

APLICAÇÃO DO SISTEMA KANBAN NO ESTOQUE DE ETIQUETAS EM UMA INDÚSTRIA DE BISCOITOS DE SÃO LOURENÇO DO OESTE - SC¹

Robson Alves de Moraes²

Paulo Varela³

Luiz Alberto Vicari⁴

RESUMO

A tecnologia vem avançando cada vez mais em nosso dia a dia e no controle de estoques deixando mais enxutos e exatos, com a redução de custos e armazenamento é essencial a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades quanto ao desenvolvimento de sociedades cada vez mais sustentáveis. Com a globalização, tornou-se imperativa a preocupação das indústrias modernas com os custos de sua produção, Desta forma, o objetivo geral deste projeto é implantar atividades fundamentadas e proporcionar a aplicação do método Kanban em uma linha de produção da empresa Casaredo S/A devido a um projeto integrador realizado pelos alunos e professores do Instituto Federal de Santa Catarina. A aplicação teve como tema principal a realização do controle do estoque de etiquetas, onde sempre foi uma tarefa realizada exclusivamente por pessoas que não trabalhavam diretamente nas linhas de produção (sistema tradicional de abastecimento). Logo, as pessoas envolvidas diretamente na produção não precisavam se preocupar com os materiais necessários para seu trabalho. E, por consequência, este modelo de abastecimento dificultava o trabalho conjunto (do pessoal) das linhas de produção e do controle de estoques. O que, por sua vez, leva à falta de comunicação e provoca dois problemas: acúmulo de produto acabado próximo a linha, ou falta de etiqueta para os produtos acabados o que ocasionava a parada da linha de produção e retrabalho. Com o principal objetivo de evitar tudo isso, realizou-se um levantamento de dados sobre compras, produção e consumo médio das etiquetas e aplicamos o método Kanban

PALAVRAS CHAVES: Kanban. Estoque. Controle. Produção.

¹ Projeto apresentado como requisito para conclusão da disciplina de Projeto Integrador do curso Técnico de Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste (2020)

² Discente do curso Técnico em Técnico de Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E.-mail: robsonw@unochapeco.edu.br

³ Discente do curso Técnico em Técnico de Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E.-mail: wwwpaulo.varela45@gmail.com

⁴ Docente na área de Luiz Vicari do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E.-mail luiz.vicari@ifsc.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje percebe-se que as empresas estão buscando cada vez mais a eficiência em suas atividades. O nivelamento da produção entre as operações, a redução de estoques intermediários e tempos menores de setup maximizam a produtividade, sendo assim pode-se alcançar esta diminuição implantando o método kanban. Nesse sentido, da eficiência o método Kanban possibilita às empresas essa otimização (LOBO, 2010).

O estudo foi realizado na empresa Casaredo que atua no ramo alimentício há 31 anos, possui um mix de mais de 100 produtos e conta atualmente com 732 funcionários. Está localizada em São Lourenço do Oeste - SC e atende não só a maioria dos estados brasileiro como também atua internacionalmente com exportações de seus produtos.

Atualmente a empresa produz diversos sabores de biscoitos recheados, que utilizam caixas genéricas para identificar cada produto acabado. Porém, essas etiquetas não estão sendo controladas, causando alguns danos como retrabalhos e acúmulo de produto acabado. A falta desse controle é um problema que afeta tanto a produção, como o próprio controle físico e sistema de informações. Isto ocasiona um acúmulo de produto acabado, os quais ficam sem identificação, gerando retrabalhos, pois há a necessidade de parar a linha de produção para executar a tarefa de colar as etiquetas, gerando custo de mão de obra e ociosidade da linha. Nota-se que essa situação pode não só acontecer em uma única linha de produção, mas em qualquer outra a qual tem o mesmo sistema de armazenamento, pois o produto fica retido até que se conclua o trabalho.

Aplicar em uma linha de biscoito o controle de etiquetas dos produtos acabados, é uma inovação na área que contará com a colaboração de todos os envolvidos onde pretende-se por meio do método do sistema Kanban nesta linha melhorar o controle de estoque das etiquetas. Dessa forma, será necessária a conscientização por parte dos envolvidos no processo do local correto do estoque e sua identificação. Neste sentido, tem-se como foco evitar o desperdício de mão de obra e atraso de produtos acabados.

1.1 JUSTIFICATIVA

Vive-se em uma época que tudo gira em torno de informações, e as empresas se encontram em um cenário de altíssima competitividade em que se exige cada vez mais planejamentos estratégicos eficientes, permitindo assim a otimização dos recursos. O sistema Kanban trata de uma melhoria que pode ser observado visualmente na movimentação do estoque em trânsito, podendo ser monitorado por qualquer colaborador, o qual faz parte do processo e assegurando um espaço físico para o armazenamento e abastecimento das etiquetas.

Este sistema auxilia na melhoria da produção através do critério de controle visual, desta forma é possível identificar a necessidade das falhas no Sistema Kanban, e manter a organização em condições mínimas de limpeza tornando um sistema de comunicação visual padronizada reduzindo ou eliminando a necessidade de elaboração de documentos formais e requisição de autorizações, que atrasam os processos e impactam de grande forma na produtividade da organização.

Na unidade de Gestão da Produção, foi abordada a importância do sistema Kanban para os controles físicos e visuais, e também foi apresentado a importância de ter um controle sobre seu estoque. Durante as aulas, foi possível evidenciar as responsabilidades individuais e coletivas que os controladores (almojarifes) possuem com o estoque, pois pode comprometer inúmeras possibilidades de perdas, ociosidades e retrabalhos, principalmente no que se refere à falta de etiquetas que tem suma importância para gerar o produto acabado.

Dessa forma, foi possível elencar o problema após o mesmo gerar vários transtornos na empresa como: retrabalhos, estoque em trânsito parado, acúmulo de produto acabado entre outros. Sendo identificado o problema, resolvemos aplicar o sistema Kanban como uma solução para um controle de eficiência na empresa.

Esta proposta implementada, trará grandes benefícios ao setor de produção, bem como à fábrica em geral, como também ao meio ambiente onde ela está inserida, pois evitará o desperdício de matéria-prima e energia.

Desenvolver atividades fundamentadas no controle de estoque para os colaboradores e almoxarifes da empresa, a fim de desenvolver a conscientização do controle físico e visual sobre a programação de demanda, evitando possíveis transtornos produtivos da linha.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral foi de implantar o sistema Kanban de uma forma simples, ilustrado e de fácil compreensão no estoque de etiquetas da linha biscoito recheado na empresa Casaredo, para melhorar o fluxo e o controle do estoque do produto acabado.

Assim passou-se a ter os seguintes objetivos específicos para iniciar a aplicação:

- ❖ mapear os processos e o fluxo de produção atualmente;
- ❖ fazer um acompanhamento com o controle de produção para levantar os dados necessários como: produção diária, quantidade de pessoas, tempo de retrabalho e parada no processo para posterior aplicação do sistema kanban definindo uma padronização;
- ❖ definir o espaço visual e número de etiquetas para cada espaço adequando-o já no existente;
- ❖ acompanhar e avaliar durante um prazo de 30 dias;
- ❖ relatar os benefícios alcançados pela implantação do projeto.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O método de produção kanban, deve ser seguido as regras de acordo com o sistema, caso contrário não irá funcionar. Portanto a organização e o controle certo trarão um caminho mais fácil que seria a implantação do controle visuais e, assim as pessoas podem visualizar imediatamente se está ocorrendo alguma falha ou problema no sistema. No entanto para entender como funciona o kanban é necessário conhecer os seus componentes os quais apresentam-se neste trabalho.

Com o método Kanban, segundo Faria (2015) (apud SILVA, VOLANTE, 2019 p. 629), “a ideia é manter apenas o estoque necessário para suprir a produção e para atender a demanda dos clientes, pois tanto o estoque para abastecimento quanto o estoque para vendas são programados para não haver excessos”.

A principal ideia do sistema Kanban é garantir que apenas as quantidades adequadas de materiais estejam disponibilizadas para a realização do processo produtivo. Isso é chamado de sistema puxado porque esses itens são requisitados apenas quando existe a necessidade de utilização e são mantidos, apenas em um volume suficiente para atender a produção (SILVA; ANASTÁCIO, 2019).

Ainda segundo as autoras, o Kanban é mais que uma ferramenta de controle de estoque e produção, é um sistema dedicado à uma boa execução, simplicidade e respeito à dignidade humana, uma vez que descentraliza a gestão e aos operários maior protagonismo e, portanto, são mais valorizados, já que boa parte das decisões da produção. Assim o Kanban evidencia a responsabilidade individual e coletiva.

Kanban que em japonês significa “cartão”, e segundo Peinado *et al* (2007, p. 133-146):

Este nome surgiu em razão do sistema de controle visual dos estoques de materiais pois freqüentemente são utilizados cartões para representar os contentores cheios ou vazios, estes cartões são retirados ou colocados em um quadro à medida que o material é utilizado ou repostado, [...].

O principal objetivo da aplicação do sistema Kanban é permitir a sincronia entre almoxarifados e produção, pois com um controle visível e de fácil monitoramento torna-se um setor mais organizado, enxuto e com poucas possibilidades de perdas, seja ela material ou mão de obra, permitindo assim a entrega do produto com mais eficiência e agilidade com um bom desempenho na otimização do tempo e melhor utilização dos recursos.

Os benefícios proporcionados por meio de sua aplicação são uma organização de trabalho em que se evitará desperdícios de tempo e mão de obra. Além disso, toda a produção pode ser beneficiada indiretamente, uma vez que

será reduzido o volume de ociosidade e furo de estoque, reduzindo custos para a empresa e principalmente a redução de parada da linha.

O sistema Kanban utiliza a gestão à vista. E é por meio dela que se determina a necessidade da reposição de estoques. Para o cálculo das faixas verde, amarela e vermelha do almoxarifado foi considerado o método visual, onde as seguintes expressões são utilizadas para determinar cada espaço o qual onde foi utilizado a técnica do site (Blog Nortegubisian 2018) onde existem 3 níveis de estoque a serem considerados, são eles:

- A faixa Verde significa estoque máximo: onde determina-se uma quantidade máxima de estoque. Ao atingir o estoque máximo, os operadores do processo têm um gatilho de que aquele material não precisa mais de reposição ou compra, pois já ultrapassou a margem máxima de segurança.

- A faixa Amarela significa estoque de segurança ou estoque médio: onde, define-se uma margem de segurança, para que o processo suporte possíveis variações de produção. Caso a demanda aumente ou aconteça algum imprevisto, o processo não irá parar por falta de estoque.

- A faixa Vermelha significa o estoque mínimo: primeiramente, é preciso determinar qual a quantidade de unidades necessárias para o funcionamento do processo. Aqui, estabelecemos um número mínimo que mantém o processo funcionando de um item de produção para que não seja interrompida por sua falta.

O dimensionamento de cada espaço de Kanbans é dado pelas seguintes expressões:

$$Kanbans_{Verde} = \frac{Demanda_{período}}{Setups_{período} \times Peças_{Embalagem}} \quad (1)$$

onde $Demanda_{período}$ é a quantidade do produto demandada em um período de tempo estabelecido, $Setups_{período}$ é a quantidade de partidas de produção no período estabelecido e $Peças_{Embalagem}$ é a quantidade de peças que compõem uma embalagem do produto.

$$Kanbans_{Amarelo} = \frac{LeadTime_{Reposição} \times Demanda_{MédiaDiária}}{Peças_{Embalagem}} \quad (2)$$

onde $LeadTime_{Reposição}$, é o tempo, em dias, entre a requisição do produto à etapa anterior do processo e sua entrega, $Demanda_{MédiaDiária}$ é a quantidade média demandada do produto em um dia.

$$Kanbans_{Vermelho} = \frac{Segurança_{Dias} \times Demanda_{MédiaDiária}}{Peças_{Embalagem}} \quad (3)$$

onde $Segurança_{Dias}$ é o tempo, em dias, que é considerado seguro o suficiente para que se mantenha um estoque mínimo. Para determiná-lo é necessário saber qual o tempo mínimo em que a etapa anterior do processo consegue fornecer o produto.

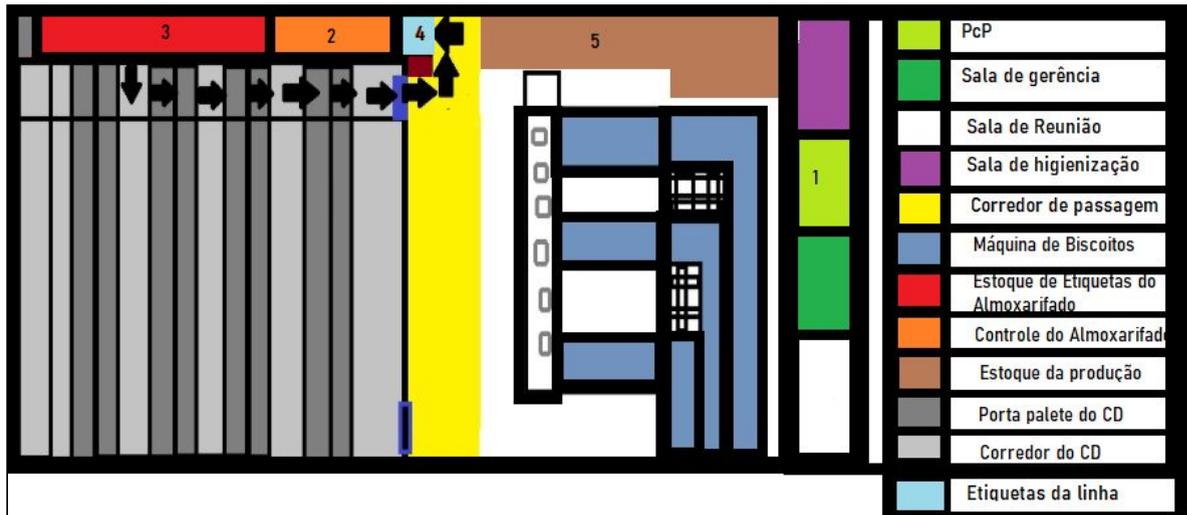
3. DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do projeto contemplou-se uma série de ações como levantamento de dados de consumo das etiquetas por meio da alimentação diária de uma planilha e mapeamento dos processos e do fluxo de produção. Sendo assim, buscou-se no início do mês de abril de 2020 descrever os processos como: elaborar um leiaute para uma melhor visualização do processo, criar e alimentar algumas planilhas de controle, conforme seguem descritos abaixo.

3.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DO FLUXO DO ESTOQUE DE ETIQUETAS

A programação da produção de biscoitos recheados na indústria Casaredo, para que tenha segurança, quanto a ausência de paradas desnecessárias, deve considerar que haja matéria-prima, insumos e embalagens suficientes para as partidas de seus lotes. A figura 1 apresenta o leiaute da área da fábrica de biscoitos recheados.

Figura 1: Leiaute da área da fábrica de biscoitos recheados



Fonte: Autoria própria

A figura acima, apresenta o leiaute da produção de biscoitos recheados e ilustra a sequência da produção. O planejamento e controle da produção (1) requisita ao controle do almoxarifado (2) a quantidade de etiquetas necessárias para a produção diária programada. As etiquetas requisitadas são levadas a partir do estoque (3) ao estoque da produção (4). Conforme vão sendo produzidos na máquina de biscoitos, estes são embalados em caixas, que são etiquetadas e dispostas no porta paleta do centro de distribuição (5). Uma empilhadeira retira o paleta e o leva até o CD onde os produtos são armazenados e ficam disponíveis para a expedição quando vendidos.

A falta de etiquetas para todas essas caixas não é incomum. Essas caixas não etiquetadas ocupam espaço desnecessário na área da produção e, quando chegam novas etiquetas, colaboradores da linha de produção precisam ser deslocados para concluir o trabalho. Assim, há desperdício de espaço e tempo de trabalho.

Dessa forma, foi realizado um acompanhamento para levantar dados e informações para que se possa chegar numa quantidade ideal para cada tipo de etiquetas.

3.2 MONITORAMENTO DE DADOS

Foi realizado um acompanhamento com o controle de produção para levantar os dados necessários para posterior aplicação e futuras ações. Dessa

forma foi necessário elaborar uma planilha que foi alimentada dia a dia com os dados da produção para rastreio.

Por meio desta planilha foram monitorados os problemas, as paradas, tempo de reposição, quantidade de estoque total, mão de obra utilizada para o retrabalho, porém no início foi controlado mas não tivemos muito êxito onde foi realizado algumas alterações as quais precisou-se de informações adicionais.

A tabela 1, apresenta alguns dados que foram utilizados como amostras do estudo e serviu para analisar se foi compatível com o estoque utilizado no sistema kanban.

Tabela 1: Estoque Médio Diário de Etiquetas, Média Mensal de Compra de Etiquetas e Média mensal da produção de biscoitos da Linha do Biscoito Recheado

Biscoito	Estoque Médio Diário de Etiquetas (Período: 01/04 ao dia 20/04/2020)	Média Mensal de Compra Etiquetas (Período: Março e Abril/2020)	Média Mensal da Produção Biscoitos (Caixa)
Biscoito 1	2.056	9.330	7.102
Biscoito 2	4.698	8.810	5.198
Biscoito 3	2.572	1.100	5.168
Biscoito 4	4.240	23.760	24.049
Biscoito 5	1.380	17.445	16.192
Biscoito 6	1.964	5.770	7.759
Biscoito 7	1.591	11.445	5.916
Biscoito 8	4.456	6.450	8.962
Biscoito 9	4.670	25.825	18.685
Biscoito 10	3.833	9.090	12.530
Biscoito 11	1.038	4.500	2.208
Biscoito 12	1.474	3.250	230
Biscoito 13	1.327	1.080	2.130
TOTAL GERAL	35.300	127.855	116.129

Fonte: Autoria própria

A primeira coluna da tabela mostra a quantidade de estoque médio de etiquetas de cada tipo de biscoito no período de 01/04 ao dia 20/04/2020 por meio do relatório gerado no sistema de controle de estoque.

Também apresenta, na segunda coluna, a quantidade de etiquetas compradas durante os meses de março e abril, dados os quais que gerou o saldo total do período.

A última coluna mostra a produção mensal de biscoitos dos meses de março e abril/2020, e a partir desta planilha foi definido o ponto mínimo, médio e máximo de etiquetas a serem adquiridas.

Esse dados foram necessários para fazer um levantamento de média mensal de consumo e compras das etiquetas para realizar a aplicação do método da etapa seguinte.

3.3 APLICAÇÃO DO MÉTODO KANBAN

Após acompanhar e analisar o estoque por um período de 20 dias foi levantado os dados, o número de espaços Kanban para cada cor foi dimensionado a partir das equações (1), (2) e (3) dispostas no referencial teórico, considerando os critérios descritos na tabela 2.

Tabela 2: Valor dos parâmetros empregados para o dimensionamento do Kanban visual.

Parâmetro	Valor	Observações
Período	1 semana	As etiquetas são compradas de uma gráfica e os pedidos, usualmente, são semanais.
Capacidade de produção	350 caixa/hora	Para cada caixa de biscoito é necessária uma etiqueta.
Tempo máximo de produção	20 hora/dia	Considera tempos dos set-ups para troca de sabor e outras paradas de 4 horas/dia.
Capacidade máxima de produção	7.000 caixa/dia	
Amplitude das categorias	7.000 caixa/período	Considera-se que o lote econômico é de 7.000 caixas de biscoito e o usamos, prioritariamente, de múltiplo para definir as categorias de tipos de biscoito com relação a demanda.
<i>Demanda</i> _{período}	Categorizadas conforme a	Elaborado diferentes categorias de tipos de biscoito com relação a

	demanda mensal do biscoito.	demanda, com base na demanda mensal observada, e consideramos para os cálculos uma demanda igual ao limite superior da categoria. Esse procedimento minimiza, ainda mais, a possibilidade de falta de etiquetas, reforçando a segurança do processo.
$Setups_{Período}$	1	As etiquetas são compradas de uma gráfica e os pedidos, usualmente, são semanais.
$Peças_{Embalagem}$	1.000 unidades	As etiquetas são produzidas em rolos de 1.000 unidades.
$LeadTime_{Reposição}$	3 dias	Esse é o tempo entre o levantamento da quantidade de etiquetas necessárias, o pedido, o recebimento e disposição das mesmas no almoxarifado.
$Demanda_{MédiaDiária}$	$\frac{1}{5}$ da $Demanda_{Período}$	São trabalhados 5 dias por semana (período).
$Segurança_{Dias}$	1 dia ⁵	Em caso de urgência, o fornecedor das etiquetas, entrega nesse tempo.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

A partir dos dados da tabela acima, realizou-se o dimensionamento do número de espaços, de cada cor do Kanban, empregando-se as equações 1 a 3. A tabela 3, abaixo, apresenta os resultados obtidos sobre as equações kanban.

Tabela 3: Resultados obtidos sobre as equações kanban.

Demanda mensal Observado	Demanda mensal Considerada	Demanda no período	Demanda diária	Verde	Amarelo	Vermelho	Total
> 28000	35000	8750	1750	9	5	2	16
> 21000	28000	7000	1400	7	4	1	12
> 14000	21000	5250	1050	5	3	1	9
> 7000	14000	3500	700	4	2	1	7
> 3500	7000	1750	350	2	1	0	3
de 2000 a 3499	3500	875	175	1	1	0	2

⁵ Embora não tenha impacto direto na programação da produção, o estoque amortecedor do centro de distribuição atenua a pressão pela produção urgente de um determinado tipo de biscoito. Assim, é uma segurança a mais para garantir o fornecimento aos clientes da empresa e justifica o tempo de segurança de apenas 1 dia.

de 1000 a 1999	2000	500	100	1	0	0	1
< 1000	1000	250	50	0	0	0	0

Fonte: Autoria própria

Percebe-se que conforme a demanda de produção gera-se resultados que oscilam, pois quanto maior o volume de produção, maior deve ser sua margem de segurança levando em consideração o mesmo tempo de aquisição para o mix inteiro de produtos.

A tabela 4, mostra a quantidade de rolos de etiqueta dimensionados para cada tipo de biscoito.

Tabela 4: Quantidade de rolos de etiqueta dimensionados para cada tipo de biscoito.

Produto	Espaços Verdes	Espaços Amarelos	Espaços Vermelhos
Biscoito 1	4	2	1
Biscoito 2	2	1	0
Biscoito 3	5	3	1
Biscoito 4	7	4	1
Biscoito 5	5	3	1
Biscoito 6	4	2	1
Biscoito 7	2	1	0
Biscoito 8	4	2	1
Biscoito 9	5	3	1
Biscoito 10	4	2	1
Biscoito 11	1	1	0
Biscoito 12	1	1	0
Biscoito 13	1	1	0
TOTAL	45	26	8
		TOTAL GERAL	79

Fonte: Autoria própria

A tabela 4 demonstra como estão distribuídas as quantidades de etiquetas por material e como vai ficar no estoque para ser usado no sistema kanban, desse modo aplica-se seguindo o sistema demonstrado na tabela, seguindo as cores, e quantidades por colunas.

Sendo assim, nos pedidos semanais, a quantidade de etiquetas a qual refere-se a cada sabor do biscoito será igual ao número de espaços vazios conforme aplicação do kanban, assim tornando mais ágil e eficaz o monitoramento e solicitação de compra das mesmas em relação ao sistema anterior. Já nos pedidos emergenciais caso ainda não recebidos considera-se apenas o que está em estoque no almoxarifado, pois caso contrário ao chegar os pedidos novos pode gerar acúmulo excessivo de etiquetas.

O ponto de pedido, tempo de reposição e intervalo de reposição, para cada etiquetas diferentes, foram utilizadas variáveis diferentes para que fosse definido seus níveis de estoque na tabela 4, assim funcionando o Sistema Kanban aplicado e adaptado em alguns aspectos de forma à atender melhor a necessidade da empresa estudada, sinalizando o fluxo de movimentação de estoque de maneira simples e prática, simplificando a gestão e o controle de estoque de forma eficiente e evitando a ocorrência de falhas referentes à reposição de materiais.

Diante disso, por se tratarem de pequenos lotes de produto, foi determinado o uso de somente três cores por produto no seu local de armazenamento, onde foi levado em conta o rápido tempo de reposição e de movimentação, que permitem que as cores sejam suficientes para sinalizar e circular o sistema de forma eficiente, sem gerar falhas ou gargalos na sua execução, circulando somente entre o local de armazenagem e o operador responsável pelo setor de almoxarifado.

O sistema funciona da seguinte maneira: o operador, ao retirar o material do estoque e se deparar com as cores, deverá verificar visualmente a cor que está em falta do local de armazenamento, anotar o material, devidamente identificada com o nome e código e cor do “Kanban” Ao checar as anotações do Kanban, e as cores em que estará reportando ao responsável pelo almoxarifado que é necessário fazer a compra para reposição do material especificado no demarcação. Após realizada a compra e reposição do estoque, as cores contidas no estoque Kanban, deverão retornar ao local de armazenamento para sinalizar o fluxo do estoque, e a demarcação ficarão todas cheia, indicando que não há necessidade de reposição de nenhum produto no momento.

4 RESULTADOS

Com a aplicação do método kanban, pode-se analisar as falhas dos pedidos em geral, que era feita anteriormente e que ocasionava perdas constantes e um estoque excessivo, sem controle dos pedidos.

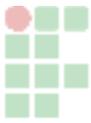
Após a aplicação chegamos a resultados benéficos diretamente à empresa e os colaboradores, pois proporcionamos uma organização de trabalho que evitou desperdícios de tempo e mão de obra. Além disso, toda a produção foi beneficiada indiretamente, uma vez que reduzido o volume de ociosidade e furo de estoque, reduziu-se custos para a empresa e principalmente a redução de parada da linha.

Ainda nesta etapa, foi realizado o Diálogo Diário de Segurança (DDS) para divulgação da prática sobre a implantação do sistema para funcionários os quais fazem parte do processo. Além de explicar todo o novo procedimento de rotina foi exposto o que cada espaço colorido significa, e orientado para que se faça de forma clara e objetiva.

Após isso, acompanhado o processo diariamente e orientando os colaboradores para que se cumpra a aplicação e vire rotina do seu dia a dia checamos o desempenho da aplicação (monitoramento visual). A tabela 5 mostra o estoque de etiquetas no início e durante a implementação do Kanban.

Tabela 5: Acompanhamento dos estoques de etiqueta.

Etiqueta	Estoque Inicial 01/06	Estoque Final 08/06 *(PR)	Dia de Recebimento do Pedido		
			09/06	16/06	23/06
Biscoito 1	6000	4.813	5.813	7.629	7.473
Biscoito 2	2.000	1.014	3.014	3.014	3.014
Biscoito 3	8.500	4.313	4.313	5.313	9.313
Biscoito 4	10.892	6.221	12.221	8.356	12.000
Biscoito 5	8.700	4.000	8.000	9.000	9.000
Biscoito 6	6.350	6.350	6.350	7.350	1.525
Biscoito 7	2.890	2.890	2.890	2.890	3.541
Biscoito 8	7.000	7.000	7.000	6.735	935
Biscoito 9	7.864	3.638	8.638	4.685	8.685
Biscoito 10	7.000	3.782	7.782	7.782	3.132



Biscoito 11	2.000	315	315	2.000	2.000
Biscoito 12	1.900	442	442	2.000	2.000
Biscoito 13	1.600	280	280	2.000	2.000
Total	72.696	45058	66.058	68.754	64.618

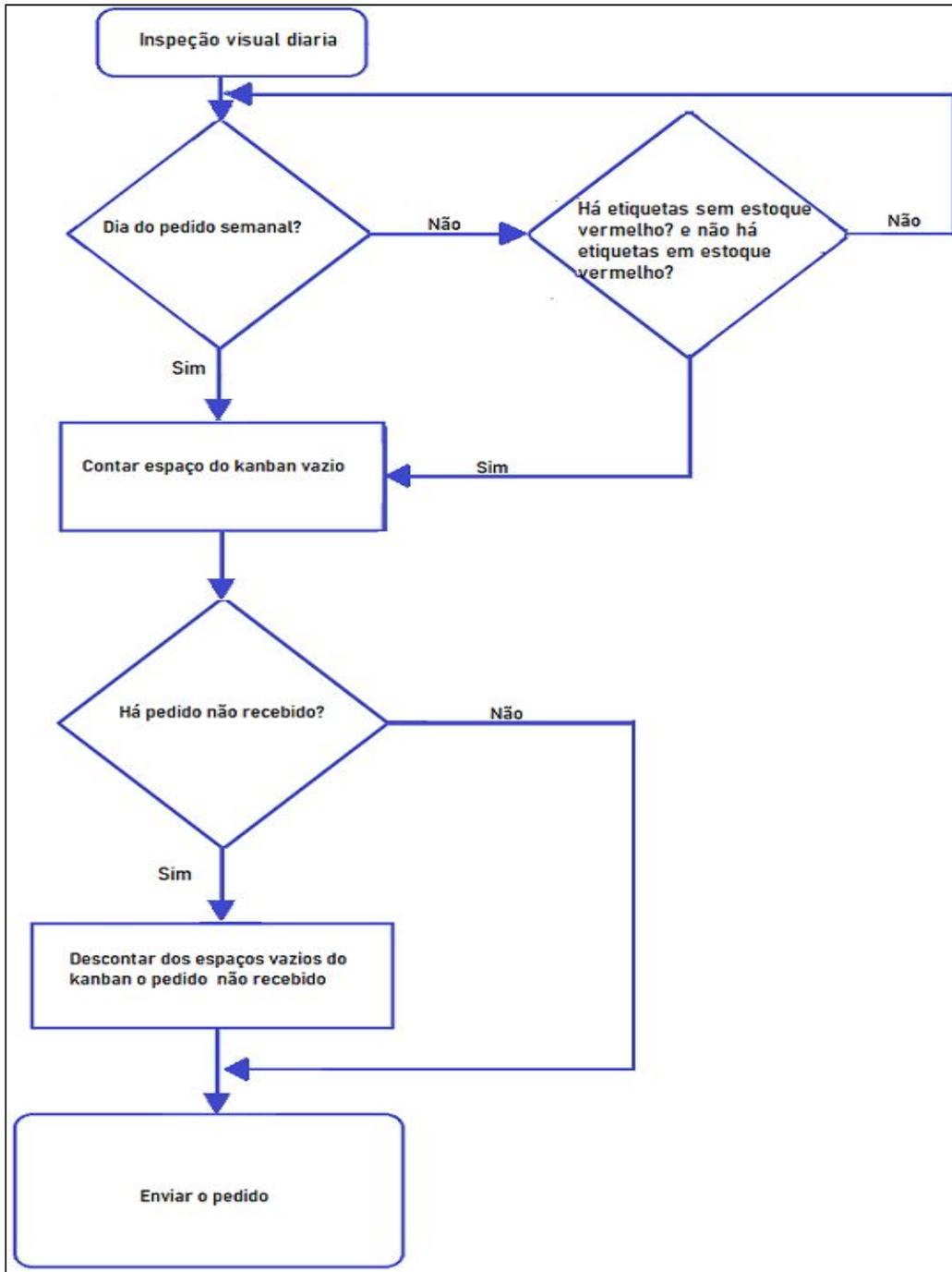
*PR= Pré Recebimento de pedido.

Fonte: Autoria própria.

Conforme tabela 5, o processo foi acompanhado e avaliado durante um prazo de 20 dias, onde relatado os resultados alcançados pela implantação do projeto que aproximou-se mais do ideal e proposto pela implantação, no qual evitou a falta de etiquetas, retrabalhos e mão de obra sobre o retrabalho, dando mais estabilidade na rotina da fábrica e uma margem de compra semanal, além da segurança, percebemos como reduziu a quantidade de rolos devido ao gerenciamento do controle em percentual de aproximadamente 9% a menos do total das etiquetas.

No Fluxograma 1, apresenta-se o fluxo dos pedidos de etiquetas após a montagem dos pedidos pelo Kanban visual.

Fluxograma 1: Fluxo dos pedidos de etiquetas



Fonte: Elaborado pelos autores

O fluxograma demonstra como é feito os processos de pedido pelo sistema kanban, observa-se no fluxograma que na primeira etapa é feito a inspeção visual diária a qual vai definir as próximas etapas.

Por fim, poderá ampliar as outras linhas da empresas em que as atividades do projeto podem ser replicadas, podendo ser beneficiada pela organização da produção e controle demonstrando para sociedade em geral, que

uma vez aplicada com sucesso neste sistema há um consumo menor de insumos, assim favorecendo o meio ambiente.

Imagens 01: Estoque de etiquetas por cor



A



B



C



D



E



F

Fonte: Elaborado pelos autores

As imagens acima demonstram como ficou a aplicação visual, no físico da estrutura do almoxarifado, com as suas determinadas cores e quantidade por material, pode-se também observar o deslocamento do estoque conforme o

consumo das etiquetas. Imagens A, B, C e D demonstra o estoque máximo (cor verde), a imagem E refere-se a um modelo de etiqueta e já a imagem F pode-se observar todas as ocasiões que pode ser gerada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver atividades fundamentadas no controle de estoque para os colaboradores e almoxarifes da empresa, a fim de desenvolver a conscientização do controle físico e visual sobre a programação de demanda, evitando possíveis transtornos produtivos da linha não é muito fácil, pois trata-se da boa vontade de cada colaborador onde os comportamentos não são iguais.

A presente proposta, teve relação direta com a área de formação do curso Técnico em Logística, e todos os conteúdos já trabalhados em sala de aula e que foram fundamentais para a execução da proposta. Além disso, observou-se a necessidade em desenvolver ações de gestão de controle para a promoção e produtividade da linha.

Porém, pode-se dizer que tivemos sucesso na aplicação, pois além da aprendizagem nos proporcionou uma visão melhor de controle e eficiência com os pedidos.

Tivemos algumas dificuldades em adaptação das etiquetas e na coleta das amostras, porém aplicação realizada com sucesso dando resultados positivos como: área mais organizada, onde pode-se observar os materiais com mais amplitude e dimensão das quantidade, além dos processos de reposição de estoque de forma mais eficiente, planejamento antecipado, onde pode-se prever as quantidades a ser produzida através da média de estoque disponível no momento, colaboradores mais participativos que nos ajudam a monitorar o estoque e fazendo com que não pare o fluxo por falta de etiquetas envolvidos no processo.

E como resultado final teve-se às atividades de conscientização para melhorar a gestão do estoque através do sistema Kanban, e também as condutas de controle de material secundário (etiquetas), a quais passaram a ser adotadas e realizadas na empresa.

REFERÊNCIAS

LOBO, R.N. **Gestão da Qualidade**. 1ª Edição. São Paulo: Érica, 2010.

PEINADO, JURANDIR; AGUIAR, G. **Compreendendo o Kanban**: um ensino interativo ilustrado. Revista DaVinci. Curitiba–PR, v. 4, n. 1, p. 133-146, 2007.

SILVA, Jessica Belém da; ANASTÁCIO, Francisca Alexandra de Macedo. **Método Kanban como Ferramenta de Controle de Gestão**. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 13, n. 43, p. 1018-1027, 2019.

SILVA, Karen Milena; VOLANTE, Carlos Rodrigo. **A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA KANBAN PARA O GERENCIAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA**. Revista Interface Tecnológica, v. 16, n. 1, p. 629-640, 2019.

Sistema de Produção Puxada (Kanban). Nortegubisian, 2018. Disponível em: <https://www.nortegubisian.com.br/blog/sistemas-de-producao-puxada-k>. Acesso em: 24, abril 2020.