

CAPÍTULO 8 – PRODUÇÃO ENXUTA

PÁGINA 286

QUESTÃO 1.

Kanban é uma ferramenta para auxiliar a gestão visual da produção Just in Time (JIT), é um sistema de informação que pode ser na forma de cartões para controlar as quantidades e o momento dos itens a serem produzidos. O JIT é um sistema de PCP com foco no fluxo de produção e eliminação de desperdícios que integra outras ferramentas e conceitos além do kanban, como por exemplo a programação nivelada, sincronização, automação, melhoria contínua, eliminação de desperdícios e programação puxada. Já a Produção enxuta integra conceitos mais abrangentes como o sistema Toyota de produção, o qual o JIT faz parte, com conceitos de reengenharia e modelagem, com ferramentas e métodos como melhoria radical, mapa de fluxo contínuo.

QUESTÃO 2.

O kaizen é uma melhoria contínua, ocorrem mudanças graduais, lentas e contínuas para aperfeiçoar o sistema a fim de a empresa alcançar seus objetivos de maneira mais eficiente. O kaikaku é a mudança radical, por esse conceito a mudança deve ser radical para ser efetiva, o objetivo é promover uma melhoria ou mudança em um curto intervalo de tempo.

QUESTÃO 3.

Do ponto de vista prático são objetivos inalcançáveis, porém, os colocando como objetivos a serem alcançados as empresas esperam estimular a melhoria contínua dos seus sistemas. O estoque e o defeito são dois dos principais desperdícios identificados pelo Just in time. O defeito zero busca reduzir ao máximo nível economicamente viável o índice de peças defeituosas fabricadas, já o estoque zero busca reduzir o nível de estoque ao máximo onde possível, estabelecendo o fluxo contínuo, e quando não for possível estabelecer estoques controlados para não ocorrer a super produção (supermercados).

QUESTÃO 4.

Considerando que o tempo que agrega valor é quando a pessoa está trabalhando, ou seja, uma jornada de 8 horas diárias, teríamos 8 horas de tempo utilizados em atividades que não agregam valor. Dessas 8 horas teríamos atividades que não agregam valor, mas são necessárias, como por exemplo, tempo gasto com alimentação, banho e higiene pessoal, transporte e deslocamentos, além disso, outras atividades que não agregam valor e não são necessárias, como por exemplo, tempo de espera em filas, trânsito e movimentações desnecessárias. Nas horas de trabalhos também pode-se identificar desperdícios, como por exemplo retrabalho por defeitos ou falhas, espera para realizar atividades e movimentações no ambiente de trabalho desnecessárias.

QUESTÃO 5.

A garrafa de café se encaixa no modelo empurrado, existe uma previsão de vendas para esse tipo de café ao longo do dia e se produz o café para deixar armazenado na garrafa (estoque de

produtos acabados) até o cliente comprar, para isso os insumos são previamente comprados com base na previsão de vendas e produção.

O café expresso é o modelo de produção puxada, existem os insumos disponíveis e eles ficam prontos para serem usados (supermercados), quando um cliente chega e faz o pedido o atendente processa esse pedidos e coloca os ingredientes na máquina para a produção do café expresso que assim que pronto é entregue ao cliente, evitando assim estoque de produtos acabados, o produto só é produzido quando há pedidos dos clientes.

QUESTÃO 6.

Sistema de um kanban: o processo cliente seria o da máquina de café expresso, o supermercado seria o local de armazenagem dos grãos de café, então o cartão ou está nos grãos ou está no quadro de kanban requisitando abastecimento do estoque de grãos. O cliente chega e faz o pedido, o atendente pega os grãos para colocar na máquina, retira o cartão e o coloca no quadro, então o abastecedor verifica a necessidade de abastecer o estoque compra mais grãos e os entrega ao estoque.

Sistema de dois kanbans: o cliente chega e faz o pedido, o atendente que o recebeu coloca um cartão de retirada indicando a necessidade de processar esse pedido, então o funcionário encarregado de processar o pedido pega o cartão de retirada, pega os insumos (grãos de café), retira o cartão que está com os grãos e o coloca no quadro de kanban e processa o pedido do cliente. Assim que o pedido está pronto o café fica a disposição para ser entregue, o quadro de kanbans é sempre verificado para observar a necessidade de abastecer o estoque de insumos. Quando o café é entregue e um novo pedido é feito coloca-se novamente o kanban de retirada no local para indicar nova necessidade de produção e o ciclo é reiniciado.

Para um ambiente em que o atendente não é quem processa os pedidos o sistema de dois kanbans é mais eficiente pois indica melhor visualmente aos funcionários a necessidade de realizar os pedidos.

QUESTÃO 7.

O nivelamento da produção consiste na tentativa de nivelar a produção, minimizando-se as variações de quantidades produzidas. Esse conceito é conhecido como Heijunka, que é um conceito relacionado a programação da produção, e um programa nivelado é obtido pelo sequenciamento dos pedidos. Dessa forma, o nivelamento converte a instabilidade da demanda dos clientes em um nivelado e previsível processo de manufatura, trazendo estabilidade ao processo de produção. Uma representação do conceito seria a seguinte, em que A, B e C são produtos.

Produção não nivelada: seg: AAAAAAA

ter: AAAAAAA

qua: AAAAABB

qui: BBBB BBBB

sex: CCCCC

Produção nivelada: seg: AABAACB

ter: AABAACB

qua: AABAACB

qui: AABAACB

sex: AABAACB

Produção sincronizada é a prática de montar, fabricar e produzir em sincronia, isto é, fornecedores produzindo e fornecendo apenas o que é necessário para fabricação, e fabricação produzindo apenas o que é necessário para montagem. É necessário compartilhamento de informação desde os varejistas até os fornecedores de última camada para a sincronização.

QUESTÃO 8.

O efeito chicote diz respeito a como uma pequena oscilação na demanda (dos clientes), na ponta da cadeia de suprimentos, se expande ao longo dessa cadeia de abastecimento provocando picos de demanda irreais. Esse efeito de propagação resulta em grandes variações nos volumes pedidos aos fabricantes e fornecedores, isso pode provocar excesso de estoque ou rupturas. Para reduzir os efeitos dessas oscilações é utilizado a lógica puxada, em que os supermercados estabelecidos tem efeito amortecedor para os picos e vales da demanda. Em outras palavras o efeito chicote pode ser definido como o resultado da discrepância entre a demanda real e a prevista.

QUESTÃO 9.

Em um restaurante por quilo a comida deve estar à disposição dos clientes para quando eles chegarem já pegarem o que desejam no balcão. Assim, pode-se implementar a lógica de supermercados, a comida fica a disposição em bandejas e assim que forem acabando uma ordem de produção é enviada para a cozinha repor o que está acabando. Para evitar o desperdício pode-se implementar a lógica da diminuição do tamanho de lotes, ou seja, nesse caso pode-se diminuir o tamanho das bandejas mas deixar várias do mesmo alimento disponível, assim, inicialmente na abertura do expediente ficaria a quantidade máxima disponível mas ao longo do expediente se repõe conforme elas vão sendo consumidas, sem produzir mais que o necessário, apenas abastecendo o que for acabando. Dessa forma, conforme a previsão de demanda ao longo do expediente sabe-se que ao fim do horário de almoço o movimento diminui então não precisa repor todas as bandejas pode-se trabalhar dentro de uma média de consumo pelo horário do dia.

QUESTÃO 10.

Em um supermercado é esperado que os produtos fiquem sempre a disposição dos clientes, para que quando os mesmos cheguem se dirijam a prateleira e peguem o que desejam, conforme os produtos vão sendo consumidos os funcionários repõem os produtos na prateleira pegando no estoque interno do supermercado, que por sua vez também controla esse estoque interno e quando ele atinge um determinado nível uma ordem de compra junto ao fornecedor é disparada, sempre levando em conta o lead time de entrega para cada fornecedor. No sistema kanban a mesma lógica é utilizada para controlar os supermercados de peças e produtos. Dentro de uma produção o processo cliente pega diretamente (sistema de 1 kanban) ou requer (sistema de 2 kanbans) uma peça ou produto semiacabado ao supermercado respectivo, então o kanban atrelado a essa peça ou lote de peças é colocado no quadro de kanbans, alertando o processo fornecedor a repor as peças consumidas do supermercado. Assim, o processo cliente da fábrica é o cliente do supermercado que pega o produto da prateleira e o processo fornecedor é o estoque interno do supermercado que vai repor os produtos consumidos.

QUESTÃO 11.

O mapa de fluxo de valor deve representar todo o fluxo de materiais e informações ao longo do processo produtivos. O mapa deve sequenciar os processos com informações dos mesmos, como tempo de ciclo, tempo de disponibilidade, lead time, setup e tamanho dos estoques entre eles, deve-se informar a frequência de entrega dos fornecedores e os pedidos dos clientes. Além disso deve-se representar o fluxo de informações, como é passada a informação da necessidade de produção para os processos e a origem dessa informação. Assim, chega-se à informação do lead time total de atravessamento da produção e o tempo total de agregação de valor.

PÁGINA 294

EXERCÍCIO 1.

Dentro do lean a movimentação é classificada como um dos sete desperdícios identificados por Taiichi Ohno, para reduzir ou eliminar esse desperdício uma das principais ferramentas é o layout das células de manufatura em U. Para o caso relatado os funcionários podem estar sendo obrigados a se movimentar pelo layout inadequado das linhas de produção que normalmente obrigam deslocamentos maiores quando há operadores multifuncionais. Outro problema pode estar no fato de os operadores serem os encarregados de abastecer as linhas ou células, os obrigando a se deslocar pela fábrica e um layout mal otimizado potencializa esse desperdício. Se um funcionário for deslocado para a função de apenas abastecer as linhas o problema de movimentação desnecessária dos funcionários pode ser eliminado, aumentando a disponibilidade dos operadores nas linhas e células.

EXERCÍCIO 2.

Pode-se considerar algumas ações de melhorias para esse caso relatado, a primeira seria uma reorganização das funções dos operadores, de forma que eles sejam multifuncionais para operações próximas, que não exijam grandes deslocamentos. Outro ponto seria colocar operadores especializados para o abastecimento das linhas para os operadores não precisarem se movimentar aos estoques para alimentar o processo. Outra melhoria que se pode considerar é a reorganização do layout da fábrica, adotando a organização em células de manufatura em U, que reduzem a movimentação dos operadores multifuncionais dentro da fábrica e reduz a necessidade de operadores no processo.

EXERCÍCIO 3.

O principal gargalo nessa operação pela ótica do lean é a produção e as encomendas para fabricantes e fornecedores baseado na previsão de vendas. A previsão do varejista é criado pela percepção de consumo, se um produto teve pico de vendas em um mês por diferentes motivos, pode aumentar de maneira errada a percepção de demanda e gerar efeitos indesejados ao longo da cadeia de produção uma vez que essa variação será propagada ao longo da cadeia, esse efeito é conhecido como efeito chicote. Com isso pode criar estoques desnecessário com a redução das vendas em um momento futuro, ou rupturas quando não se consegue atender os pedidos solicitados. Pela ótica da produção enxuta a produção e a encomenda de produtos e mercadorias deve ser feita com base na demanda real e não na prevista. Outro gargalo para esse caso é a troca de informações, no lean deve-se compartilhar informações de demanda ao longo da cadeia de suprimentos para ocorrer sincronização e atingir uma otimização global da cadeia, reduzindo os custos do produto final.