

ESTUDO DOS BENEFÍCIOS E DAS DIFICULDADES ENCONTRADAS DURANTE A IMPLANTAÇÃO DA PRODUÇÃO ENXUTA EM EMPRESAS FABRICANTES DO SETOR TÊXTIL.

Mônica Aparecida Pereira

Graduanda em Administração

Stefania Aparecida Belut Queiroz

Mestra em Engenharia de Produção

Resumo A abordagem *Lean Manufacture* ou Produção Enxuta (PE), traz em sua essência a eliminação dos desperdícios nas organizações visando o desenvolvimento uma operação mais eficiente, rápida e confiável. Esta abordagem pode ser adotada tanto nas grandes como nas Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Nesse contexto, surgiu o seguinte problema de pesquisa: Quais os benefícios e as dificuldades encontradas durante a implantação da Produção Enxuta ou *Lean Manufacture* em empresas fabricantes do setor têxtil? Para responder o problema de pesquisa tem-se como objetivo geral: levantar os benefícios e as dificuldades encontradas durante a implantação da Produção Enxuta em empresas fabricantes do setor têxtil. Para alcançar o objetivo geral, definiu-se os seguintes objetivos específicos: a) estudar as características da Produção Enxuta, b) identificar os benefícios da implantação da Produção Enxuta em empresas fabricantes do setor têxtil e c) identificar as dificuldades da implantação da Produção Enxuta em empresas fabricantes do setor têxtil. A pesquisa tem uma abordagem qualitativa, o tipo de pesquisa é exploratória, descritiva e bibliográfica. Foi feito o levantamento de artigos científicos publicados nos últimos cinco anos e realizada a análise de conteúdo. Esta pesquisa justifica-se devido sua importância em relação à eficiência econômica gerada por meio da implantação da Produção Enxuta nas organizações e também, devido a sua contribuição acadêmica, fornecendo informações sobre os benefícios e as dificuldades encontradas com a implantação da Produção Enxuta em um setor específico, como o setor têxtil, gerando mais conhecimento sobre a área estudada.

Palavras-chave: Gestão da Produção. *Lean Manufacture*. Produção Enxuta. Setor têxtil

1 INTRODUÇÃO

A abordagem denominada “enxuta” é tanto uma filosofia quanto um método para o planejamento e controle das operações. O princípio chave de operações enxutas é relativamente claro e fácil de entender, significa mover-se na direção de eliminar todos os desperdícios de modo a desenvolver uma operação que é mais rápida, mais confiável, com a produção de produtos e serviços de mais alta qualidade e, acima de tudo, com custo baixo (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Conforme Walter e Tubino (2012) desde que a Produção Enxuta se difundiu pelas indústrias, são vários os estudos que procuraram descobrir a melhor maneira de sua implantação, no Brasil, por exemplo, na última década, percebeu-se uma crescente preocupação em avaliar os impactos após sua implantação.

Com base no exposto surgiu o seguinte problema de pesquisa: Quais os benefícios e as dificuldades encontradas durante a implantação da Produção Enxuta ou *Lean Manufacture* em empresas fabricantes do setor têxtil? Para responder o problema de pesquisa tem-se como objetivo geral: levantar as os benefícios e as dificuldades encontradas durante a implantação da Produção Enxuta em empresas fabricantes do setor têxtil. Para alcançar o objetivo geral, definiu-se os seguintes objetivos específicos: a) estudar as características da Produção Enxuta, b) identificar os benefícios da implantação da produção enxuta em empresas fabricantes do setor têxtil e c) identificar as dificuldades da implantação da Produção Enxuta em empresas fabricantes do setor têxtil.

Esta pesquisa justifica-se devido sua importância em relação à eficiência econômica gerada com a implantação da filosofia enxuta nas organizações, por meio da identificação, monitoramento e controle das perdas geradas no processo produtivo, fornecendo informações para a melhoria tanto do processo quanto em outras áreas, por exemplo a diminuição do impacto ambiental gerado em relação aos resíduos e também a melhoria da qualidade do produto final. Conforme Andrada, Costa e Reis (2018) introduzir um programa de qualidade utilizando, a produção enxuta, tornou-se um diferencial de competitividade, uma estratégia para muitas empresas, ou seja, para agregar valor aos produtos através da qualidade num cenário de constantes mudanças, competitividade e a necessidade em atender o consumidor de maneira adequada.

E justifica-se também, devido a sua contribuição acadêmica, fornecendo informações sobre os benefícios e as dificuldades encontradas com a implantação do *Lean Manufacture* em

um setor específico, como o setor têxtil. Conforme Walter e Tubino (2012) é relevante a necessidade de estudos sobre a Produção Enxuta para identificar pontos fracos de sua implantação que requerem maior aprofundamento.

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa, o tipo de pesquisa é exploratória, descritiva e bibliográfica. Foi feito o levantamento de artigos científicos publicados nos últimos cinco anos e realizada a análise de conteúdo.

O artigo está estruturado em cinco seções. Após esta introdução, na seção dois, encontra-se o referencial teórico, contendo os conceitos principais que embasaram o estudo. Na seção três estão descritos os procedimentos metodológicos, contendo a abordagem da pesquisa, o tipo de pesquisa desenvolvida, o método e a técnica utilizada para a coleta de dados. Na seção quatro são apresentados os resultados obtidos e suas análises. Na seção cinco estão as considerações finais, e por fim as referências utilizadas durante a elaboração do artigo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Produção Enxuta

O sistema de Produção em massa desenvolvido por Frederick Taylor e Henry Ford no início do século XX, predominou no mundo até a década de 90. Procurava reduzir os custos unitários dos produtos através da produção em grande escala, especialização e divisão do trabalho. Entretanto, este sistema tinha que operar com estoques e lotes de produção elevados o que dificultava o desenvolvimento deste modelo pela Toyota (CAMARGO; FILHO e SILVA, 2015).

O Sistema Toyota de Produção, também chamado e conhecido de Produção Enxuta ou *Lean Manufacturing*, surgiu no Japão, em uma fábrica de automóvel Toyota, logo após a Segunda Guerra Mundial. Nesta época a indústria japonesa não tinha uma produção satisfatória e havia a falta de recursos, o que a impedia de adotar o modelo da produção em massa. A criação do sistema se deve a três pessoas: O fundador da Toyota e mestre de invenções, Toyoda Sakichi, seu filho Toyoda Kiichiro e o principal executivo o engenheiro Taiichi Ohno. Esse sistema objetivava aumentar a eficiência da produção pela eliminação contínua de desperdícios (CAMARGO; FILHO e SILVA, 2015; KOGAWA, 2015).

A eliminação dos desperdícios é a parte mais significativa da Produção Enxuta e tem como foco eliminar toda e qualquer forma de desperdício. O desperdício é toda e qualquer atividade que não agrega valor ao produto (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

A Toyota identificou os sete tipos de desperdícios e estes podem ser aplicados em vários tipos de operações, desde empresas prestadoras de serviços até em empresas de manufatura. Os sete tipos de desperdícios de acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009) são:

- Superprodução: produz mais do que o necessário e se torna fonte de desperdício;
- Tempo de espera: a eficiência de máquina e a eficiência de mão-de-obra são duas medidas comuns para medir tempo de espera de máquinas e mão-de-obra, menos obvio é o montante de tempo de espera de materiais, disfarçado pelos operadores que estão produzindo um estoque desnecessário naquele momento.
- Transporte: trata-se da movimentação de materiais dentro da fábrica, uma vez que a dupla ou tripla movimentação do estoque em processo que não agrega valor a mudança de arranjo físico que aproxima os processos uns dos outros, reduz o tempo de transporte e reduz os desperdícios.
- Processo: no próprio processo pode haver fontes de desperdícios, pois há funções que só existem por ter um projeto ruim de componentes ou manutenção e isso pode ser eliminado através de um novo projeto.
- Estoque: todo estoque deve se tornar alvo de eliminação, porém somente podem ser eliminados os estoques por meio da eliminação de suas causas.
- Movimentação: um operador pode parecer ocupado, porém nenhum valor está sendo agregado em seu trabalho por isso a simplificação do trabalho é uma rica fonte de redução do desperdício de movimentação.
- Produtos defeituosos: o desperdício de qualidade é sempre significativo em operações, os custos totais da qualidade são muito maiores que os tradicionalmente e tem sido considerados, sendo assim é muito importante atacar as causas de tais custos.

A Produção Enxuta, busca identificar as ações que agregam valor ao seu processo produtivo, e assim, identificar os possíveis desperdícios. Para isso a Produção Enxuta possui alguns princípios (COSTA, 2018) e estes estão descritos a seguir.

2.1.1 Princípios da Produção Enxuta

De acordo com Tavares (2017) dentre os princípios da Produção Enxuta estão Valor, Fluxo de valor, Fluxo contínuo, Perfeição e Produção puxada (*Just in Time*).

2.1.1.1 Valor

Valor é o primeiro princípio da Produção Enxuta, ele consiste em especificar precisamente o que cria valor ou não, em um produto ou serviço, sob a perspectiva do cliente (TAVARES, 2017).

A definição de valor é o ponto de partida para a mentalidade de Produção Enxuta. Não é a empresa quem define o valor, mas sim o cliente. A necessidade de algo que gere valor cabe às empresas determinarem qual é essa necessidade e procurar saná-las, cobrando um preço justo para manter a empresa no negócio e com isso obter lucros por meio de melhorias contínuas no processo e nos produtos, reduzindo os custos e melhorando a qualidade de cada produto (SILVA, 2019).

2.1.1.2 Fluxo de valor

O fluxo de valor consiste em identificar, estudar e melhorar o fluxo de valor do processo para cada produto ou serviço. Segundo Tavares (2017), em um sistema produtivo, as atividades de um fluxo de valor podem ser classificadas da seguinte maneira:

- Atividades que agregam valor (AV): as quais são percebidas, no produto ou serviço, pelo cliente e tornam o produto ou serviço mais valioso.
- Atividades necessárias, mas que não agregam valor: atividades as quais aos olhos do cliente final não tornam o produto ou serviço mais valiosos, mas que são necessárias ao processo.
- Atividades que não agregam valor (NAV): atividades que, na concepção do cliente final, não tornam o produto ou serviço mais valioso e não são necessárias nas atuais circunstâncias do processo.

Para Silva (2019) o Fluxo de valor significa separar a cadeia produtiva e os processos em três etapas, aquelas que agregam valor, os que não agregam valor, mas são importantes para a manutenção dos processos e da qualidade e, por fim, os que não agregam valor e devem ser eliminadas.

2.1.1.3 Fluxo contínuo

O fluxo contínuo restringe-se em produzir somente um item de cada vez, de modo que não haja grande quantidade de peças formando estoque intermediário entre os processos. O uso da equalização da produção, da sincronização e fluxo de peças unitárias para acabar com as esperas entre os processos representam um avanço considerável (TAVARES, 2017).

O fluxo contínuo é considerado uma tarefa difícil do processo, pois exige mudança na mentalidade das pessoas. Elas devem deixar de lado a ideia de que a produção por departamentos é a melhor alternativa, e compreender a ideia de “fluidez” dos processos. O efeito dos fluxos contínuos pode ser notado na redução dos tempos de fabricação dos produtos, de processamento de pedidos e redução dos estoques, produzindo mais e melhor (SILVA, 2019).

2.1.1.4 Perfeição

Este princípio sugere que atingir a perfeição deve ser a meta constante dentro de uma empresa. Lutar pela perfeição requer uma melhoria sempre em todos os processos, bem como uma mudança drástica quando necessária (TAVARES, 2017).

A perfeição deve ser o objetivo constante de todos os funcionários envolvidos no fluxo de valor, pois busca a melhoria contínua em direção a um estado ideal. Todos os envolvidos no fluxo de valor (fornecedores, fabricantes, distribuidores, revendedores) precisam conhecer o processo como um todo para dialogar e buscar a perfeição para gerar a melhor forma de agregar valor ao produto (SILVA, 2019).

2.2.1.5 Produção puxada

A produção puxada pode ser alcançada por meio do Just in Time (JIT) que significa produzir bens e serviços no momento em que são necessários não antes para que não tenha estoque de mercadoria e nem depois para que seu cliente não fique esperando a mercadoria. A produção puxada preza pela qualidade e eficiência dos processos. O JIT visa atender a demanda imediatamente com qualidade perfeita e sem desperdícios, este princípio é extremamente disciplinado e visa aprimorar a produção global e eliminar todos os desperdícios, possibilitando uma produção mais eficaz em termos de custo e também com o fornecimento da qualidade pretendida, no momento e local corretos utilizando o mínimo de instalações, equipamentos e recursos humanos (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

A forma que o JIT se difere da abordagem tradicional de manufatura pode ser visualizada na Figura 1, que mostra o contraste entre os dois sistemas de manufatura (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

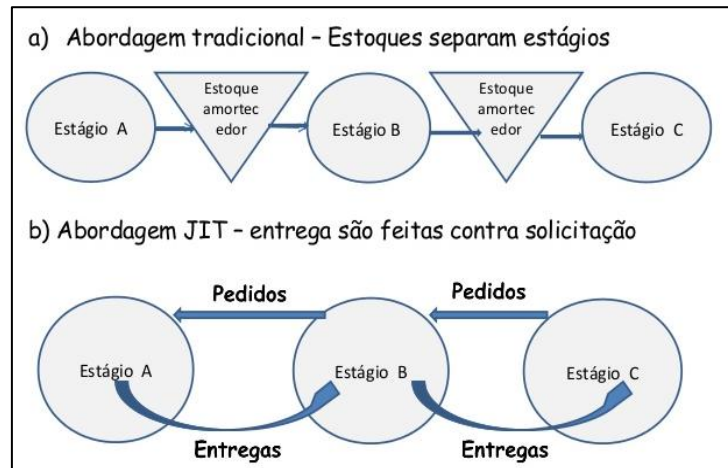


Figura 1 - (a) fluxo tradicional e (b) JIT entre estágios.

Fonte: (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

A abordagem enxuta de gerenciar as operações é fundamentada em fazer bem as atividades, em fazê-las cada vez melhor e acima de tudo em eliminar todos os desperdícios em cada etapa do processo, e para isso algumas técnicas e ferramentas são utilizadas na Produção Enxuta (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

2.2 Técnicas e ferramentas utilizadas na produção enxuta

Dentre as técnicas e ferramentas utilizadas na produção enxuta então: a padronização, a metodologia 5S, redução de setup, o mapeamento do Fluxo de Valor, *Kaisen*, *Kanban*, Manutenção Produtiva Total (TPM) e o Poka-Yoke.

2.2.1 A padronização

O processo padronizado é o ato de documentar e normalizar as tarefas ao longo da cadeia de valor, segundo Artese (2015) normalmente há dois tipos de documentação: as instruções do processo e os procedimentos operacionais. Tal normalização tem influencia na eficácia da formação e treinamento dos operários, estes aprendem mais facilmente e

corretamente as novas tarefas a serem executadas, conseguindo substituir-se uns aos outros. Dá base para melhoria dos processos e produtos, através da documentação e reduz a variação na produção dos produtos, levando assim à redução de custos, permitindo a produção de produtos com qualidade e características idênticas, mesmo se necessária a troca de operador (ARTESE, 2015).

O trabalho padronizado estabelece procedimentos exatos para a tarefa de cada operador em um processo de produção. Conforme Tavares (2017) o trabalho padronizado consiste em três elementos: o primeiro, **tempo takt** que fornece a frequência de demanda ou seja a frequência com a qual se deve produzir um produto, sincronizando o ritmo de produção com o ritmo de vendas. O segundo, a **sequência de trabalho**, ela define a ordem em que o trabalho é executado em um dado processo dentro do tempo *takt*. Deve-se definir claramente a melhor forma de fazer cada ação e a sequência apropriada. E o terceiro e último elemento o **estoque padrão**, este trata-se da quantidade mínima de peças de trabalho, incluindo os itens nas máquinas, exigido para manter o processo operando brandamente (TAVARES, 2017).

O trabalho padronizado é um processo cujo objetivo é a melhoria contínua de um fluxo completo de valor ou de um processo individual, a fim de se criar mais valor com menos desperdício. Se o trabalho padronizado não se altera, trata-se de uma regressão. É responsabilidade do líder manter boas condições e melhorá-lo (TAVARES, 2017).

2.3.2 OS 5S

Os 5S originou-se no Japão, de acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009) significa:

- 1- Separe (seiri): elimine tudo o que não for necessário e mantenha apenas o que for necessário.
- 2- Organize (seiton): posicione todas as coisas de forma que facilite que sejam alcançadas sempre que necessário.
- 3- Limpe (seiso): mantenha tudo limpo e organizado não deixe sujeira na produção.
- 4- Padronize (seiketsu): mantenha tudo em plena ordem, limpeza e organização.
- 5- Sustente (shitsuke): desenvolva o compromisso e orgulho em manter os padrões e não mudar em momento algum.

Os 5S podem ser pensados como uma forma simples de arrumação da “casa” mantendo tudo limpo, organizado e padronizado para eliminar todos os tipos de desperdícios (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

De acordo com Faria e Oliveira (2017) perante o cenário de grande competitividade as empresas precisam se reinventar para que se mantenham no mercado, com isso a busca por qualidade faz parte do cotidiano das organizações, para conquistar a preferência dos clientes, por isso fazem-se necessárias a diminuição de desperdício dentro dos processos e a busca por formas mais otimizadas para a melhoria continua da qualidade, utilizando os 5S, por exemplo.

2.2.2 Redução de setup

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009), definem tempo de setup como tempo decorrido na troca do processo da produção de um lote até a produção da primeira peça boa do próximo lote.

2.2.3 Tempo de atravessamento

O tempo de atravessamento é, geralmente, visto como uma medida para saber quanto tempo cada item demora em chegar até seu destino, entender cada processo, identificar as fontes de desperdício de cada processo. Cada item tem um tempo de atravessamento, por isso deve ser observado individualmente para que possa eliminar todos os tipos de desperdício até a etapa final do produto ou serviço (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

2.2.4 Mapeamento da corrente de valor

O Mapeamento da corrente de valor também conhecido como mapeamento do sistema, ponta-a-ponta, é o processo utilizado para que se entenda o que agrega ou não valor ao produto ou serviço ao longo do seu progresso no processo (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

O mapeamento da corrente de valor é visto por muitos como ponto de início para ajudar a reconhecer desperdício e identificar suas causas (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

2.2.5 Kaizen

O *Kaizen* é uma técnica de melhoria contínua que focaliza a participação dos empregados na melhoria do processo. Cada processo é constantemente avaliado e tem seu tempo de operação melhorado, assim como os recursos, qualidade entre outros aspectos pertinentes. O *Kaizen* tem a intenção de ser incorporado como uma abordagem permanente e diária à melhoria de todo fluxo de valor.

O *Kaizen* aborda uma técnica japonesa que favorece as pequenas melhorias por meio do resultado de um esforço constante, utilizando a padronização como um fator-chave para o sucesso de sua implementação. As melhorias atribuídas ao *Kaizen* são atingidas através da definição de padrões mais elevados, assegurados pela capacidade de gestão desses padrões. A melhoria a longo prazo é, portanto, alcançada por meio das atividades dos funcionários que vão em direção a padrões mais elevados (MÉLLO, 2019).

2.2 6 Kanban

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), *Kanban* é a palavra japonesa utilizada para se referir a cartão ou sinal. Este é utilizado na metodologia puxada para que o cliente, seja esse interno ou externo, possa comunicar ao fornecedor sobre a necessidade de mais material ou produto. Diversos são as formas de um *Kanban*, variam de acordo com a realidade de cada empresa, podendo ter formatos de cartões, etiquetas, marcadores plásticos, bolas de pingue pongue, entre outros.

O *Kanban* é um dos pilares do Sistema Toyota de Produção (STP), que também ajuda na melhoria da produção. Essa técnica funciona através de cartões, por exemplo, que são colocados em um quadro que fica visível a todos e que indica quando deve ser recarregado e ir para o próximo nível de produção, esse sistema é excelente para reduzir estoques e fazer com que agilize a produção de determinado componente (FONSECA, 2019).

O *Kanban* contém informações da quantidade ou do tipo do item, assim como também a próxima operação que deverá ser executada e o local ou estação que o item deverá ser deixado para que ocorra a próxima etapa. Esse sistema pode ser realizado a mão em um cartão simples ou em um painel eletrônico, desde que fique visível para todos da empresa ou setor (FARIAS, 2016).

A importância do sistema *Kanban* estar visível está no fato de que se estiver acontecendo alguma falha ou problema na produção, o responsável pelo setor é capaz de notar e tomar a decisão correta assim que visualizar o problema (FONSECA, 2019).

Se o sistema *Kanban* for comparado com outros sistemas de abastecimento, ele obtém uma grande e verdadeira mudança na filosofia de trabalho (FONSECA, 2019).

2.2.7 Manutenção Produtiva Total (TPM)

A Manutenção Produtiva Total (TPM) é um conjunto de estratégias destinadas a fazer com que os funcionários da produção tenham o sentimento de posse dos seus equipamentos e a realização da manutenção autônoma, combina a manutenção preventiva com conceitos da gestão de qualidade, sustentando que os sistemas produtivos operem sempre de maneira adequada e eficaz. Implementado de maneira conjunta, a TPM é inclinada à estrutura funcional da empresa e assim envolve todos os empregados independente do setor (ARTESE, 2015).

Muitas vezes confundida com a Manutenção Preventiva, técnica na qual são feitas manutenções periódicas por profissionais qualificados. Por sua vez, na TPM as manutenções são feitas por todos os envolvidos no processo produtivo, ou seja, por todos os funcionários capacitados, pois todos são responsáveis pelo bom funcionamento da máquina. A técnica TPM é focada em eliminar seis grandes obstáculos: falhas, esperas, velocidade reduzida, tempo de setup ajustado. O princípio é uma extensão do 5S e é responsabilidade do supervisor implantar e manter o programa TPM (COSTA, 2018).

2.2.8 Poka Yoke

Poka yoke é um mecanismo de detecção de defeitos que estão instalados a uma operação, impede que uma atividade seja realizada de forma errada, ou seja, é uma forma de bloquear interferências na execução de uma operação, antecipando e visualizando os defeitos potenciais, e evitando assim que estes cheguem ao cliente ou sigam defeituosos para etapa seguinte. Esse dispositivo em si não é um sistema de inspeção e sim um métodos de identificar defeitos ou erros que pode ser usado para satisfazer uma determinada função de inspeção, o *Poka yoke* além de simples, tem baixo custo, reduz sobrecarga física e mental do

trabalho eliminando a necessidade de ficar verificando os erros que provocam defeitos comuns (TAVARES, 2017).

O *Poka-yoke* é constituído de um recurso que aponta ao operador o modo adequado para realizar determinada operação, ou seja, detecta erros que bloqueia as principais interferências que são decorrentes de erros humanos, na execução da operação. Estes dispositivos caracterizam-se por serem utilizados num regime de inspeção a 100%, dispensarem a atenção permanente do operador relativamente ao produto que está a ser processado, reduzirem ou eliminarem defeitos através das ações corretivas imediatas (TURRA, 2018).

Apresentadas as ferramentas e técnicas para eliminação dos desperdícios é necessário ressaltar que para tomar uma decisão correta deve ser considerado o tipo e dimensão da empresa, os recursos, a estrutura e as condições do mercado, a variedade de produtos e o grau de desenvolvimento da Produção Enxuta na empresa (ARTESE, 2015).

Conforme o grau de desenvolvimento da Produção Enxuta na empresa pode haver benefícios e dificuldades com a sua implantação. Os benefícios e as dificuldades estão descritos nos próximos itens.

2.3 Benefícios da implantação da produção enxuta

De acordo com Bastos et al. (2017) os benefícios que este programa de gestão da produção pode trazer ao sistema produtivo são: eliminação de desperdícios, aumento de produtividade, redução de custos operacionais, aumento da eficiência produtiva, melhor gerenciamento dos processos internos e diminuição do tempo de resposta aos clientes.

Já para Kogawa (2015) as operações do Lean Manufacturing permitem a redução de todo e qualquer desperdícios eliminando processos que são ineficientes e desnecessários e melhoram o valor da cadeia de atividades, abordando um sistema que cria operações eficientes juntamente com os melhores conceitos e práticas, com isso elimina as atividades que não agregam valor e há um grande potencial de melhoria no desempenho e no serviço ofertado ao cliente (KOGAWA, 2015).

Um dos benefícios provenientes da utilização da manufatura enxuta de acordo Equi e Junior (2016) é a implementação de uma nova divisão produtiva, que atua como forma corrigir e prevenir falhas, contribuindo para a redução de todo e qualquer desperdício gerado pela produção. A filosofia da Produção Enxuta tem apresentados métodos práticos para a

eliminação de desperdícios encontrados em meios produtivos, tornando-se a principal diferença entre em relação ao sistema de manufatura convencional, que ainda é utilizado por diversas empresas, pois encontram dificuldades para realizar a sua implantação.

2.4 Dificuldades da implementação do Lean

Várias dificuldades foram encontradas pelas empresas que desejaram implantar a Produção Enxuta. No nível operacional, por exemplo, durante os treinamentos realizados com os funcionários sobre a adoção do novo método encontrou muita resistência, principalmente devido às mudanças necessárias. Os colaboradores encontraram dificuldades em compreender o motivo de tantas mudanças e tiveram dificuldades com a liderança, devido à falta de preparo e conhecimento. Uma das maiores dificuldades encontradas está na falta de conhecimento dos líderes e a capacitação da mão-de-obra, por falta de investimento causando o insucesso na implantação do programa (BASTOS et al., 2017).

Algumas empresas tiveram dificuldades em manter a Produção Enxuta implementada, pois elas a implementaram tendo em mente que se tratava apenas de uma ferramenta para ser aplicada apenas uma vez, em muitos casos, após certo período, os recursos financeiros voltados para o investimento em manutenção do programa se esgotaram, o que ocasionou retrocessos, e em alguns setores, a falta de incentivo pela parte da administração se tornou um ponto muito crítico (BASTOS et al., 2017).

Outras dificuldades encontradas pelas empresas foram: dificuldade em adaptar conceitos e práticas, resistência das pessoas às mudanças, falta de foco, dificuldade de quantificar ganhos financeiros, falta de recursos humanos, falta de comprometimento da alta direção, insucesso de iniciativas passadas e falta de recursos financeiros (VIZZOTTO et al., 2015).

A implementação da Produção Enxuta acarreta em vários desafios e barreiras, conforme Kogawa (2015), um dos grandes problemas está nos fatores culturais, humanos e geográficos.

A falta de conhecimento da estratégia e visão da empresa, falta de comunicação entre o gerente e os funcionários, falta de autonomia dos funcionários, resistência dos funcionários, falta de persistência, falta de um profissional treinado em Produção Enxuta envolvido, falta de treinamentos para funcionários e gerentes, fator cultural, falta de cooperação entre a equipe, falta de um time, falta de investimentos, falta de envolvimento e colaboração dos

fornecedores, problemas de qualidade na matéria-prima, falta de apoio logístico, problemas com máquinas e *layout* desestruturado estão entre as dificuldades encontradas pelas empresas para implantação da Produção Enxuta (KOGAWA, 2015).

A Produção Enxuta traz consigo uma mudança cultural no modo de “pensar” de toda a empresa, e por isso muitas vezes é tão difícil de se aplicar para algumas delas (ARTESE, 2015).

3 METODOLOGIA

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa. De acordo com Beuren et al. (1999) os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever as complexidades de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, entender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Ressalta-se também que pode contribuir no processo de mudança de determinado grupo o que possibilita, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

A pesquisa qualitativa também é útil quando queremos aumentar a confiabilidade e o poder de generalização dos resultados. Utilizamos a pesquisa qualitativa quando queremos descrever nosso objeto de estudo com mais profundidade por isso ela é muito comum em estudo de comportamento de um indivíduo ou de um grupo social (BEUREN et al., 1999; MASCARENHAS, 2012). Sendo assim, este tipo de abordagem foi escolhida por ser a adequada para a realização deste estudo.

Esta pesquisa tem um caráter exploratório e descritivo. De acordo com Figueredo (2008) a pesquisa exploratória geralmente proporciona maior familiaridade com o problema, ou seja, tem o intuito de tornar mais explícito o objetivo e explorar o que já existe publicado sobre o tema estudado.

De acordo com Vergara (2013) a pesquisa descritiva mostra as características de determinada população ou de determinado fenômeno e pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza, não tem como objetivo explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para a explicação.

A pesquisa descritiva observa, registra analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem mudá-los, sempre procura descobrir com a maior perfeição possível a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e suas características busca

conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política e econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo como de grupos e comunidades mais complexa (MASCARENHAS, 2012).

Esta pesquisa também tem um caráter bibliográfico, uma vez que esse tipo de investigação concentra-se na análise de livros, artigos, dicionários e enciclopédias, por exemplo (MASCARENHAS, 2012).

A pesquisa bibliográfica procura explicar o problema a partir de referências teóricas que são publicadas em artigos livros dissertações e teses pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva, experimental ou exploratória em ambos os casos busca se conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado sobre determinado assunto tema ou problemas, alguns setores da ciências humanas (CERVO; BERVIAN e SILVA, 2007).

Para a realização do trabalho escolheu-se a pesquisa exploratória, descritiva e bibliográfica devido à possibilidade de encontrar uma grande quantidade de informações relevantes em relação ao tema estudado. E também devido a dificuldade de estar em contato com o objeto de estudo, causada pela pandemia do COVID-19, ocasionada no período de realização deste trabalho, apresentando-se como uma limitação desse estudo.

A técnica utilizada para a coleta de dados foi o levantamento de artigos científicos que abordavam o tema estudado. As pesquisas de levantamento geram algumas vantagens, pois permite conhecer diretamente os elementos em investigação e também facilita a quantificação dos resultados e com isso tem-se uma análise rápida e objetiva (MASCARENHAS,2012).

Foram feitas buscas de artigos científicos publicados, no período de junho a agosto de 2020, na plataforma Google Acadêmico e nos principais periódicos de Engenharia de Produção (Revista Gestão e Produção, Revista Produção Industrial e Serviços, Revista Espacios, Revista Produção Online, Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas), que possui uma quantidade significativa de artigos publicados sobre o tema estudado. A condução da pesquisa se deu da seguinte forma: foram feitas buscas utilizando as palavras-chave: *implementação da produção enxuta no setor têxtil, implantação do lean manufacture benefícios e dificuldades*, individuais e combinadas. A pesquisa retornou, em média, 380 artigos.

A partir dessa busca foram selecionados, os artigos publicados nos últimos 5 anos, somente diretamente relacionado com tema: benefícios e dificuldades da implantação da

Produção Enxuta no setor têxtil. Foram excluídos os artigos que abordavam a implantação da Produção Enxuta em outros setores ou que não abordavam as dificuldades ou os benefícios da implantação da produção enxuta. O que resultou em 15 artigos selecionados. Assim, foram obtidos, no período de 2015 a 2020, 15 artigos diretamente relacionados aos benefícios e dificuldades da implantação da produção enxuta no setor têxtil.

Os artigos foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo e foram levantados os benefícios e as dificuldades com a implantação da Produção Enxuta pelos fabricantes atuantes no setor têxtil de acordo com sua frequência. Os resultados obtidos por meio do levantamento realizado estão descritos a seguir.

4 RESULTADOS

Por meio da pesquisa realizada percebeu-se que houve um maior número de publicações sobre os benefícios e as dificuldades com a implantação da produção enxuta pelas empresas fabricantes atuantes no setor têxtil no ano de 2019, como pode ser visualizado no Gráfico 1.

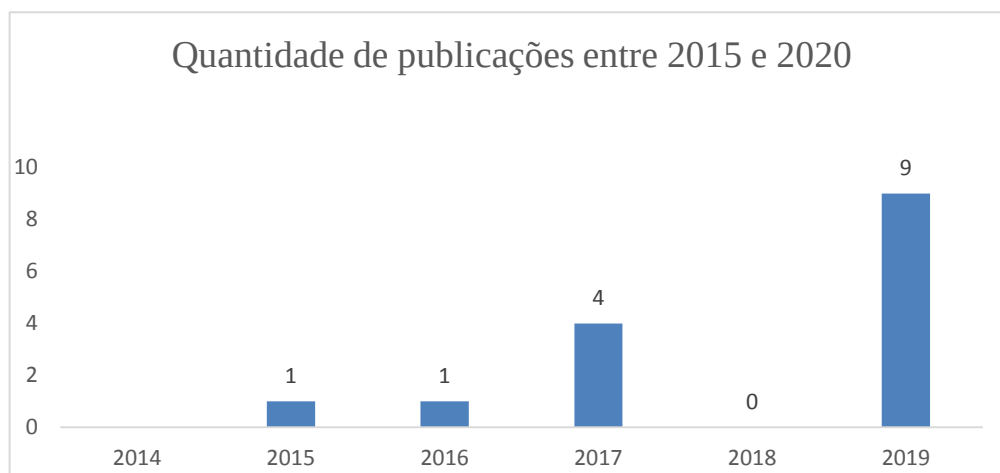


Gráfico 1 - Quantidade de publicações distribuídas ao longo do período analisado (2015 a 2020).

Fonte: Elaborado pela autora.

No período de 2015 a 2020, o método de pesquisa mais adotado para a realização das pesquisas foi o estudo de caso, com 12 publicações que utilizaram esse método, como pode ser visualizado no Gráfico 2.

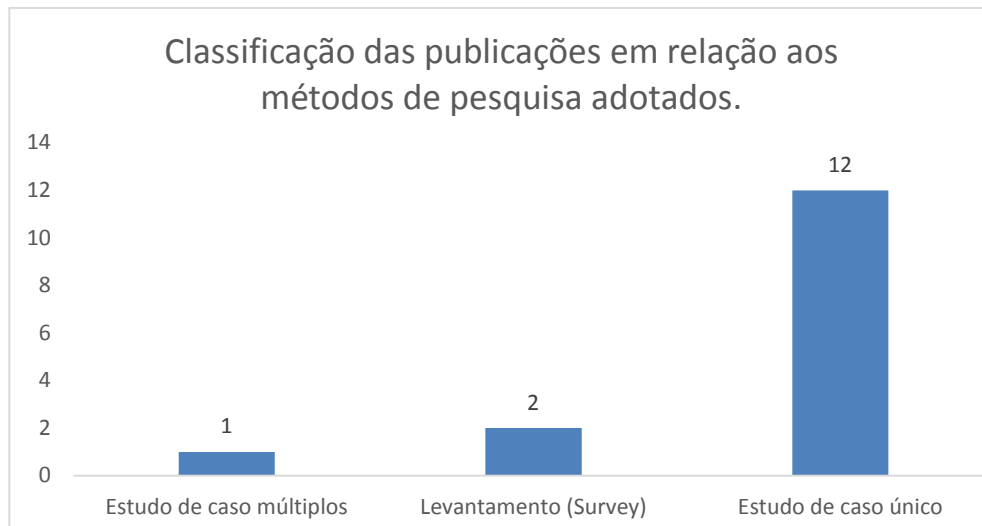


Gráfico 2 - Classificação das publicações em relação aos métodos de pesquisa adotados.

Fonte: Elaborado pela autora.

Por meio da pesquisa realizada também pode-se perceber os principais benefícios obtidos com a implantação da produção enxuta nas fábricas que atuam no setor têxtil.



Gráfico 3 - Classificação dos benefícios levantados nas publicações encontradas.

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com o Gráfico 3 nota-se que são vários benefícios encontrados pelas empresas que implantaram a Produção Enxuta. Os que apareceram com maior frequência foram: eliminação de desperdício (mencionado 12 vezes), diminuição de custos e desperdício (mencionado 8 vezes), melhor gerenciamento dos processos internos (mencionado 7 vezes), menor índice de perdas (mencionado 6 vezes), seguido dos outros benefícios, citados com menos frequência: redução de custos operacionais, diminuição do tempo de resposta aos clientes.

Tais benefícios estão de acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009) uma vez que eliminar todos os desperdícios de modo a desenvolver uma operação mais rápida, mais confiável, com a produção de produtos e serviços de mais alta qualidade e, acima de tudo, com custo baixo e com menos perdas.

Por meio da pesquisa realizada também pode-se perceber as principais dificuldades obtidas com a implantação da Produção Enxuta nas fábricas que atuam no setor têxtil, como podem ser visualizadas no Gráfico 4.

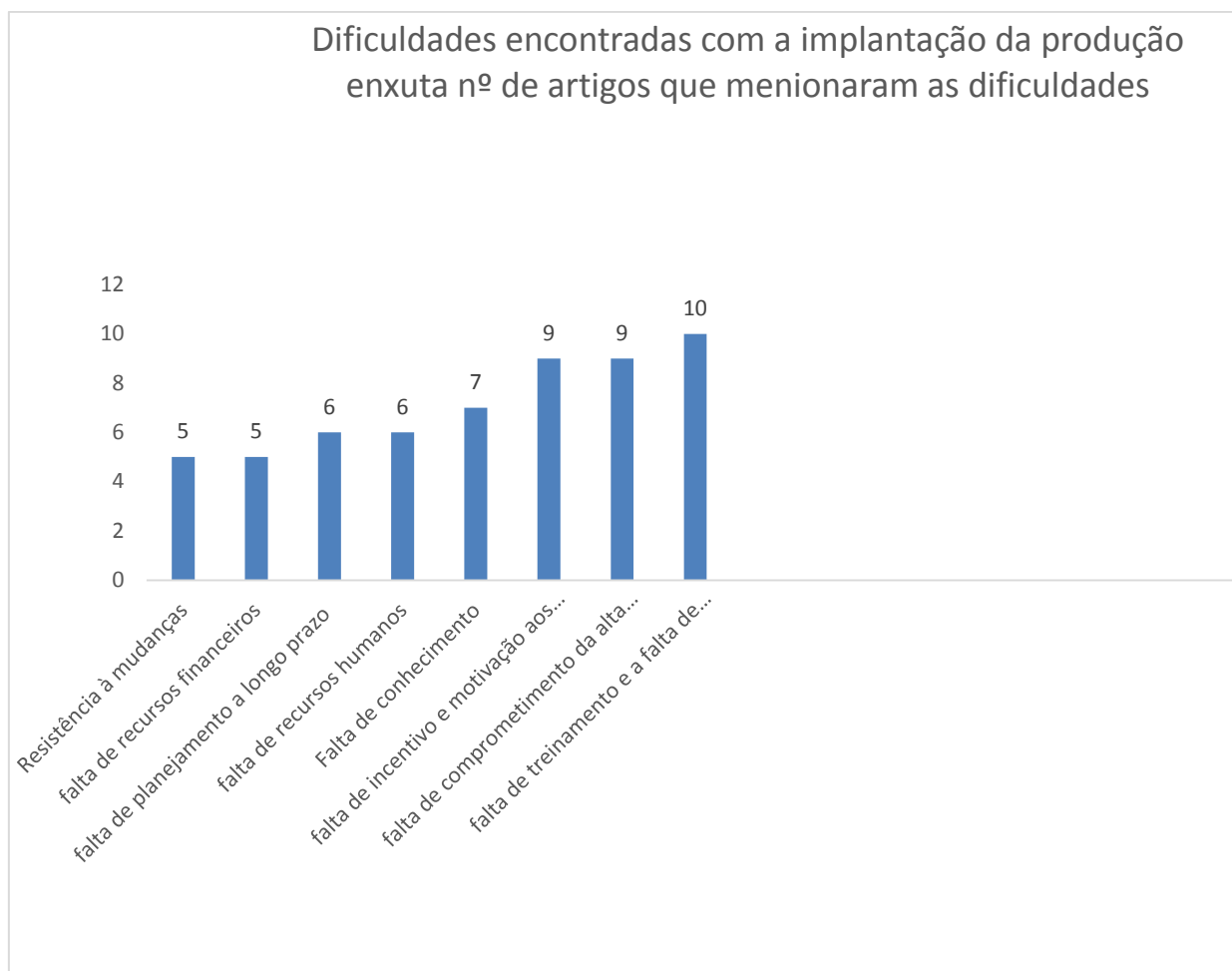


Gráfico 4 - Classificação das dificuldades levantadas nas publicações encontradas.

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com a pesquisa realizada percebeu-se que as dificuldades encontradas com a implantação da Produção Enxuta pelas empresas com maior frequência foram: falta de treinamento e falta conhecimento (mencionados 10 vezes), falta de incentivo e motivação aos funcionários (mencionados 9 vezes), falta de conhecimento da alta direção (mencionados 9 vezes). As dificuldades encontradas, porém, com menor frequência foram: falta de foco, dificuldades com fornecedores, planejamento estratégico da mudança: preparação, direcionamento e adequação, entre outras dificuldades com menos frequência citadas no gráfico acima.

Tais dificuldades vão de encontro com as dificuldades mencionadas por Bastos et al., 2017 uma vez no nível operacional, durante os treinamentos realizados com os funcionários sobre a adoção do novo sistema encontrou-se muita resistência, principalmente devido às mudanças necessárias (BASTOS et al., 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa realizada foi possível alcançar o objetivo proposto e responder o problema de pesquisa. Uma vez que foi possível perceber que implantar a Produção Enxuta em empresas não é uma tarefa fácil, afinal, a metodologia não provoca mudanças apenas no *layout* do processo, ou no maquinário, mas provoca mudanças no comportamento das pessoas. Em relação aos colaboradores, são necessárias transformações no comportamento para alcançar a melhoria contínua, assim como em toda a cultura organizacional. Por se tratar de uma filosofia de pensamento e gestão a Produção Enxuta passa a ser um modelo de gerenciamento que transforma valores e hábitos de todos os colaboradores da empresa em busca da melhoria.

Percebeu-se por meio dos resultados encontrados que os principais benefícios encontrados com a implantação da produção enxuta pelas empresas fabricantes foram redução de desperdício, melhor produtividade, maior qualidade dos produtos acabados, redução de custos de produção, aumento da eficiência produtiva, melhor gerenciamento interno e redução de estoques. Portanto, com o estudo realizado foi possível perceber os benefícios vantajosos para empresas do setor têxtil.

Percebeu-se também que apesar dos benefícios, algumas dificuldades foram encontradas como: dificuldades com fornecedores, falta de planejamento a longo prazo, variação na demanda, falta de incentivos e motivação dos funcionários. Além da mudança cultural da empresa, pois engloba todas as partes e em alguns casos, de difícil aceitação, por parte dos colaboradores, muitas vezes por falta de conhecimento do método que será aplicado.

No entanto, os benefícios gerados são motivadores para que as dificuldades sejam ultrapassadas gerando a eficiência operacional.

Sugere-se para pesquisas futuras o estudo das dificuldades e benefícios encontrados com a implantação da Produção Enxuta em outros setores fabris.

É válido lembrar que uma das principais limitações desse trabalho foi sua realização da pesquisa em um período de pandemia, mas que mesmo assim o objetivo proposto foi alcançado.

Este trabalho pode auxiliar as organizações que atuam no mesmo ramo na aplicação de práticas enxutas em seus sistemas produtivos, contribuindo com a melhoria do seu desempenho.

REFERÊNCIAS

ARTESE, Lecia S.; ARRUDA IGNÁCIO, Paulo Sergio. Aplicação de Ferramentas do Lean No Fluxo Operacional De Uma Confecção De Calças Jeans: Um Estudo De Caso, 2015. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 25 set. 2020.

BASTOS, André Luis et al. Dificuldades na Implementação do Lean Manufacturing nas Empresas do Setor Têxtil de Santa Catarina. **Revista Produção Industrial e Serviços**, v. 4, n. 1, p. 01-12, 2017. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

BEUREN, Ilse Maria et al. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade, 3ªed, São Paulo: Atlas, 2009.

CAMARGO, Anderson; JOSÉ FILHO, Arildo; DA SILVA, Rogério. IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN MANUFACTURING NA LINHA DE PRODUÇÃO EM MÁQUINAS DE FRALDAS DESCARTÁVEIS TIPO PANT'S–CALCINHA-FRENTE DE INFRAESTRUTURA E GESTÃO. *Caleidoscópio*, v. 6, n. 1, p. 157-191, 2015. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

CARVALHO, Suzana Maria. Práticas gerenciais no setor de varejo de confecções mediante competição em mídias sociais. 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 20 set. 2020.

CASTREGUINI, Maria Paula; CARMO, Marília Bertinotti do; FRÓES, Nádia Junqueira Martarelli. **UM ESTUDO DE CASO SOBRE A APLICAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA OFICINA DE COSTURA**, 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 20 set. 2020.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 6ª ed, São Paulo: Pearson Prentice hall; 2007.

COLEONE, Murilo; FRÓES, Nádia Junqueira Martarelli. Uma Proposta de Melhoria no Arranjo Físico de Uma Fábrica do Setor Têxtil. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, v. 14, n. 3, p. 98, 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 20 set . 2020.

COSTA, Matheus Zuchelli. **ESTUDO DE DIFICULDADES PARA A IMPLANTAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN EM EMPRESAS CONSTRUTORAS**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2018. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

COSTA, Rafael Brasil Ferro; REIS, SA de; ANDRADE, V. T. de. Implantação do programa 5S em uma empresa de grande porte: importância e dificuldades. In.: **ENEGEP XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção–Porto Alegre, RS, Brasil**, v. 29, 2005. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 25 set. 2020.

DE FREITAS, LÍlian Conceição Almeida; LOPES, Charlie Hudson Turette. A IMPLANTAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING (MANUFATURA ENXUTA), 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 20 set. 2020.

DE MENEZES, Bárbara Sampaio et al. IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MICROEMPRESA DO RAMO DE CONFECÇÃO. **IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MICROEMPRESA DO RAMO DE CONFECÇÃO**, p. 1-388–416. 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em : 05 set. 2020.

EQUI, Marco Antonio; JUNIOR, Hugo Pissaia. Revisão bibliográfica: o lean manufacturing na indústria automotiva.. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

FARIAS, Maria Eduarda da Silva. **Avaliação das ferramentas do sistema just-in-time em uma indústria têxtil**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set . 2020.

FIGUEREDO, NMD de. Método e metodologia na pesquisa científica, 3º ed, São Caetano do Sul, 2008.

FONSECA, ALANA DE OLIVEIRA; DE ALMEIDA, Pedro Vitor Pantoja. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA KANBAN EM UMA

INDÚSTRIA TÊXTIL. Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP, 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/s>. Acesso em: 17 jun. 2020.

KOGAWA, Taciana Arruda Ribeiro. Implementação da metodologia lean manufacturing em uma linha de produção por meio de certificação interna. 2015. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

LADEIRA, José Nunes. **Benefícios das Ferramentas Lean Manufacturing**. 2017. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 20 set . 2020.

MARODIN, Giuliano Almeida et al. Modelo de relações entre os riscos que afetam a implantação de produção enxuta. **Gestão & Produção**, v. 25, n. 4, p. 696-712, 2018. . Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set . 2020.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto et al. Metodologia científica. 2012.

MELLO, Rafael de Oliveira . Planejamento Lean 3P com modelagem multicritério para auxílio na tomada de decisão. 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set . 2020.

PESSÔA, Mariana Patricia Cruz. Proposta de melhoria no processo produtivo de uma indústria de confecção de médio porte com base em uma abordagem Lean. 2014. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set . 2020.

SILVA, Aline Thamyres Claudino da; GOHR, Cláudia Fabiana; SANTOS, Luciano Costa. A produção enxuta sob a perspectiva da visão baseada em recursos: um estudo em uma organização do setor calçadista. **Gestão & Produção**, v. 26, n. 2, 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set. 2020.

SILVA, Daniel dos Anjos da. A importância da ferramenta de lean manufacturing como um Diferencial na produção de uma indústria do segmento têxtil. 2019. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set . 2020.

SILVA, Thamara Cassiano da. **Produção enxuta: melhoria no setor de corte em uma indústria de confecção do Noroeste Capixaba**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set . 2020.

SLACK, Nigel. CHAMBERS, Stuart. JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TAVARES, Thays Moreira. Análise da aderência do sistema produtivo de uma empresa de confecções à manufatura LEAN. 2017. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set. 2020.

TURRA, Patrick; TURRA, Wagner Augusto. ESTRUTURAÇÃO DA METODOLOGIA DIDÁTICA SOBRE MANUFATURA ENXUTA EM UM LABORATÓRIO DE ENSAIOS NO CURSO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: PROJETO LaPOP. 2018. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set . 2020.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatório de Pesquisa em Administração. 14. São Paulo: Ed. Atlas, 2013.

VIZZOTTO, Marcelo Juarez et al. Identificação das dificuldades de implantação da produção enxuta: Um estudo de caso no setor moveleiro. **Revista ESPACIOS| Vol. 36 (Nº 19) Año 2015**, 2015. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 17 jun. 2020.

WALTER, Olga Maria Formigoni Carvalho; TUBINO, Dalvio Ferrari. Avaliação da implantação da manufatura enxuta: uma análise dos anais do ENEGEP. **Revista Produção Online**, v. 12, n. 3, p. 604-628, 2012. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em 16 set. 2020.