

BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO ENXUTA NAS ORGANIZAÇÕES INDUSTRIAIS

ANDRADE, Denis Pires¹
ANDRADE, Regiane Passariello²

RESUMO

Desde quando a Toyota criou o conceito de produção enxuta no pós-guerra em sua fábrica no Japão e consolidou suas técnicas de redução de desperdícios, várias empresas ficaram interessadas em implementar esse sistema, com o objetivo de obter os mesmos resultados alcançados pela empresa Japonesa, porém enfrentaram algumas barreiras. Várias ferramentas foram criadas para auxiliar nessas reduções e melhorias dos processos produtivos, mas nem todas se adaptam aos diferentes tipos de produtos e processos, fazendo com que a empresas apliquem somente algumas técnicas ou até mesmo somente uma parte do conceito. O que ocorre é que muitas vezes a implementação é feita de forma parcial ou até mesmo sendo interrompida devido as barreiras encontradas. Vários fatores fazem com que a implementação da produção enxuta não seja concluída, como produtos sem qualidade de seus fornecedores, altos investimentos para organização de leiaute e adequação de recursos, disponibilidade de materiais na hora e local correto, padronização dos processos, tempo de resposta dos resultados, comprometimento e cultura da força de trabalho, resistência as mudanças, entendimento dos conceitos, flexibilidade e rotatividade da força de trabalho, gestão e distância dos fornecedores, identificação de necessidades dos clientes entre outras. O objetivo deste artigo é fazer uma revisão da literatura referente barreiras enfrentadas pelas empresas na implementação da produção enxuta.

Palavras chave: Produção enxuta. Implementação. Ferramentas. Barreiras. Dificuldades.

1 INTRODUÇÃO

Após a segunda guerra mundial a empresa japonesa Toyota observou que a produção em massa não mais atendia as necessidades de produção, até mesmo por uma questão de espaço e infra estrutura, portanto, dada a reconhecida importância da produção enxuta, é necessário entender o que é a produção enxuta e seus principais pilares – *JIT* e Automação, porém além dos pilares, para que a produção enxuta seja implementada nas organizações é preciso conhecer e utilizar algumas ferramentas tais como o KANBAN, 5S, Diagrama de ISHIKAWA e Ciclo PDCA.

É importante salientar que apesar do conhecimento das organizações sobre a importância da produção enxuta, seus pilares e ferramentas, invariavelmente as organizações encontram barreiras na

¹ Pós-graduado [Fundação Getúlio Vargas] [UNINTER], Administrador de Empresa [PUC-Campinas]

² Mestre em Engenharia da Produção [Universidade Nove de Julho], Pós – Graduação [ESPM], Administrador de Empresa [PUC-Campinas] – Orientadora.

sua implementação, barreiras essas que são internas, como a dificuldade de padronização dos processos, infra estrutura, ausência de treinamentos e resistência à mudanças e barreiras externas que também podem prejudicar a implementação, e normalmente estão relacionadas a distância da organização produtora dos seus fornecedores e na dificuldade da identificação das reais necessidades dos clientes.

A Produção Enxuta nos dias atuais é vista pelas organizações como uma forma de ampliar sua competitividade, produzindo apenas o necessário, com qualidade e sem desperdício, dessa forma, o objetivo central desse artigo é identificar na literatura contemporânea que aborda esse tema, quais são as barreiras encontradas na atualidade pelas organizações na implementação da produção enxuta.

2 PRODUÇÃO ENXUTA

Segundo Carvalho (2013) após a segunda guerra mundial a empresa japonesa Toyota viu a necessidade de implementar uma nova forma de produção, pois a produção em massa não iria atender as necessidades pelos motivos abaixo.

Falta de espaço: as indústrias não tinham espaço físico para armazenar o grande volume de insumos necessários para uma produção em massa;

Recursos limitados: deveriam aproveitar ao máximo seus insumos para não haver desperdícios.

A produção enxuta deve eliminar todos os desperdícios, menos máquinas, menos colaboradores, menos insumos, menor espaço, ou seja, fazer mais com menos em menor tempo possível. (BARBOSA, 2015).

Segundo Frahat (2016) a produção enxuta reduz drasticamente os erros, tempo de produção, espaço físico, acidentes de trabalho, custos de novos lançamentos, custos de variedades de produtos e inventários. Redução de custo geral.

Segundo Yamaute (2010) a produção enxuta deve seguir uma produção em pequenos lotes com troca rápida de ferramentas, para eliminar totalmente a superprodução. Seguindo os 14 princípios do modelo Toyota de produção descritos abaixo.

A filosofia deve ser mantida em longo prazo, mesmo que as metas financeiras necessitem de um retorno a curto prazo;

Criar um fluxo de processo produtivo para que os problemas sejam identificados;

Produzir somente o necessário para atender as demandas dos clientes “produção puxada”;

Nivelar a variedade e volume de itens a ser produzido em cada processo produtivo;

Produzir com qualidade na primeira tentativa, criando uma cultura parar de resolver problemas;

Padronizar tarefas para obter uma melhoria contínua e haver uma capacitação de seus colaboradores;

Ter controles visuais para identificar problemas de suas operações;

Usar somente tecnologias que atendam os colaboradores e seus processos produtivos;

Capacitar líderes que compreendam totalmente seu processo produtivo e que sigam fielmente a filosofia de produção enxuta, repassando para os outros colaboradores;

Desenvolver equipes para disseminar a filosofia em toda e empresa;

Fazer com que seus parceiros e fornecedores tenham uma melhora contínua de seus processos;

Participar dos processos para entender por si mesmo as situações ocorridas e identificar melhorias necessárias;

Demandar um maior tempo para pensar na melhor solução e aplica-las com maior rapidez;

Admitir o próprio erro e garantir a melhoria e ter uma melhoria contínua.

É muito importante que todos os elementos não sejam trabalhados isoladamente, mas sim em conjunto, como um grande sistema integrando todos os elementos. Todos os departamentos devem ter uma boa comunicação entre si para melhor resolver os problemas, os colaboradores devem estar atentos e saber identificar onde há os desperdícios em sua área de trabalho e suas atividades e os líderes estarem comprometidos e interessados em promover a melhoria contínua.

Segundo Oliveira (2012) os pilares da produção enxuta são Automação e *Just in time*. Sendo que a automação evita as perdas e desperdícios e o *just in time* faz com que os recursos estejam na hora certa no lugar certo, reduzindo as transições e estoques.

Para que todo o sistema de produção enxuta funcione de forma adequada, deve-se utilizar algumas ferramentas.

Andon: Indica se há algum problema no chão de fábrica;

Poka-Yoke: Ferramenta para eliminar erros;

Kanban: Sistema de cartões para indicar qual deve ser o próximo item a ser produzido;

Kaizen: Práticas para melhoria contínua;

5S: É uma metodologia que utiliza de cinco princípios (Senso de utilização, Senso de organização, Senso de limpeza, Senso de saúde Senso de autodisciplina), para melhorar suas atividades e ambiente de trabalho;

Manutenção produtiva total: Ferramenta que visa não somente a simples manutenção dos equipamentos, mas sim reduzir quebras, setup, paradas e aumentar velocidade dos equipamentos e qualidade;

Mapeamento do fluxo de valor: Ferramenta de comunicação e planejamento que visa demonstrar em detalhes o fluxo ou mapa de atividades do processo produtivo de cada colaborador, sendo possível uma melhoria contínua;

Diagrama de Ishikawa: utilizada para análise de causas e efeitos dos problemas encontrados, levando em consideração seis tipos de causas que afetam o processo (Método, Máquina, Medida, Meio Ambiente, Mão-de-obra, Material);

Análise de Método de falha e seus efeitos: Utilizada para detectar possíveis falhas e seus efeitos de um processo ou projeto para reduzir a probabilidade que ocorra novamente;

Cinco Por quês: Deve ser feito a pergunta do “por quê” do problema ter ocorrido para chegar até sua causa raiz;

Ciclo PDCA: Utilizado para melhora contínua de seus produtos e processos, com a gestão dos quatro passos (Planejar, Fazer, Checar, Agir). (DAMIAO, DENIPOTE, RABECHINI, ALBERTOS 2013).

Segundo Corrêa (2006) a produção enxuta busca a eliminação dos sete desperdícios do sistema produtivo (Retrabalho, Processamento desnecessário, Estoques, Esperas, Transporte, Movimentos desnecessários, Superprodução).

Retrabalho: Refazer ou corrigir um produto já produzido por não estar de acordo com os padrões ou necessidade do cliente;

Processamento desnecessário: produção de produtos que não serão utilizados, por alteração ou erros no projeto;

Estoques: grandes volumes de materiais disponíveis em várias etapas do processo produtivo para garantir o atendimento das demandas inesperadas e qualquer imprevisto;

Esperas: está associado à espera do próximo processo devido a vários fatores, como atraso do processo anterior, variações em tamanho de lotes e sincronização deficiente do processo.

Transporte: reduzir ao máximo a movimentação dos produtos, fazendo com que chegue ao seu destino final sem ser movimentado por várias vezes onde não serão utilizados;

Movimentações desnecessárias: movimentações do colaborador que não estão agregando valor ao produto, como se movimentar de uma estação a outra ou executar processos que são desnecessários;

Superprodução: produzir sem necessidade, ou seja, sem que o cliente tenha feito o pedido do produto, normalmente utilizado para ocupar a ociosidade de máquinas com maior capacidade produtiva.

2.1 FERRAMENTAS DA PRODUÇÃO ENXUTA

Andon ou painéis visuais são utilizados nas indústrias para fácil visualização de várias informações e também avisos de problemas ocorridos durante o processo produtivo. As empresas utilizam de tipo de tecnologia a muito tempo e vêm evoluindo seu tipo de sinalização e informações que podem ser captadas por meio da ferramenta. Com o avanço constante da tecnologia e dependendo do tamanho e por aquisitivo da empresa, pode haver painéis que informam uma visão geral do sistema,

detecção e tratamento de informações e auxiliar os colaboradores nas tomadas de decisões. Mas não impede que empresas de pequeno porte e com um poder aquisitivo menor não implementem a ferramenta de uma forma mais simples, como sinalizadores luminosos para indicar que o colaborador necessita de auxílio para algum problema encontrado durante o processo. (ARAUJO, MARTINS, AMARAL 2011)

Poka-Yoke é um dispositivo utilizado para evitar erros, que deve ser implantando na linha de produção com algum tipo de alerta para que a produção possa ser paralisada ou alertada que está ocorrendo o problema e seja corrigido o mais rápido possível. O Poka-yoke auxilia para que haja zero defeitos, impedindo que chegue ao cliente final. (SILVA 2010)

Kanban foi criado na década de 40 no Japão para ser produzido somente a quantidade necessário no momento correto, o Kanban foi inspirado nos modelos de gondulas de supermercados, onde só é repostado o produto que já foi consumido. Funciona por meio de cartões que seguem de uma estação a outra de trabalho indicando qual produto deve ser produzido para a próxima, que faz com que o sistema produtivo trabalhe com pequenos lotes sem acúmulos de estoques, somente produzir o necessário, parar produção quando houver problemas não solucionáveis, ter um controle visual de todo o processo produtivo por meio dos cartões em painel de gestão, fazer com que a programação da produção seja descentralizado e demonstrar qualquer fraqueza do processo. (NUNES, SILVA, NUNES FILHO 1999)

Kaizen é utilizado para uma melhora contínua de cada processo onde deve ser analisada cada etapa e identificar onde há pontos de melhoria, deve ser sempre pensado como prevenção de problema, para que não haja sempre uma correção, atuando na causa raiz do problema para que não volte a ocorrer, tornando o processo mais estável e confiável. Auxilia na redução dos prazos de entregas, redução de custos e estoques de produtos finais. (CICONELLI 2007)

5S ferramenta nascida no Japão no final da década de 60, foi criada para fazer com a pessoas tivessem um ambiente de trabalho limpo, organizado, padronizado com o mínimo de supervisão possível.

É baseado em cinco sentidos Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. Traduzidos para o português como Senso de utilização, Senso de organização, Senso de limpeza, Senso de saúde Senso de autodisciplina. Esse processo educacional será absorvido por todos os colaboradores gradativamente, buscando resultados de melhorias como eliminação de estoques intermediários, eliminação de documentos sem utilização, melhoria nas comunicações internas, melhoria nos controles e na

organização de documentos, maior aproveitamento dos espaços, melhoria no layout, melhor conforto e comodidade, melhoria no espaço visual das áreas, mais limpeza em todos os ambientes, padronização dos procedimentos, maior participação dos colaboradores, maior envolvimento, economia de tempo e esforço e melhoria geral do ambiente de trabalho. (MENDONÇA, PINHEIRO, DA HORA, COSTA 2011)

Manutenção produtiva total criada na década de 70, consiste em Quebra Zero, ou seja 100% do tempo programado para a máquina estar trabalhando não deve haver quebras. Para que isso ocorra os próprios operadores são treinados e habilitados para fazer pequenos reparos, manutenção preventiva e conservação das máquinas, deixando as tarefas mais pesadas para o pessoal de manutenção. Por tanto as máquinas devem estar em boas condições para a operação, operar dentro dos limites pré-estabelecidos, máquinas mais velhas devem ser restauradas para condição original, corrigir erros de projetos, definir vida útil do equipamento e treinar e desenvolver os colaboradores para identificar problemas e corrigi-los. (ALVES, OLIVEIRA 2014)

Mapeamento do fluxo de valor ferramenta voltada para identificar e eliminar os desperdícios em todos os processos da empresa, desde o fornecedor até a entrega para o cliente final. O processo deve ser todo mapeado da forma atual para ser identificado todos os pontos de melhoria em cada processo e ser desenhado um novo mapa com a eliminação dos desperdícios. É aconselhável que esse mapeamento seja feito por apenas uma pessoa com acesso livre a todas as áreas da empresa e feito de forma simples em folha de papel com desenhos à lápis para correção. (MOREIRA, FERNANDES 2001)

Diagrama de Ishikawa ferramenta também conhecida como Diagrama de causa e efeito, utilizada para identificar possíveis ocorrências e causas das variações dos processos, como qualidade, custo e produtividade. Apresentando as causas por meio dos 4 M's (Método, mão de obra, materiais e máquina) identificando as causas das ocorrências e soluciona-las da melhor forma possível. (BANZONI, ZENI, FRANÇA, TORRICELLI, DAOLIO 2015)

Análise de método de falha e seus efeitos utilizado para identificar falhas e efeitos nos processos. Deve ser questionado qual a probabilidade de a falha ocorrer, qual a consequência e qual a probabilidade da falha ser detectada antes de chegar ao cliente final. Deve ser utilizado de forma a avaliar a gravidade da falha tendo em vista a ocorrência, severidade e detecção, definindo o número de prioridade de risco, que quanto maior irá indicar se deve ou não ser tomadas ações corretivas. (ESTORILIO, POSSO 2011)

O cinco por quê nada mais é que uma análise de causa das ocorrências do estado atual de um processo produtivo ou produto, sendo assim, faz necessário o conhecimento dos quatro tipos de causas existente.

Causas antecedentes: São todas as ações, decisões ou eventos que ocorrem no passado que podem afetar o estado atual;

Causas limitadoras: São relacionamentos, pressuposições ou condições de limite existente no presente e que mantêm o estado atual;

Causas finais: São os objetivos, metas e visões do futuro que guiam e influenciam o estado atual;

Causas formais: São aquelas relacionadas ao entendimento, concepções e experiências do observador sobre a ocorrência.

Para se identificar as causas que estão gerando efeitos no estado atual devem ser analisados os quatro tipos de causas citadas acima, assim terá um total entendimento sobre a ocorrência e definição quais estão causando o efeito do estado atual e assim poder agir no foco do problema gerado. (SCHOTS 2010)

O ciclo PDCA é uma ferramenta utilizada para análise e melhoria contínua dos processos já existentes, para que isso ocorra devemos seguir as fases abaixo para que o ciclo seja completo.

P (Plan= Planejar)

Identificar o problema: Definir claramente o problema e reconhecer sua importância;

Análise do fenômeno: Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista;

Análise do processo: Descobrir as causas fundamentais;

Plano de ação: Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.

D (Do= Fazer)

Execução: Bloquear as causas fundamentais.

C (Check= Verificar)

Verificação: Verificar se o bloqueio foi efetivo.

A (Act= Agir)

Padronização: Prevenir contra o reaparecimento do problema;

Conclusão: Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalhos futuros.

Assim temos definidos todas as fases que devem ser seguidas para resolução do problema e melhoria do processo. (GONÇALVES, 2011)

3 BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO ENXUTA

Após o entendimento sobre os conceitos de produção enxuta e algumas das ferramentas utilizadas para gestão e aplicação da filosofia, algumas barreiras para implementação da produção enxuta serão mostradas abaixo, pois sendo uma filosofia utilizada há muitos anos e por muitas empresas, quando se deseja iniciar uma implantação muitas barreiras são encontradas para desencorajar e interromper os trabalhos.

Segundo Albuquerque (2008) essas dificuldades ou barreiras estão divididas em dificuldades internas e dificuldades externas, sendo que a dificuldade interna está dividida entre fatores técnicos e humanos. O que compõe os fatores técnicos são Adequação do produto, Reorganização de leiaute e processos produtivos, Balanceamento de linha, Adaptação de equipamentos e processos e planejamento de curto, médio e longo prazo. Já os fatores humanos são compostos por Treinamento da força de trabalho, Comprometimento da alta gestão, Resistência a mudança, Entendimento dos conceitos, Flexibilidade da força de trabalho e Rotatividade da força de trabalho, enquanto nas dificuldades externas temos a Gestão de fornecedores, Distância de fornecedores e identificação de necessidades dos clientes.

3.1 DIFICULDADES INTERNAS

3.1.1 FATORES TÉCNICOS

Adequação do produto: As empresas têm dificuldades com a qualidade e padronização dos produtos adquiridos de seus fornecedores que prejudica a qualidade de seu produto final gerando altos níveis de desperdício. (MARODIN, SAURIN, CATEN 2015)

Reorganização de leiaute e processos produtivos: A reorganização de máquinas nas fábricas causa um grande problema, pois demanda tempo, recursos financeiros e podendo até haver a necessidade de mudança da fábrica ou alterações em suas estruturas para adaptar-se a nova disposições dos equipamentos. (DALLA, MORAIS 2006)

Uma infra-estrutura inadequada faz com que a implementação da produção enxuta seja mais difícil para os colaboradores conseguirem seguir os padrões exigidos. (LIMA 2005)

Balanceamento de linha: Deve-se aumentar as quantidades de setup's para haver um maior mix de produtos e atendimento ao cliente conforme demanda, porém com tempo reduzido e fazer com que as programações sejam alteradas o mínimo possível. Isso faz com que seja uma barreira para empresas que trabalham com grandes lotes e estocam produtos sem o cliente tenha a necessidade. (DALLA, MORAIS 2006)

O nivelamento da produção também depende de fatores externos como disponibilidade de materiais vindo dos fornecedores e também variações no mercado que afetam a continuidade de alguns produtos. A produção deve ser um processo contínuo sem que o próximo passo fique aguardando o anterior para iniciar suas atividades. (BARBOSA 2015)

Fazer com que gestores visualizem que produzir sem ter recebido uma solicitação de seu cliente, acarreta em altos níveis de estoque. Deve-se entender que será mais viável deixar o recurso sem produzir. (ALBUQUERQUE 2008)

A falta de planejamento de seus clientes faz com que as empresas tenham a ideia que devem estar preparadas para atender solicitações de última hora e pensar em estocar produtos para atender as demandas inesperadas. (BASSOLI 2014)

Adaptação de equipamentos e processos: A utilização de recursos para fabricar apenas uma família de produtos, pode se fazer necessário alterar, reconstruir ou até mesmo adquirir novos recursos. (DALLA, MORAIS 2006)

As atividades devem ser padronizadas e seguir procedimentos exatamente como foram idealizados, sempre devem ser produzidas da mesma forma seguindo todos os passos pré-estabelecidos, não devem ser feitos fora de padrão ou ordem, ideal que esses procedimentos elaborados e executados da forma mais simples possível. Algumas fábricas utilizam de sistemas audiovisuais para indicar esses padrões e ou alguma atividade que esteja fora dos parâmetros ou com algum problema em sua produção. (LIMA 2005, CARVALHO 2013)

A dificuldade em manter o processo produtivo padronizado se faz de uma barreira comum entre várias empresas, esse processo deve ser acompanhado de perto para que os colaboradores entrem no ritmo de trabalho e consiga se habituar a seguir os processos em todas as atividades desempenhadas. (BARBOSA 2015)

Planejamento de curto, médio e longo prazo: O planejamento de implementação de produção enxuta deve ser muito bem elaborado e devem estar claros nos objetivos e metas para não haver redirecionamentos de recursos, colaboradores e investimentos diante de outros projetos que tenham uma resposta a curto prazo, pois o processo de implementação, muitas das vezes é longo e demora para que seus benefícios apareçam em sua totalidade. (MARODIN, SAURIN, CATENB 2015, LIMA 2005)

3.1.2 FATORES HUMANOS

Treinamento da força de trabalho: Colaboradores capacitados a implementar e dar continuidade na produção enxuta, faz com que seja uma das principais barreiras, pois demanda tempo de seus colaboradores para os treinamentos e também um alto recurso financeiro ou até mesmo contratar colaboradores que tenham uma vivência e conhecimento da filosofia. Esses colaboradores com o conhecimento devem fazer com que todos na organização sejam capacitados para desenvolverem suas atividades conforme a filosofia da produção puxada (MARODIN, SAURIN, CATENB 2015, LIMA 2005, SAURIN, RIBEIRO, MARODIN 2010)

Os membros das equipes devem ser treinados e participarem da elaboração dos processos de padronização, fazendo que o colaborador faça parte das mudanças irão ocorrer e esteja capacitado para seguir com a implementação e continuidade do processo. (LIMA 2005)

Comprometimento da alta gestão: Como diretores e gerentes devem estar totalmente comprometidos com a ideia de implementar a produção enxuta na organização onde atua e ter o conhecimento necessário para comunicar, orientar e capacitar os demais colaboradores. Fazer o acompanhamento detalhado do andamento, estabelecer e vincular a implementação nas metas e objetivos, benefícios que a nova filosofia está gerando, sendo capaz de identificar quais indicadores são necessários e interpretar essas informações (MARODIN, SAURIN, CATENB 2015)

O comprometimento da alta gestão faz com que os recursos necessários para implantação da produção enxuta não sejam restringidos e liberação de tempo necessário para que os colaboradores

tenham treinamentos e possam participar das atividades de melhorias. (MARODINA, SAURINB, CATENBA 2015)

Resistência a mudança: Colaboradores resistentes as mudanças por entenderem que as melhorias irão trazer uma necessidade de um menor grupo de pessoas para poder funcionar, temendo demissões. A falta de entendimento referente a filosofia e também a não participação dos colaboradores nos processos de padronização e melhorias faz com haja uma resistência em aceitar as mudanças propostas. (MARODIN, SAURIN, CATENB 2015, YAMAUTE 2010, CARVALHO 2013, CUCCHI 2016)

A resistência também acontece porque os envolvidos sabem que a implementação irá gerar cobranças, responsabilidades e o sucesso do projeto de todos os envolvidos. (CARVALHO 2013)

Entendimento de conceitos: É muito importante que todos os colaboradores tenham o entendimento sobre os conceitos da produção enxuta, que fará com que a implantação da filosofia seja feita da forma correta e obtenha sucesso. Sua continuidade depende desse conhecimento, pois deve se seguir os padrões estabelecidos para que não tenha desvios durante os processos por não entender e não dar importância a necessidade de seguir a padronização. Importante lembrar que o envolvimento dos colaboradores nas atividades de melhoria e padronização sejam sempre feitas, pois proporciona um maior entendimento. Manter todos informados referente o início da implantação, seu andamento e seus resultados. (MARODIN, SAURIN, CATENB 2015, MILANI, OLIVEIRA 2010)

Flexibilidade da força de trabalho: Para que essa flexibilidade ocorra os postos de trabalho dever estar próximos em formato de “U” e com operadores treinados para trabalhar em qualquer um desses postos da célula. Isso só é possível com a divisão das operações de acordo com a quantidade de operadores e treinamentos em todas as operações desempenhadas na célula. (YAMAUTE 2010, ALBUQUERQUE 2008)

Rotatividade da força de trabalho: Quando à organização têm uma alta rotatividade da força de trabalho, faz com que a implementação da produção enxuta seja prejudicada, pois gera a necessidade de treinamentos e inserir o novo colaborador na cultura da produção puxada. (ALBUQUERQUE 2008)

3.2 DIFICULDADES EXTERNAS

Gestão de fornecedores: Uma relação de parceria e proximidade com o fornecedor faz com que o sistema produtivo contínuo não seja interrompido por falta de abastecimento, o mesmo deve saber qual sua programação e entender a necessidade de somente produzir e enviar o que será utilizado para atender a demanda dentro do padrão pré-estabelecido. (DALLA, MORAIS 2006, BARBOSA 2015)

A implementação da produção enxuta faz com que as empresas ao seu redor “fornecedores” também seja impactada em suas atividades, podendo gerar dificuldades nas comunicações referente as entregas nos tempos corretos. (BARBOSA 2015)

Distância de seus fornecedores: Podem acarretar em atrasos na entrega no tempo correto, que irá gerar uma parada inesperada da produção e atrasos de entregas aos clientes, gerando uma reclamação formal. (ALBUQUERQUE 2008)

Identificação de necessidades dos clientes: Os clientes estão cada vez mais exigentes referente a qualidade dos produtos adquiridos, deve-se entender quais são os fatores que agregam valor para o cliente e saber qual a programação de produção e quantidade necessárias para atender a demanda no tempo certo e com a quantidade correta. (ALBUQUERQUE 2008)

3.3 METODOLOGIA

Segundo Lakatos e Marconi (1996, p. 15) pesquisar não se concentra apenas em procurar a verdade, mas também em encontrar respostas para as perguntas.

Dessa forma, este artigo realizará uma revisão bibliográfica para identificar quais as barreiras enfrentadas pelas organizações na implementação da produção enxuta. Para isso o artigo apresentará os principais conceitos sobre produção enxuta, ferramentas necessárias para a implementação da produção enxuta e as barreiras e limitações encaradas pelas organizações ao implementá-la.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da competitividade e globalização das empresas do mundo atual e a crescente exigência referente qualidade e custos dos produtos por parte dos clientes, as empresas sentem a necessidade de reduzir seus desperdícios e estarem prontos para atenderem essas demandas. Uma das formas é implementando a produção enxuta, porém várias barreiras são encontradas até que seja possível implementar e obter resultados nas organizações.

As barreiras são fatores chaves para a implementação parcial ou até mesmo a interrupção do processo de implementação, mas não quer dizer que as organizações não possam sobrepor essas barreiras se estiverem estruturados e preparados para todas as mudanças que a implementação da produção enxuta causa na organização. Muitas vezes são vistos apenas as melhorias e benefícios que esse conceito pode trazer, porém não é analisado como esse processo irá ser feito, como os colaboradores e empresas ao redor irão reagir com essa mudança e quais os conhecimentos e treinamentos serão necessários para essa implementação.

Diante de todos esses fatos revisados, mostra a necessidade da organização que têm o objetivo de implementar a produção enxuta, deva fazer um bom planejamento, com metas bem definidas e colaboradores dedicados a implementação e acompanhamento desse processo, para que todo o sistema seja implementado de forma adequada ao tipo de negócio e que faça com que a organização ao adotar a produção enxuta obtenha bons resultados.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, T. P. de, **MANUFATURA ENXUTA: Dificuldades identificadas para implantação em indústrias de manufatura**. 2008. Dissertação (Mestrado em Profissional em Administração) – Universidade Federal da Bahia Escola de Administração, Salvador, 2008.

ALVES, L. M.; OLIVEIRA, F. de P. Estudo de implementação do sistema TPM na indústria de alimentos e seus ganhos. **Revista do Curso de Administração PUC Minas**, Poços de Caldas, Edição 2014, artigo 8, 2014.

ARAUJO, C. de; MARTINS, G.D.; AMARAL, D. C. Do físico ao digital: diretrizes para construção de painéis para o gerenciamento ágil de projetos de novos produtos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8º, 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Núcleo de Manufatura Avançada/ Grupo de Engenharia Integrada, Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, 2011.

BARBOSA, N. Manufatura Enxuta: Os desafios enfrentados pelas empresas durante o processo de implantação. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, XI., 2015, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: FIRJAN, 2015.

BASSOLI, G. N. **Os Desafios e os Benefícios da utilização do Lean Manufacturing no Planejamento e Controle da Produção em uma empresa no mercado de rodas automotivas**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Gestão de Empresas) – Faculdade de Ciências Aplicadas UNICAMP, Limeira, 2014.

BAZONI, A. A. F.; ZENI, A.; FRANÇA, R.T.; TORRICELLI, T.A.; DAOLIO, R. P. G. Implantação de diagrama de *Ishikawa* em uma empresa de segmento de tintas e materiais para construção, para solucionar problemas de estocagem e recebimento. **Gestão em Foco**, Amparo, Edição nº 07, 2015.

CARVALHO, L. S. de, **A adoção de princípios *Lean* pelo setor da construção civil**. 2013. Dissertação (Pós-Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

CICONELLI, C. M. **Estudo de caso: Aplicação da ferramenta Kaizen no processo de recirculação de tintas no setor de pintura de uma Indústria Automotiva**. 2007. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2007.

CORRÊA, S. C. **As dificuldades de implantação da filosofia *Lean* no setor produtivo de uma empresa: Estudo de caso em uma empresa de compressores herméticos**. 2006. Trabalho de graduação (Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2006.

DALLA, W.D.; MORAIS, L.L.P. de, **Produção enxuta: vantagens e desvantagens competitivas decorrentes da sua implementação em diferentes organizações**. In: XIII SIMPEP, 2006, Bauru. Anais... Bauru: UFMG, 2006.

ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS: AS BARREIRAS DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA *LEAN MANUFACTURING*: ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS EM INDÚSTRIAS DO RIO GRANDE DO SUL. IX., 2016, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2016.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. XXXIII, 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: FEI, 2013.

ENCONTRO FLUMINENSE DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. III, 2011, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro, CEFET/RJ e UVA, 2011.

ESTORILIO, C.; POSSO, R. Redução das irregularidades identificadas na aplicação do FMEA de processo: Um estudo em produtos estampados. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção**, Curitiba, 2011.

FARHAT, D. M. R. **Estudo dos riscos relativos à estrutura organizacional em implantação de *Lean Production*: Um estudo de caso integrado em unidades de negócio manufatureira de uma empresa multinacional**. 2016. Dissertação (Pós-Graduação em engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2016.

GONÇALVES, L.F. V. A redução de problemas de qualidade através da utilização do método ciclo PDCA: Um estudo de caso na indústria cosmética. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, VII, 2011, **Anais...** LATEC/UFF, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LIMA, M. P. de, **Fatores Críticos de sucesso para a implantação e manutenção do trabalho padronizado**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Engenharia Automotiva) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MARODIN, G. A.; SURIN, T. A.; CATEN, C. S. T. Identificação e classificação de riscos na implantação da produção enxuta. **Revista Radalyc**, Porto Alegre, v. 25. n. 4, p. 911 – 925, 2015.

MILANI, L. U.; OLIVEIRA, D. R. de, Princípios de produção enxuta: Um estudo bibliográfico e empírico sobre as contribuições e limitações de sua implantação nas organizações. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, VII, 2010, **Anais...** SEGeT, 2010.

MOREIRA, M. P.; FERNANDES, F.C.F. **Avaliação do mapeamento do fluxo de valor como ferramenta da produção enxuta por meio de um estudo de caso**. São Carlos, 2011.

Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENECEP2001_TR12_0358.pdf , Acesso em 08 dez. 2016.

NUNES, F. R. M.; SILVA, L. E. L.; NUNES FILHO, F. R. M. Uso do Kanban na produção verticalizada de tecidos *Indigo Blue*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA MECÂNICA, XV, 1999, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: COBEM, 1999.

OLIVEIRA, L. V. S. de, **As Dificuldades de Implementação de uma Mentalidade de Manufatura Enxuta em Empresas da Serra Gaúcha: uma Abordagem Focada nos Stakeholders destas Companhias**. Caxias do Sul, 2012.

Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/mostrappga/paper/view/3353> . Acesso em: 07 dez. 2016.

SAURIN, T. A.; RIBEIRO, J. L. D.; MARODIN, G. A. Identificação de oportunidades de pesquisas a partir de um levantamento da implantação da produção enxuta em empresas do Brasil e do exterior. **G&P**, São Carlos, v. 17, n. 4, p. 829-841, 2010.

SILVA, L. H. S. da, **Abordagem para instalação de Poka-Yoke em linhas de produção com deficientes auditivos no setor automotivo**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica e de Materiais) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2010.

SCHOTS, N. C. L. **Uma abordagem para identificação de causas de problemas utilizando *Grouded Theory***. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

YMAUTE, N. M. **Dificuldades e Benefícios da aplicação da manufatura enxuta em célula de montagem e injeção plástica de autopeças**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade de Taubaté, Taubaté, 2010.

