convibra
www.convibra.org

A inovação com base no pensamento *lean*: Estudo de caso do uso do kaizen em uma indústria calçadista em Fortaleza/CE

PEIXOTO JUNIOR, Cláudio Azevedo[1];
PAZ, Ana Larissa Rodrigues da[2]
EVANGELISTA, Fernanda Aurilene Martins[2]
ESTEVAM, Israel Rocha[2]
[1]Professor no Centro Universitário Ateneu - Uniateneu claudio.apjr@gmail.com
[2] Graduandos do curso Tecnólogo em Processos Gerenciais no Centro Universitário Ateneu - Uniateneu
larissaana607@gmail.com fernandaaurilene2014@gmail.com israel.estevamroc@gmail.com

Resumo: Este artigo tem por objetivo geral: analisar a contribuição do pensamento *lean* para a melhoria dos processos dentro de uma indústria calçadista, considerando aspectos como: qualidade, produtividade e a gestão visual da empresa. Neste trabalho destaca-se o *kaizen* por sua relevância, propondo uma mudança de mentalidade e comportamento em todos os profissionais da empresa, estando centralizado nas pessoas, uma vez que são elas quem executam as ações da empresa e assim aumentam a produtividade e eliminam os desperdícios. A metodologia utilizada é de caráter exploratória, natureza qualitativa, tendo como meios de investigação a pesquisa bibliográfica e estudo de caso com a apresentação das propostas e resultados alcançados. Com a utilização do pensamento *lean* gerou-se muitos ganhos para a empresa como a redução do *lead time* e principalmente redução dos custos, confirmando a eficiência e eficácia das ferramentas do *lean.* Além disso, o pensamento *lean*, visa aprimorar e melhorar a forma de administrar a inovação, fazendo com que a empresa se desenvolva de forma inovadora, criando processos mais rápido de verificação e aprendizado.
Palavras-Chave: *Kaizen*. Inovação. *Lean*.

Abstract: *This article has the general objective: to analyze the contribution of lean thinking to the improvement of processes within a footwear industry, considering aspects such as: quality, productivity and the visual management of the company. In this work, kaizen stands out for its relevance, proposing a change in mentality and behavior in all company professionals, being centered on people, since they are the ones who execute the company's actions and thus increase productivity and eliminate waste . The methodology used is exploratory, qualitative in nature, with bibliographic research and case study as the means of investigation with the presentation of the proposals and results achieved. With the use of lean thinking, many gains were generated for the company, such as the reduction of lead time and mainly the reduction of costs, confirming the efficiency and effectiveness of lean tools. In addition, lean thinking aims to improve and improve the way to manage innovation, making the company develop in an innovative way, creating faster verification and learning processes.*
KeyWords: *Kaizen. Inovation. Lean*

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mercado vem se tornando cada vez mais dinâmico e volátil. Empresas que dominaram o panorama por décadas com o mesmo método de atuação foram obrigadas a se adaptar às novas tendências. O principal propósito da inovação em diversas empresas é, justamente, acompanhar as alterações do mercado.

A inovação é um processo fundamental para as empresas, ela permite que a corporação possa competir no mercado e acompanhar a dinâmica econômica que está sempre em transformação. Para enfrentar esse processo é necessário elaborar planejamentos sólidos e apostar em bons propósitos.

O problema da pesquisa é: Como as ferramentas *lean* inovam na melhoria dos processos produtivos? Sabe-se de partida que auxiliam as empresas para o desenvolvimento dos seus negócios, mas isso não quer dizer que elas consigam levar para frente a inovação como algo que faz parte do dia a dia da sua empresa.

A escolha do tema justifica-se pela a importância da inovação, seja nas pequenas ou grandes empresas, pois o mercado é bastante concorrido e globalizado. As empresas devem buscar algum diferencial para conseguir manter-se competitivas no mercado.

Por objetivo geral têm-se: Analisar a contribuição do pensamento *lean* para a melhoria dos processos dentro da empresa em estudo. Os objetivos específicos: a) Definir inovação quanto às suas classificações e tipologias; b) Explicar o pensamento *lean*; e c) Descrever as melhorias que ocorreram com a adoção do *lean* na organização, a partir do *kaizen*.

Concluída esta seção o presente trabalho será seguido, respectivamente por referencial teórico, metodologia, análise de resultados e considerações finais.

2 INOVAÇÃO

O conceito de inovação é bastante variado, pois conforme afirmam autores como Grizendi (2010), Bessant e Tidd (2009) e Tigre (2006) a inovação é algo novo ou melhorado, sendo aplicado desde um pequeno, ou um grande número de pessoas adotam, trazendo algum tipo de retorno econômico, financeiro ou social.

Tendo como base Schumpeter (1997), os neo-schumpeterianos afirmam que inovação é o resultado de um processo de solução de problemas, seja de mercado ou de custo. Freeman (1984) diz que inovar é o processo que inclui atividades, tais como: técnicas, concepção, desenvolvimento, gestão e que resulta na comercialização de novos produtos, ou na primeira utilização de novos processos.

Para Dosi (1988), inovar é uma atividade complexa e está inserida em um processo ou relacionada com descoberta, desenvolvimento, experimentação e adoção de novos produtos e/ou processos produtivos.

Segundo Higgins (1995), inovar é criar produtos, ou processar melhorias em produtos e/ou serviços existentes. Pontuando esta última definição com exemplos reais, no que tange a ser receptivo à cultura e tendências de mercado, é fácil enxergar onde as empresas têm falhado no tocante à inovação. A maioria já leu ou ouviu a máxima de que a Netflix foi a responsável pelo declínio da Blockbuster. Na verdade, a própria Blockbuster foi responsável pela sua falência.

Se refletir que as locadoras de filmes estipularam prazos curtíssimos para entrega e, em caso de atraso, cobravam taxas para devolução, além delas serem resistentes à cultura e tendência de

mercado, ainda afastam clientes que poderiam ser fiéis ao seu serviço, cobrando taxas que, se somadas, pagariam vários meses de Netflix. Segue abaixo o quadro 1 que descreve os tipos de inovação.

Quadro 1 - Tipologias da inovação

Tipo	**Descrição**
Produto	A introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.
Processo	A implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares.
Mercado / Marketing	A implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.
Organizacional	A implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas.

Fonte: Adaptado do Manual de Oslo (OCDE, 1997).

O grau de inovação é uma espécie de escala utilizada para medir o quanto o produto ou processo é novo, de acordo com Daran (2016), com base na leitura de UK *Innovation Report*, "Inovação é a exploração com sucesso de novas ideias" qualquer inovação tem seu grau, seja para o mercado, empresa ou mundo.

A teoria de Schumpeter (1997) sobre o desenvolvimento econômico acredita que fluxos econômicos circulares são incapazes de produzir mudanças substanciais, e somente por meio de novos padrões que ocorrem avanços e destruição criativa é obtida a inovação.

De acordo com o artigo escrito por Nonato (2019), com base nas teorias de Schumpeter, existem as inovações incrementais e radicais onde: a) As inovações radicais são as mais difíceis de obter, pois possuem um enorme impacto na sociedade e no mercado já que representa a criação de algo totalmente novo e que pode tornar outros produtos ou processos totalmente obsoletos.; e b) As inovações incrementais são contínuas e auxiliam diretamente no melhor funcionamento dos processos, utilizam menos recursos e geram valores sociais e econômicos.

No artigo Gestão da Inovação (2011) a abrangência da inovação para a empresa implica em implementar inovações limitadas ao ambiente interno. Para o mercado a empresa pode lançar algo novo no seu mercado no âmbito regional ou setorial. E para o mundo, a empresa introduz pela primeira vez nos mercados, nacionais e internacionais, ou seja, o produto/serviço não existia em outras empresas no país ou no exterior.

É necessário inovar, sempre. Entretanto, a inovação não deve ser encarada como um fim em si mesmo, mas, sim, como um meio. Ela não é um projeto nem um departamento, é uma atitude e um pensamento sistemático que permeia todas as atividades da empresa (MATTOS *et al*., 2008).

2.1 Inovação *lean*

A metodologia *Lean* é um termo, do inglês, enxuto, que é uma forma de melhoria, que busca enxugar os processos, deixando os mais praticos e rapidos. O intuito é de agregar maior valor para os clientes, fazendo uso de menos recursos. "A eliminação de desperdícios e elementos desnecessários a fim de reduzir custos; a idéia básica é produzir apenas o necessário, no momento necessário e na quantidade requerida (OHNO,1997)."

Eliminando resíduos ao longo de toda a cadeia de produção, e não somente de alguns pontos isolados, mas criando procedimentos que necessitam de menor esforço humano, menor espaço, menor quantidade de capital, e menor tempo para produzir serviços e produtos a um custo menor e com muito menos defeitos, se comparar com os tradicionais sistemas de negócios.

Deixar a organização "enxuta" é entender o valor agregado ao cliente e focar seus processos-chave em busca de ampliar os valores continuamente. Com a finalidade de fornecer um valor perfeito para o cliente através de um processo perfeito de criação de valor que tem a meta de "zerar desperdícios" ou buscar o "defeito zero".

O *kaizen* pode auxiliar, pois seu intuito é melhorar continuamente, buscando uma melhoria na qualidade de forma gradativa, sempre em busca de melhorar processos, melhoria para os trabalhadores, maior produtividade, produtos novos, manutenção de máquinas ou, ainda, processos administrativos, com a finalidade de eliminar os desperdícios existentes na empresa, podendo estar acompanhado de alguma outra ferramenta, como: Canvas, *Kanban*, Software de gestão integrada.

Segundo Aragon (2005), o *kaizen* está pautado na eliminação de desperdícios com base no bom senso, no uso de ferramentas baratas que se apoiem na motivação e criatividade dos colaboradores para melhorar a prática de seus processos. No quadro 2 está descrito algumas dentre as principais técnicas do *Lean Manufacturing*.

Quadro 2 - Principais Técnicas do *Lean Manufacturing*

SMED	*Single Minute Exchange of Die* - SMED: É um método de redução do tempo de *setup* de equipamentos. A tradução literal é "troca de ferramenta em tempo de dígito único, em minutos".
5S	Método de organização que decorre de cinco palavras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke. As traduções dessas palavras são utilização, organização, limpeza, padronização e disciplina. Eles representam um processo de cinco etapas para reduzir o desperdício e aumentar a produtividade e eficiência.
Padronização de processos	Um processo padronizado é um método efetivo e organizado de produzir sem perdas.
Kaizen	É uma prática empresarial que se concentra em fazer melhorias contínuas. Com o *kaizen*, há sempre espaço para melhorias, e os trabalhadores devem constantemente fazer algo para melhorar o local de trabalho.
Kanban	*Kanban* se baseia em sinais visuais para controlar o inventário. Um cartão *Kanban* pode ser colocado em uma área visível para sinalizar quando o inventário necessita ser reabastecido.

Fonte: Adaptado de Teles (2015) e Petenate (2018).

As ferramentas do sistema *Lean Manufacturing* auxiliam a organização em seus processos, com o intuito de evitar o desperdício, adotar melhorias, padronizar os processos com disciplina e com

isso manter o funcionamento saudável das organizações. A seguir o quadro 3 apresenta os motivos para introduzir o método *Lean*.

Quadro 3 - Motivos para introduzir a metodologia *LEAN* nas empresas

Aumenta a agilidade e produtividade do time;
Elimina qualquer tipo de desperdício e gasto desnecessário;
Cria um diferencial competitivo que o posiciona na frente da concorrência;
Faz com que gere mais e melhores resultados para os clientes;
Consumidores mais satisfeitos com o resultado final dos produtos;
Torna o time mais flexível e adaptável às novas situações e desafios; e
Potencializa os seus lucros e, consequentemente, o sucesso da agência.

Fonte: Adaptado de Pires (2020)

Para George (2002), a utilização das ferramentas é benéfica, pois, deste modo, as virtudes de uma podem compensar certas lacunas da outra. Todas as técnicas citadas trazem benefícios para a empresa e adotá-las levam a organização a um nível elevado de organização e com a eliminação de desperdícios tornam os serviços lucrativos.

3 METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratório para a coleta de dados desse artigo. A pesquisa qualitativa tem como foco o caráter subjetivo do objeto analisado. Trata-se de um estudo de caso no qual escolhemos resolver a problemática a partir do estudo de uma empresa escolhida.

A pesquisa é qualitativa, de acordo com Minayo (2003, p. 16-18), representa o caminho do pensamento a ser seguido. Ocupa um lugar central na teoria e trata-se basicamente do conjunto de técnicas a ser adotada para construir uma realidade. A pesquisa é assim, a atividade básica da ciência na sua construção da realidade.

O fins exploratórios, segundo Gil (1999, 0. 43), visam proporcionar uma visão geral de um determinado fato, do tipo aproximativo. Triviños (1987) define estudo de caso como uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Tendo como objetivo aprofundar a descrição de determinada realidade.

É fundamentado em dados do tipo primário e secundário. Os dados coletados foram obtidos através de um questionário (ver apêndice A) aplicado para uma colaboradora da empresa que forneceu as respostas, além de ser complementado com evidências. Utilizou-se também, o site da empresa escolhida como outra forma de obtenção de dados e acessou-se alguns registros para compor as informações aqui utilizadas. A pesquisa foi realizada entre março e maio de 2020.

Organizou-se as informações analisando minuciosamente as respostas obtidas através do questionário aplicado à coordenadora da empresa e com isso foi extraído as informações para a pesquisa, a partir disso projetou-se como seriam tratadas as mesmas expostas neste artigo.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

A empresa iniciou o *kaizen* em 2017, a primeira ferramenta foi o SMED, ao todo a empresa têm 29 eventos realizados na unidade, contados até o primeiro trimestre de 2020, divididos entre as ferramentas: produtividade 5.0, 5S, SMED e *Makigami.* Esta última é uma ferramenta de mapeamento de fluxo de informação. Hoje o principal objetivo é a implantação da estabilidade básica que é a base da casa *Lean*.

Quanto a inovação pode ser caracterizado o pensamento *lean* como radical pela transição na cultura local da empresa, a medida que muda com os paradigmas de sistema produtivo da empresa, mas a principal metodologia/sistema descrito no presente trabalho é o *kaizen*, entendendido na literatura como uma abordagem de melhoria contínua, ou seja, de acordo com Schumpeter, um processo de inovação incremental.

A principal visão para a implementação das ferramentas foi entender os processos, os gargalos e necessidades dentro de cada etapa. A princípio o objetivo é a construção da base que é o alicerce para as outras ferramentas mais estruturadas do *lean*, tais como o JIT (tempo) e JIDOKA (qualidade).

De acordo com a entrevistada "as ferramentas do *lean* ajudam, principalmente, na gestão e identificação dos desvios dos processos, com isso os colaboradores conseguem enxergar os desperdícios e consequentemente os reduz, tendo como resultados".

- Qualidade nos processos;
- Entregas no prazo;
- Redução de custos;
- Clientes (internos e externos) satisfeitos; e
- Redução do *lead time* (tempo de atravessamento do produto).

A seguir, figura 1, será representado como a técnica *kaizen* está auxiliando a empresa na eliminação dos desperdícios e continuar melhorando.

Figura 1- Etapas da implantação kaizen nos setores.

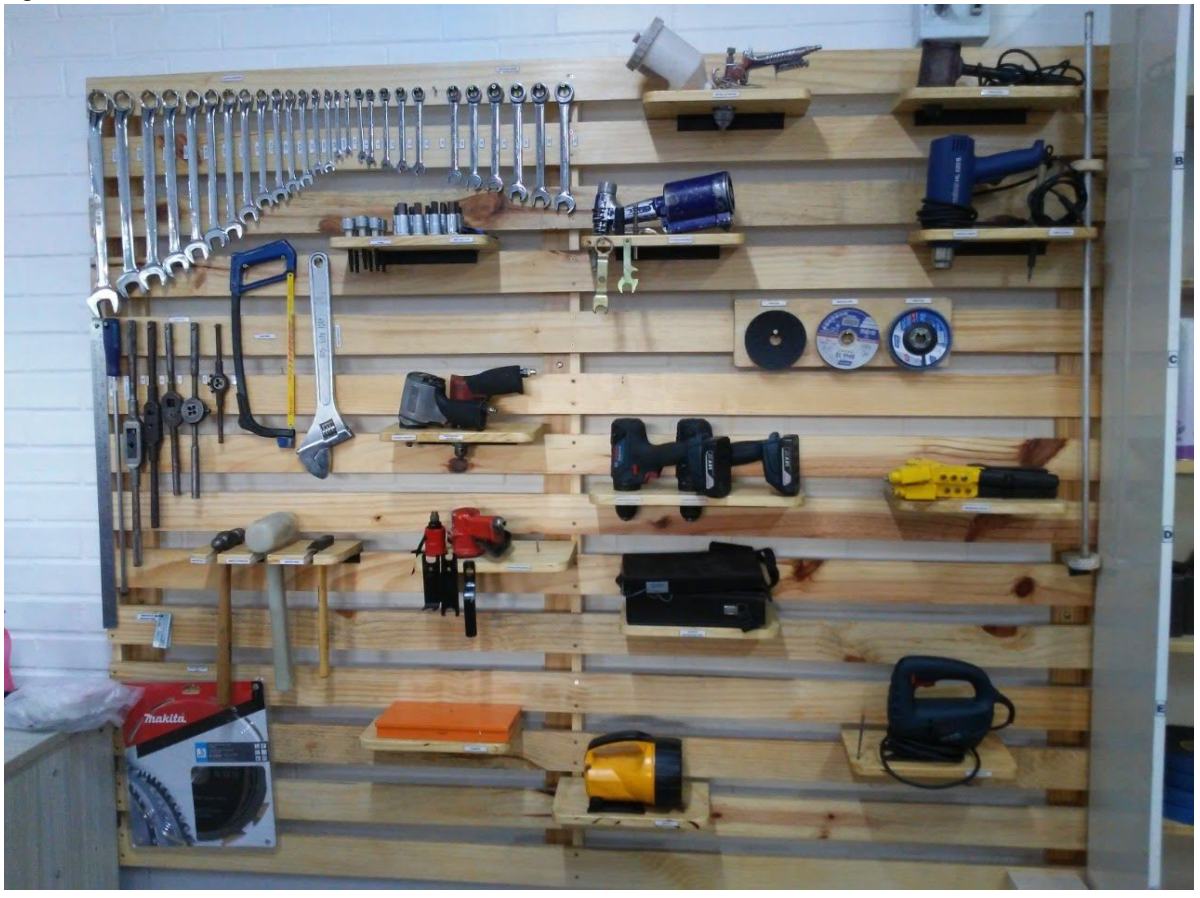
Fonte: Elaborado pelos Autores (2020)

Na primeira semana de implementação do sistema a coordenação fez o planejamento e escolha do setor e dos participantes que irão implantar o *kaizen*. Na segunda semana, se inicia a semana *blitz*, onde os participantes escolhidos, irão colocar a mão na massa, fazendo mudanças no

layout do setor; em seguida, com a terceira semana inicia-se o pós *kaizen*, onde as pessoas que participaram do *kaizen* se responsabilizam para manter a organização do setor. Após estas três etapas passa a ser acompanhado por indicador de acompanhamento da organização quanto ao setor onde a coordenação do *kaizen* faz o acompanhamento.

Soma-se ao *kaizen* algumas ferramentas que estão sendo importantes para o pensamento *lean* na empresa, como, por exemplo, a implementação do sistema SMED, mas é possível notar alguns resultados, como por exemplo, a melhoria física do ambiente de trabalho, redução de movimentação e melhorias em *layout* com o uso do fluxo contínuo. A seguir serão apresentadas algumas evidências das melhorias observadas na empresa. A figura 2 é um exemplo de mudanças que foram adotadas durante a implantação do sistema.

Figura 2 - Painel de ferramentas:

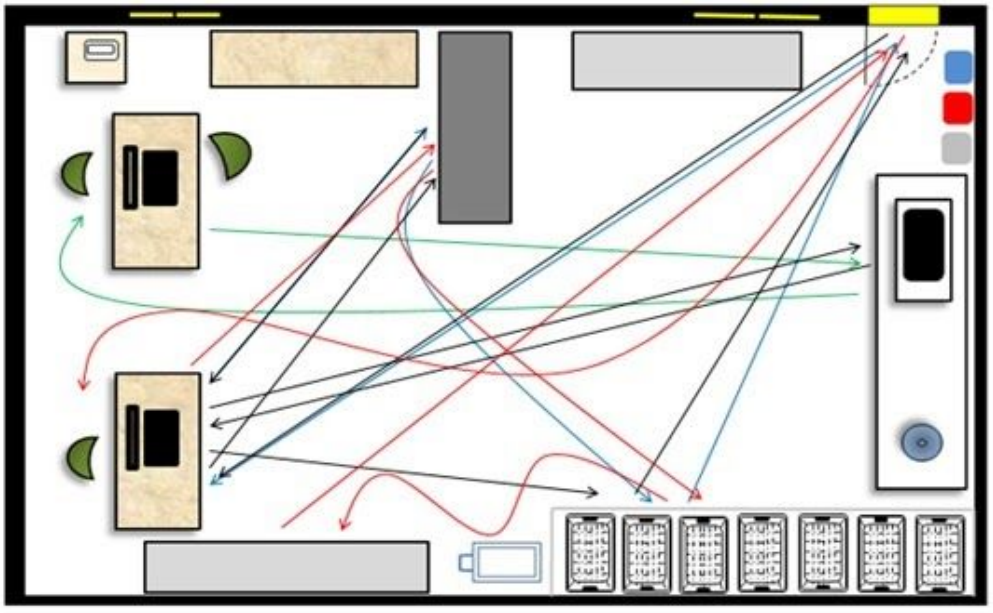


Fonte: Elaborado pelos Autores (2020)

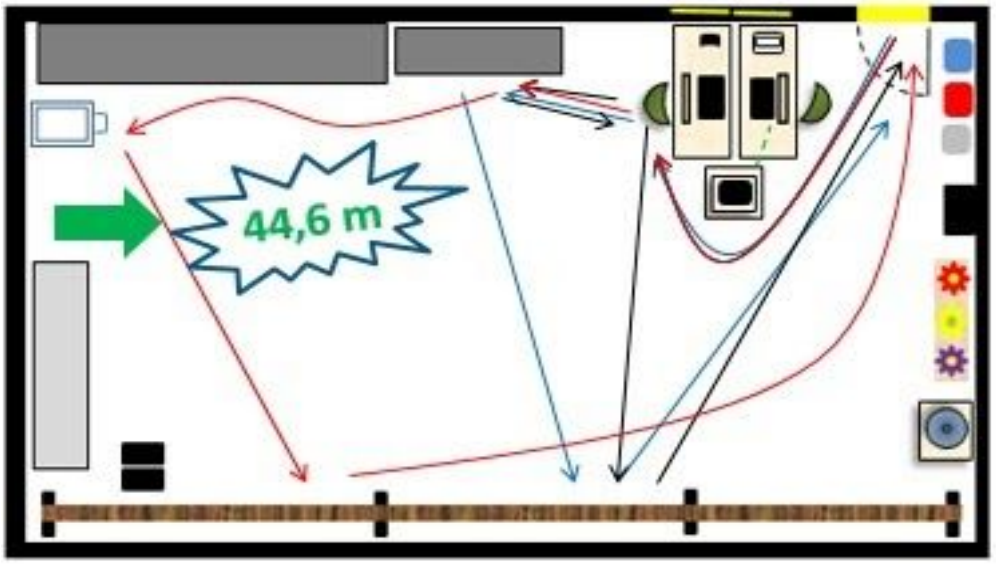
Esse painel de ferramentas foi o último *kaizen* no setor de ferramentaria, este *kaizen* aborda uma das premissas do 5s que é um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar. Sua finalidade é despertar o discernimento quanto a utilização, organização, limpeza, padronização e disciplina. O 5s pode apontar, com a ajuda da gestão visual, a presença de materiais em excesso em uma área ou ausência de algum material importante, assim como mostra o painel. A figura 3 abaixo mostra como funcionava o setor administrativo e como passou a funcionar depois da adoção do sistema.

Figura 3 - Antes e Depois

ANTES



DEPOIS



Fonte: Elaborado pelos Autores (2020)

A figura 3 representou o antes e depois do setor administrativo, de acordo com a entrevista "cada cor da seta representa uma atividade que era realizada, têm-se a mudança do *layout* da sala e consequentemente a redução de movimentação em relação às rotinas realizadas pelas pessoas que trabalham no setor".

Na oportunidade, percebe-se que se combate alguns desperdícios do *lean* como o tempo e a movimentação desnecessária, o propósito, a princípio, é consolidar a estabilidade básica do *lean*, eliminando os desperdícios, tornando mais visíveis para depois construir os pilares JIT e JIDOKA. Agora, na figura 4 mostra a gestão visual da fábrica após a adoção do sistema.

Figura 4 - Gestão visual

Fonte: Elaborado pelos Autores (2020)

A figura 4 mostra os trabalhos realizados em relação a gestão visual da fábrica, onde, só de olhar pode se identificar como acontece o fluxo do processo. Gestão visual é uma das ferramentas do *lean*.

A figura 4 têm os sinais visuais que visam explicar o que se está fazendo, ou seja, a área de produção, onde se visualiza marcas no chão usadas para definir o espaço determinado, esta ferramenta facilita a identificação de anomalias durante a execução de um processo, iniciando a solução de problemas e incentivando discussões que levem ao desenvolvimento das pessoas envolvidas no processo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este trabalho teve como objetivo descrever o processo de inovação de uma indústria calçadista, aplicando os conceitos do pensamento *lean*, e por meio da utilização da ferramenta do *kaizen* o propósito do estudo foi alcançado, inovando na qualidade dos processos de produção, realizando inovações no *layout*, organização de equipamentos, ferramentas, ergonomia e a gestão visual da fábrica.

Mediante a análise das figuras, depois da utilização da ferramenta *kaizen*, foi possível observar as atividades que não estavam agregando valor, observando o desperdício de tempo, e análises de melhorias que poderiam ser implementadas em busca da produção contínua e sem desperdícios.

Assim, com os resultados alcançados é visto que as ferramentas do *lean*, ajudaram principalmente na gestão visual e identificação dos desvios dos processos, permitindo assim nas entregas de prazos, redução de custos e clientes satisfeitos, consequentemente fazendo com que a indústria seja mais competitiva no mercado, pois com maior produtividade e menor desperdício, gera um aumento de eficiência na utilização dos recursos.

Como limitações pode ser citado a dificuldade de acesso para realização do trabalho durante a pandemia covid19 que levou ao isolamento social, mas buscou-se alternativas, por exemplo, como sites e complementação das informações mediante contato com a coordenadora.

O trabalho poderá servir como base para estudos futuros da indústria e para outras empresas que desejam aplicar o pensamento *lean*, utilizando as ferramentas, como a do *kaizen* no fato de que tudo pode ser melhorado continuamente, todo momento, todo lugar e por todos, trazendo assim mais inovações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Hélio Gomes de.; REIS, Dálcio Roberto dos.; CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da inovação**. 2° Ed. Curitiba: Aymará, 2011.

GEORGE, M. ***Lean Six Sigma***: *Combining Six Sigma Quality with Lean Speed*. New York: Mc Graw-Hill, 2002.

https://terracoeconomico.com.br/schumpeter-inovacao-destruicao-criadora-e-desenvolvimento/

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

MATTOS, José Fernandol. (Coord.). **Manual de inovação**. Brasília: MBC, 2008.

MINAYO, M.C. de S. (Org.) **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 22 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003

OCDE. **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dado sobre Inovação Tecnológica. 3ª ed. FINEP/OCDE, 2005

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção:** além da produção em larga escala. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PERITIA ECONÔMICA. **Filosofia lean ou lean thinking**: O que é filosofia lean ou *lean thinking*?. Disponível em: http://peritiaeconomica.com.br/lean/ Acesso em: 01 junho de 2020.

PIRES, Raphael. **Promova agilidade na sua agência com a metodologia lean.** Rockcontent - iclips. Disponível em: https://rockcontent.com/blog/metodologia-lean/ Acesso em: 18 de maio de 2020

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico, uma investigação sobre lucro, capital, crédito, juros e o Ciclo Econômico**. Editora Nova Cultural: São Paulo, 1997

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

XERPA. **Metodologia *kaizen***: tudo o que você precisa saber sobre o assunto! Disponível em: https://www.xerpa.com.br/blog/kaizen/ Acesso em: 01 junho de 2020

APÊNDICE A - Questionário aplicado a coordenadora da empresa

1. Como ocorreu o processo da adoção da filosofia *Lean* na organização?
2. Qual foi o cronograma com as etapas da implantação do *kaizen* na empresa?
3. Como se desenvolveu a implantação nos setores?
4. Quais as melhorias que aconteceram com a implantação do *kaizen*?