/10/2019	15/10/2019	HT1
75	30509	29321	MESCLA ESCURO	RAMADA/SINTEX	15/10/2019	11/10/2019	15/10/2019	HT1
76	30511	29326	BRANCO	TUBULAR	15/10/2019	-	16/10/2019	HT2
77	30513	29326	MOSTARDA	TUBULAR	15/10/2019	-	15/10/2019	HT2
78	30514	29326	AZUL CLARO	TUBULAR	16/10/2019	-	16/10/2019	HT1
79	30517	29331	AZUL ESCURO	TUBULAR	16/10/2019	-	16/10/2019	HT1
80	30518	29334	BRANCO RESERVA	TUBULAR	16/10/2019	-	17/10/2019	HT2
81	30520	29334	VERMELHO	RAMADA/SINTEX	17/10/2019	15/10/2019	17/10/2019	HT2
82	30521	29335	AMARELO	RAMADA/SINTEX	17/10/2019	15/10/2019	18/10/2019	HT1
83	30522	29338	PINK	TUBULAR	17/10/2019	-	17/10/2019	HT2
84	30524	29339	LARANJA	TUBULAR	17/10/2019	-	17/10/2019	HT1
85	30527	29342	VERDE AGUA	RAMADA/SINTEX	22/10/2019	18/10/2019	22/10/2019	HT2
86	30528	29345	AZUL	RAMADA/SINTEX	22/10/2019	18/10/2019	22/10/2019	HT2
87	30529	29346	MARINHO	RAMADA/SINTEX	22/10/2019	18/10/2019	22/10/2019	HT1
88	30530	29347	PRETO	RAMADA/SINTEX	22/10/2019	18/10/2019	22/10/2019	HT1
89	30537	29349	BRANCO	TUBULAR	23/10/2019	-	24/10/2019	HT1
90	30538	29353	BRANCO RESERVA	TUBULAR	23/10/2019	-	23/10/2019	HT1
91	30539	29355	CHUMBO	RAMADA/SINTEX	23/10/2019	22/10/2019	25/10/2019	HT2
92	30543	29356	CINZA	TUBULAR	24/10/2019	-	24/10/2019	HT2
93	30544	29358	CINZA ESCURO	TUBULAR	24/10/2019	-	24/10/2019	HT2
	30547	29359	VINHO	TUBULAR	24/10/2019	-	25/10/2019	HT1
94	30548	29361	TELHA	RAMADA/SINTEX	29/10/2019	25/10/2019	29/10/2019	HT2
95	30549	29366	VERMELHO	RAMADA/SINTEX	29/10/2019	25/10/2019	29/10/2019	HT1
96	30551	29367	VINHO	RAMADA/SINTEX	29/10/2019	25/10/2019	29/10/2019	HT2
97	30553	29369	AZUL ESCURO	RAMADA/SINTEX	29/10/2019	29/10/2019	31/10/2019	HT1
98	30554	29370	MARINHO	TUBULAR	30/10/2019	-	30/10/2019	HT1
99	30555	29372	ROSA CLARO	RAMADA/SINTEX	30/10/2019	29/10/2019	31/10/2019	HT1
100	30557	-	LICITAÇÃO	TUBULAR	30/10/2019	-	30/10/2019	HT2
101	30558	-	LICITAÇÃO	TUBULAR	30/10/2019	-	31/10/2019	HT2
102	30559	29377	MESCLA BANANA	TUBULAR	31/10/2019	-	31/10/2019	HT1
103	30560	29378	PRETO	RAMADA/SINTEX	31/10/2019	30/10/2019	01/11/2019	HT1
104	30562	29380	MARINHO	TUBULAR	31/10/2019	-	31/10/2019	HT2

Fonte: Própria.

Através das tabelas 5 e 6, podemos observar quais lotes foram data entrada na empresa com atraso. No mês de outubro, cerca de 23% dos lotes chegaram atrasados. Se comparado com o mês de setembro de 2019, onde o atraso dos lotes era de 26%, houve uma diminuição de 3% de um mês para o outro e se comparado com o mês de dezembro de 2018, o resultado vai para 31%.

Na figura 6 é possível analisar o gráfico da porcentagem de atrasos dos meses de dezembro de 2018, setembro e outubro de 2019.

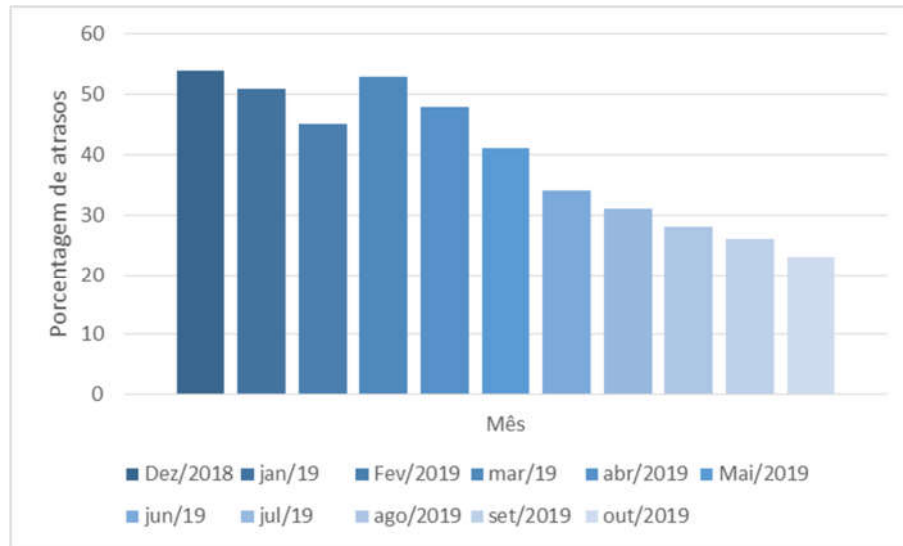
Figura 6: Gráfico com a porcentagem de atrasos dos lotes.



Fonte: Própria.

Na figura 7 pode-se observar o resultado de 10 meses de análise e estudos sobre os atrasos dos lotes de tingimento e os respectivos atrasos de cada mês.

Figura 7: Gráfico com a porcentagem de atraso dos lotes de dez/2018 a out/2019.



Fonte: Própria.

É possível analisar através do gráfico da figura 7, que a cada mês a porcentagem de atrasos diminuía, aumentando apenas no mês de março. A implementação do sistema *Kanban* na empresa se comportou como o gerente de produção e os diretores esperavam, trazendo diversos benefícios para a empresa, como exemplo, podemos citar a diminuição nos atrasos de entrega dos lotes, a redução de estoques, a organização no setor da tinturaria, entre outros.

Pode-se observar que nos meses de julho, setembro e outubro a diferença da porcentagem de atrasos não é mais tão significativa quanto nos meses anteriores. A intenção dos gestores da empresa é a cada mês diminuir ainda mais os atrasos que a empresa ainda possui. A meta para 2020 é chegar no mês de dezembro com apenas 10% de atraso, trazendo ainda mais benefícios para a empresa.

5. Considerações Finais

O presente trabalho, teve como principal objetivo implantar e mostrar os benefícios que o sistema *Kanban* pode trazer para a empresa. O *Kanban* é um sistema que possibilita o sistema puxado através de cartões e quadros que indicam quais os próximos processos que devem ser realizados. Este sistema pode se encaixar desde a fabricação de determinado produto ou até mesmo para indicar processos que devem ser seguidos.

No caso da empresa em estudo, o sistema *Kanban* proporcionou uma redução significativa na demora que os lotes chegavam na empresa, impossibilitando a continuidade dos

processos seguintes e ocasionando atrasos na produção em geral. Outra melhora que a gerência da empresa citou foi para a organização que o sistema *Kanban* trouxe.

A empresa também se queixava do desperdício que havia com o fato de algumas malhas serem tingidas incorretamente. Com o estudo, além da comprovação da redução de atrasos, pode-se afirmar também que houve uma redução significativa nos desperdícios de malhas tingidas incorretamente, pelo fato de que os colaboradores deviam seguir as instruções que o quadro *Kanban* fornece.

Por fim, sugere-se que a empresa dê continuidade aos estudos que o sistema *Kanban* proporciona e que continue com o sistema em funcionamento para que sejam alcançados todos os objetivos pretendidos.

Sugere-se também que a empresa proporcione mais cursos e palestras que tenham o *Kanban* como centro de discussão para os colaboradores, para que cada vez mais eles possam entender sobre o sistema e aplicá-lo corretamente.

Referências

- ABIT. **O setor têxtil e de confecção e os desafios da sustentabilidade.** 2017. Disponível em: <https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/bb/6f/bb6fdd8d-8201-41ca-981d-deef4f58461f/abit.pdf>. Acesso em: 06 maio, 2019.
- AGUIAR, G. F.; PEINADO, J. **Compreendendo o Kanban: Um Ensino Interativo Ilustrado.** 2007. Disponível em: <<https://www.up.edu.br/davinci/4/08%20Compreendendo%20o%20Kanban%20um%20ensino%20interativo%20ilustrado.pdf>> Acesso em: 20 junho, 2019.
- BUENO, W. P. et al. **Aplicação do Sistema Toyota de Produção no Mapeamento de Processos e Fluxos de Valor em uma Pequena Indústria Calçadista.** 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_206_219_26686.pdf> Acesso em: 02 maio, 2019.
- CARVALHO, V. et al. **Aplicação e Planejamento do Controle de Produção Pelo Método Kanban no Gerenciamento do Estoque de Bobinas a Quente em uma Empresa Siderúrgica.** 2017. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_238_378_33941.pdf> Acesso em: 05 maio, 2019.
- CIRINO, S. R. A. et al. **Sistema de Produção Enxuta: analisando as práticas adotadas em uma indústria têxtil Paraibana.** 2013. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/984/476>> Acesso em: 24 junho, 2019.
- FREITAS, T. et al. **Automação Aliada a Qualidade nos Processos Industriais: Uma Revisão Bibliográfica.** 2018. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_259_491_35199.pdf> Acesso em: 24 junho, 2019.
- GHINATO, P. **Sistema Toyota de Produção: Mais do que Simplesmente Just-in-Time.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v5n2/v5n2a04.pdf>> Acesso em: 03 maio, 2019.
- GROSBELLI, A. C. **Proposta de Melhoria Contínua em um Almoxarifado Utilizando a Ferramenta 5W2H.** 2014. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.
- GUIMARÃES, L. F. A.; FALSARELLA, O. M. **Uma Análise da Metodologia Just-in-Time e do Sistema Kanban de Produção sob o Enfoque da Ciência da Informação.** 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v13n2/a10v13n2.pdf>> Acesso em: 04 maio, 2019.
- MEHLER, J. R. **Desafios da indústria têxtil e as demandas de sustentabilidade.** 2013. Disponível em: <<https://revistas.brazcubas.br/index.php/dialogos/article/view/19/28>>. Acesso em: 04 maio, 2019.

MILNITZ, D; LUNA, M. M. M. **Caracterização de uma indústria têxtil e de confecções do estado de Santa Catarina: Principais elos, parceiros e produtos comercializados.** 2017. Disponível em: <
<https://pdfs.semanticscholar.org/9640/7e42add7e94162e597accbb36551894b0f84.pdf>>.
Acesso em: 03 maio, 2019.

MOURA, R. A. **Kanban: A Simplicidade do Controle da Produção.** 7. ed. São Paulo: IMAM, 2007.

POLACINSKI, E, et al. **Implantação dos 5Ss e proposição de um SQG para uma indústria de erva-mate.** Gestão Estratégica: Empreendedorismo e Sustentabilidade – Congresso Internacional de Administração, 2012. Disponível em: <
<http://www.admpg.com.br/2012/down.php?id=3037%20&q=1.>>. Acesso em: 8 junho, 2019.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção.** 2. ed. Porto Alegre: 1996.

SILVA, J. B.; ANASTÁCIO, F. A. M. **Método Kanban como Ferramenta de Controle de Gestão.** Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1575/2325>>
Acesso em: 03 maio, 2019.

SILVA, T. M. F.; SANTOS, L. C. **Análise de Alternativas para Implantação de um Sistema Puxado de Produção no Setor de Acabamento de uma Indústria Têxtil.** Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_195_102_24742.pdf> Acesso em: 02 maio, 2019.

TWARDOKUS, R. G. **Reuso de Água no Processo de Tingimento da Indústria Têxtil.** Disponível em: <<https://docplayer.com.br/3261664-Reuso-de-agua-no-processo-de-tingimento-da-industria-textil.html>> Acesso em: 12 outubro, 2019.