

FACULDADE UNIDA DE CAMPINAS - FACUNICAMPS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

MARCOS AURÉLIO GOMES DE OLIVEIRA

SILVIO NOLASCO DE SOUZA

A IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO KANBAN NO ESTOQUE DE UMA
LOJA DE PEQUENO PORTE - O ESTUDO DE CASO DA EMPRESA
FEMININA.COM

GOIÂNIA - GO

2019/02

MARCOS AURÉLIO GOMES DE OLIVEIRA
SILVIO NOLASCO DE SOUZA

**A IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO KANBAN NO
ESTOQUE DE UMA LOJA DE PEQUENO PORTE – O ESTUDO DE
CASO DA EMPRESA FEMININA.COM**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para nota da disciplina de TCC, necessária para a graduação do curso Administração da Faculdade Unida de Campinas – FacUnicamps.

Orientação do (a) Prof.º Dra. Dayse Mysmar Tavares Rodrigues

GOIÂNIA – GO

2019/02

A IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO KANBAN NO ESTOQUE DE UMA LOJA DE PEQUENO PORTE - O ESTUDO DE CASO DA EMPRESA FEMININA.COM

IMPLEMENTATION OF THE KANBAN METHOD IN THE STOCK OF A SMALL PORTE STORE - THE CASE STUDY OF FEMININA.COM

OLIVEIRA; SOUSA; RODRIGUES¹

RESUMO

Este trabalho, tem como aplicar a ferramenta Kanban para o controle de estoque da empresa Feminina.com e analisar os resultados obtidos a partir da implementação do método. Onde, o estudo se justifica pelas exigências que o mercado competitivo traz para as empresas, as mesmas devem oferecer produtos e serviços com qualidade e custos competitivos. O estudo foi caracterizado por um Estudo de caso, que terá como intuito analisar como é feito o controle de Estoque da Empresa Feminina.com afim de propor uma resposta para o seguinte problema: Como aplicar o método Kanban em uma pequena empresa de vestuário? De acordo com os resultados do estudo, foi possível atingir os objetivos propostos e responder ao questionamento, mostrando a viabilidade de implantar o Sistema Kanban em uma empresa de pequeno porte do ramo de moda. O sistema pode ser implantado com adaptações ao método tradicional do Kanban.

Palavras-chave: Kanban. Just in time. Estoque.

ABSTRACT:

This work has as application the tool Kanban for the inventory control of Feminina.com and analyze the results obtained from the implementation of the method. Where, the study is justified by the demands that the competitive market brings to companies, they must offer products and services with quality and competitive costs. The study was characterized by a Case Study, which will analyze how Female Company Inventory control is done in order to propose an answer to the following problem: How to apply the Kanban method in a small clothing company? According to the results of the study, it was possible to achieve the proposed objectives and answer the question, showing the feasibility of deploying the Kanban System in a small fashion company. The system can be deployed with adaptations to the traditional Kanban method.

Keywords: Kanban. Just in time. Sto

¹ Marcos Aurélio Gomes de Oliveira – Acadêmico do Curso de Administração – E-mail: marcos.adm2018@hotmail.com

² Silvio Nolasco de Souza - Acadêmico do Curso de Administração – E-mail: silviosousa2013@outlook.com

³ Dayse Mysmar Tavares Rodrigues – Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás (UFG) – E-mail: dmysmar@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a globalização proporcionou para as empresas muitas mudanças em relação aos consumidores, ao grau de exigências e ao aumento da competitividade, principalmente após a popularização do fenômeno das redes sociais, que colocam produtos e consumidores mais próximos.

Nesse novo cenário, as empresas devem assumir um compromisso contínuo de aperfeiçoamento dos seus produtos, dos seus processos e serviços e principalmente na eliminação dos desperdícios buscando constantemente melhorar o nível de seus serviços e da sua logística, pois, um dos grandes desafios para a gerencia é a gestão de armazenamento por gerarem custos para a empresa.

As empresas precisam fazer a gestão dos seus recursos com eficiência e para isso são necessários técnicas e métodos voltados para que não haja excesso nos estoques. Dentre as ferramentas, destaca-se o Kanban, por ser uma ferramenta de baixo custo e que qualquer empresa é capaz de implantar. O Kanban é a responsável pelo gerenciamento do Just in time que é uma filosofia que se baseia essencialmente na eliminação dos desperdícios.

O papel fundamental do método é o controle de estoque, uma vez que ele é o responsável por puxar estoque, para que sejam realizadas novas compras apenas quando for solicitado, evitando acúmulos de produtos nos estoques, assim, novos pedidos serão realizados quando o estoque dos itens necessários estiver baixo.

Reconhecendo que o mercado atual coloca as empresas diante de uma competitividade acirrada e por isso elas devem continuamente reduzir os custos, e o método Kanban ser uma ferramenta para a redução de custos com estoques nas empresas, o estudo se baseou em responder ao seguinte questionamento: Como aplicar o método Kanban em uma pequena empresa de vestuário?

A empresa em questão é uma pequena empresa de vestuário feminino denominada Feminina.com e localiza-se no Setor Norte Ferroviário na cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás.

Responder ao questionamento central do estudo, irá permitir que seja atingido o objetivo deste trabalho, que visa aplicar a ferramenta Kanban para o controle de estoque da empresa Feminina.com e analisar os resultados obtidos a partir da implementação do método. É importante que esse objetivo seja atingido, pois, considerando a exigência que o mercado competitivo traz para as empresas, elas devem oferecer produtos e

serviços com qualidade a custos competitivos.

Com base no objetivo levantado, para que seja possível chegar a ele, foram delineadas as seguintes etapas: Revisão bibliográfica para conhecer melhor os métodos de aplicação do Kanban para contribuição no controle do estoque; identificar os tipos de Kanban e apresentar os métodos de implementação para a empresa; verificar a viabilidade de implementação do método Kanban para o gerenciamento do estoque da Feminina.com; após, com a implementação, poderemos focar em um Estudo de Caso, conforme o objetivo proposto.

A justificativa do estudo está na relevância que ele terá para diversos interessados, que vão desde os pesquisadores, à empresa e a faculdade, isso porque, para os pesquisadores será relevante, pois permitirá um aprofundamento maior dos conhecimentos adquiridos durante o curso de Administração, especialmente no que se refere à logística, onde será possível aliar a teoria e a prática.

Já para a empresa, o estudo encontra relevância, pois, permitirá que a empresa faça um diagnóstico da situação que vivencia atualmente, e os dados do estudo lhe permitirá visualizar os problemas no controle de estoque, onde será implementada uma nova forma para que a empresa possa gerir o seu estoque.

E finalmente, a relevância e contribuição desse estudo para a universidade está no fato de que, ela poderá após concluído, inseri-lo em seu banco de dados de trabalhos, ou seja, o presente estudo pode fazer parte do acervo de pesquisa e futuramente pode auxiliar outros pesquisadores em seus estudos.

Assim, podemos afirmar que este trabalho consiste em um estudo de caso. Para isso, foi realizado inicialmente uma pesquisa bibliográfica para a construção dos elementos teóricos. E após a construção teórica, foram levantados os dados referentes ao estudo de caso na gestão de estoque da empresa Feminina.com.

A viabilidade do estudo está pelo fato de um dos pesquisadores possuir vínculo com a empresa, e por isso, tem fácil acesso às informações e que também a proprietária da empresa ter demonstrado muito interesse no resultado dessa proposta, a fim de implantar um novo sistema para o controle do seu estoque. Então, diante de todas as justificativas apresentadas, a realização do estudo torna-se propícia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No ambiente econômico nacional, as micro e as pequenas empresas tem uma

relevância bastante elevada, de acordo com Oliveira et al. (2016) elas estão posicionadas no centro da nova organização da produção, uma vez que, elas são as responsáveis pelas taxas positivas de emprego, pelas inovações tecnológicas, pela grande participação no Produto Interno Bruto (PIB) e também pelo aumento das exportações.

Segundo o autor, nas microempresas, as tomadas de decisões acontecem de forma mais rápida e também que os investimentos que elas demandam são menores. No entanto, o autor destaca que, apesar dessa grande importância das pequenas empresas para a economia, não é suficiente que ela seja apenas pequena e flexível, mas é necessário que os seus gestores sejam inovadores e saibam gerenciar as suas competências.

Assim, no que diz respeito aos métodos usados para a gestão de estoque, eles estão diretamente ligados à lucratividade das empresas, e quando mal geridos, com estoques elevados que mobilizam uma grande parte do recurso, podem ocasionar sérios problemas relacionados ao capital de giro da empresa.

2.1 Gestão do estoque

De acordo com Chiavenato (2015) a gestão de estoque faz parte do ambiente organizacional das empresas com o objetivo fundamental do mercado consumidor, favorecendo o desempenho da produção de modo que atenda as reais necessidades do mercado consumidor e da organização.

Ferreira (2010) destaca que gestão é a administração ou gerencia, assim, a gestão de estoque é o ato de gerir a quantidade das mercadorias disponíveis. Nesse sentido, Bertaglia (2006) destaca que nas empresas, a gestão de estoque é imprescindível, e que além de implantada, a gestão de estoques deve ser mensurada e também acompanhada de maneira que traga resultados positivos para a empresa.

O planejamento do estoque em si, sozinho não é suficiente, uma vez que, ele precisa acima de tudo, ser bem aplicado e por profissionais qualificados, ou seja, o planejamento do estoque deve ter eficiência em sua execução.

Ching (2010) define que a gestão de estoque é o planejamento do estoque, das quantidades de materiais e produtos que entram e que saem, dos períodos das entradas e das saídas, e as necessidades de pedidos de novos materiais e produtos. Assim, quanto melhor e mais eficiente seja o planejamento e a execução dos estoques, menores são as chances de ocorrências de imprevistos.

Os três autores supracitados, mostram a gestão do estoque como algo essencial nas empresas. Nesse sentido, Caxito (2011) aponta que em todas as empresas se encontram os estoques, seja em pequenos comércios varejistas, seja em grandes comércios atacadistas, ou no setor de serviços e também indústrias e agronegócios.

O autor destaca que o grande desafio da gestão é identificar os benefícios do gerenciamento adequando-o com a realidade da empresa. Nesse sentido, o que dificulta a gestão adequada dos estoques, é a falta de conhecimento sobre os benefícios do seu gerenciamento adequado (CAXITO, 2011).

Por isso, todas as empresas devem estabelecer uma estratégia para a gestão de estoque, pois, quando bem definida, bem conduzida e bem administrada, minimiza os custos da empresa, e assegura um bom desempenho (BERTAGLIA, 2006).

Isso porque, Caxito (2011) destaca que quando a empresa possui um estoque adequado, ela também diminui os custos com pessoal e com equipamentos por meio da eficiência da gestão. Assim, uma organização que gerencia seus estoques, pode ser crucial para que ela se mantenha no mercado competitivo das empresas.

2.2. O Sistema *Just in time*

O Mercado competitivo exige que as empresas cada vez mais inovem em seus processos e criem métodos eficientes para gerenciamento e controle da produção com o objetivo de baixar os custos garantindo a qualidade e reduzindo ao máximo os estoques, criando assim capital de giro para as empresas.

Taiichi Ohno (1997) criou um sistema de produção baseado na eficiência pela excelência, eliminando os desperdícios, denominado Sistema Toyota de Produção, onde, acontece a produção de ponta, sem desperdícios e reduz os custos.

O Sistema Toyota de produção é composto pelo Sistema Just in time ou JIT abreviando, esta técnica está voltada para a manufatura, baseado na operação mais simples dos sistemas de manufatura que sejam eficientes e capazes de aperfeiçoar o uso dos recursos e capitais, os equipamentos e também a mão-de-obra (LUBBEN, 1989).

E conforme Pereira Junior (2003) tal filosofia tem como resultado uma maior capacidade do sistema de produção, uma vez que permite atender de forma mais eficiente as exigências dos clientes com o menor custo, por isso, o JIT tem como meta a eliminação de qualquer etapa ou função desnecessária no sistema de manufatura que possa trazer custos ou que elevem as despesas impedindo a melhoria da produtividade da empresa. Nesse sentido, Hashimoto (2015) destaca que:

Um pensamento focado no JIT busca produzir ou comprar apenas quando for necessário e apenas nas quantidades necessárias, tendo como objetivo diminuir custos relativos à obtenção de estoques, reduzindo o espaço físico ocupado no chão-de-fábrica, e assim desmascarar problemas causados pelo excesso de produção (HASHIMOTO, 2015, p. 14).

De acordo com Moura (1989), JIT é uma abordagem que visa a melhoria da produtividade e tem como objetivo a qualidade total por meio da eliminação das perdas. Consegue então atender a demanda produtiva com mais rapidez, uma vez que informa o momento exato em que se precisa realizar uma nova produção ou mesmo uma reposição quando necessário, uma vez que o propósito do JIT, é de fabricar e entregar produtos apenas no tempo em que precisam ser vendidos, montar apenas no tempo em que precisam ser montados no processo de produção ou mesmo adquirir as matérias primas somente no tempo em que precisam ser transformadas.

Ou seja, para Slack et al. (2002) o JIT, trata-se de adquirir ou produzir os bens somente no momento em que esses são necessários, ou seja, não devem ser produzidos antes para não sobrecarregar os estoques, e não devem ser produzidos depois para deixar o cliente esperando, fornecendo assim apenas a quantidade necessária, e com a qualidade que se espera, nos momentos e também nos locais corretos, evitando assim o mínimo de recursos para a produção, transporte e armazenamento.

De forma resumida, o JIT consiste em uma forma simples e eficiente de operar, otimizando, seja processos, seja recursos e materiais, requerendo o mínimo de custos e tendo a qualidade como resultado. Uma das ferramentas do JIT é o KANBAN.

2.3. O sistema KANBAN

O sistema Kanban, nasceu da carência de criar um controle para o fluxo de materiais para a fábrica da Toyota com os estoques próximos a zero, e é uma ferramenta que gerencia o sistema JIT, que de acordo com HASHIMOTO (2015) o Kanban, é um dos principais instrumentos do JIT, consiste em cartões ou etiquetas de pedido de trabalho que está sujeito a circulação repetitiva na área. Onde o conceito Kanban de acordo com Moura (1989)

É uma técnica de gestão de materiais e de produção no momento exato (Just in Time), que é controlado através do movimento do cartão (Kanban). O sistema Kanban é um método de "puxar" as necessidades dos produtos acabados e, portanto, é oposto aos sistemas de produção tradicionais. É um sistema simples de autocontrole a nível de fábrica, independente de gestões paralelas e controles computacionais (MOURA, 1989, p. 25).

Moura (1989) destaca então que o Kanban é capaz de reduzir o tempo de espera, diminuir o estoque, melhorar a produtividade por interligar todas as operações por meio

de um fluxo de informações contínuas e ininterruptas. Hashimoto (2015) destaca que a palavra Kanban possui vários significados e dentre eles estão cartão, painel ou símbolo, o Kanban então, trata-se de um sistema de controle da produção.

Onho (1997) destaca que o Kanban foi o instrumento principal do Sistema Toyota de Produção, uma vez que este é uma maneira simples e direta para comunicação sempre que é necessário, visando a redução de custos por meio da organização da empresa em cartões, símbolos e painéis que objetivam apenas a produção do que for necessário, eliminando o desperdício com matéria-prima e também o desperdício de mão de obra.

De acordo com Hashimoto (2015) o sistema Kanban é um método de visualização da produção que consiste no uso de dois cartões, um para a produção, e outro para a movimentação, ou seja, o uso dos cartões, tem como objetivo principal a redução do fluxo da fábrica, permitindo a identificação dos problemas e a avaliação das mudanças.

Existem alguns tipos de Kanban, e para usar esse sistema, Gonçalves et al (2016) destaca que é preciso determinar qual tipo de cartão deve ser usado, bem como a quantidade de cartões que irão circular pelo sistema. De acordo com Tubino (2000) existem três tipos de cartão Kanban, e são eles:

Kanban de Produção: Kanban de processo, atua no centro dos processos produtivos, tem como função principal autorizar a fabricação ou a preparação de produtos. **Kanban de Requisição interna:** Kanban de movimentação ou retirada, tem como função sinalizar e autorizar o transporte, retirada e a movimentação de materiais entre o centro produtivo e os usuários dos itens.

Kanban de Fornecedor: o mesmo de ordem de compra, tem como função autorizar que o fornecedor realize as suas entregas. De acordo com Slack (2002) o sistema Kankan usa dois cartões e o sistema de cartão único. O Sistema de cartão único é a forma mais simples de operar pois, esta, usa somente o movimento e o fornecimento da fonte externa. O sistema de dois cartões é usado quando há produção.

Nesse sistema, são determinados dois estágios, onde, o estágio 1 representa o armazenamento, e o estágio 2 representa o movimento, ou seja, se há uma mercadoria armazenada em 1, se há necessidade de saída dessa mercadoria, é usada em 2, com a entrada de novas mercadorias, ela é recebida em 2 e novamente armazenada em 1.

O sistema de cartão único do Kanban é bastante efetivo, no entanto, é importante que se dê atenção ao controle da reposição dos produtos no estoque, sobretudo em função de flutuações de vendas, assim, o aviso da necessidade de

reposição deve acontecer o mais rápido possível, pois isso evita problemas com o fornecimento e não causa prejuízos às vendas.

Assim, no sistema Kanban, de acordo com Tubino (2000), é o estoque que comanda a produção de uma empresa. Nesse sentido, Peinado (2000) considera que deve existir o equilíbrio constante entre os processos de movimento e o processo de armazenagem, ou seja entre o processo anterior e o posterior do sistema, certificando que não serão armazenadas no estoque, mais peças que o necessário para a demanda de vendas.

Moura (2007), resume o Kanban em seis pontos: a participação dos empregados; o controle das informações; o controle do estoque; a responsabilidades aos funcionários; a administração simplificada do trabalho e a gestão visual.

Por isso que Shingo (1996) refere-se ao sistema Kanban como um meio para puxar o estoque conforme a sua necessidade, usando os cartões que a indicam. Assim, o kanban é um instrumento de acompanhamento e programação das necessidades do estoque, que, transmite por meio de cartões a necessidade de produtos para outro posto.

Como pressuposto, o Kanban de cartão único, contém apenas dois estágios, o armazenamento e o movimento e, de acordo com Moura (2007), o Kanban de movimento deve conter pelo menos estas cinco informações: a descrição do produto; a quantidade de peças em estoque; o número de liberação do Kanban; o estágio anterior; o estágio seguinte. Moura (2007) ainda completa que, o Kanban, pode ser implantado em qualquer empresa, no entanto, deve-se seguir cinco regras.

Tabela 1 - Regras do Kanban

Regras do Kanban	
Regra nº 1	Consiste em que no processo referente ao cliente, deve-se retirar o produto do processo do fornecedor, e os itens retirados devem ser condizentes com a necessidade e no tempo adequado (TUBINO, 2000; MOURA, 2007).
Regra nº 2	Só devem ser solicitados novos produtos, nas quantidades que são requisitadas no processo anterior (MOURA, 2007).
Regra nº 3	As peças defeituosas jamais devem entrar no processo (MOURA, 2007).
Regra nº 4	O número de Kanbans deve sempre ser minimizado (TUBINO, 2000; MOURA, 2007).
Regra nº 5	O kanban deve sempre está em sincronia com o número de vendas, ou seja, deve atender a demanda sem que haja prejuízos para o estoque (TUBINO, 2000; MOURA, 2007).

Fonte: Dos Autores, 2019.

3 METODOLOGIA

Uma realidade constante na vida dos homens é a preocupação com o conhecimento, onde, de acordo com Beuren (2003), a realidade não é o que é apontado pela aparência, isso porque, ela não se revela na superfície, uma vez que não se esgotam por esquemas explicativos. Para satisfazer as necessidades de conhecimento dos homens, surgiu a ciência, objetivando comprovar hipóteses, esclarecer dúvidas e solucionar problemas por meio da intervenção de pesquisa.

Os dados obtidos para a pesquisa, foram a partir do levantamento primário e secundário dos dados. Malhotra (2004) destaca que os primários são aqueles coletados para fins diferentes do problema em pauta e dados secundários são os originados do pesquisador para solucionar o problema da pesquisa.

Para Marconi e Lakatos (1996) a pesquisa bibliográfica é o "levantamento de toda bibliografia já publicada e que tenha relação com o tema em estudo. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi publicado sobre determinado assunto" (MARCONI; LAKATOS, 1996, p.183).

As metodologias utilizadas para essa pesquisa foram: a revisão bibliográfica e o estudo de caso sobre a aplicação do método Kanban em uma pequena empresa de moda feminina, a Feminina.com, localizada na cidade de Goiânia-GO.

a) Levantamento de dados primários

O primeiro procedimento do trabalho foi a revisão bibliográfica e a busca por informações pertinentes sobre a metodologia Kanban (TUBINO, 2000; MOURA, 1989; 2007). Foi feita uma análise para poder demonstrar os métodos de aplicação do mesmo.

De acordo com Gil (2008, p. 50) a pesquisa bibliográfica: "é desenvolvida a partir de material já elaborado constituído de livros e artigos científicos".

b) O estudo de caso

O segundo procedimento de pesquisa utilizado neste trabalho foi o Estudo de Caso, que de acordo com Pantou (2002) é capaz de reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre determinado fenômeno, ou seja, o estudo de caso enfatiza os entendimentos contextuais, sem, no entanto, deixar de lado a representatividade, e ele se centra na compreensão de um fenômeno real onde, o pesquisador se envolve em um estudo profundo, permitindo assim, um amplo e detalhado conhecimento.

Nesse sentido, conforme Yin (2005) o estudo de caso é uma representação da realidade, e suas análises servem para mostrar o fenômeno identificado, assim, o estudo de caso é

classificado por uma generalização analítica. Onde: “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real” (YIN, 2005, p. 34).

Por fim, com base na realidade encontrada no estoque da empresa Feminina.com e com base nos conceitos sobre o Kanban obtidos a partir da pesquisa e revisão bibliográfica, o presente artigo, irá aplicar a metodologia Kanban no gerenciamento do estoque da empresa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso foi realizado na empresa Feminina.com, uma empresa do setor varejista dedicada a venda de artigos de vestuário feminino. Feminina.com (Figura 1) está localizada, na cidade de Goiânia e atua no mercado desde o ano de 2013.

Figura 1 – Logo Feminina.com



Fonte: Instagram, 2018 (@feminina.com623).

De acordo com a Revista Conexão SEBRAE, em sua edição nº 39 de 2013, o mercado de roupas tem crescido substancialmente, pois este é um dos maiores setores do comércio no Brasil. E por isso, as empresas devem focar na qualidade dos seus produtos e acima de tudo, na eliminação ou diminuição de custos com estoques e outros que possam prejudicar os resultados da empresa. A Feminina.com possui um bom *mix* de produtos, pois, atua no ramo do vestuário feminino.

A empresa possui bastante pontos positivos, dentre eles o bom relacionamento com os seus clientes, seus fornecedores e acima de tudo, preza pela qualidade dos seus produtos, no entanto, carece de equilíbrio em seu estoque, pois, este é feito apenas por meio de previsões de demanda, e isso resulta em muitas vezes em prejuízos para o capital de giro, pois, diversos produtos acabam ficando parados no estoque, resultando

em prejuízo para a empresa.

Nesse sentido, o estudo de caso analisou o estoque, as vendas, a fim criar uma proposta de implementação do método Kanban para o controle de estoque da empresa. Uma vez que uma forma de manter a qualidade e os custos competitivos é gerir a redução de custos, para isso, é preciso escolher métodos que permitam localizar os problemas que resultem nos custos excessivos. E considerando o setor de atuação da empresa em questão, que é o comércio varejista, sua dinâmica exige a necessidade de disponibilidade de produtos sem que haja excesso nos estoques.

Os sistemas de controle de estoque nos comércios varejistas, e não diferente da empresa Feminina.com, se baseiam essencialmente na previsão de demanda, dessa forma estoque é empurrado, ou seja, a medida que os produtos estão em excesso no estoque, eles são oferecidos para os consumidores forçando a redução desse estoque por meio de descontos e promoções.

De forma geral, esse método de empurrar estoque, serve para baixar o estoque apenas de determinados produtos, e isso pode atrapalhar a liquidez da empresa. Nesse sentido, o Kanban é eficaz pois, é um método usado para puxar o estoque ao invés de empurrar, e acima de tudo, por ser uma ferramenta que exige baixo investimento e além de eliminar os desperdícios proporciona o maior desenvolvimento de qualidade e comportamento pessoal.

Durante a fase da pesquisa de campo, analisamos que, na empresa pesquisada, atualmente, existem diversos produtos parados em estoque, produtos que não geram capital de giro, pois, como se trata de uma empresa de vestuário, a flutuação de vendas, depende diretamente das tendências de moda da estação, e, quando algum produto é comprado em estoque, pode não ser mais interessante para os clientes na estação seguinte.

Assim, para o início da criação dos Kanbans para o estoque da loja, durante a pesquisa, selecionamos 07 produtos com base em sua importância para as vendas da empresa, e após escolhidos esses produtos, foram coletadas as informações necessárias para as etapas seguintes do desenvolvimento da proposta de implementação do sistema Kanban no estoque da empresa.

Foram levantados os dados de entradas e de saídas mensais dos produtos selecionados, seu lucro unitário para a proprietária da loja. Os dados foram coletados do livro do caixa da loja e durante o período de pesquisa, onde, fizemos o controle de todas as entradas e saídas da loja, bem como o levantamento do estoque no período de 15/10/2018 a 15/10/2019. Os dados levantados foram:

Tabela 2 - Demanda anual (2018-2019) de vendas dos 07 produtos selecionados

Produto	Demanda anual	Lucro unitário	Demanda valorizada	Participação
Produto 1 (vestido)	2000	R\$ 5,00	R\$ 10.000,00	25%
Produto 2 (calça)	1780	R\$ 5,00	R\$ 8.900,00	22%
Produto 3 (macaquinho)	1420	R\$ 5,00	R\$ 7.100,00	18%
Produto 4 (macacão)	1369	R\$ 5,00	R\$ 6.845,00	17%
Produto 5 (saia)	1500	R\$ 2,00	R\$ 3.000,00	8%
Produto 6 (body)	1200	R\$ 2,00	R\$ 2.400,00	6%
Produto 7 (shortinho)	1500	R\$ 1,00	R\$ 1.500,00	4%
Total acumulado			R\$ 39.745,00	100%

Fonte: Dos Autores, 2019.

Observa-se com a tabela 2 que 04 produtos (vestido, calça, macaquinho e macacão) são os responsáveis por 83% do lucro, e os outros 03 produtos (saia, body e shortinho), correspondem a 17% do lucro acumulado no faturamento anual da empresa. Nesse sentido, ao analisar a tabela, verifica-se que, os produtos responsáveis pela maior parcela do lucro são os produtos 1, 2, 3 e 4.

Tabela 3 - Produtos com maior demanda de participação no lucro acumulado anual (2018-2019)

Produto	Demanda anual	Lucro unitário	Demanda valorizada	Participação
Produto 1 (vestido)	2000	R\$ 5,00	R\$ 10.000,00	30%
Produto 2 (calça)	1780	R\$ 5,00	R\$ 8.900,00	27%
Produto 3 (macaquinho)	1420	R\$ 5,00	R\$ 7.100,00	22%
Produto 4 (macacão)	1369	R\$ 5,00	R\$ 6.845,00	21%
Total acumulado			R\$ 32.845,00	100%

Fonte: Dos Autores, 2019.

E por representar maior parte dos lucros da empresa, as mercadorias 1, 2, 3 e 4, foram as escolhidas para o prosseguimento do estudo para o desenvolvimento dos Kanbans no estoque da empresa.

Reconhece-se que poderiam ter sido usados outros critérios para a avaliação de quais produtos iriam fazer parte do desenvolvimento do Kanban, no entanto, por se tratar de uma fatia maior dos lucros da empresa, deve-se reconhecer primeiramente o impacto negativo que a falta desses produtos pode trazer para a empresa.

Para a análise da possibilidade de aplicação do Kanban nesses produtos, foi calculada a média mensal e o desvio padrão da amostra de demanda dos produtos.

Tabela 4 - Média mensal e desvio Padrão

Produto	Demanda anual	Média mensal	Desvio Padrão
Produto 1 (vestido)	2000	166,67	19,97
Produto 2 (calça)	1780	148,33	15,28
Produto 3 (macaquinho)	1420	118,33	6,37
Produto 4 (macacão)	1369	114,08	1,31

Fonte: Dos Autores, 2019.

Compreende-se até aqui, que a função do Kanban, é a redução do nível médio de estoque, e por isso, foi interessante estabelecer um abastecimento semanal, não levando em consideração a sazonalidade.

Assim, para a criação do ciclo semanal de abastecimento, inicialmente, foi determinado o primeiro lote de compras inicial para cada um dos produtos que foram selecionados.

Nesse caso, para calcular o tamanho do lote semanal, foi considerado o valor da demanda, somado a um desvio padrão os produtos. Onde, foram acrescidos mais duas vezes o desvio padrão.

Assim, para o produto 1, que possui média mensal de 166,67, acrescenta-se o desvio padrão de 19,97 + 2*19,97, totalizando 227 produtos mensais e um lote semanal de 57. Para o produto 2, que possui uma média mensal de 148,33, acrescenta-se o desvio padrão de 15,28 + 2*15,28, totalizando um lote mensal de 194 e um lote semanal de 49 produtos.

Para o produto 3, que apresenta uma média de 118,33, acrescenta-se o desvio padrão de 6,37 + 2*6,37, totalizando um lote semanal de 137 e tem-se um lote mensal de 34 produtos. Para o produto 4, que possui média mensal de 114,08, acrescenta-se o desvio padrão de 1,31 + 2*1,31, tem-se um lote mensal de 115 produtos e o lote semanal que representa 29 produtos. Os valores de referência para o lote mensal e semanal dos produtos para a implantação do sistema Kanban está descrito na tabela 5 a seguir:

Tabela 5 - Demanda mensal e semanal

	Média	Desvio Padrão	Lote mensal	Lote semanal
Produto 1 (vestido)	166,67	19,97	227	57
Produto 2 (calça)	148,33	15,28	194	49
Produto 3 (macaquinho)	118,33	6,37	137	34
Produto 4 (macacão)	114,08	1,31	115	29

Fonte: Dos Autores, 2019.

Assim, com os lotes determinados, a próxima etapa tratou-se de determinar o número de Kanbans que serão necessários para o funcionamento do sistema. Para determinar o número de Kanbans e a capacidade do contenedor, é preciso inicialmente conhecer a média de demanda diária. Ou seja:

Tabela 6 - Média diária

	Média mensal	Média diária
Produto 1 (vestido)	227	8
Produto 2 (calça)	194	6
Produto 3 (macaquinho)	137	5
Produto 4 (macacão)	115	4

Fonte: Dos Autores, 2019.

Foi determinado um contenedor para cada dia de acordo com a demanda diária dos produtos, ou seja, cada um dos contenedores deverá possuir um estoque local que contenha quantidade suficiente para 03 dias de trabalho que irá abastecer as vendas com a quantidade necessária.

Nesse sentido, o ponto de ressuprimento deve ser determinado como $1/4$ do lote de três dias, pois assim não causará excesso no estoque e ainda reservará uma margem de segurança até o reabastecimento. Foi também estabelecido um sinal de atenção quando for atingido $1/2$ da demanda, pois, esse valor se aproxima do ponto de reabastecimento.

Assim, quando o estoque for reabastecido, deverá ser verificado a quantidade de itens que ainda existem no sistema, e deve ser pedido apenas o suficiente para que seja completado o lote, ou seja, se o produto possui 2 itens no estoque e o seu lote referente aos 3 dias é 10, o pedido a ser feito deverá ser de 3 itens. Dessa forma, o ressuprimento do estoque diminuindo a movimentação de abastecimento. Assim, aplicando aos itens que são objetos desse estudo, e serão considerados o lote obtido com os dois desvios padrão:

O produto 1, apresenta um lote de 24 produtos referentes aos 3 dias de movimentação, considerando que o ponto de reabastecimento deve ser quando o estoque atingir $1/4$ dos itens, o ponto de reabastecimento do produto é a partir de 6 itens, e como foi determinado que o sinal de alerta seria de quando o produto atingisse $1/2$ de item no estoque, o sinal de reabastecimento para a mercadoria 1 é de 12 itens.

A mercadoria 2, apresenta um lote semanal de 18 itens, considerando que o ponto de reabastecimento deve ser quando o estoque atingir $1/4$ dos itens, temos que o ponto de reabastecimento do produto seja de 5 itens, e como foi determinado que o sinal de alerta seria de quando o produto atingisse $1/2$ de item no estoque, o sinal de reabastecimento para a mercadoria 2 é de 9 itens.

A mercadoria 3, apresenta um lote semanal de 15 itens, considerando que o ponto de reabastecimento deve ser quando o estoque atingir $1/4$ dos itens, temos que o ponto de reabastecimento do produto seja de 4 itens, e como foi determinado que o sinal

de alerta seria de quando o produto atingisse $\frac{1}{2}$ de item no estoque, o sinal de reabastecimento para a mercadoria 3 é de 8 itens.

A mercadoria 4, apresenta um lote semanal de 12 itens, considerando que o ponto de reabastecimento deve ser quando o estoque atingir $\frac{1}{4}$ dos itens, temos que o ponto de reabastecimento do produto seja de 3 itens, e como foi determinado que o sinal de alerta seria de quando o produto atingisse $\frac{1}{2}$ de item no estoque, o sinal de reabastecimento para a mercadoria 4 é de 6 itens.




Tabela 7 - Quantidades para a ação no contenedor

	Para 3 dias	Ponto de Ressuprimento	Sinal de atenção
Produto 1 (vestido)	24	6	12
Produto 2 (calça)	18	5	9
Produto 3 (macaquinho)	15	4	8
Produto 4 (macacão)	12	3	6

Fonte: Dos Autores, 2019.

Assim, após esta etapa finalizada, o próximo procedimento a ser seguido, são as determinações para a movimentação dos produtos e também o fluxo de informações que irá alimentar o sistema e gerar o pedido de compras de novos itens. Foi então criado um sistema de cores para os cartões, que conforme a tabela 8 a seguir, cada cor determina um estado para o estoque:

Tabela 8 - Sinais de Cores para o Kanban

Sinais	Cor correspondete
Estoque normal	
Ponto de alerta	
Ponto de ressuprimento	

Fonte: Dos Autores, 2019.

Os Kanbans deverão ser movimentados no sistema, de forma contrária aos produtos, será usado o Kanban contenedor, ou seja, ele possui o cartão com todas as informações necessárias fixadas pelo próprio sistema e quando o mesmo fica vazio, ele gera o sinal para a reposição, no entanto, para o presente estudo, o sinal para a reposição é gerado quando o estoque local atinge $\frac{1}{4}$ do lote semanal.

Nesse sentido, conforme os produtos saem da loja a partir das compras dos clientes, e ser esvaziada a área de vendas, o produto deve ser retirado do contenedor que estará no estoque local com a quantidade para mais dois dias de vendas.

Ou seja, quanto a quantidade de mercadorias chegarem ao sinal de atenção para o ressuprimento, o estoque central consolidará quais produtos serão necessários para

reabastecer o estoque local por mais três dias de trabalho, ou seja, quando o produto atinge o ponto de ressuprimento, a informação é passada para o o ressuprimento do estoque central, deverão ser distribuídos dos contenedores, conforme a quantidade necessária para cada um deles.

O Kanban será informatizado, por isso, a quantidade de itens no contenedor será disposta no computador, onde serão registradas as entradas e as saídas dos produtos conforme cada venda. O Kanban será eletrônico, e será feito por meio de uma tabela no Excel, nessa tabela, estará contida das informações como o código do produto no sistema, a descrição do produto, o lote da compra do produto e os itens armazenados no contenedor.

Nesse sentido, cada contenedor, deve ser marcado com a quantidade de itens que comporta o sinal de atenção, ou seja, nesse ponto, o estoque chega ao nível amarelo que foi estipulado como 1/4 e vermelho para o ponto de ressuprimento que foi definido como 1/2.

Assim, quando um item é retirado do contenedor, uma célula é apagada ou seja, é realizado o processo inverso, quando os itens são ressupridos do estoque central. Assim, se o contenedor estiver sendo cheio, os campos na tabela serão completados.

Tabela 8 - Controle Kanban

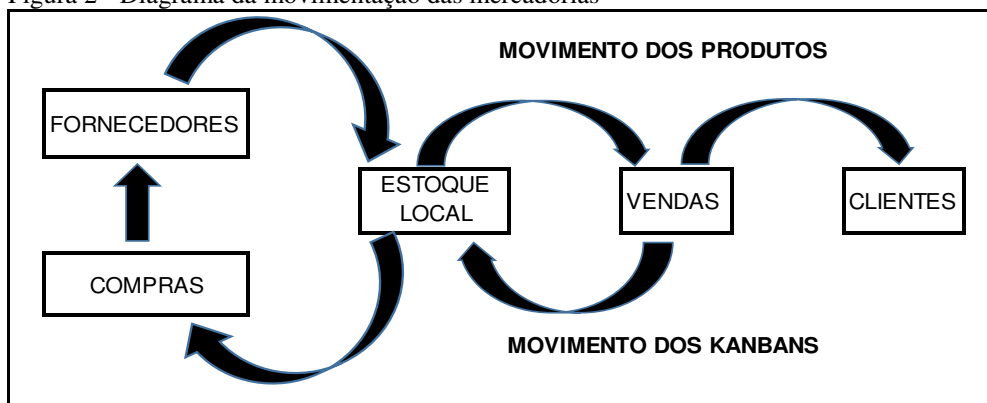
Cód.	Prod.	Lote	Quantidade no contenedor																	Est.	Sinal	Ação	Pedido										
			1							2							3																
301	1	24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	N	AG	0
302	2	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	A	AG	13
303	3	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	A	AG	8
304	4	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	P	P	9

Legenda: N: Normal; A: Atenção; P: Pedir. AG: Aguarda.

Fonte: Dos Autores, 2019.

Dessa forma, a movimentação dos Kanbans e dos produtos seguem o seguinte fluxo:

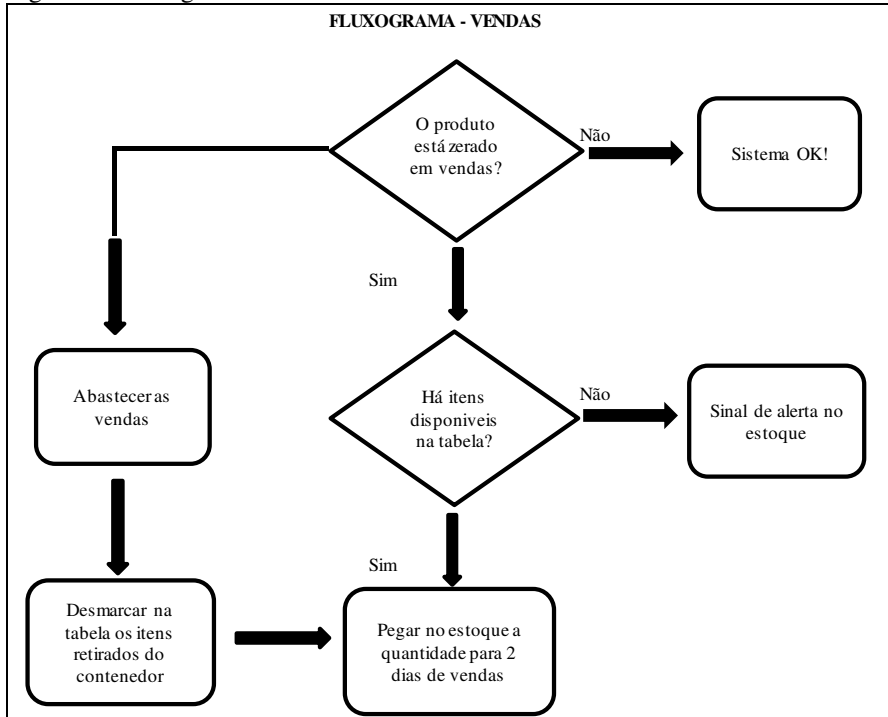
Figura 2 - Diagrama da movimentação das mercadorias



Fonte: Dos Autores, 2019.

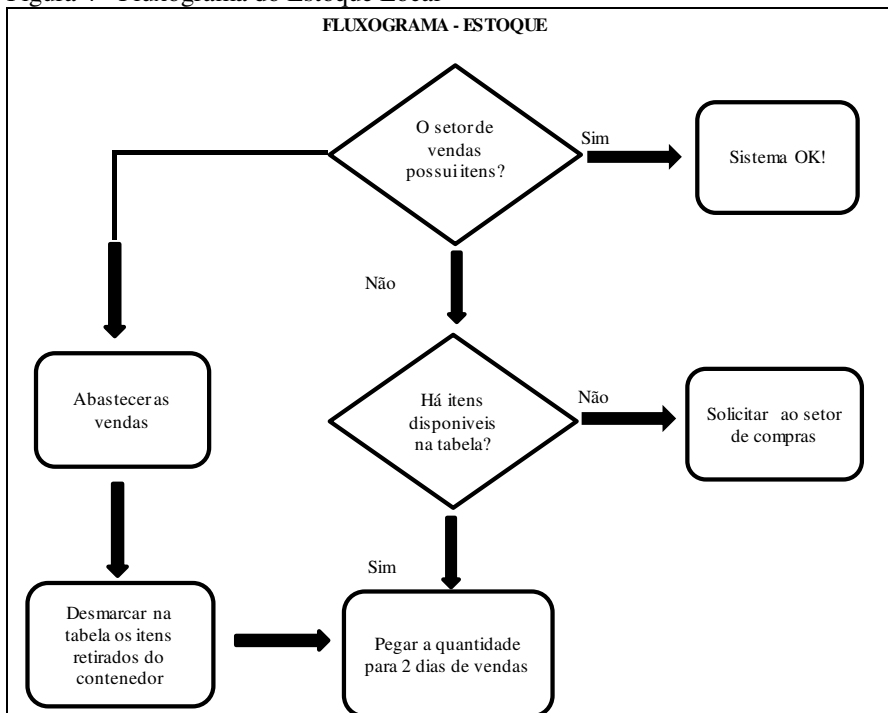
Para movimentar os produtos, é essencial o preenchimento dos contenedores na tabela, pois, somente assim o sistema pode andar de forma correta. Nesse sentido, é importante que cada setor siga algumas ações que serão descritas nos fluxogramas que serão demonstrados a seguir:

Figura 3 - Fluxograma de vendas



Fonte: Dos Autores, 2019.

Figura 4 - Fluxograma do Estoque Local




Fonte: Dos Autores, 2019.

Os Kanbans serão eletrônicos, no entanto, cada um dos contenedores possuirão etiquetas para a sua identificação. Estas etiquetas, possuirão as informações úteis para a movimentação das mercadorias no estoque. Os dados usados, serão os que normalmente são usados em cartões:

A etiqueta possuirá o código de descrição da mercadoria “Cód. Merc.” A Localização da mercadoria no Estoque “Est.1”, conterà a quantidade transportada pelo contenedor “Quant.”, e o “Lote”, que será a quantidade do lote de compras quando necessário. Para a maior facilitação dos pedidos, a etiqueta também conterà com o nome do fornecedor “Forn.”, e o código do fornecedor “Cód. Forn.”.

Figura 5 - Etiqueta

Cod. Merc. 301	mercadoria Vestido	
Estoque 1 1 - E12	Quant. 24	
Cod. Forn. 127840	Forn. 312	Lote 24
Código de Barras 		

Fonte: Dos Autores, 2019.

O setor de vendas, deve retirar no estoque apenas os itens que forem necessários para dois dias de vendas. Esta movimentação, permitirá que o estoque seja abastecido como a quantidade para uma semana, considerando os desvios padrão de segurança.

O Kanban só seria liberado pelo aviso eletrônico depois dos itens serem consumidos, com a autorização de outro contenedor do estoque, e nenhuma movimentação de um setor para outro deve ser feita sem que haja a solicitação pelo Kanban.

E por isso, deve também ser criado um sistema para a comunicação entre os setores de vendas, o estoque e o setor de compras, pois essa comunicação é essencial para o Kanban.

Assim, o setor de compras deve abastecer a loja com somente o necessário para uma semana de vendas. Deve então em sequência realizar o monitoramento constante para adaptar o sistema do Kanban as flutuações de demanda. Com o tempo, o Kanban pode ser adaptado a todos os produtos da empresa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Kanban, é tradicionalmente aplicado a produção. Para a realização desse estudo, foi necessário adaptar ao estoque da loja Feminina.com, uma pequena empresa direcionada para o setor de modas. Alguns conceitos do Kanban apresentados na revisão bibliográfica não foram possíveis de serem aplicados, como por exemplo o a forma de calcular o número de cartões, no entanto, o foram feitas as adaptações necessárias para a loja, eliminando as movimentações de cartões de um setor para o outro.

Mesmo com as adaptações realizadas, não houve impedimentos para a criação de um sistema que possa ser efetivamente implantado na loja. O sistema foi criado a partir dos conceitos de funcionamento do Kanban, e assim, permitiu que os objetivos propostos para a realização do estudo fossem atingidos de forma efetiva.

O objetivo geral foi aplicar a ferramenta Kanban para o controle de estoque da empresa Feminina.com. Esse objetivo foi atingido, pois, foi possível estabelecer um método, mesmo que com adaptações para a implantação do Kanban loja.

A revisão bibliográfica permitiu conhecer os métodos de aplicação do Kanban e realizar o estudo na empresa, permitiu verificar qual método mais de adequava à empresa e também verificar que é sim viável a implementação do método Kanban para o gerenciamento do estoque de uma pequena empresa de vestuário, mesmo que, a finalidade do Kanban seja de uso habitual para empresas voltadas para a produção.

Conclui-se então que, o sistema Kanban é possível de ser implementado, e se for de interesse do proprietário da empresa, após essa implementação, futuramente é possível implementar outros sistemas e/ou aperfeiçoar o sistema já criado, para que seja desenvolvida a melhoria contínua da empresa.

REFERÊNCIAS

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva 2006.

BEUREN, Ilse Maria. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. In: LONGARAY, André Andrade; RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria (Org.); SOUSA, Marco Aurélio Batista de; COLAUTO, Romualdo Douglas; PORTON, Rosimere Alves de Bona. São Paulo: Atlas, 2003.

CAXITO, Fabiano. **Logística: um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2011.

CARVALHO, Igor Matheus Ferreira de. **Análise da gestão de estoques em uma empresa de pequeno porte: Rei dos Frios e Conveniências** – Planaltina, DF. 2016. 43 f., il. Monografia (Bacharelado em Gestão do Agronegócio) - Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2016.

CHIAVENATO, I. **Administração da produção: uma abordagem introdutória**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONCALVES, Luis Carlos Almeida; DOS REIS, Lucas Pereira; DOS SANTOS, Joao Marcus Fernandes. **Aplicação Do Sistema Kanban No Almojarifado De Uma Indústria Produtora De Álcool Combustível**. 2016. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_226_323_28985.pdf> 15 out. 2019.

HASHIMOTO, Junia Amstalden. **A implantação do sistema kanban dentro de uma indústria de autopeças**. 2015. Disponível em: <<http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/2711.pdf>> Acesso em 15 out. 2019.

LUBBEN, Richard T. **Just-in-Time: uma estratégia avançada de produção**. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, v. 205, 1996.

MOURA, Reinaldo A. **A simplicidade do controle de produção**. 3ª.ed. São Paulo: IMAM, 1989.

MOURA, Reinaldo A. **Kanban: A Simplicidade do Controle de Produção**. 5ª ed. São Paulo: IMAM, 2007.

OLIVEIRA, Priscila Magalhães et al. **Os desafios para gestão de estoques em micro e pequenas empresas: um estudo de caso**. 2016. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/20324192.pdf>> Acesso em 05 de out. de 2019.

ONHO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em larga escala**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997

PEINADO, Jurandir. **Implantação do kanban como base de um programa just in time: uma proposta de metodologia para indústrias**. Dissertação de mestrado.

UFSC. Florianópolis, 2000.

PEREIRA JUNIOR, Rui Paulo. Kanban: **Sua utilização na indústria, visando redução de custos através da organização e controle de estoque.** 2003. Disponível em: < <http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis295710.pdf>> Acesso em 15 out. 2019.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção - do Ponto de vista da Engenharia de Produção.** Porto Alegre: Editora Bookman, 2º ed., 1996.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON R. **Administração da produção.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de Planejamento e Controle da Produção.** São Paulo: Atlas S.A., 2000.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.