

# PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA JUST IN TIME PARA O CONTROLE DE ESTOQUE EM UMA CONCESSIONÁRIA

## AUTORES

**Denise PASSOS**  
**Rafael BRANCO**

Discentes da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

**Bruna FONSECA**  
**Elizangela CALDEIRA**

Docentes da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

## RESUMO

O sistema de produção é a forma como um produto é fabricado, e cada empresa adota um sistema de produção para realizar as suas operações e produzir seus produtos ou serviços da melhor maneira possível e, com isso, garantir sua eficiência e eficácia. Just In Time é um método de administração da produção que indica tudo o que deve ser fabricado, transportado ou comprado no momento certo. Pode ser implantado em qualquer empresa, para diminuir estoques e os custos consequentes. Com este método, o produto ou matéria prima chega ao ambiente de utilização somente no momento certo em que for preciso. Os produtos somente são produzidos ou entregues a tempo de serem vendidos ou montados. A definição desse sistema está relacionada ao de produção por demanda, onde vende-se o produto para depois comprar a matéria prima e posteriormente fabricá-lo ou montá-lo. O objetivo deste trabalho é apresentar, através de uma abordagem dinâmica, o Sistema de administração da produção Just In Time, resumando teoricamente alguns de seus pontos mais importantes e relacionando-os entre si, buscando uma análise crítica acerca de alguns elementos que mostram que objetiva reduzir, ou mesmo eliminar, todo estoque e desperdícios nos diferentes estágios do processo eliminando os custos derivados.

## PALAVRAS CHAVE

Sistema de produção. Just in Time. Controle de Estoque.

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema de produção é a maneira pela qual a empresa organiza seus processos e realiza suas operações de produção, adotando uma interdependência lógica entre todas as etapas do processo produtivo, desde o momento em que os materiais e matérias-primas deixam o almoxarifado até chegar ao depósito como produto acabado. Para que isso aconteça, as entradas e os insumos que vêm dos fornecedores ingressam na empresa por meio do almoxarifado de materiais e matérias-primas, sendo ali estocados até a sua utilização pela produção. A produção processa e transforma os materiais e matérias-primas em produtos acabados para serem estocados no depósito até a sua entrega aos clientes. A interdependência entre o almoxarifado, a produção e o depósito é muito grande: qualquer alteração em um deles provocam influências sobre os demais, como se fossem vasos comunicantes. Eles são os três subsistemas do sistema de produção intimamente inter-relacionados e interdependentes MOREIRA (1998).

Um processo de melhoria contínua exige da administração o desenvolvimento de políticas, padronização de processos e elementos que tornam a empresa competitiva, isso através de ferramentas como o Just in Time. Até o final da década de 1970, a maior parte das empresas no Brasil faziam gestão industrial baseada no sistema de produção em massa, a produção enxuta teve grande divulgação diante da retração do mercado interno na década de 80. Nas empresas onde está introduzido o JIT o armazenamento de matérias primas é mínimo e suficiente para poucas horas de fabricação. Para que isto faça-se possível, os fornecedores necessitam de ser treinados, capacitados e conectados com o objetivo que possam fazer remessas de pequenos lotes na frequência esperada. A diminuição da quantidade de fornecedores para o mínimo possível é uma das causas que mais colabora para atingir os possíveis benefícios do método just in time. Esta redução gera, porém, vulnerabilidade em inesperados problemas de fornecimento, já que fornecedores alternativos foram descartados.

Segundo Uhlmann (1997), posteriormente o conceito de JIT se expandiu, e hoje é uma filosofia gerencial que procura não apenas eliminar os desperdícios, mas também colocar o componente certo, no lugar certo e na hora certa. As partes são produzidas em tempo de atenderem às necessidades de produção, ao contrário da abordagem tradicional de produzir para caso as partes sejam necessárias. O JIT leva a estoques bem menores, custos mais baixos e melhor qualidade do que os sistemas convencionais.

Conforme Slack (1997), o primeiro conceito que surge é o ponto de reposição. Toda vez que determinada quantidade de um item é retirada do estoque, verifica-se a quantidade remanescente, se esta for menor que uma quantidade predeterminada, chamada ponto de reposição, é disparado um novo pedido para reposição deste estoque, considerando o tempo de reposição estimado para determinado item. Este tempo, que o fornecedor leva para entregar determinado item ou pedido, é chamado de tempo de reposição e devido à grande cobrança das montadoras no exterior, algumas empresas de autopeças foram pioneiras na adoção das técnicas do modelo japonês, que logo passaram a serem exigidas pelas montadoras no Brasil (WOMACK, 2004).

Por envolver aspectos tácitos (implícitos) do conhecimento, essa nova tecnologia gerencial precisa ser bem entendida nos seus aspectos humanos, nos valores que embute e na visão de mundo que traz, para ser efetivamente incorporada e possibilitar os ganhos almejados. A simples cópia de seus métodos e procedimentos técnicos (conhecimento explícito) não é suficiente para a sua eficaz transferência para outras empresas. Mesmo assim, alguns dos princípios operacionais do sistema de produção enxuta foram eficazmente implantados nas empresas nacionais, em decorrência das duras condições de competição presentes no país, havendo melhorias dos indicadores correspondentes (WOMACK, 2004).

No decorrer dos anos as concessionárias do Brasil vêm buscando a melhoria contínua nos processos de

peças dos distribuidores. Durante esta busca, muitas ferramentas específicas foram desenvolvidas uma destas ferramentas é a estante de coleta antecipada de peças. Esta estante possibilita uma maior agilidade e confiabilidade no fornecimento de peças para os clientes do departamento de serviço do distribuidor. A agilidade e garantia é possível pelo fato de se separar as peças para cada serviço antes que o mesmo tenha início, evitando atrasos, interrupções e desperdícios na operação (CONTROLADOR, 2014).

Por isso, este artigo terá o intuito de contribuir com o desenvolvimento das ferramentas que auxiliem um melhor funcionamento no planejamento e controle no seu processo produtivo. O assunto tratado nesse trabalho justificativa em aprofundar-se mais no conhecimento das ferramentas que auxiliem um melhor funcionamento no planejamento e controle no seu processo produtivo podemos definir metodologia como um método de chegar ao conhecimento.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 VISÃO DA QUALIDADE**

A qualidade estende seu conceito para a satisfação de todos os fatores e entidades envolvidas com as atividades da empresa, o termo qualidade representa a busca da satisfação, não só do cliente, mas de todas as entidades significativas que influenciam na existência da empresa e em seu modelo organizacional. Considerando a qualidade como sendo o estado ótimo de eficiência e eficácia criou-se a necessidade ampliarmos o conceito para uma visão estratégica e abrangente. Atualmente, o conceito de qualidade expande a necessidade de se ter eficácia e eficiência no relacionamento de todos os elementos atuam de forma direta e indireta nos objetos da entidade denominada empresa em um contexto amplo. Dessa forma a qualidade pode ser definido como um conjunto de atividades, envolvendo toda a empresa, que contribuem de forma harmônica para a consecução dos objetivos e que têm como meta principal assegurar o resultado final do empreendimento (ESTOQUISTA, 2014).

A visão de qualidade da operação é atingir as expectativas dos consumidores, enquanto que a visão de qualidade do consumidor é o que ele percebe ser o produto ou serviço. Em uma visão agregada, qualidade pode ser definida como o grau de adequação entre as expectativas dos consumidores e sua percepção do produto ou serviço. Desta forma, podemos considerar a visão do consumidor como o resultado da comparação de suas expectativas com suas percepções do desempenho do produto ou serviço. Se a experiência do consumidor com o produto ou serviço for melhor que a esperada, então a qualidade é percebida como sendo alta. Está a baixo de suas expectativas, a qualidade é percebida como baixa, causando insatisfação. Se corresponde às expectativas do consumidor, a qualidade é tida como aceitável. Tanto as expectativas como as percepções dos consumidores são influenciadas por fatores, alguns dos quais não podem ser controlados pela operação, e outros, em alguma medida, podem ser gerenciados. Desta forma, precisamos estar atentos a esses aspectos, pois irão refletir no produto ou serviço entregue ao cliente (SLACK, 1999).

A qualidade é estabelecida como a principal prioridade no sistema de produção, pode ser qualidade um produto no geral como o termo tem diversas utilizações, o seu significado nem sempre é de definição clara e objetiva, qualidade em relação a produtos ou serviços. A implementação de métodos estatísticos de controle de qualidade é uma parte integral do estabelecimento da qualidade dos processos e dos produtos. O conceito de gestão da qualidade está ligado à necessidade de organizar os processos de um departamento e de toda a empresa, estabelecendo padrões de qualidade no desempenho das atividades. O objetivo é criar um modelo de excelência que sirva de guia para os resultados alcançados, garantindo que o produto final seja o melhor possível,

agradando e fidelizando o cliente. Ao adotar um sistema de gestão de qualidade, a organização consegue controlar e melhorar seus processos de forma rápida. Além disso, ao estabelecer de minuciosamente o melhor modo de proceder, a empresa evita que as atividades sejam feitas de forma errônea e que possam interferir na qualidade final do produto ou serviço (TOYOTA, 2014).

Controle de qualidade é uma das ações importantes no sistema JIT, agir através de todo um sistema estruturado, com objetivo de garantir a qualidade de um produto para o consumidor possa compra-lo com total confiança, satisfação e segurança. Just in time adota a visão sistêmica do empreendimento e considera que a qualidade total deve estar presente a cada passo do processo, do planejamento de novos produtos aos serviços, além disso é um pressuposto básico da garantia da qualidade, o enfoque na melhoria dos processos e não na inspeção do produto. Três atividades de garantia da qualidade, presentes no processo JIT, têm consequência direta, não só na melhoria da qualidade do produto, mas também na redução dos custos. Essas atividades são: os círculos de controle da qualidade (CCQ), o autocontrole e o controle estatístico do processo (CEP). Círculos de controle da qualidade são pequenos grupos que se dedicam à atividade de controle da qualidade, dentro da mesma área de trabalho, como parte das atividades de controle por toda a empresas. Estes grupos se reúnem periodicamente, de forma voluntária, buscando através do diálogo e do uso de ferramentas de controle da qualidade, a melhoria do processo produtivo e, ao mesmo tempo, perseguem o autodesenvolvimento e o desenvolvimento mútuo. Com o mesmo objetivo e usando seus próprios conhecimentos sobre o trabalho e os conhecimentos adquiridos em treinamentos, estes grupos investigam as causas de problemas, propõem soluções e avaliam os resultados, o autocontrole visa eliminar as atividades de supervisão e inspeção (TOYOTA, 2014).

## **2.2 A FERRAMENTA JUST-IN-TIME (JIT)**

Just in time trabalha a utilização de técnicas específicas para redução de perdas, melhor utilização dos espaços e a melhor eficiência do processo, as partes necessárias são alimentadas no tempo certo, no local certo e na quantidade necessária. Uma empresa que consegue definir este fluxo, buscar uma situação de inventário-zero. É um sistema de administração da produção que indica que nada deve ser produzido, transportado ou comprado antes do momento exato. Pode ser inserido em qualquer empresa, afim de reduzir estoques e os custos consequentes. O Just in time é o principal pilar do sistema de uma concessionária de produção onde quer trabalhar com estoque enxuto. Com este sistema, o produto ou matéria prima chega ao destino de utilização somente no momento certo em que for preciso. Os produtos somente são produzidos ou entregues a tempo de serem vendidos ou montados.

Os defensores do JIT devem rejeitar a fórmula do LEC. O tamanho do lote que equilibra os custos de processar pedidos com os custos de carregar 15 estoques de fato leva ao menor custo total da operação. As empresas líderes perceberam não apenas a importância de reduzir estoques, mas também a necessidade de aperfeiçoar continuamente o processamento de pedidos e o transporte de modo a assegurar que o fornecimento enxuto seja a operação de menor custo total. WANKE (2000).

Desta forma, sabe-se que a fabricação JIT é teoricamente simples de fazer, mas difícil de implementar, pois neste sistema um problema em qualquer parte do sistema pode parar toda a produção (ATKINSON et al., 2008, p. 436). Entre os problemas que a aplicação do JIT pode trazer, estão as dificuldades de mudança da cultura organizacional, a dependência do bom relacionamento com os fornecedores, a necessidade de funcionários multifuncionais, a necessidade de se manter um padrão de eficiência e qualidade, entre outros.

Sendo assim, os benefícios do JIT não aparecem simplesmente, faz-se necessário que a organização

aceite o JIT como uma filosofia organizacional antes de poder usufruir de seus frutos (YASIN, SMALL e WAFA, 1997). A programação Just in Time pode ser definida como filosofia de planejamento em que todo o canal de suprimentos é sincronizado para reagir às necessidades das operações dos clientes. BALLOU (2006).

Ballou (2006) lista como as principais características do sistema JIT as seguintes:

- Relações privilegiadas com poucos fornecedores e transportadores;
- Informação compartilhada entre compradores e fornecedores;
- Produção/compra e transporte de mercadorias em pequenas quantidades são frequentes e se traduzem em níveis mínimos de estoques;
- Eliminação das incertezas sempre que possível ao longo do canal de suprimentos;
- Metas de alta qualidade.

O conceito de Just in time esta relacionada ao de produção por demanda, onde primeiramente vende-se o produto para depois comprar a matéria prima e posteriormente fabricá-lo ou montá-lo. O sistema esta sustentado fundamentalmente sobre três pilares básicos, que são: a integração e otimização, a melhoria contínua e finalmente, o esforço em compreender e responder às necessidades dos clientes.

O primeiro pilar visa reduzir ou eliminar funções e sistemas desnecessários aos processos produtivos como: inspeção, retrabalho, estoques de matérias primas e estoque em processo (WIP). Os defensores desta filosofia afirmam que muitas das funções improdutivas existentes na cadeia de suprimentos são criadas devido à ineficiência ou incapacidade de integração das atividades e otimização dos recursos, recomendando a observância destas questões, logo na concepção de um novo produto.

Considerando o desenvolvimento conjunto de produtos em uma cadeia produtiva, Pires (2004), afirma que, o envolvimento dos fornecedores desde os estágios iniciais do desenvolvimento de novos produtos (Early Supplier Involvement) proporciona uma redução no tempo e nos custos de desenvolvimento dos mesmos.

O segundo pilar, a melhoria contínua (kaizen), fomenta o desenvolvimento de sistemas internos que encorajam a melhoria constante, não somente dos processos, mas também da qualificação das pessoas, dentro da empresa. Esta mentalidade permite o desenvolvimento das potencialidades e favorece o comprometimento de todos os envolvidos, permitindo uma administração descentralizada, desenvolvida através de uma base de confiança, transparência e honestidade nas ações.

O terceiro pilar é basicamente entender e responder às necessidades dos clientes. Isto significa a responsabilidade de atender o cliente nos requisitos de qualidade do produto, prazo de entrega e custo.

Just-in-time um fluxo de processo, as partes necessárias são alimentadas no tempo certo, no local certo e na quantidade necessária. Uma empresa que consegue definir este fluxo, pode buscar uma situação de inventário-zero (MULLER, 2017).

O sistema Just-in-time é mais que uma de redução de estoque, mais que redução de tempo de preparação, mais que usar kanban, mais que modernizar a fábrica. É fazer a fábrica operar para a empresa, assim como o corpo humano opera para o indivíduo. O sistema nervoso autônomo responde quando surge um problema no corpo. O mesmo ocorre numa fábrica onde deve haver um sistema que responde automaticamente quando problemas ocorrem. Essa função é cumprida pelo Just-in-time (OHNO, 1988). Outra definição de just-in-time é a seguinte:

A filosofia JIT constitui-se em uma estratégia de competição industrial, desenvolvida inicialmente no Japão, e que objetiva fundamentalmente dar uma resposta rápida e flexível às flutuações do mercado (orientado para o consumidor), e isto associado a um elevado nível de qualidade e custos reduzidos para os produtos. Ou seja, trata-se de uma estratégia que dá ênfase à redução da quantidade de produtos em processo, de matérias-

primas e de produtos acabados, o que acaba proporcionando uma maior circulação do capital (ANTUNES JÚNIOR & KLIEMANN NETO, 1994).

O JIT enxerga o custo para o cliente através de uma visão mais abrangente, isto é, a empresa JIT deve assumir a responsabilidade de reduzir o custo total para o cliente, considerando a aquisição e uso do produto. Desta forma, os fornecedores e distribuidores, devem também estar comprometidos com estas premissas, já que a empresa fabricante é cliente dos seus fornecedores e distribuidores, e juntos, compõem a cadeia produtiva.

Considerando estes três pilares e enfocando o processo produtivo, Lubben (1989) afirma que, em síntese, a meta do JIT é desenvolver um sistema que permita a um fabricante ter somente os materiais, equipamentos e pessoas necessárias a cada tarefa, buscando esclarecer este questionamento, apresentando as ações empregadas pelo sistema JIT e no tópico subsequente, uma visão crítica das implicações destas ações, notadamente polêmicas, tendo em vista sua implementação.

O Just in Time é uma filosofia relacionada ao modo como uma empresa fabricante organiza e opera seu negócio. Portanto, Just in Time consiste em entrega de produtos e serviços, na hora certa para o uso imediato, tendo como objetivo principal a busca pela melhoria contínua do processo produtivo, que é obtida e desenvolvida através da redução dos estoques. O objetivo do Just in Time é impulsionar a melhoria de todo o sistema de produção, desenvolvendo políticas, procedimentos e atitudes exigidos para ser um fabricante responsável e competitivo (LIMA, 2008).

Junior e Neto (1993), explica:

“A filosofia JIT constitui-se em uma estratégia de competição industrial, desenvolvida inicialmente no Japão, e que objetiva fundamentalmente dar uma resposta rápida e flexível às flutuações do mercado (orientado para o consumidor), e isto associado a um elevado nível de qualidade e custos reduzidos para os produtos. Ou seja, trata-se de uma estratégia que dá ênfase à redução da quantidade de produtos em processo, de matérias-primas e de produtos acabados, o que acaba proporcionando uma maior circulação do capital. ”

As modernas fábricas de veículos são estabelecidas em ambientes industriais, onde os fornecedores Just in time estão a poucos metros e fazem entregas de pequenos lotes na mesma precisão da produção da montadora, criando um fluxo contínuo. O sistema de produção encaixa-se mais facilmente às montadoras de produtos onde a demanda de peças é relativamente previsível e constante, sem variações. Estas características tecnológicas, inclusive, podem inviabilizar a transformação parcial ou total da fábrica no sentido da filosofia justo-a-tempo para todas aquelas unidades industriais que apresentarem algum grau de variabilidade, como, por exemplo: muitas opções de produtos demandados, frequentes modificações na engenharia e demanda flutuante no mercado.

Conforme Martins (2003, p. 100) o sistema Just in Time é um método de produção com o objetivo de disponibilizar os materiais requeridos pela manufatura apenas quando forem necessários para que o custo de estoque seja menor. O princípio básico do Just in Time é a maior redução possível do estoque, pois, quando não se tem estoque entre os estágios de produção as falhas aparecem, pela dependência entre os estágios. Com a falha detectada pode-se analisar as causas que provocam os problemas, eliminá-los e garantir o aproveitamento do processo produtivo. Se alguma parte da cadeia não acrescentar valor para o cliente, existe desperdício (ARNOLD, 1999, p. 452).

A linha JUST-IN-TIME, onde o conceito Vende Um, Compra Um está sendo aplicado fielmente. Na linha JIT, a Frequência e Demanda apresentam mesmos níveis, indicando venda de uma unidade de cada peça por vez. Importante todas as peças que se enquadrem nesta parte das classes de controle de inventário, possuem pedido automático conforme o relatório de sugestão de compra.

Um sistema de produção ou serviços que adapta a filosofia Just in Time deve ter determinadas características, as quais formam aspectos coerentes com os princípios do Just in Time. Entre várias características estão, flexibilidade do sistema produtivo, layout do processo de produção em células, produção ou serviço baseado em grupos de trabalho, ênfase na redução dos tempos do processo e fornecimento de materiais em pequenos lotes com lead times curtos e altos níveis de qualidade (ALVAREZ-BALLESTEROS, 2001, p. 325).

O sistema Just in Time deve ser considerado uma ferramenta de trabalho, que oferece vantagens e desvantagens, mas utilizado em sua totalidade pode trazer grandes benefícios, como a melhoria da qualidade, maior confiabilidade nos processos, redução de custos de produção, diminuição dos desperdícios, redução dos inventários de estoques, e conseqüentemente, um aumento de produtividade e lucratividade. (ARNOLD, 1999, p. 470).

### **2.3 CONTROLE DE ESTOQUE**

A condição de armazenagem influencia muito nas operações de um armazém de peças, antigamente gastava muito esforço para armazenar um numero cada vez maior de peças em um espaço limitado, com isto acabava tendo um resultado ineficiente. As condições de armazenagem estão diretamente ligadas às operações do armazém, para conseguir operações regulares, é essencial gerar condições eficientes de armazenagem e facilitar as operações e separações de peças. Também é importante garantir a segurança e qualidade, além da eficiência das operações (TOYOTA, 2014).

A mais correta forma de precaver este acontecimento é selecionar cautelosamente os fornecedores e organizar uma forma de atribuir credibilidade dos mesmos de modo a garantir a qualidade e confiabilidade do fornecimento (CHENG 1996, p. 106). Um dos quadros em que esta diminuição levou a resultados negativos foi depois do terremoto que arrasou o Japão em março de 2011, quando muitas empresas ficaram sem abastecimento de matérias-primas por meses, prejudicando também a fabricação em diversas fábricas ao redor do mundo (SCHONBERGER, 1984).

Os grandes fornecedores da montadora também compravam suas matérias-primas de poucos pequenos fornecedores, o que colaborou para que toda a cadeia de abastecimento ficasse concentrada na acomodação de poucas empresas, prejudicando ainda mais o problema neste episódio do Japão (SCHONBERGER, 1984). As avançadas fábricas de veículos são estabelecidas em condomínios industriais, onde os fornecedores just in time estão próximos e fazem entregas de pequenos lotes na mesma precisão da produção da montadora, estabelecendo um fluxo contínuo.

O sistema de produção enquadra-se mais facilmente às montadoras de produtos onde a demanda de peças é relativamente previsível e constante, sem grandes variações. É importante designar na instalação do distribuidor um local correto para estocagem da mercadoria e adequado para a descarga e carga de peças, que normalmente são feitas por caminhões ou similares. Este local deve ser claramente identificado e não obstruído por veículos ou equipamentos, sempre mantendo passagem livre para operações de entrada e saída do armazém de peças (TOYOTA, 2014).

A definição da área para recebimento de peças deve considerar todos os fatores que possam interferir nas

operações. Não interferir na movimentação de peças e pessoas, comportar quantidade de volume recebida, comportar todos os tipos e formas de peças recebidas, as áreas de armazenagem temporária. As peças são entregues em horários específicos, conforme a programação das rotas de entregas, esta programação das rotas é feita de forma individual para cada distribuidor. Segundo Carvalho (2005), ao projetar um novo produto, deve-se analisar o nível de previsibilidade da demanda, a qual este produto destina-se, qual a característica do produto (inovador ou funcional) e qual o nível de serviço ideal para melhor atender esta demanda.

O ciclo de pedido, intervalo entre a colocação dos pedidos onde podemos considerar verificar pedidos diários conforme cada demanda do distribuidor. Horário de corte para colocação dos pedidos, horário limite para colocação do pedido no sistema, se pedido for colocado após horário de corte serão processados apenas no horário de corte do dia anterior. O planejamento destaca-se como ferramenta essencial para o sistema JIT, mais precisamente, o ciclo de melhoria (DEMING, 1990).

O prazo para entrega de peças, intervalo determinado entre o pedido e o recebimento das peças. A organização no armazém de peças é muito importante para manutenção das operações de peças no distribuidor. Um armazém de peças organizado permite identificar oportunidade de melhoria com mais facilidades (TOYOTA, 2014).

A reposição do estoque deve ser armazenada nas estantes do estoque e para isto podemos utilizar um roteamento de entrada e saída contendo informações, número de locação, número das peças, quantidade das peças. Todas as áreas de armazenagem do distribuidor devem possuir identificação que facilite a localização e agilize as operações do estoque (ESTOQUISTA, 2014).

Armazenamento vertical tem como objetivo eliminar o desperdício de espaço causando pela armazenagem horizontal de algumas peças. A tentativa de diminuir a perda de espaço no armazenamento horizontal, empilhando muitas peças umas sobre as outras, pode causar danos nas mesmas e gerar uma condição insegura para o colaborador durante a armazenagem e separação. Armazenamento por produto, agrupar peças similares, peças pesadas armazenadas na parte inferior; armazenar as peças pesadas nos níveis mais baixos das estantes, locação separada para cada número de peças; alocar locais diferentes para cada número de peças, armazenamento que permita fácil acesso; armazenar peças mantendo o fácil acesso por parte do colaborador, controle de irregularidades; garantir o acesso visual na separação das peças de demanda irregular e armazenamento por movimentação; armazenar peças conforme o volume de demanda. Pires (2004), afirma que, o envolvimento dos fornecedores desde os estágios iniciais do desenvolvimento de novos produtos (Early Supplier Involvement) proporciona uma redução no tempo e nos custos de desenvolvimento dos mesmos.

De acordo com Arbache (2004), uma instalação de armazenagem pode desempenhar vários papéis dentro da estrutura de distribuição adotada por uma empresa: recepção e consolidação de produtos de vários fornecedores, para posterior distribuição a diversas lojas de uma rede; recepção de produtos de uma fábrica e distribuição para diversos clientes. A armazenagem possui quatro atividades básicas: recebimento, estocagem, administração de pedidos e expedição.

O aumento na capacidade de fornecimento ocorre com a redução nos volumes e aumento da variedade das peças em estoque, reduzindo assim a necessidade de espaço e mão-de-obra.

Este método aumenta a eficiência das operações, diminui os custos e aumenta a lucratividade, onde o baixo valor parado em estoque não impede o distribuidor de realizar investimentos em melhorias que possam facilitar seus processos (ESTOQUISTA, 2014).

## **2.4 SISTEMA DE PRODUÇÃO**

Onde estas se deparam com a necessidade de aumentar a produtividade e diminuir os custos, que passam a estender os seus programas de otimização às autopeças.

Pela introdução das diversas técnicas, enfrenta uma série de problemas que apontam para a necessidade de as técnicas serem acompanhadas de mudanças mais profundas em toda a estrutura das empresas, no sentido de diminuir a grande divisão de responsabilidades, típica de uma organização taylorizada, até então predominante (WOMACK, 2004).

Os departamentos de controle da qualidade das empresas são muito afetados por estas mudanças e passam a ter um caráter de apoio técnico, já que as suas responsabilidades operacionais tendem a ser divididas pelos demais departamentos (WOMACK, 2004).

Os departamentos produtivos passam a assumir grande parte desta responsabilidade. Diminui a ênfase nas inspeções e aumenta a inspeção durante o processo de fabricação feita pelos operários diretos através de técnicas de autocontrole, onde muitos livros sobre o assunto foram lançados, muitos técnicos estrangeiros vieram ao país e muitas missões foram ao Japão para aprender o máximo possível sobre aquela nova filosofia de produção, que trazia ganhos tão elevados na eficiência da gestão industrial e na qualidade dos produtos. Boa parte das empresas, porém, procedeu a uma implantação parcial do sistema de produção enxuta, uma vez que esta se mostrou bem mais complexa do que parecia a priori (WOMACK, 2004).

Outro movimento de mudança importante iniciado na década de 1980 foi a externalização ou terceirização de grande parte das atividades realizadas pelas empresas, fossem industriais ou de serviços, para outras organizações especializadas na produção de peças, subconjuntos, conjuntos, módulos ou prestadoras de serviços de segurança, alimentação, transporte, etc. Tal mudança buscava inicialmente uma redução de custos para as médias e grandes empresas. Liberadas de atividades não relacionadas diretamente com seu core business, poderiam concentrar-se no seu negócio principal (WOMACK, 2004).

As empresas começam a movimentar e desprender grandes energias para solucionar seus problemas de logística. Nestas empresas, diversos profissionais passam a assumir funções de planejamento empresarial. O sistema de produção utilizado pelas empresas torna-se fator estratégico. Sendo definido por Moreira (1998, p.11) sistema de produção é o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens (caso de indústrias) ou serviços.

A falta de profissionais especializados em logística, para aplicação deste sistema, leva as empresas a investirem na montagem de centros de pesquisas e contratação de professores das melhores universidades federais para fazer esta formação. Este sistema, por apresentar funções de planejamento empresarial, trabalhar com a previsão de vendas, com planejamento dos recursos produtivos, influenciar no planejamento e nas necessidades da produção, e ainda, controlar e acompanhar a fabricação, desde compras, passando pela respectiva contabilização dos custos, e a criação e manutenção da infraestrutura de informação industrial, é sinônimo de modernidade (WOMACK, 2004).

Apesar dos japoneses contarem com um bom nível educacional e com boa instrução em matemática no segundo grau, a extensão de técnicas de controle da qualidade aos operários japoneses exigiu novas formas de treinamento. Para tanto, houve a necessidade de uma campanha com forte componente doutrinário, recorrendo-se a todos os meios possíveis de comunicação e treinamento em massa (TSM, 2014).

Pela conotação, nota-se uma grande oportunidade para um desenvolvimento profissional, uma vez que o Brasil tem muito a evoluir. É cabível aos profissionais que atuam nesta área buscar cada vez mais a especialização, de modo a contribuir para que o Brasil assuma uma condição de excelência, possibilitando

destacar-se cada vez mais neste mundo globalizado (TOYOTA, 2014).

## **2.5 CONTROLE DE ESTOQUE EM CONCESSIONÁRIA**

O conceito Just in time aplicadas nas concessionárias através das teorias; sincronização e equilíbrio de informação e fluxo de trabalho; é importante que haja sincronização entre demanda e capacidade um equilíbrio de fluxo de trabalho para a prestação de serviço. Visibilidade de todos os componentes e processo; é fundamental que as operações necessárias para a fabricação de um produto ou prestação de serviço deve ser visíveis a todos envolvidos no processo (TSM, 2014).

Melhorias contínuas do processo, o processo é a implantação de melhorias contínuas nas operações de serviços. Abordagem holística à eliminação da perda; para sistema funcionar os conceitos devem ser adotados por todos e em todas as áreas funcionais da organização. Flexibilidade no uso dos recursos; o sucesso na implantação é que nível de unidades produzidas permaneça constante durante um determinado período e de acordo com a demanda. Respeito pelas pessoas, um envolvimento contínuo entre cliente e funcionários (TOYOTA, 2014).

Segundo Ferreira (1997), a administração japonesa pode ser compreendida como um modelo de gestão fortemente embasado na participação direta dos funcionários, especialmente no tocante à produtividade e eficiência voltada para a tarefa, contrapondo-se ao enfoque dado à linha gerencial das relações e desenvolvimento humanos, desenvolvida principalmente pelos americanos.

Uma filosofia de do Just in time é eliminação de perdas orientadas por processos, sendo assim as concessionárias é o foco no processo contínuo e melhoria de processo que são aplicados em cada departamento, as concessionárias fazem auditorias internas e externa para verificar a exceção dos processos (TOYOTA, 2014).

Um dos grandes desafios enfrentados pelas concessionárias é otimização do tempo em que os trabalhos são realizados, o atraso e lentidão nos processos causa grande impacto nos resultados e também acaba deixando o estoque parado e os clientes esperando por muito tempo pelo produto. Trabalhando todos os métodos de forma eficaz, contribui com o objetivo das empresas que garante um estoque zerado e elimina desperdícios e retrabalhos. O Just in time ele é benefício que gera para concessionária. Slack, (1997) apresenta um modelo de transformação que nada mais é do que a aplicação da teoria de sistemas à análise dos sistemas de produção. Depois de descrever detalhadamente cada um de seus elementos, apresenta uma classificação cruzada em função dos tipos de recursos a serem transformados e dos tipos de processos de transformação.

A vantagem das concessionárias aplicar o processo na prática está na redução de estoque, a redução de tempos de preparação, de custos e desperdícios uma que o sistema procura reduzir os gastos com equipamentos, matérias e mão de obra, através do sistema Just in time, uma melhoria de qualidade do processo produtivo por conta do planejamento e a responsabilidade dos encarregados da produção, o nível de defeitos aceito é zero, a procura das causas raízes do problema e das soluções que elimina essas mesmas causas. Também aumenta a rapidez de resposta do sistema pela redução dos tempos envolvidos no processo, através de manutenção de níveis de estoque baixo (ESTOQUISTA, 2014).

A desvantagem da concessionária está ligada à flexibilidade do sistema produtivo, à variedade dos produtos oferecidos no mercado e à variação da procura a curto prazo, o sistema requer a procura seja estável para que consiga um balanceamento adequado dos recursos, possibilitando um fluxo de matérias contínuo e suave. Instável a necessidade de manutenção de estoque de produtos acabados Just in time é a redução do estoque, que pode aumentar o risco de interrupção da produção de problemas de gestão de mão de obra

(ESTOQUISTA, 2014).

A concessionária mais conceituada mundialmente por seguir o processo Just in time é empresa japonesa Toyota é conhecida no mercado pelo alto padrão de qualidade dos produtos e serviços oferecidos, além dos processos e sistemas utilizados pelas empresas. O Just in time foi criado pela administração da Toyota sistema de produção de processos muito utilizado por varias organizações a Toyota é bastante conceituada mundialmente, como pode ser visto em pesquisas, como exemplo, a consultora Interbrand, referência na gestão de marcas, publicou o relatório “Best Global Brand 2011”, onde a Toyota se destaca entre as mais valiosas marcas globais, sendo a marca automotiva mais valiosa (TOYOTA, 2014).

Para as situações em que a concessionária realize a entrega de peças em oficinas e clientes externos, para as vendas de balcão, a concessionária recomenda que seja efetuado um monitoramento da qualidade destas entregas. O monitoramento se torna necessário a partir do momento em que a performance destas entregas pode interferir na satisfação dos clientes. Para os casos de entrega incorreta com atrasos ou danos nas peças, será necessário investigar a causa e realizar as contramedidas necessárias para evitar que ocorra novamente (TSM, 2014).

A estrutura deve estar disposta de uma forma que o balconista possa atender de maneira satisfatória tanto os clientes de vendas externas quanto os técnicos da área de serviço. O cliente de venda externa nunca deve competir com o técnico pela atenção do balconista. O balcão de serviço deverá estar corretamente equipado para a rápida interpretação das solicitações dos técnicos (TSM, 2014).

A grande vantagem desta ferramenta é destacada pela mesma estar direcionada ao departamento de serviço do distribuidor. Todas as peças fornecidas a este departamento, necessariamente estão agregadas a vendas de serviços, o que torna a operação mais rentável ao distribuidor e garante a satisfação do cliente. O processo para a coleta antecipada de peças deve basear-se no sistema de gerenciamento automaticamente imprimir no departamento de peças um formulário para coleta antecipada de peças. Importante ressaltar que este processo asseguramos que todas as ordens de serviço terão suas peças coletadas antecipadamente, uma vez que o processo está diretamente vinculado a abertura da ordem de serviço na recepção, independentemente se o cliente for agendado ou for um cliente passante (TOYOTA, 2014).

Uma concessionária pequena poderá possuir locais suficientes para as ordens de serviço dos veículos que estão aguardando. A estante de coleta antecipada de peças deverá ser capaz de armazenar peças de todos os tamanhos. A estante de coleta antecipada deverá estar localizada o mais próximo do balcão. O técnico deverá dirigir ao quadro de controle do processo de trabalho, na recepção de serviço e verificar seu próximo trabalho, retirar ordem de serviço e dirigir ao departamento de peças, solicitando ao balconista as peças de reparo. A logística de peças Just-in-time tem um controle rigoroso do horário de colocação de pedidos e recebimento de peças, onde o departamento de serviço deverá basear os seus horários de agendamento, nos horários definidos para o corte da colocação de pedido no sistema e horários de recebimento de peças. Just-in-time significa que, num fluxo de processo, as partes necessárias são alimentadas no tempo certo, no local certo e na quantidade necessária. Uma empresa que consegue definir este fluxo, pode buscar uma situação de inventário-zero (MULLER, 2017).

### **3. PROPOSTA DE APLIAÇÃO DO JIT EM CONTROLE DE ESTOQUE DE CONCESSIONÁRIAS**

Para que ferramenta Just in time funcione corretamente, a empresa deverá investir na infraestrutura, qualificar toda equipe com treinamentos específicos para execução do processo, é um processo contínuo que

querer muita atenção e organização de todos envolvidos. Para garantir a eficiência do processo na empresa tem que fazer inventário e auditorias internas e externas, para manter sempre a excelência no atendimento ao cliente gerando máximo de conforto e confiabilidade. Os benefícios de a implantação reduzir o desperdício de tempo e aumentar a lucratividade da empresa, pois toda vez que cliente buscar o produto terá a pronta entrega ou saberá quando chega a mercadoria para realização do serviço da peça solicitada, com esse processo vão gerar maior satisfação e confiança aos seus clientes.

Se a ferramenta Just in Time não for implementada de forma a transformar a produção e os procedimentos de operação e/ ou se somente alguns dos novos elementos de produção desse sistema forem implantados plenamente, os benefícios alcançados poderão ser diminuídos. De forma resumida, pode-se dizer que o processo just-in-time é aquele em que se tem um modelo de inventário que mantém somente os estoques necessários para a produção corrente e para as requisições de venda produção corrente e para as requisições de venda.

A concessionária que busca a implantação da ferramenta Just in time em sua empresa busca redução de inventário, redução de índice de devolução, aumento de produção, aumento de diversificação da produção mensal, melhoria e a satisfação ao cliente, redução de burocracia na programação da produção. A concessionária tem como prioridade a estrutura de produção da empresa, organização por processos ou por produto da produção e, série de produtos padronizados as previsões de venda servem tanto para dimensionar o sistema produtivo quanto para programar a produção.

#### **4. CONCLUSÃO**

Este trabalho mostra os sistemas de produção das montadoras de veículo, com a implantação da ferramenta JIT como um pilar deste método de produção desenvolvido pela Toyota Motor Company. Com a necessidade de aumentar sua competitividade no mercado, a concessionária implantou a ferramenta, com o propósito de melhorar a precisão nas datas de entrega e principalmente reduzir os estoques. Entre os aspectos planejados, destacam-se para o fornecedor o nivelamento da demanda de produção e entrega, e, para o cliente, a redução dos estoques, possibilidade de aumento da área produtiva e melhora no fluxo de caixa. O resultado esperado foi atingido com êxito, pois estes fatores em conjunto agregaram valor à relação fornecedor-cliente, o que permitiu o aumento da confiabilidade e rentabilidade nestas operações.

O Just In Time como filosofia pode ser estendida a cadeia de suprimentos, no intuito de alcançar eficiência e qualidade. Entretanto, destacou-se a importância da adequação desta filosofia às operações e objetivos da empresa. O emprego fundamentalista do conceito pode representar impacto adverso aos objetivos da empresa, principalmente no tocante ao tipo de produto, refletindo no descontentamento da demanda e consequente perda de market share, decorrente da possível redução do nível de serviço, tratando-se de produtos inovadores frente à ausência de estoques. Outro aspecto importante a ser observado, no momento da implantação do sistema JIT reside na preparação dos funcionários, tal como, do ambiente de trabalho, por meio da adequação das rotinas e processos existentes, com objetivo de favorecer o entendimento e valorização desta filosofia e também materializar seus benefícios no menor intervalo de tempo possível; para tal, apresentou-se as principais ações necessárias à implantação do Just in Time. Para nós ficou evidenciado a funcionalidade e os benefícios que o JIT proporciona para as empresas, independente da profundidade em que é implantado dentro dos processos, sendo fundamental a melhoria contínua, para a sobrevivência das empresas no mercado globalizado

## 5.REFERÊNCIAS BIOGRÁFICAS

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5.e.d. São Paulo: Artmed Editora (Bookman Companhia Editora), 2006.
- CARVALHO, Marcius F. H., **Medidas de Desempenho em Cadeias Produtivas**, Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Paulista UNIP, 2005.
- CHRISTOPHER, Martin, Towill, Denis R. **Supply chain migration, Supply chain management: an international journal**, Vol. 5 n.4, 2000
- DEMING, W. Edwards – **Qualidade: A Revolução da administração**. Rio de Janeiro, Marques-Saraiva, 1990
- ESTOQUISTA, **Estoquista 11 passos**. Manual Interno Toyota do Brasil, 2014
- FERREIRA, Ademir A., Reis, Ana Carla, Pereira, Maria Isabel, **Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias – evolução e tendências da moderna administração de empresas**. São Paulo, Editora Pioneira Thomson Learning, 1997
- KLIEMANN, F. J. & ANTUNES, J. A. V. **Proposta de um Processo de Custeio para Sistemas JIT de Produção**. Seminário Internacional de Qualidade e Produtividade - Avaliação e Custeio, Porto Alegre, Set. 1993.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Thomsion Pioneira, 1996
- MORSE, W. J.; DAVIS, J. R.; HARTGRAVES, A.L. **Management Accounting: a strategic approach**. South Western, 1995.
- PIRES, Silvio R. I., **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo. Atlas, 2004.
- SIMCHI-LEVI, D. Kaminsky, P. Simchi-Levi, E. **Designing and Managing the Supply Chain – concepts, Strategies and Case Studies**, McGraw-Hill Higher Education, 2000.
- SHEWHART, Walter A., **Economic Control of Quality of Manufactures**, ASO PR, 1980
- SCHONBERGER, R.J.: **Técnicas Industriais Japonesas**. São Paulo: Pioneira, 1984.
- SLACK, Nigel et. al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.
- SLACK, Nigel et. al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999.
- TOYOTA, **Controlador de Inventário**. Manual Interno Toyota do Brasil, 2014
- TSM, **Toyota Service Management**. Manual Interno Toyota do Brasil,2014
- UHLMANN, Gunter Wilhelm. **Administração: Das Teorias Administrativas à Administração Aplicada Contemporânea**. São Paulo, 1997.
- WOMACK, James P. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WOMACK, James P., **A mentalidade enxuta nas empresas**, Rio de Janeiro: Editora Isevier, 2004.

YASIN, M.M.; SMALL, M.; Wafa, M.A. **An Empirical Investigation of JIT Effectiveness: an Organizational Perspective**. Omega, v. 25, 1997, p. 461-471.

ZACARELLI, Sérgio Baptista. **Programação e Controle da Produção**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1979.