

## SUGESTÃO DE IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN EM PROCESSO DE SEPARAÇÃO

Ana Beatriz Ferreira Tolin<sup>1</sup>  
Sandra Helena da Silva de Santis<sup>2</sup>  
Glauco Roberto Pereira da Silva<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este projeto tem como objetivo sugerir a ferramenta kanban em processo de separação, com o intuito de melhorar a eficiência diária da produção, e a qualidade do trabalho no âmbito da ergonomia para a líder do setor, que através dessa ferramenta terá um desgaste menor durante a realização de suas atividades. A empresa em questão que foi observada, é uma indústria do ramo têxtil, com o seu foco na importação de produtos para a revenda. O processo de separação tratado nesse estudo é a separação dos pedidos (produto final), ou seja, o pedido é liberado pelo comercial e enviado para o setor de produção, que separa os itens no estoque, confere, embala e leva até a expedição.

**Palavras-chave:** Kanban. Separação. Ergonômicas.

**ABSTRACT:** This project aims to suggest the kanban tool in the separation process, with the aim of improving daily production efficiency, and the quality of work in terms of ergonomics for the sector leader, which through this tool will have less wear during carrying out its activities. The company in question that was observed is a textile industry, with its focus on importing products for resale. The separation process covered in this study is the separation of orders (final product), that is, the order is released by the salesperson and sent to the production sector, which separates the items in stock, checks, packs and takes them to dispatch.

4061

**Keywords:** Kanban. Separation. Ergonomics.

### 1. INTRODUÇÃO

A logística está presente nas organizações, buscando o atingimento de metas, no tempo certo, local certo e utilizando os recursos necessários, com o intuito de manter a competitividade no mercado.

Segundo o autor Ballou (1998) a logística empresarial tem como objetivo prever o melhor meio de viabilizar os serviços através de um planejamento estratégico. Pensando na parte logística de uma empresa, foi analisado o processo de separação.

---

<sup>1</sup>Técnico em Logística, Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial - FATEC Ferraz de Vasconcelos-SP.

<sup>2</sup>Prof<sup>ª</sup> M<sup>a</sup> em Ciências/Materiais e Processos – Universidade São Paulo (USP) – Faculdade de Tecnologia de Ferraz de Vasconcelos.

<sup>3</sup> Prof M<sup>a</sup> em Engenharia de Produção – Universidade Ibirapuera.

Em um processo de separação de pedidos (picking) observado em uma empresa, verifica-se que existem três tipos de colaboradores chaves: o líder, separadores e conferentes. O líder, devido ao excesso de atividades a serem realizadas, muitas vezes não consegue acompanhar o andamento da “produção” das conferências dos pedidos, e o que pode ocorrer, é que algumas estações de trabalho terminem a conferência de seus pedidos e fiquem algum tempo aguardando para começar outro. Nesse sentido, a problemática analisada na empresa, é que os conferentes ficam um tempo ociosos entre a finalização da conferência até iniciar a próxima conferência de outro pedido.

Analisando essa questão, o objetivo desse trabalho é demonstrar que com a utilização da ferramenta KANBAN, é possível aumentar a produtividade com a diminuição do lead-time e ainda reduzir o deslocamento desnecessário. Essa pesquisa foi desenvolvida com a utilização do método de estudo de caso a partir da observação do processo de separação.

Para Kotler e Armstrong (2003, p. 475) “Atrair e reter clientes pode ser uma tarefa difícil. Hoje, os clientes têm à sua disposição uma grande variedade de escolha de produtos e marcas, preços e fornecedores.

Tendo em vista o pensamento acima, percebe-se que o mercado está cada vez mais competitivo, entregar as mercadorias de maneira correta, no tempo certo e com eficiência, é crucial para a fidelização do cliente, e conseqüentemente o crescimento das organizações. Para essa pesquisa, foi utilizado a metodologia de estudo de caso, a partir da observação do processo de separação.

Após análises, foi possível mensurar que com a utilização do KANBAN, alcança-se uma maior produtividade do setor 11,33% a mais em produtividade, liberando mais pedidos durante o dia e conseqüentemente entregando ao cliente mais rapidamente. Além disso, através da gestão visual do setor, é possível diminuir o deslocamento desnecessário, auxiliando na questão ergonômica do trabalhador.

## 2. Referencial Teórico

O processo de separação é determinante em uma organização, através dele, conseguimos identificar a “produtividade” diária/mensal e atender ao cliente mais rápido possível, pois, os clientes querem que suas mercadorias cheguem cada vez mais rápido, de forma correta e eficaz.

Nesse contexto, a coleta e a entrega de pedidos são dois processos-chave no atendimento de pedidos online em tais organizações, e escolher os produtos nas prateleiras e entregá-los aos clientes no menor custo e no menor tempo são questões críticas a serem resolvidas (COSTA E SILVA, 2019, p. 30)

Sendo assim, entende-se que nesta etapa, pode-se gerar problemas que afetam os compradores, por exemplo: demora na entrega da mercadoria, produtos faltantes, errados ou quebrados, comprometendo a credibilidade da empresa, e faz com que o número de reclamações dos clientes aumente e a procura por seus produtos/marca diminua.

Analisando todas essas questões, as organizações devem cada vez mais se preocupar e estarem atentos para desenvolver técnicas e sanar possíveis problemas que venham ocorrer. Para que a eficiência seja atingida o objetivo alcançado, e que a empresa sempre se mantenha na frente de seus concorrentes.

Levando em consideração a visão acima, Matos (2016) ressalta:

O Pensamento Lean, focando-se na redução de Desperdícios e criação de Valor para o cliente, baseia toda a sua metodologia nessas imposições, tendo atualmente uma posição de destaque nos mercados, com um número cada vez maior de empresas a colocar Departamentos de Melhoria Contínua na sua estrutura e a formar os seus quadros em Lean.

4063

Dessa maneira, pode-se entender que melhoria contínua é crucial para o desenvolvimento e equilíbrio de uma empresa no mercado. Pois, com o passar dos anos há um aumento nos concorrentes, o que torna os clientes finais cada vez mais exigentes. Diferencial de produto, atendimento, rapidez na entrega, eficácia na entrega, um bom pós-venda e etc. são detalhes que fazem toda a diferença para fazer com que o consumidor final escolha tal marca.

Por isso o pensamento lean é um grande aliado para o atingimento de metas de uma organização, pois defende a melhoria contínua em todos os processos.

Para alcançar essa melhoria, a técnica kanban permite gerar um eficiente controle de estoque, tem por objetivo geral manter a produtividade de algum processo, sendo ele de diversos campos. Pois as três placas têm intuito de que não falte os componentes necessários para a realização de determinada atividade, sendo assim, o funcionário que está realizando a tarefa não terá a necessidade de parar para solicitar o componente ou aguardar até ter todos os itens necessários para dar andamento.

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).

O pensamento acima ressalta a ideia de que com essa técnica os sistemas produtivos se tornam mais lineares, sem a necessidade de pausa, mantendo o estoque para cada tarefa na medida certa e constante, nem em pouca quantidade para que ocorra a parada por motivo da falta, e nem em uma quantidade grande para que o local não fique obstruído e possa faltar em outras áreas. Tempo certo, local certo e quantidade correta.

É disso que a logística está sempre tentando manter o equilíbrio, tempo certo, local certo e quantidade correta, ferramentas como essa casam com o que a logística vem buscando a anos no mercado.

Conforme ROSA, Rodrigo de Alvarenga (2011 p.16), a logística é definida como sendo a colocação do produto certo, na quantidade certa, no lugar certo, no prazo certo, com a qualidade certa, documentação certa, ao custo certo, sendo produzido ao menor custo, da melhor forma, e deslocado mais rapidamente, agregando valor ao produto e dando resultados positivos aos acionistas e aos clientes, sempre respeitando a integridade humana dos empregados, fornecedores e de clientes (ROSA, 2011; p. 16).

4064

Em respeito a dignidade humana, a técnica ainda reforça a valorização dos colaboradores, já que com a adequação do controle visual boa parte das decisões vem por parte da produção, evidenciando a responsabilidade individual e também coletiva, trazendo o funcionário mais próximo e íntimo de seu trabalho, dando mais importância para o trabalhador.

Segundo Dutra Ademar (2014 p. 17), “A gestão de pessoas é um ramo interdisciplinar que aborda a Psicologia Organizacional e do Trabalho e que contempla todas as ações empreendidas por uma organização, com o objetivo de integrar o colaborador no contexto da organização e aumentar sua produtividade”.

Analisando a área de gestão de pessoas, atendendo os requisitos como: integração, valorização, autonomia e dando responsabilidades relevantes para os funcionários, eles acabam criando uma ligação maior com a empresa, e se sentindo importantes, logo, todo esse contexto faz com que os trabalhadores se tornem mais produtivos, eficientes, satisfeitos e realizados na empresa. O kanban, trazendo a

autonomia e maior tomada de decisões para os funcionários, pode auxiliar na construção de toda visão da gestão de pessoas.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Esse artigo é uma pesquisa realizada por intermédio de observação de um processo de separação de pedidos, um estudo de caso em uma empresa X. Buscando compreender o processo realizado na organização, e sugerir a aplicação da ferramenta KANBAN. Foi desenvolvida por meio da análise de livros, artigos científicos e pesquisas em websites. A empresa em questão é uma indústria (fabricação de almofadas/travesseiros) com foco maior na importação de produtos da China (canecas/garrafas e outros itens), localizada na região da Penha SP, possui mais de 150 funcionários e está atuando no mercado há 14 anos, como mencionado anteriormente, a problemática analisada é o tempo de ociosidade entre uma conferência de pedido e outra. Com base nisso, foi observado o processo de separação.

#### **3.1 Processo de separação**

O processo de separação observado em uma empresa X, ocorre da seguinte forma: pedidos descem através do sistema AWS (*Amazon Web Services*) para a líder de separação, então ela distribui para os separadores separarem com seus carrinhos, o pedido no estoque.

Após a separação, os separadores levam o pedido até um funcionário designada na mesa, que confere todos os produtos através de bipes em sistema, e os coloca já nas caixas que serão enviadas aos clientes.

#### **3.2 Problemática encontrada**

Analisando o processo de separação, pode-se identificar que a líder, consegue saber se o processo de conferência já foi finalizado, ou o seu andamento, se deslocando até a estação de trabalho dos colaboradores. Pois, devido ao excesso de atividades, e muitos funcionários perguntando coisas ao mesmo tempo, a líder não consegue acompanhar o andamento via sistema e nesse caso acaba se deslocando muitas vezes. O que pode ocorrer, é que aos conferentes de pedidos acabam ficando algum tempo

parado, aguardando um novo pedido para ser conferido, diminuindo o tempo real de trabalho, e a eficiência do setor.

### 3.3 Técnica Sugerida

Com base no problema apresentado, através da técnica japonesa Kanban, podemos obter uma melhor organização e gestão visual do ambiente.

De acordo com Rocha e Sousa (2021), O sistema kanban trouxe uma grande evolução para o controle de produção ao possibilitar a visualização das informações para a movimentação e geração de produtos de forma estabelecida ao final do processo, resultado em produção Just in Time, ou seja, na hora certa e na quantidade necessária, reduzindo os estoques e minimizando custos e desperdícios.

Segundo os estudos apresentados, a ferramenta kaban tem o poder de organização de um setor, e praticidade, pois somente através das cores em determinada atividade, é possível saber seu estágio para que o colaborador/gestor possa se preparar para a próxima etapa.

Segundo Gaury (2000), o *kanban* possui notáveis vantagens como:

- Redução do estoque do material em processo;
- Os setores produtivos são mais bem aproveitados, ou seja, há um aumento da produtividade;
- Os *lead times* são reduzidos, possibilitando a antecipação dos prazos de entrega;
- Há uma melhor administração dos estoques em processo e ao final;
- Redução na ocupação de espaço até a eliminação para estoques intermediários e minimização das áreas de almoxarifado e armazenagem na expedição.

As vantagens citadas acima fazem com que o trabalho seja mais assertivo, evite erros, desperdícios, aproveitando ao máximo o tempo de trabalho dos colaboradores.

O KANBAN constitui em inserir placas em todas as mesas de conferência, para que os funcionários alertassem o andamento do processo conforme as cores:

- **Verde:** início de conferência do pedido.
- **Amarelo:** metade da tarefa.

- **Vermelho:** final do serviço.

O verde demonstra que o funcionário iniciou a tarefa, e por esse motivo não há necessidade de priorização naquele momento.

Ao acionar o amarelo, o líder da segunda etapa deve selecionar um outro pedido que deve separado pelo colaborador, para que quando a conferência for concluída, já esteja disponível o próximo pedido para a mesa.

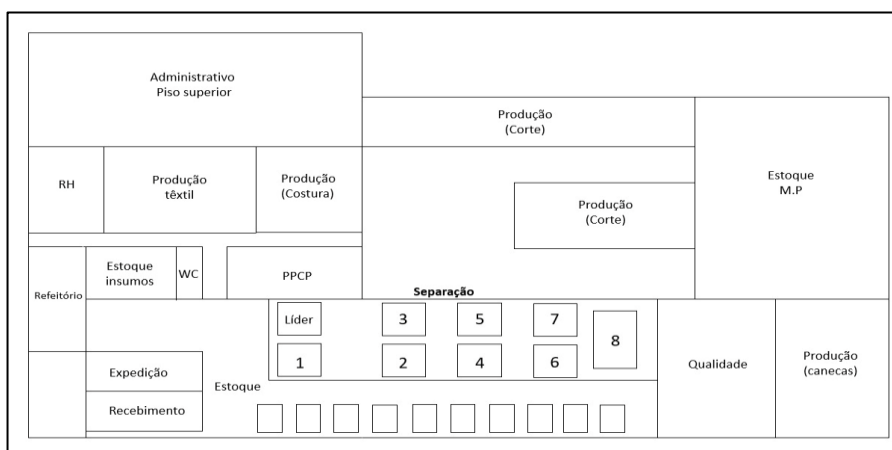
Vermelha significa que aquela mesa concluiu a tarefa. Isso demonstra total prioridade para o separador trazer um novo pedido a conferência, isso também traz o alerta a líder de verificar o porquê aquele colaborador chegou a ativar a plaquinha vermelha, a fim de identificar possíveis problemas como: demora a distribuir um novo pedido ao separador, demora para separação, produtos difíceis de localizar.

#### 4. “Resultados”

A sugestão da implementação deve ser iniciada com o mapeamento dos processos e o seu fluxo por meio do diagrama de espaguete, que se trata de uma sistemática *lean* que por meio da distância percorrida é possível determinar e estabelecer o melhor *layout* para executar determinada atividade ou processo (MACEDO, 2021, p. 6). O layout da fábrica (figura 1), sendo o foco o setor de “Separação”.

4067

**Figura 1** – Layout da Fábrica



Fonte: Autor (2024)

A figura 1 apresenta o layout da fábrica, dando ênfase no setor de produção que é o foco da pesquisa. O setor de separação possui 8 mesas das conferentes (funcionário

que confere os pedidos em sistema e coloca-os nas caixas para serem enviados), e a mesa da líder do setor.

A ferramenta baseia-se em um diagrama utilizado para visualização, ao longo de um fluxo, da movimentação de materiais, informações e pessoas levando em consideração o caminho percorrido pela líder, que é responsável por se deslocar até a mesa para confirmar o pedido está concluído, para que assim, possa ser separado um novo pedido. Após o mapeamento é identificada as tarefas e posicionada da melhor forma as colunas do Kanban, em sequência, é definido quais são os padrões de cores, nomes e itens que entrarão no processo, ressaltando que para uma execução eficiente é preciso de colaboradores treinados na ferramenta. Cada uma das cores tem um significado, apresentados no quadro 1.

**Quadro 1** - Definição

Cor	Definição
Verde	Aguardando pedido
Amarelo	Em andamento
Vermelho	Pedido concluído

Fonte: Autor (2024)

4068

O quadro demonstra o significado de cada cor das placas, que seriam colocadas uma em cada mesa de conferência.

Com a utilização das placas descritas, os funcionários demonstram para a líder/gestão, de uma forma visual e prática, o andamento de suas conferências em sistema.

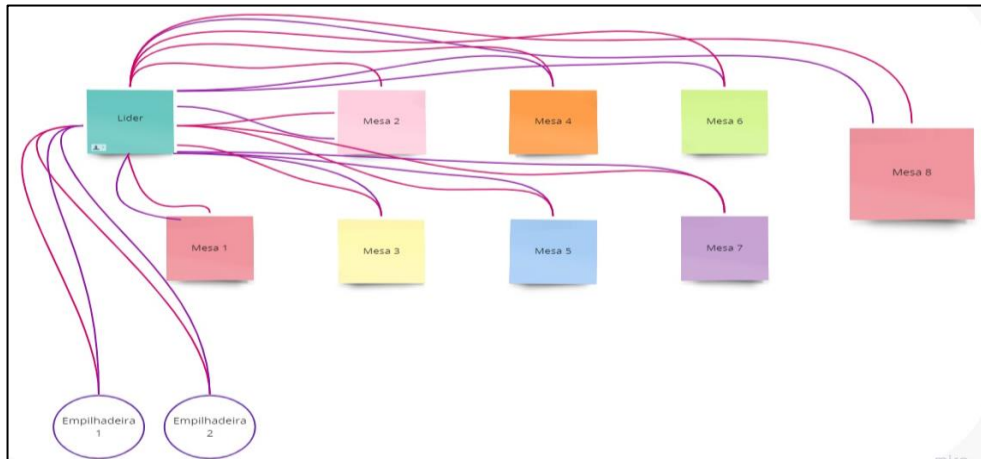
Para manter o processo sempre otimizado deve se utilizar do conceito de melhoria contínua, e o objetivo da melhoria contínua é solucionar problemas dentro de uma implementação de algum projeto ou ferramenta para que assim se mantenha o controle e resultados quantitativos, minimização do desperdício, dos erros, da utilização de recursos e de tempo, em busca do aumento da satisfação do cliente e de resultados financeiros (BAGNO; FREITAS; OLIVEIRA; 2016, p. 45).

Com a indicação da placa, a líder verifica se o pedido está concluído (placa vermelha) já prepara outro pedido para determinada mesa, solicitando ao separador responsável, identificar e levar os próximos itens do pedido, para quando a placa sinalizar “verde”, há outro no carrinho para separar. Portanto, foi realizado um



comparativo da eliminação da locomoção da líder para verificar se as mesas estão com os pedidos concluídos (figura 2).

**Figura 2** – Diagrama de espaguete do processo de separação



Fonte: Autor (2024)

A figura 2 é representada pelo layout do setor da produção, onde mostra os deslocamentos da líder do setor até as mesas de conferência, várias vezes ao dia. Para acompanhar o serviço, tirar dúvidas, verificar o andamento da conferência, perguntar se precisa de algo etc. Além disso também foram feitas observações e cronoanálise no tempo de ociosidade (tabela 1).

4069

**Tabela 1** - Tempos de ociosidade entre pedidos em minutos

Tempos de ociosidade entre pedidos em minutos								
Medições	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6	Mesa 7	Mesa 8
1	3	2	3	2	1	4	3	5
2	3	4	2	3	1	4	5	2
3	5	3	4	3	4	4	5	5
4	3	2	4	3	3	4	5	5
5	4	5	3	4	5	2	3	3
6	3	4	2	5	4	3	5	4
7	2	5	2	2	3	4	3	4
8	5	3	4	4	5	2	5	2
9	2	5	5	3	4	3	3	5
10	3	5	4	5	3	2	1	1
Média	3,3	3,8	3,3	3,4	3,3	3,2	3,8	3,6

Fonte: Autor (2024)

A tabela 1 representa a cronoanálise feita dos tempos de ociosidade na separação dos pedidos, entre a finalização da conferência de um pedido, até o início da próxima conferência. Essa análise foi feita em todas as mesas de conferência, por 10 medições, na última linha foi calculado a média que cada um desses funcionários ficam ociosos entre um pedido e outro. Resultando em uma média total de **3,46 minutos** de ociosidade entre cada pedido. É necessário analisar as conferências diárias (Tabela 2) durante um dia aleatório.

**Tabela 2** – Conferências de pedidos por dia

Conferências por dia								
Funcionários	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6	Mesa 7	Mesa 8
Quantidade de pedidos conferidos	15	19	17	22	20	18	20	19
Tempo de conferência	32,00	25,26	28,24	21,82	24,00	26,67	24,00	25,26
Total de pedidos conferidos								150
Média do tempo de conferência de cada pedido								26,00

Fonte: Autor (2024)

A tabela 2 contém o total das conferências diárias no processo de produção. No total, em um dia X foram conferidos 150 pedidos. Através da tabela podemos obter também a média de separação de cada pedido, que resultou em 26 minutos. Com esses dados, é preciso analisar o tempo total que cada funcionário ficou ocioso após a conferência de um pedido. Sabemos através da tabela 1 (Tempos de ociosidade entre pedidos em minutos), que em média os colaboradores ficam 3,46 minutos aguardando para iniciar a próxima tarefa. Sendo assim será feita a relação com a produção na tabela 3.

4070

**Tabela 3** – Tempo total de ociosidade

Comparativo - Tempo total de ociosidade								
Funcionários	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6	Mesa 7	Mesa 8
Quantidade de pedidos conferidos	15	19	17	22	20	18	20	19
Tempo de ociosidade	51,90	65,74	58,82	76,12	69,20	62,28	69,20	65,74
Tempo total de ociosidade diária								519

Fonte: Autor (2024)

A tabela 3 está multiplicando o tempo médio de ociosidade que havia sido apresentado anteriormente (tabela 1) que é de 3,46 minutos entre cada pedido, por o

número total de pedidos realizados durante o dia. Resultando então no tempo total de ociosidade durante o tempo de serviço.

Considerando que com a aplicação da ferramenta kanban, a líder do setor estará atenta e assim que cada funcionário estiver na metade da realização do serviço, ela irá direcionar outro carrinho com novos itens e novo pedido para ser iniciado a conferência, e assim que o colaborador terminar sua tarefa, já terá outra para realizar. Os trabalhadores não irão mais ficarem ociosos.

Com base nisso, a tabela 4 contém quantos pedidos podem ser separados a mais, utilizando o tempo de ociosidade que antes era perdido.

**Tabela 4** – Aumento na capacidade de Produção – Após a implementação do KANBAN

Aumento na capacidade de Produção - Após a implementação do KANBAN								
Funcionários	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6	Mesa 7	Mesa 8
Tempo de ociosidade	51,90	65,74	58,82	76,12	69,20	62,28	69,20	65,74
Pedidos separados com o tempo que antes era de ociosidade	2,00	2,53	2,26	2,93	2,66	2,40	2,66	2,53
Pedidos conferidos em um dia	17	21	19	25	22	20	22	21
Total de pedidos conferidos em um dia				167				

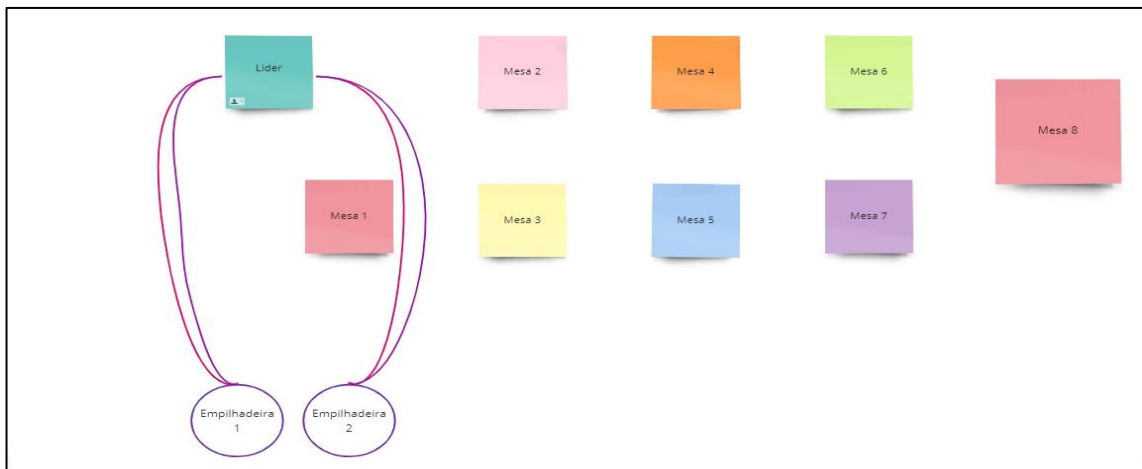
Fonte: Autor (2024)

A tabela 4 apresenta que, com a utilização da ferramenta KANBAN em processo de separação, os funcionários não iriam perder o tempo de trabalho aguardando um novo pedido para iniciar sua conferência. E o tempo total que antes seria ocioso: 519 minutos por dia, agora é utilizado para separar novos pedidos, tendo um aumento de 17 pedidos no total durante o dia, aumento de 11,33% na produtividade (de 150 para 167). Em uma semana, seriam separados 85 pedidos a mais, e em um mês, 374 pedidos a mais.

Um ganho que como pode-se observar através das tabelas e análises feitas anteriormente, faz toda a diferença já em curto prazo.

Falando sobre a gestão visual, com a implementação do Kanban a simulação do novo fluxo (figura 3) funciona da seguinte forma:

**Figura 3** – Diagrama de espaguete do processo de separação com Kanban



Fonte: Autor (2024)

A figura 3 demonstra que após a implementação da ferramenta kanban (instalação das 3 placas em cada mesa de conferência), a líder do setor não tem mais a necessidade de se deslocar tantas vezes.

A líder não possui mais a necessidade de se deslocar até a mesa para a confirmação da conclusão da tarefa, com o controle e gestão visual, ela é responsável pela gestão das próximas tarefas que devem ser realizadas pelos funcionários. Além disso, a gestão visual torna as atividades muito mais organizadas, pois qualquer pessoa pode identificar os estágios no processo de separação, se o trabalhador está disponível ou não, ou se até mesmo pode auxiliar em alguma outra atividade.

4072

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, fica claro que a falta de organização dentro de um processo, pode acabar aumentando o *lead time*, e afetando a produtividade de determinada tarefa. Com a identificação desses gargalos e implementação da técnica *Kanban*, é possível aumentar o número de pedidos conferidos por cada funcionário, significativamente. Além de proporcionar um trabalho mais organizado, e dispensar a locomoção desnecessária no ambiente de trabalho. Tornando a atividade mais benéfica a empresa, e ao colaborador que antes se desgastava muito com essa locomoção, eliminando assim, o desperdício e conseqüentemente, agregando valor ao produto. Por fim, esse artigo defende que o kanban pode trazer grandes melhorias para uma empresa.

## REFERÊNCIAS

AMARANTE, Mayara; CÂNDIDO, Fabiana; FARIAS, Elisa; IKARI, Miki; RIBEIRO, Elias; SIQUEIRA, Luiz. Aplicação do Lean Manufacturing em conjunto coma manufatura aditiva na redução de desperdícios em processos. Braz Cubas. 2020 – p. 88-89. Disponível em <[www.revistas.brazcubas.edu.br/index.php/pesquisa/article/view/894/899](http://www.revistas.brazcubas.edu.br/index.php/pesquisa/article/view/894/899)> Acessado em 31 de maio de 2023.

BAGNO, Raoni; FREITAS, Lauro; OLIVEIRA, Maicon. Gestão da inovação de produtos e serviços: pesquisas e práticas atuais – 2016. Belo Horizonte. IGDP. 2016 – p.45 – Disponível em <[www.researchgate.net/profile/Raoni-Bagno/publication/311875063\\_Gestao\\_da\\_inovacao\\_de\\_produtos\\_e\\_servicos\\_pesquisas\\_e\\_praticas\\_atuais\\_-\\_2016](http://www.researchgate.net/profile/Raoni-Bagno/publication/311875063_Gestao_da_inovacao_de_produtos_e_servicos_pesquisas_e_praticas_atuais_-_2016)> Acessado em 31 de maio de 2023.

BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física, São Paulo, Atlas, 1998.

BOEG, Jesper. Kanban em 10 passos. InfoQ Brasil. 2012 – p.5. Disponível em <[www.infoq.com/br/minibooks/priming-kanban-jesper-boeg/](http://www.infoq.com/br/minibooks/priming-kanban-jesper-boeg/)> Acessado em 22 de abril de 2023.

COSTA E SILVA, E. et al. A Mathematical Model for Supermarket Order Picking. In: [s.l: s.n.]. p. 189–196. Acessado em março de 2024.

GAURY, E.G.A.; PIERREVEL, H.; KLEIJENEN, J.P.C. An Evolutionary approach to select a pull system among kanban, cowip and hybrid. Journal of Intelligent Manufacturing, New York, v. 11, n.2, p. 157-167, 2000.

JHA, S.; NOORI, H.; MICHELA, J. L. The dynamics of continuous improvement: Aligning organizational attributes and activities or quality and productivity. International Journal of Quality Science, v. 1, n. 1, p. 19-47, 1996.

KOTLER, Philip e ARMSTRONG, Gary. Princípios de Marketing. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LIMA, Maurício P. (2002) - Armazenagem: considerações sobre a atividade de picking. Centro de Estudos em Logística (CEL), COPPEAD/UFRJ.

MACEDO, Emilia. Otimização do processo de fabricação de um produto por meio da aplicação da ferramenta diagrama de espaguete em uma empresa de produtos para diagnóstico in vitro. Unicuritiba. 2021 – p. 6-20. Disponível em <[www.repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/26389](http://www.repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/26389)> Acessado em 24 de maio de 2023.

MATOS, Gonçalo Lopes de. Aplicação de Pensamento Lean: Caso de Estudo. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. 2016. Acessado em março de 2024.

4073

ROCHA, D. P.; SOUSA, J. C. Gestão Da Qualidade: A importância do Método Kanban como Ferramenta Gerencial. Id on Line Ver. Mult. Psic., Maio/2021, vol. 15, n. 55, p.449-468. Acessado em março 2024.