

IETEC - INSTITUTO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CONTINUADA

PÓS-GRADUAÇÃO LATU SENSU

ENGENHARIA DA PRODUÇÃO – TURMA 7

**SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO
JUST IN TIME (JIT)**

Washington Ribeiro Leite

Belo Horizonte

Agosto – 2006

SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO JUST IN TIME (JIT)

WASHINGTON RIBEIRO LEITE

Belo Horizonte, Agosto de 2006

SUMÁRIO

RESUMO	03
1 – INTRODUÇÃO	03
2 – REVISÃO DE LITERATURA	04
3 – OBJETIVOS	05
4 – METODOLOGIA	06
5 – O QUE É JIT	06
6 – A FILOSOFIA JIT	08
6.1 – Papel dos Estoques	09
6.2 – Lotes Menores	09
6.3 – Erros	09
6.4 – Utilização da Capacidade	09
6.5 – Papel dos Colaboradores	10
6.6 – Organização e Limpeza da Fábrica	10
6.7 – Eliminação dos desperdícios e melhoria contínua	10
7 – VANTAGENS E PONTOS POSITIVOS	11
8 – PONTOS NEGATIVOS	12
9 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
10 – CONCLUSÃO	14
11 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO JUST IN TIME (JIT)

Resumo

Este artigo tem como objetivo abordar o sistema de administração da produção JIT, conhecido como Just in Time, bem como sua filosofia. Divididos em tópicos para melhor compreensão, faremos uma breve introdução, seguida do histórico, o que é o sistema, qual a sua filosofia, bem como suas vantagens e desvantagens e conclusão. Ressaltando que não é objetivo deste esgotar o tema, mas dar uma visão ampla e rápida do que é o sistema e o que este preconiza.

Abstract

This Article has as objective to approach the system of administration of production JIT, known as Just in Time, as well as its philosophy. Divided in topics for better comprehension, we will make one brief introduction, followed of the description, what it is the system, which its philosophy, as well as its advantages and disadvantages and conclusion. Standing out that he is not objective of this to deplete the subject, but to give an ample and fast vision of what it is the system and what this preconiza.

Palavras Chaves - custos, desperdícios, estoques, Just in Time e produção.

Keywords - Cost, wasteful, supplies, Just in Time and production.

1 INTRODUÇÃO

No entendimento de Gianesi e Corrêa (1993, p. 42) os sistemas de administração da produção ou SAP como também são conhecidos, é a base, o coração do processo produtivo. Estes, têm como objetivos principais o planejamento e o controle do processo de manufatura em todos os seus níveis. Dentre estes níveis se incluem materiais, equipamentos, pessoas, fornecedores e distribuidores.

Entretanto não podemos esquecer que o foco sempre estar no mercado, nos clientes e suas necessidades. Sem um bom sistema de administração da produção as empresas não poderiam definir com precisão o que é básico em toda e qualquer empresa, ou seja; o que fazer, quando

fazer, com o que produzir ou de quem comprar, de forma adequada e planejada, para atingir as necessidades estratégicas da empresa. Ainda há que se observar que quem dita o rumo da empresa são seus objetivos e seu mercado.

Para Gianesi e Corrêa (1993, p. 43) um SAP deve ser capaz de suportar atividades tipicamente gerenciais como:

- Planejar as necessidades futuras de capacidade;
- Planejar os materiais comprados;
- Planejar níveis apropriados de estoques;
- Programar atividades de produção;
- Ser capaz de saber da situação correta, das pessoas, equipamentos, materiais etc.;
- Ser capaz de reagir eficazmente;
- Prever informações, a outras funções;
- Ser capaz de prometer prazos.

Essas atividades afetam os níveis de desempenho do SAP em termos de custo, qualidade, prazo, confiabilidade e flexibilidade e por conseqüência a competitividade da empresa no mercado onde atua. Dentre os sistemas de produção considerados puros temos o JIT (just in time), OPT/TOC (teoria das restrições) e MRPII (planejamento dos recursos de manufatura), cada um com suas características específicas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Gianesi e Corrêa (1993, p. 44) o Just in Time, JIT como é conhecido, surgiu no Japão, em meados da década de 70, sendo o centro de sua criação e desenvolvimento a Toyota Motor Company. Essa por sua vez buscava um sistema de administração da produção que tivesse a capacidade de coordenar a produção de acordo com a demanda de diferentes modelos e cores de veículos e sem atraso. Desde já percebemos a necessidade de flexibilidade e confiabilidade do sistema.

O JIT trabalha com um sistema de produção “puxada”, ou seja somente se produz em cada uma das partes do processo aquilo que foi vendido, no tempo e no momento exato, também

conhecido como sistema Kanban. Nome dado aos cartões utilizados para autorizar e movimentar a produção ao longo do processo produtivo.

O JIT principalmente no ocidente, também é reconhecido por outros nomes como:

- Produção sem estoques;
- Eliminação de desperdícios;
- Manufatura de fluxo contínuo;
- Esforço contínuo na resolução de problemas;
- Melhoria contínua dos processos.

No entendimento de Alvarez (2001, p. 320) até a metade da década de 70 não se tinha conhecimento da filosofia just in Time no ocidente, bem como de suas aplicações. Esse fato somente veio ocorrer após o acirramento da crise do petróleo. Não obstante fomos influenciados pelo crescimento da indústria japonesa, até então arrasada após o termino da guerra. O crescimento desta, mesmo em tempo de crise e recursos escassos despertou o interesse ocidental pela aplicação de suas técnicas. Foi justamente em um ambiente pós segunda guerra mundial, em que o Japão precisava ser competitivo para crescer, que a Toyota, baseada nos princípios de Henry Ford, desenvolveu JIT, também conhecido no oriente como sistema Toyota de produção.

Após o conhecimento do JIT, muitos gerentes perceberam que este, bem como suas técnicas podem ser utilizados com sucesso em qualquer parte do mundo, fato que acelerou a popularização do JIT no mundo ocidental.

3 OBJETIVOS

Os objetivos deste artigo são descrever o sistema de administração da produção JIT, suas deficiências, pontos positivos e os ganhos decorrentes de sua aplicação, desmistificando a idéia de que o sistema somente serve para empresas grandes.

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para realização do trabalho foi basicamente a pesquisa bibliográfica.

5 O QUE É JIT

O JIT é um dos três sistemas de administração da produção considerados puros. Contudo o JIT de acordo com Gianesi e Corrêa (1993, p. 57) vai muito além disso, por se tratar não somente de uma técnica ou conjunto de técnicas de administração da produção, mas uma completa “filosofia” de trabalho. Essa filosofia inclui aspectos ligados à administração de materiais, gestão da qualidade, arranjo físico, projeto de produto, organização do trabalho e gestão de pessoas.

Na concepção de Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 482) “JIT significa produzir bens e serviços exatamente no momento em que são necessários”. Isso significa não produzir antes para não formar estoques e onerar os custos e nem depois deixando o cliente insatisfeito, perdendo faturamento e oportunidade de melhorar o fluxo de caixa. Portanto “JIT visa atender a demanda instantaneamente, com qualidade perfeita e sem desperdícios”.

No entendimento de Alvarez (2001, p. 320) JIT trata-se de uma metodologia racional com intuito de eliminar todas as formas de desperdícios na indústria, visando aumentar a competitividade. Esses desperdícios geralmente camuflados aparecem sob a forma de perdas sutis como altos estoques, baixa qualidade, tempo de fabricação demorados, excesso de movimentação, dentre outros.

Na visão de Vidossich (1999, p. 132) Just in Time é uma expressão inglesa que significa “no momento preciso, no momento exato”, correspondendo ao processo de fabricação dos produtos na qualidade adequada, na quantidade certa, no momento oportuno e com o menor custo possível. Ainda para o autor para que esses objetivos sejam alcançados é necessário minimizar ou eliminar quando possível os estoques e os tempos de setup. Nos tempos de setup estão inclusos as paradas, transportes desnecessários e tempos de esperas.

O objetivo primordial do JIT é a melhoria contínua do processo produtivo (Kaizem). Há que ressaltar que quando falamos em processo estamos nos referindo não somente a produtos, mas também a serviços, levando em consideração que se trata de uma “filosofia” de trabalho.

Com o intuito de atingir esse objetivo o JIT, busca incansavelmente a redução drástica dos estoques, considerados como camuflador de problemas. Gianesi e Corrêa (1993, p. 57) classificam os problemas da produção em três grandes grupos a seguir:

- Problemas de qualidade;
- Problemas de máquina;
- Problemas de preparação de máquina.

O objetivo de reduzir estoques na filosofia JIT é justamente tornar esses problemas visíveis, para então solucioná-los. Ressaltando que com os estoques altos não conseguimos ver a real proporção dos problemas, o que não quer dizer que não existem. É como um iceberg onde somente vemos uma parte do problema. Contudo os estoques funcionam como amortecedor da produção enquanto os problemas existem.

Tudo isso serve para que o sistema produtivo passe a trabalhar melhor e portanto alcance melhores índices de qualidade, flexibilidade, confiabilidade própria e de seus parceiros, redução de setup e produção em lotes menores. Em contrapartida se reduzem os custos e aumentam os lucros.

De acordo com Pozo (2004, p.131) o “JIT é o resultado do emprego de conceitos simples para eliminar perdas e elevar o moral e a dignidade dos funcionários”. JIT então, para o autor trata-se de um programa integrado de melhoria contínua, onde todos os colaboradores participam da melhoria da qualidade, do operacional, bem como da redução dos desperdícios. Os departamentos devem ser interligados em uma visão holística, onde a produção é puxada em cada parte do processo. Os equipamentos devem ser flexíveis, com filosofia de set-up rápido. O JIT é também visual com informações transmitidas pelo Kanban.

No entendimento de muitos a filosofia JIT nada mais é que um sistema de manufatura, cujo objetivo principal é otimizar os processos e procedimentos, pela redução dos desperdícios, como estoques altos, quebras, dentre outros, sempre de forma contínua (Kaizem).

Pozo (2004, p. 131) entende o Just in Time como uma filosofia que se aplicada adequadamente pode reduzir ou eliminar desperdícios que acontecem nas compras, durante o processo produtivo, na logística, nas atividades de apoio etc. Entretanto, o autor ressalta que devem ser levados em consideração três elementos básicos indispensáveis: o fluxo, a qualidade e o envolvimento dos colaboradores.

6 A FILOSOFIA JIT

A principal característica da filosofia JIT é trabalhar com a produção puxada, ao longo do processo. O material só é solicitado se realmente existe a necessidade de sua utilização. Percebemos verdadeiramente um combate ao desperdício. Totalmente contrária a produção empurrada, onde se acumulam estoques e custos para mantê-los.

Diferentemente dos sistemas comuns, JIT é ativo em suas ações. Vejamos, nos sistemas comuns são aceitáveis certos níveis de refugos, setup e quebras de máquinas como normas de processo. O JIT questiona a melhoria das características do processo, que os sistemas tradicionais aceitam. Se acontecer, tem uma causa e JIT quer saber o porque. Enquanto os sistemas tradicionais aceitam os estoques para “abafar” os problemas, no JIT os estoques são reduzidos justamente para se localizar e resolver os problemas. Percebemos uma nova visão de administração da produção e um novo paradigma de enfrentar os problemas.

Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 485) entendem, que para entender JIT devemos analisá-lo em dois níveis. No aspecto geral é uma filosofia, ampla, gerencial e ao mesmo tempo congrega várias ferramentas e técnicas que sustentam a filosofia. Como filosofia visa eliminar desperdícios, envolver as pessoas e aprimoramento contínuo (kaizem).

Na visão de Alvarez (2001, p. 321) JIT vai além de simples técnicas de administração da produção. Sua abrangência, acaba se tornando uma filosofia ampla, abrangendo e interagindo administração de materiais, pessoas, qualidade, organização do trabalho etc.

Gianesi e Corrêa (1993, p. 59) vêm corroborar isso quando afirmam que em sistemas como o MRPII, procura atacar o problema da coordenação entre demanda e obtenção de índices, aceitando as incertezas (passivo), o sistema JIT ataca as causas e posteriormente os problemas de coordenação (ativos).

6.1 Papel dos Estoques - como vimos em JIT os estoques são considerados nocivos e devem ser reduzidos, sob pena de não encontrarmos e resolvermos os reais problemas. Mesmo que estes sejam considerados protetores do sistema produtivo ou como forma de se evitar paradas indesejáveis.

Pozo (2004, p. 135) corrobora isso quando diz que os “estoques devem ser eliminados, pois são o grande obstáculo ao fluxo e a perfeição”, compreendendo perfeição dentro uma forma realista. De outra forma quando buscamos quebra zero, ou zero defeito, estamos de alguma forma buscando a perfeição.

6.2 Lotes Menores - quando falamos em lotes menores estamos nos referindo aos lotes de fabricação e compra. Além de ser um dos pilares do JIT, é também uma questão lógica. Observemos, ao se comprar menos, se gasta menos e temos menos recursos investidos em estoque. Quando fabricamos lotes menores, tenho condições de atender o mercado com maior rapidez, ganhar mais clientes, faturar mais rápido e aumentar o fluxo de caixa.

Pozo (2004, p. 132) nos fala que a filosofia JIT se bem entendida e aplicada pode reduzir o tempo de resposta ao mercado em mais de 90%. Isso traz ganhos no lançamento de novos produtos ou simplesmente conseguindo acompanhar e atender as mudanças do mercado, ou seja o tempo de colocação do produto no mercado é menor, em consequência temos menores estoques e melhor utilização dos equipamentos.

6.3 Erros - no JIT os erros devem ser eliminados, porém, estes servem como fonte de informação e aprendizado contínuo (Kaizem). Ao contrário dos sistemas tradicionais que simplesmente aceitam os erros como inevitáveis, ou até mesmo parte do processo.

6.4 Utilização da Capacidade - JIT prega que os equipamentos devem ser utilizados de acordo com as necessidades, com fluxo contínuo e tranquilo entre as fases do processo. Quem

determina a produção (puxa) é demanda. Em OPT ou teoria das restrições, seria o mesmo que admitir que o gargalo está no mercado.

6.5 Papel dos Colaboradores - como os operários são os maiores conhecedores do processo, passam a ter mais responsabilidades pelo que fazem. Assumem tarefas antes de responsabilidade dos departamentos de apoio. Como exemplo, podemos citar a qualidade, agora responsabilidade dos funcionários, “fazer certo da primeira vez”. Estes ainda passam a ser responsáveis por cuidar dos seus equipamentos, lubrificando, limpando-os etc. Os supervisores e gerentes passam a ter o papel de apoiadores e facilitadores dos mesmos, contudo faz-se necessário uma maior qualificação da “mão de obra”.

6.6 Organização e Limpeza da Fábrica - ao contrário dos sistemas tradicionais onde a sujeira é até aceitável, “o importante é produzir”, o JIT prega que limpeza e organização são indispensáveis ao sucesso de aspectos como confiabilidade das máquinas e visualização de problemas, dentre outros fatores.

6.7 Eliminação dos desperdícios e Melhoria Contínua - ainda de acordo com Gianesi e Corrêa (1993, p. 67) eliminar desperdícios significa analisar as atividade da fabrica de forma holística, eliminando as que não agregam valor para a produção e conseqüentemente para os clientes.

Gianesi e Corrêa (1993, p. 68) apud Shigeo Shingo distribuem e classificam o desperdício em sete categorias a seguir:

- Desperdício de superprodução;
- Desperdício de espera, material esperando processamento;
- Desperdício de transporte, excesso de movimentação;
- Desperdício de processamento, ou desperdícios no próprio processo;
- Desperdícios nas operações;
- Desperdícios de produzir produtos defeituosos;
- Desperdícios de estoques, altos.

Além da obrigação de eliminar os desperdícios citados a filosofia JIT preconiza algumas metas, que servem de balizamento e controle do processo, são elas:

- Zero defeito;
- Tempo zero de preparação (setup);
- Estoque zero;
- Movimentação zero;
- Quebra zero;
- Lead time zero;
- Lote unitário de fabricação (uma peça)

Pozo (2004, p. 133) relata que para eliminar os desperdícios precisamos levar em consideração três componentes; estabelecer fluxo balanceado e sincronizado, a atitude da empresa em relação à qualidade e o envolvimento dos colaboradores. Ainda para o autor “a única forma da empresa resolver problemas, grande ou pequenos, é envolvendo todos os colaboradores na solução”.

Entretanto há que ressaltar que tudo tende a zero, a meta é zero, contudo na prática percebe-se a impossibilidade de um estoque zero, ou quebra zero, mas estes devem ser o mínimo possível.

7 VANTAGENS E PONTOS POSITIVOS

As vantagens deste sistema de produção estão na contribuição a estratégia competitiva da empresa, através da melhoria dos principais critérios competitivos a seguir:

- Redução de custos;
- Melhoria da qualidade;
- Aumento da flexibilidade, através da resposta do sistema, atingido pela redução dos tempos de processamento;
- Aumento do fluxo;
- Maior confiabilidade dos sistema, pela robustez do sistema, atingida através da maior visibilidade dos problemas e soluções dos mesmos.

8 PONTOS NEGATIVOS

Uma das principais limitações do JIT está ligada a própria flexibilidade de faixa do sistema produtivo, no que tange a variedade de produtos oferecidos e as variações de demanda de curto prazo. Isso de certa forma provoca limitações no mix. O sistema JIT precisa de demanda estável para balancear o fluxo, o que sabemos não ser possível pelas oscilações do mercado. Ocorre que quanto maior a instabilidade do mercado maior será a necessidade de aumentar estoques, o que vai contra a própria filosofia JIT.

Outro aspecto importante é que muita variedade de produtos tende a complicar o roteiro de produção. Há ainda o risco de interrupção da produção por falta de estoques, aliado a problemas como quebras, greves, dentre outros problemas.

Gianesi e Corrêa (1993, p. 99), diz ainda que como o sistema Kanban prevê um certo estoque entre os centros de produção, caso a variação de produtos seja muita, o fluxo não será contínuo, mas intermitente, aumentando os níveis de estoques, sendo JIT portanto contraditório em alguns aspectos.

Um ponto negativo na interpretação de Pozo (2004, p. 132) é a visão que muitas empresas têm de JIT, usando a filosofia de forma míope apenas para reduzir custos e aumentar lucros. Essa visão é enganosa uma vez que se trata de um processo de longo prazo, dinâmico e que envolve outros fatores como qualidade e satisfação do cliente como visão estratégica.

9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

JIT também pode ser considerado como uma resposta a morosidade da administração tradicional, que aceita os erros passivamente, como parte integrante do processo, onde os mesmo deveriam ser encontrados e resolvidos. O quadro a seguir, de acordo com Alvarez (2001, p. 342) nos demonstra um pouco dessa visão.

Quadro 01 - Visão tradicional versus Just in Time

Item	Visão Tradicional	Just in Time
Qualidade	Conseguida com muito investimento e custo alto.	Decorrência natural do trabalho bem feito na primeira vez.
Especialização	Altos níveis de especialização nos escalões de comando.	Os funcionários são altamente especializados no âmbito operacional.
Mão de obra	Obedece às ordens superiores.	Participa e influencia a produção
Fornecedores	Incentivo à disputa, inimigos.	Participam do processo, colaboradores.
Erros	São aceitáveis, resta corrigilos.	Base do processo de melhoria.
Estoques	Mantém a produção funcionando.	Ocultam problemas, devem ser evitados.
Set-up	É inevitável, não tem importância	Deve ser reduzido ao mínimo possível.
Lead-time	Maior tempo, melhor produção.	Deve ser reduzido ao mínimo possível
Filas	Necessárias para manter a velocidade máxima das máquinas.	Não deve haver filas, a produção deve ser a tempo (just in time) sem paradas.
Automação	Dirige o trabalho para o produto final.	Pode valorizar a qualidade quando empregada de maneira adequada.
Custos	Redução pelo incremento no uso de máquinas; altas taxas de produção.	Redução pela velocidade com que o produto passa pela fábrica.
Flexibilidade	Pelo excesso da capacidade, de equipamentos, de estoques e de despesas administrativas.	Pela redução de todos os tempos gastos em todas as etapas internas da organização.
Lotes	Lote econômico de compra.	Quanto menor, melhor.
Fluxo	Empurrado através da fábrica.	Puxado através da fábrica via Kanban.

10 CONCLUSÃO

Podemos então concluir que o sistema JIT (just in time) além de ser um sistema de administração da produção é também uma “filosofia” de administração.

Pro ativo em sua natureza , vai de encontro aos problemas e suas causas, buscando sempre a melhor solução. Não se trata de um sistema perfeito ou completo, pois como percebemos possui pontos positivos, mas carrega em seu bojo limitações como qualquer outro sistema de produção.

Utilizado corretamente e dentro de uma visão filosófica pode trazer grandes benefícios, como aumento da qualidade, confiabilidade, redução de custos e em contrapartida aumento da produtividade e lucros.

Percebemos que talvez a melhor composição produtiva seja um mix de MRPII, OPT e JIT, buscando e mesclando o que cada um tem de melhor.

Não foi objetivo deste artigo, esgotar todas as possibilidades de utilização e explicação do JIT, até mesmo porque não seria possível devido a abrangência do tema, mas mostrar como o sistema pode e deve ser utilizado na busca da competitividade, produtividade e lucratividade contínua.

Contudo ao implantarmos JIT na produção estamos otimizando resultados, seja pela melhoria da qualidade ou pela eliminação dos desperdícios, dentre outros aspectos.

Portanto o Just in Time além de sistema de produção, é uma filosofia que envolve todo o processo produtivo, interfere e integra outros setores. Está presente desde o planejamento, logística, na concepção do layout etc. Contudo seu foco está na redução dos desperdícios, a partir dos estoques. Desta forma estaremos caminhando rumo ao que prega e para que serve todo sistema de produção, otimizar o processo produtivo e gerar lucro, afinal empresa que não gera lucro não sobrevive.

Enfim, podemos considerar JIT como uma proposta arrojada em relação a administração tradicional. Entretanto, para que o mesmo tenha sucesso em sua implantação, vários aspectos devem ser abordados e considerados como; envolvimento da direção, estrutura organizacional

celular, organização flexível do trabalho, comunicação eficaz, avaliação dos resultados e boa visão dos processos e fluxos. JIT acima de tudo deve ser compreendido como uma filosofia que agrega valor para o cliente, especialmente quando combate ações que não agregam valor ao cliente como desperdício, baixa qualidade, demora nas entregas, dentre outros.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ-BALLESTEROS, Maria Esmeralda; Administração da qualidade e produtividade: abordagens do processo administrativo, São Paulo: Atlas, 2001.
- CORRÊA, L Henrique; Gianesi, Irineu G N; Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico, 2ª ed., São Paulo: Atlas, 1993.
- POZO, Hamilton; Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística, 3 ed., São Paulo: Atlas, 2004.
- SLACK, Nigel; Chambers, Stuart; Johnston, Robert; tradução Oliveira, Maria Tereza Corrêa; Alher, Fábio; revisão técnica Corrêa, Luiz Henrique; 2 ed., São Paulo: Atlas, 2002.
- VIDOSSICH, Franco; Glossário da Modernização Industrial, volume I; prefácio de Pierre F Gonod—Itajaí, SC: Futurível, 1999.

OBS: por motivos ambientais o trabalho final deste (definitivo) poderá ser impresso em papel reciclado.