



AURUS

Consultoria e Treinamento

Glossário Lean Six-Sigma



Glossário Lean Six Sigma

A

Abnormality Management (Gerenciamento da Anormalidade) – um sistema onde as anormalidades no processo são detectadas e corrigidas com sucesso.

Absorption Accounting (Contabilidade por Absorção) – o sistema tradicional de contabilidade que a maioria das empresas de manufatura praticam. Também conhecido como Contabilidade de Custos.

Andon – um dispositivo de controle visual em uma área de produção, como um display iluminado. Ele comunica o status atual do sistema de produção e alerta os membros da equipe para os problemas emergentes.

Autonomation (Automação): Transferindo a inteligência humana para o maquinário automatizado, as máquinas ficam habilitadas a detectar a produção de qualquer peça defeituosa e imediatamente param sozinhas enquanto chamam por ajuda. Também conhecido por Jidoka.

À Prova de Erros (Error-Proofing): Métodos que ajudam os operadores a evitar erros em seu trabalho, tais como escolha de peça errada, montagem incorreta de uma peça, esquecimento de um componente etc. Também conhecido como poka-yoke (à prova de defeitos) ou baka-yoke (à prova de bobeira).

A3 (A3 Report): Prática pioneira da Toyota onde problema, análise, ações corretivas e plano de ação são escritos em uma única folha de papel (tamanho A3), normalmente utilizando-se de gráficos e figuras. Na Toyota, os relatórios A3 evoluíram até se tornarem um método padrão de exercício de resolução de problemas, relatório de status e exercícios de planejamento como o mapeamento do fluxo de valor. Pode também ser chamado de Relatório A3. Ver: Mapeamento do Fluxo de Valor. A3 é o termo internacional para uma folha de papel com 297 milímetros de largura e 420 milímetros de comprimento. **Agente de Mudança (Change Agent):** Líder de uma conversão lean com o poder e a iniciativa de empreender as mudanças fundamentais. O agente de mudança, que normalmente vem de fora da organização.

Amplificação da Demanda (Demand Amplification): Tendência de qualquer processo com múltiplas etapas, para os pedidos de produção, recebidos por cada processo fluxo acima, serem mais erráticos do que a produção ou venda real no próximo processo fluxo abaixo. Também conhecida como Efeito Forrester (referência a Jay Forrester, do MIT, primeiro a caracterizar esse fenômeno matematicamente, na década de 1950) e Efeito Bullwhip.

Armazenagem no Ponto de Uso (Point-of-Use Storage): Armazenamento de peças e materiais o mais próximo possível das operações que os utilizam.

B

Balanced line (Linha Balanceada) – uma linha de manufatura onde todos os ciclos dos operadores são balanceados o mais uniformemente possível para que eles estejam abaixo, ou o mais próximo possível, do tempo takt da linha.

Balanced Plant (Planta Balanceada) – Uma planta onde toda a capacidade disponível esteja balanceada com exatidão à demanda do mercado.

Batch (Lote) – the opposite of one-piece flow. A prática de se produzir grandes lotes de uma única peça.

Black Belt – uma pessoa que tenha completado cinco semanas de treinamento LeanSigma® ou Seis Sigma, culminando em dois projetos que demonstrem benefícios financeiros substanciais à empresa. A pessoa opera nesta posição em período integral, iniciando e supervisionando os projetos de melhoria da empresa e serve de mentor aos Green Belts. Os Black Belts são escolhidos entre os líderes mais entusiastas e de boa formação na empresa porque cada black belt deve se tornar um efetivo agente de mudança.

Bottleneck (Gargalo) – um local na cadeia de um processo completo onde o fluxo de produção fica reduzido e impede a continuação do processo.

Business Process (Processo Administrativo) – processo em ambientes fora da fábrica. Os exemplos incluem entrada de pedidos, mudanças de engenharia, compras, fechamentos financeiros, requisições de orçamentos, etc.

Balanceamento do Operador - Gráfico (Operator Balance Chart - OBC) Ferramenta gráfica que ajuda na criação de fluxo contínuo em um processo com múltiplas etapas e múltiplos

operadores, distribuindo os elementos das tarefas do operador em relação ao tempo takt. Também conhecido como diagrama de carga do operador ou quadro yamazumi.

Brownfield - Uma instalação de produção normalmente gerenciada de acordo com a filosofia da produção em massa. Comparar com: Greenfield.

C

Cell (Célula) – um sistema que reúne pessoas, máquinas, materiais e equipamentos com etapas de processos localizadas bem próximas umas às outras em ordem seqüencial, dependendo das peças que são processadas em um fluxo contínuo. O layout mais comum de célula é a configuração em U.

Chaku-Chaku – uma palavra japonesa que significa “carga-carga”. É um método de condução do fluxo de uma única peça na qual o operador age de uma máquina para outra, tomando uma parte de uma operação prévia e carregando-a na próxima máquina, então pegando a peça recém-removida desta máquina e carregando-a na próxima máquina. As linhas Chaku-Chaku permitem que diferentes peças de um processo de produção sejam feitas por um único operador, eliminando a necessidade da movimentação de grandes lotes de inventário no trabalho em processo.

Change Agent (Agente de Mudança) – uma pessoa com a personalidade e força de catalização para ajudar na liderança da transformação lean da empresa.

Changeover (Trocac) – a instalação de um novo tipo de ferramenta em uma máquina, uma nova tinta em um sistema de pintura, um novo molde ou nova resina em uma máquina de injeção de moldagem, etc. O termo se aplica sempre que um dispositivo de produção é exigido para a realização de uma operação diferente..

Comparative Analysis (Análise Comparativa) – uma ferramenta utilizada nos eventos de Sigma Kaizen para se determinar a causa raiz de um problema.

Constraint (Restrição) – uma estação de trabalho ou um processo que limita a saída de um sistema inteiro.

Continuous Improvement (Melhoria Contínua) – o comprometimento diário para criar melhor produção, melhor ambiente de trabalho e melhores negócios.

Consultant (Consultor) – uma pessoa que facilita a mudança organizacional ou fornece experiência em assuntos técnicos, funcionais e de negócios durante o desenvolvimento ou implementação de uma atividade.

Culture (Cultura) – as atitudes e comportamentos predominantes que caracterizam o funcionamento de um grupo ou organização.

Customer Demand (Demanda do Cliente) – a real demanda de produtos baseada nas informações do ponto de venda; não baseada em forecasts ou informações de histórico de vendas.

Cycle time (Tempo de Ciclo) – o tempo necessário para se completar um ciclo de uma operação. Se o tempo de ciclo para todas as operações em um processo puder ser reduzido para equalizar o tempo takt, os produtos poderão ser feitos em fluxo de uma única peça.

Cinco Ss (Five Ss) -Cinco termos relacionados, começando com a letra S, que descrevem práticas para o ambiente de trabalho, úteis para o gerenciamento visual e para a produção lean. Os cinco termos em japonês são: **1. Seiri:** Separar os itens necessários dos desnecessários, descartando estes últimos. **2. Seiton:** Organizar o que sobrou, um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar. **3. Seiso:** Limpeza. **4. Seiketsu:** Padronização resultante do bom desempenho nos três primeiros Ss. **5. Shitsuke:** Disciplina para manter em andamento os quatro primeiros Ss.

Controle A-B (A-B Control) - Maneira de regular o relacionamento de trabalho entre duas máquinas ou operadores, a fim de controlar o excesso de produção e garantir o uso balanceado dos recursos.

Controle da Produção (Production Control) - A tarefa de controlar e estabelecer um ritmo para a produção, de modo que os produtos fluam suave e rapidamente para atender aos requisitos dos clientes. **Cross-Dock** - Instalação que seleciona e combina uma variedade de itens advindos de diversos fornecedores para que sejam enviados aos vários clientes, tais como plantas montadoras, distribuidores ou revendedores.

Custo Alvo (Target Cost) - Custo de desenvolvimento e produção que um produto não pode exceder para que o cliente fique satisfeito com o valor do produto e o fabricante obtenha um retorno aceitável de seu investimento.

D

Defects (Defeitos) – imperfeições que causam inadequação ou falha.

Demand Management – o gerenciamento da demanda auxilia você a enxergar a verdadeira demanda de seu cliente. Permite a você realizar o forecast por famílias de produtos e por níveis de SKU, para que você possa planejar melhor seus recursos e capacidades.

Demand Segmentation (Gerenciamento da Demanda) – permite maior visibilidade para a compreensão do volume e da frequência dos padrões de demanda e facilita a capacidade de aperfeiçoamento da demanda, tirando-se vantagem da maior agilidade no cumprimento dos pedidos.

Design for Lean Sigma – uma abordagem única para o desenvolvimento de novos produtos, planejamento dos processos de produção e implementação através da utilização de um processo rápido de desenho e de desenvolvimento de produto, baseado em equipe e utilizando os conceitos lean, gerando resultados que representam um salto quântico na abordagem da engenharia tradicional da concorrência.

DFMA – um acrônimo para o Projeto de Manufatura e Montagem (Design for Manufacture and Assembly). Um sistema que permite a você analisar sistematicamente seus projetos de produtos com metas de redução nos custos de fabricação e montagem, melhorando qualidade e velocidade ao mercado.

DMAIC – as etapas de um projeto de Sigma Kaizen: Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar.

Desdobramento da Política (Policy Deployment) - Processo de gerenciamento que alinha, tanto vertical quanto horizontalmente, as funções e atividades de uma empresa aos seus objetivos estratégicos. É desenvolvido um plano específico, geralmente anual, com objetivos, ações, prazos, responsabilidades e indicadores precisos.

Design-in - Colaboração entre um cliente e um fornecedor para projetar um componente e seu processo de produção.

Desperdício (Waste) - Qualquer atividade que consome recursos mas não agrega valor ao cliente. A maioria das atividades é desperdício (muda). Há dois tipos de desperdício: tipo 1 e tipo 2. O muda tipo 1 não agrega valor, mas é inevitável dentro de uma determinada situação. Ver: Muda, Sete desperdícios.

Diagrama Espaguete (Spaghetti Chart) Diagrama do caminho percorrido por um produto na medida em que ele se movimenta ao longo de um fluxo de valor. É assim chamado, pois, na produção em massa, a rota dos produtos comumente se parece com um prato de espaguete. Ver: Fluxo de Materiais.

Disponibilidade Operacional x Taxa de Operação (Operational Availability versus Operating Rate) **Disponibilidade operacional** - é a fração do tempo que uma máquina funciona adequadamente, quando necessário. **Taxa de operação** é a quantidade de tempo em um dado período (turno, dia etc.) em que uma máquina é utilizada.

Downtime - Tempo perdido de produção, devido a paradas, planejadas ou não.

E

Elemental Time (Tempo elementar) – Tempo alocado para uma etapa operacional específica, dentro de um trabalho standard.

External Set-Up (Set-up externo) – elementos de preparação do set-up que podem ser realizados com segurança enquanto a máquina está em funcionamento.

First pass yield (rendimento da primeira passada) – a medição dos produtos ou serviços que são feitos corretamente na primeira vez, sem retrabalho.

5 Why's (os 5 “Por que’s?”) – a prática desenvolvida por Taiichi Ohno de perguntar “Por quê?” cinco vezes para qualquer problema encontrado, identificando sua causa raiz, para que uma contramedida possa ser desenvolvida e implementada.

Eficácia Total do Equipamento (Overall Equipment Effectiveness-OEE) Indicador de manutenção produtiva total (TPM) que mede o grau de eficácia no uso de um equipamento.

Eficiência (Efficiency) Atender com precisão às exigências do cliente com a qualidade mínima de recursos. Ver: Produção em Excesso, Sete Desperdícios.

Engenharia Simultânea com Múltiplas Alternativas (Set-Based Concurrent Engineering) Processo de desenvolver e prototipar muitas alternativas de projeto no início de um programa de desenvolvimento de produto, e adiar a seleção do projeto final até que o desempenho das alternativas produzidas possa ser comparado.

Engenheiro-Chefe (Chief Engineer) Termo utilizado na Toyota para o gerente com total responsabilidade pelo desenvolvimento e sucesso de uma linha de produtos (uma plataforma de carro ou uma variante desenvolvida a partir de uma plataforma). O engenheiro-chefe (antes conhecido pelo termo japonês "shusa" conduz o processo de desenvolvimento desde o início do desenvolvimento do produto até sua produção.

Escritório de Promoção do Kaizen (Kaizen Promotion Office) Ver: Escritório de Promoção do Lean.

Escritório de Promoção do Lean (Lean Promotion Office) Equipe de apoio para uma transformação lean, frequentemente formada a partir de grupos pré-existentes na engenharia industrial, manutenção, gerência das instalações e qualidade.

Estoque (Inventory) Materiais (e informações) presentes ao longo de um fluxo de valor entre as etapas de processamento. Estoques físicos são normalmente categorizados por sua posição no fluxo de valor e por seu objetivo. Matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados são termos utilizados para descrever a posição do estoque no processo de produção. Pulmões, estoques de segurança e estoques para expedição são termos utilizados para descrever o objetivo do estoque. Ver: Estoque Padrão.

Estoque Padrão (Standard Inventory) Quantidade de estoque necessário antes de cada etapa de processamento para que este flua suavemente. Ver: Estoque.

Etiquetagem Vermelha (Red Tagging) Etiquetar os itens desnecessários a fim de removê-los de uma área de produção durante um exercício de 5S.

F

Floor space (Espaço de fábrica) – O total de espaço construído de uma empresa.

Família de Produtos (Product Family) Um produto e suas variações passando por etapas similares de processamento e equipamentos comuns, próximas do envio para o cliente. A importância das famílias de produtos para os pensadores lean é que elas são a unidade de análise para os mapas do fluxo de valor, definidos a partir da última etapa antes do cliente.

Ferramentas de Tamanho Certo (Right-Sized Tools). Equipamentos de processos altamente capazes, fáceis de manter (e, assim, disponíveis para produzir sempre que necessário), que permite trocas rápidas, fáceis de movimentar e projetados para serem instalados em pequenos incrementos de capacidade, a fim de facilitar a linearidade do trabalho e do capital.

Fluxo Contínuo (Continuous Flow) Produzir e movimentar um item por vez (ou um lote pequeno de itens) ao longo de uma série de etapas de processamento, continuamente, sendo que em cada etapa se realiza apenas o que é exigido pela etapa seguinte.

Fluxo de Informação (Information flow) O movimento da informação do desejo do cliente, vinda do cliente até os pontos onde a informação seja necessária para direcionar cada peração. Ver: Mapeamento do Fluxo de Valor.

Fluxo de Materiais (Material Flow) A movimentação de itens físicos ao longo do fluxo completo de valor. Na produção em massa, os produtos vão até processos centralizados, em lotes grandes, empurrados pelas instruções de uma programação mestre. Na produção lean, as etapas de processo para diferentes famílias de produtos são movimentadas ao mesmo tempo, sempre que possível, em uma seqüência bem definida de processos, de modo que quantidades pequenas do produto possam fluir diretamente de etapa a etapa, a partir da puxada do próximo processo fluxo abaixo e do cliente final. Ver: Fluxo de Informação, Just-in-Time (JIT), Produção Lean, Produção em Massa.

Fluxo de Uma Só Peça (One-Piece Flow) Fabricação e movimentação de uma só peça por vez. Ver: Fluxo Contínuo.

Fluxo de Valor (Value Stream) Todas as ações, tanto as de agregação quanto as de não agregação de valor, exigidas para trazer um produto, desde a matéria-prima até o produto acabado, ou do pedido até a entrega, ou ainda, da concepção ao lançamento. Incluem as ações para processar as informações vindas do cliente e as ações para transformar o produto em seu caminho fluxo abaixo.

G

Green Belt – uma pessoa que tenha completado três semanas de treinamento em Lean Sigma or Six Sigma, culminando em um projeto que demonstre benefícios financeiros substanciais para a empresa. Esta pessoa dedica uma porcentagem mínima de seu tempo em projetos individuais enquanto mantém suas funções habituais em tempo integral. Green Belts são constantemente selecionados a partir dos grupos de suporte tais como qualidade, engenharia e grupos de supervisão, mas eles também podem ser operadores.

Global Production System (Sistema Global de Produção) – uma expansão do Sistema Toyota de Produção, esta é uma estratégia para capacitar as empresas de manufatura lean utilizando a metodologia Kaizen.

Growth Strategy (Estratégia de Crescimento) – um plano ou estratégia desenvolvida por uma empresa para ajudar no crescimento dos negócios.

Garantia da Qualidade (Quality Assurance) Ver: Inspeção.

Gemba Termo japonês para "local real" normalmente utilizado para o chão de fábrica ou qualquer lugar em que ocorre o trabalho que agrega valor.

Gerenciamento Visual (Visual Management) Colocação em local fácil de ver de todas as ferramentas, peças, atividades de produção e indicadores de desempenho do sistema de produção, de modo que a situação do sistema possa ser entendida rapidamente por todos os envolvidos. Ver: Andon, Jidoka.

Gerente de Fluxo de Valor (Value Stream Manager) Indivíduo com clara responsabilidade pelo sucesso de um fluxo de valor. O fluxo de valor pode ser definido no nível do produto ou do negócio (incluindo o desenvolvimento de produto), ou no nível da planta ou das operações (da matéria-prima à entrega). O gerente de fluxo de valor é o arquiteto do fluxo de valor, identificando o valor conforme definido pelo cliente e liderando o esforço para se atingir um fluxo cada vez mais curto.

Giros de Estoque (Inventory Turns) Uma medida da velocidade em que os materiais estão se movimentando por uma planta ou por um fluxo completo de valor, calculado pela divisão de uma dada medida de custos pela quantidade de estoque existente.

Greenfield Uma nova planta de produção, fornecendo a oportunidade de introduzir métodos de trabalho lean em uma nova cultura de trabalho em que a inércia do passado não seja uma barreira. Comparar com: Brownfield.

H

Hanedashi – um dispositivo que permite uma máquina a automaticamente descarregar uma peça sem ter que esperar pelo operador.

Heijunka – a criação de um “nível de programação” através do sequenciamento de pedidos em um padrão repetitivo e o balanceamento das variações diárias no total de pedidos, para corresponder à demanda de longo prazo. Também conhecido como balanceamento da produção.

Hoshin Kanri – uma ferramenta estratégica que auxilia na tomada de decisão das equipes executivas de empresas que focam seus recursos nas iniciativas críticas necessárias para o cumprimento dos objetivos de negócios da empresa. Utilizando matrizes visuais com diagramas similares aos utilizados no Policy Deployment, três a cinco objetivos chaves são selecionados enquanto todos os outros são descartados. Os objetivos selecionados são traduzidos em projetos específicos e desenvolvidos até o nível de implementação na empresa. Esta prática unifica e alinha os recursos e também estabelece claramente a diferença entre as metas que são mensuráveis e as medições que são feitas regularmente do progresso obtido em direção aos principais objetivos.

House of Quality (Casa da Qualidade) – uma matriz de planejamento que é desenvolvida durante o evento Design para o Lean Sigma e demonstra o relacionamento entre as necessidades do cliente e os meios para atender estas necessidades. O acrônimo é HOQ.

Heijunka Box - Ferramenta utilizada para nivelar o mix e o volume de produção, distribuindo o kanban em uma instalação em intervalos fixos. Também conhecido como caixa de nivelamento.

Hoshin Kanri - Ver: Desdobramento da Política.

I

Internal Set-Up (Set-up Interno) – elementos de preparação do set-up que devem ser realizados enquanto a máquina está parada

Inventory (Inventário) – normalmente a categoria mais alta dos custos, o inventário é toda a matéria prima, peças compradas, trabalho em processo e produtos finais que ainda não foram vendidos aos consumidores.

Ilhas de Processo (Process Village) - Agrupamento de atividades por tipo, e não na seqüência necessária para projetar ou fabricar um produto.

Imagem Takt (Takt Image) - Criar a consciência do tempo takt nas áreas de um processo de produção em que os produtos não podem ser entregues e retirados na freqüência do tempo takt. Ver: Pitch, Tempo Takt.

Inspeção (Inspection) - Na produção em massa, refere-se à prática de verificação da qualidade dos produtos feita por supervisores especializados externos aos processos de fabricação do produto.

J

Just-in-time – um sistema para se produzir e entregar os itens certos no tempo certo e no volume certo. Os elementos chave do just in time são: fluxo, sistema de puxar, trabalho standard e tempo takt.

Jidoka Fornecer às máquinas e aos operadores a habilidade de detectar quando uma condição anormal ocorreu e interromper imediatamente o trabalho. Isso possibilita que as operações construam a qualidade do produto em cada etapa do processo e separa os homens das máquinas para um trabalho mais eficiente. O Jidoka é um dos dois pilares do Sistema de Produção Toyota, junto com o Just-in-Time. Termo japonês para a transferência da inteligência humana para uma máquina.

Jishuken - Vocábulo japonês para "workshop de aprendizado mão-na-massa". Ver: Workshop Kaizen.

K

Kaikaku – melhorias drásticas, geralmente em um processo administrativo, que afeta o fluxo de valor no estado futuro.

Kaizen – uma palavra japonesa que significa “melhoria contínua”. Traduzida literalmente como “mudança para melhor”, o Kaizen refere-se à pequena melhoria incremental de uma atividade para criar maior valor com menos desperdício. Um evento Kaizen é um workshop altamente focado e orientado para a ação que tipicamente envolve uma equipe de 5 a 15 pessoas. Ele normalmente tem duração de três a cinco dias. O objetivo de um evento Kaizen é concentrado na melhoria de um processo específico.

Kaizen Breakthrough (Intervenção Kaizen) – metodologia de propriedade da TBM, trata-se de um evento de uma semana, de desenvolvimento rápido que aplica uma abordagem focada e baseada em trabalho de equipe para a melhoria contínua

Kaizen Newspaper – uma ferramenta utilizada durante um evento Kaizen onde o líder da equipe ou o falcitador anota tarefas que devem ser cumpridas e então destina cada tarefa às pessoas responsáveis. A lista normalmente é afixada em uma área de reunião da equipe, onde todos podem ver e checar o andamento do cumprimento das tarefas.

Kanban – uma palavra japonesa que significa “cartão” ou “registro visível”. Refere-se aos pequenos cartões fixados às caixas de peças que regulam o “sistema de puxar” através da sinalização do montante da produção e da entrega.

Kitting – um processo onde os montadores recebem kits, uma caixa de peças, ferragens e ferramentas, para cada tarefa que eles forem efetuar. Isto elimina o consumo de tempo com viagens do compartimento de peças, berço de ferramentas ou centro de suprimentos para a área onde o material seja necessário.

KPO – acrônimo para Kaizen Promotion Office (Escritório de Promoção do Kaizen). O departamento criado em uma empresa que coordena, implementa e gerencia as atividades de melhoria contínua na organização.

Kaikaku Melhoria radical e revolucionária de um fluxo de valor a fim de rapidamente se criar mais valor com menos desperdício. Ver: Kaizen, PDCA.

L

Lead time – o tempo total que um cliente deve esperar para receber um produto após dar entrada em um pedido.

Lean Accounting (Contabilidade Lean) – o novo método de contabilidade que analisa resultados e processos bem como entrega informações mais precisas e realistas sobre a performance geral em todas as empresas lean da atualidade.

Lean Manufacturing (Manufatura Lean) – produção do máximo de produtos possíveis de se vender ou de serviços com os menores custos operacionais, com a otimização os níveis de inventário.

Lean Value Chain (Cadeia de Valor Lean) – sequência de atividades do negócio as quais, sob a perspectiva do consumidor final, adicionam valor aos produtos ou serviços produzidos por uma organização. Uma cadeia de valor lean baseia-se na capacidade das iniciativas internas com aplicação das ferramentas lean.

Lean Sigma – Iniciado pela Maytag e pela TBM, o LeanSigma é a abordagem atual mais rápida e efetiva para a melhoria nos negócios. Combinando a “eliminação rápida do desperdício e redução do lead time” do Lean com o “foco em qualidade e a melhoria de rendimento” do Seis Sigma, o LeanSigma oferece às empresas um impulso de melhoria sem precedentes em uma fração do tempo da implementação tradicional do Seis Sigma.

Lead Time de Produção (Production Lead Time) Ver: Tempo de Ciclo.

Lean Enterprise -Um acordo contínuo entre todas as empresas que compartilham o fluxo de valor para uma família de produtos, a fim de especificar corretamente o valor do ponto de vista do cliente final, eliminando ações que geram desperdício e fazendo com que as atividades que

agregam valor ocorram em um fluxo contínuo puxado pelo cliente. O método para realizar a análise necessária é descrito em Womack e Jones 2002.

Linearidade do Capital (Capital Linearity) Uma filosofia de projetar e comprar maquinário que possibilita a adição ou subtração de pequenas quantidades de capacidade, conforme ocorrerem mudanças na demanda. Assim, a quantidade de capital necessária para a peça produzida pode ser quase nivelada (linear). Ver: Linearidade do Trabalho, Monumento, Ferramentas de Tamanho Certo.

Linearidade do Trabalho (Labor Linearity) Uma filosofia para administrar flexivelmente a quantidade de mão-de-obra necessária em um processo de produção (de uma célula, em especial) de modo que o número de operadores aumente ou diminua de acordo com o volume de produção. Ver: Linearidade do Capital.

Logística Lean (Lean Logistics) Um sistema puxado com reposição freqüente em pequenos lotes, estabelecido entre cada uma das empresas e plantas ao longo do fluxo de valor. Ver: Cross-dock, Heijunka.

Lote e Fila (Batch and Queue) Uma abordagem da produção em massa para as operações em que grandes lotes de peças são processados e movimentados para o processo seguinte, não importando a necessidade, no qual esperam em fila. Ver: Fluxo Contínuo, Produção Lean, Produção em Excesso, Produção Empurrada.

M

Machine Automatic Time (Tempo Automático de Máquina) – tempo que leva para uma máquina produzir uma unidade, excluindo o carregamento e descarregamento.

Machine Cycle Time (Tempo de Ciclo da Máquina) – o tempo que leva para uma máquina produzir uma unidade, incluindo o tempo que ela leva para carregar.

MDI – acrônimo para Managing for Daily Improvement (Gerenciamento da Melhoria Diária). Principais melhorias feitas através do Kaizen devem ser sustentadas através de melhorias contínuas e diárias. Os supervisores estão na linha de frente de defesa, contra o retorno para os métodos antigos. O MDI é destinado a obter melhorias de pelo menos 40% nos processos de rotina diária de um supervisor. O MDI oferece as ferramentas e a capacitação necessária aos supervisores para que eles possam resolver aos problemas que surgem diariamente. O MDI desenvolve habilidades de gerenciamento entre os grupos de líderes e supervisores de primeira linha.

Mistake Proofing (Prova de Erros) – veja Poka-yoke.

MRP – acrônimo para Material Requirements Planning (Planejamento das Requisições de Materiais). Um sistema computadorizado utilizado para determinar a quantidade e os requisitos de tempo para os materiais utilizados em uma operação de produção. Os sistemas MRP utilizam uma programação mestre de produção, uma relação de materiais com todos os itens necessários para cada produto a ser fabricado e informação sobre os inventários atuais destes itens para que seja feita a programação da produção e de entrega do material necessário.

Manuseio de Múltiplas Máquinas (Multi-Machine Handling) Prática de trabalho na qual os operadores trabalham em mais de uma máquina, em um layout em ilhas por processo. Requer a separação do trabalho humano do trabalho automatizado, e é normalmente facilitado pela aplicação do Jidoka e da auto-ejeção nas máquinas. Ver: Jidoka, Manuseio de Múltiplos Processos.

Manuseio de Múltiplos Processos (Multi-Process Handling) Prática de trabalho na qual os operadores trabalham em mais de um processo em um layout orientado para o fluxo dos produtos. Requer treinamento dos operadores para que manuseiem diferentes tipos de máquinas (ex: cortadeira, polidor, teste etc) de modo que possam mover os produtos através das operações celularizadas.

Manutenção Produtiva Total (Total Productive Maintenance - TPM) Uma série de técnicas empregadas pioneiramente pela Denso (Grupo Toyota) no Japão, para garantir que todas as máquinas do processo de produção estejam sempre aptas a realizar suas tarefas.

Mapeamento do Fluxo de Valor (Value Stream Mapping - VSM) Diagrama simples de todas as etapas envolvidas nos fluxos de material e informação, necessárias para atender aos clientes, desde o pedido até a entrega.

Matriz da Família de Produtos (Product Family Matrix) Quadro construído por pensadores lean a fim de identificar as famílias apropriadas de produtos.

Pensamento Lean/ Mentalidade Enxuta (Lean Thinking) Um processo de pensamento consistindo de cinco etapas, proposto por Womack e Jones em 1996, a fim de orientar os gerentes em uma transformação lean. Os princípios são: 1. Especificar o valor do ponto de vista do consumidor final por família de produtos. 2. Identificar todas as etapas no fluxo de valor

para cada família de produtos, eliminando, sempre que possível, as etapas que não agregam valor. 3. Fazer as etapas agregadoras de valor em uma sequência rígida de tal modo que o produto flua suavemente. 4. Conforme o fluxo é iniciado, deixar que os clientes puxem o valor da próxima atividade fluxo acima. 5. Quando o valor tiver sido especificado, os fluxos de valor estiverem identificados, as etapas que causam desperdício tiverem sido removidas e o fluxo e a puxada tiverem sido introduzidos, começar o processo novamente, continuando até que um estado de perfeição seja atingido, estado este em que valor perfeito é agregado sem que haja desperdício algum. (Adaptado de Womack e Jones 1996) Ver: Sistema de Produção Toyota (TPS). **Milk Run** Um método de acelerar o fluxo de materiais entre plantas no qual os veículos seguem uma rota para fazer múltiplas cargas e entregas em muitas plantas. Ver: Logística Lean, Movimentação de Materiais.

Monumento (Monument) Qualquer projeto, programação ou tecnologia de produção com exigências de larga escala e longos tempos de troca, requerendo que projetos, pedidos ou produtos sejam trazidos até a tecnologia e aguardem em fila pelo processamento. Ver: Linearidade do Capital, Ferramentas de Tamanho Certo.

Movimentação de Materiais (Material Handling) Movimentação dos materiais necessários ao longo de um processo de produção dentro de uma planta. No sistema de produção lean, o manuseio de material vai muito além da simples entrega de materiais. Um sistema de movimentação de materiais lean pode servir como meio de levar instruções para a produção.

Muda, Mura, Muri Três termos normalmente utilizados em conjunto no Sistema de Produção Toyota (conhecidos como "Os três Ms") que descrevem coletivamente práticas que geram desperdício a ser eliminado.

Muda Qualquer atividade que consuma recursos sem agregar valor ao cliente. Dentro dessa categoria geral, é útil distinguir entre muda tipo 1 que consiste das atividades que não podem ser eliminadas imediatamente e muda tipo 2, as atividades que podem ser rapidamente eliminadas por kaizen.

Mura Falta de regularidade em uma operação, como os altos e baixos na programação causados não pela demanda do cliente final mas, em verdade, pelo sistema de produção, ou um ritmo de trabalho irregular em uma operação, fazendo com que os operadores tenham picos de trabalho intensos e depois momentos de espera.

Muri Sobrecarga intensa dos equipamentos ou dos operadores, exigindo-se que operem em um ritmo mais intenso ou acelerado, empregando mais força ou esforço, por um período maior de tempo do que aquele que o equipamento pode suportar ou o que permite um gerenciamento adequado do pessoal.

N

Nagara System – criação de duas ou mais atividades para um movimento.

Non-Value Add (Valor Não-Agregado) – atividades pelas quais o consumidor não está disposto a pagar. Algumas atividades podem ser necessárias, mas não agregam valor na visão do cliente. Exemplos: empacotamento, papelada e inspeção.

O

OCT – acrônimo de Operator Cycle Time (Tempo de Ciclo do Operador). O tempo que um operador leva para realizar sua parte em um processo.

OEE – acrônimo para Overall Equipment Effectiveness (Efetividade Geral do Equipamento). A performance geral de uma única peça de um equipamento, ou de uma fábrica inteira, será sempre governada pelo impacto dos três fatores do OEE: Disponibilidade, Taxa de Performance e Taxa de Qualidade.

One-piece flow (Fluxo de Uma Peça) – o oposto de produção em lote. Ao invés de fabricar muitos produtos que depois ficarão em fila aguardando a próxima etapa do processo, os produtos passam por cada etapa do processo um de cada vez, sem interrupção. Isto melhora a qualidade e reduz custos.

One-Touch Exchange of Dies – a redução das atividades de set-up de matrizes reduzidas a uma única etapa.

Operator Cycle Time (Tempo de Ciclo do Operador) – o tempo que uma pessoa leva para completar uma determinada sequência de operações, incluindo o carregamento e descarregamento e excluindo o tempo gasto com espera.

Order Fulfillment (Atendimento de Pedidos) – o elo crítico na cadeia de valor que habilita você a proporcionar maior valor através da resposta rápida à demanda do cliente.

Ohno, Taiichi (1912-1990) Executivo da Toyota considerado o principal arquiteto do Sistema Toyota de Produção (TPS) e autor de diversos livros importantes sobre o TPS.

Operação (Operation) Trabalho feito em um item por uma máquina ou pessoa. Ver: Processo.

P

Pacemaker – uma técnica para manter o processo em um tempo takt.

Point Kaizen (Kaizen Pontual) – uma atividade de melhoria direcionada intensamente a uma área de trabalho, realizada rapidamente por dois ou três especialistas. Tipicamente realizado logo após outro evento Kaizen.

Point of Use (Ponto de Utilização) – o local onde ficam as ferramentas e os materiais deveria situar-se na área do processo, assim o operador tem acesso a eles no local exato onde ele deve ser utilizado.

Poka-yoke – um dispositivo ou procedimento à prova de erros que evita que um defeito passe para a próxima operação ou processo.

Policy Deployment – adequar as metas estratégicas de um negócio em uma organização aos seus recursos disponíveis. Comunicar estas metas por toda a organização e unir todas as pessoas para os mesmos objetivos. Veja Hoshin Kanri.

Process Capacity Table (Tabela de Capacidade do Processo) – um gráfico utilizado principalmente em ambiente de usinagem que compara o carregamento da máquina à capacidade disponível

Product Development (Desenvolvimento de Produto) – o processo de estratégia geral, organização, criação do conceito, produto/marketing, criação/avaliação de plano e comercialização de um novo produto.

Production Smoothing (Balanceamento da Produção) – um método de programação da produção que, durante um período, mede a flutuação da demanda do cliente. Produzindo toda peça, todo dia. Veja Heijunka.

Productivity (Produtividade) – a quantidade de produção por unidade de entrada (mão de obra, equipamento e capital). Existem diferentes maneiras de medir a produtividade. Por exemplo, em uma fábrica, a produtividade deve ser medida com base no número de horas que se leva para produzir uma peça, enquanto no setor de serviços a produtividade deve ser medida com base na receita gerada por um funcionário dividido pelo seu salário.

Pull (Sistema de Puxar) – um sistema de produção em cascata e instuções de entrega partindo do final do processo para o seu início. Nada é produzido pela linha inicial até que o consumidor no final da linha sinalize uma necessidade. O oposto é o Sistema de Empurrar.

Push (Sistema de Empurrar) – um processo de fabricação onde os produtos são empurrados pelo sistema através do seu envio para a próxima operação automaticamente após a finalização da operação anterior.

Parada Automática de Linha (Automatic Line Stop) Garante que um processo de produção páre toda vez que um problema ou um defeito ocorrer. Em uma linha automatizada, isso normalmente significa a instalação de sensores e botões que, automaticamente, param a linha quando uma anormalidade for detectada.

PDCA (Plan, Do, Check, Act) Ciclo de melhoria baseado no método científico de se propor uma mudança em um processo, implementar essa mudança, analisar os resultados e tomar as rovidências cabíveis. Também conhecido como Ciclo de Deming ou Roda de Deming, pois quem introduziu o conceito no Japão nos anos 50 foi W. Edwards Deming.

Perfeição (Perfection) Quando um processo fornece puro valor, conforme definido pelo cliente, sem qualquer tipo de desperdício. Ver: PDCA.

Pitch Quantidade de tempo necessária em uma área de produção para completar um contêiner de produtos. A fórmula para o pitch é: Tempo takt x quantidade na embalagem = pitch Ver:

Heijunka Box, Retirada Ritmada, Quantidade na embalagem, Tempo Takt. **Plano para Cada Peça (Plan for Every Part - PFEP)** Plano detalhado para cada peça utilizada em um processo de produção, mostrando todos os pormenores relevantes para gerenciar o processo, sem êrros nem desperdícios. Essa é uma ferramenta fundamental para o Sistema Toyota de Produção. Ver: Movimentação de Materiais, Quantidade na Embalagem.

Plano para Cada Pessoa (Plan for Every Person) Programa para o treinamento e desenvolvimento de colaboradores, mostrando as habilidades necessárias e as habilidades já desenvolvidas. Ver: Manuseio de Múltiplos Processos. **Poka-Yoke** Ver: À Prova de Erros.

Primeiro que Entra, Primeiro que Sai (First In, First Out - FIFO) Princípio e prática de manter precisão na produção e na seqüência de movimentação de materiais, garantindo que a primeira peça a entrar em um processo ou local de armazenamento também seja a primeira peça a sair. Isso assegura que as peças armazenadas não se tornem obsoletas e que problemas de qualidade não sejam ocultados pelo estoque. O FIFO é uma condição necessária para a implementação do sistema puxado.

Processo (Process) Uma série de operações individuais que devem ocorrer em uma seqüência específica para criar um projeto, atender um pedido ou fazer um produto. **Processo de Preparação da Produção (Production Preparation Process - 3P)** Método disciplinado de projetar um processo de produção lean para um novo produto ou para o reprojeter radicalmente o processo de produção de um produto já existente quando o produto ou a demanda mudaram substancialmente. Pode também ser chamado de Desenvolvimento de Processos Lean. **Processo Puxador (Pacemaker Process)** Qualquer processo em um fluxo de valor que define o ritmo para todo o fluxo. (O processo puxador não deve ser confundido com um processo gargalo, que necessariamente limita os processos fluxo abaixo devido à falta de capacidade.) Ver: FIFO.

Produção da Qualidade, Produzindo Qualidade (Building in Quality, Built-in Quality) Ver: Jidoka.

Produção em Excesso (Overproduction) Produzir mais, antes ou mais rápido do que o exigido pelo processo seguinte. Ohno considerava a produção em excesso como a forma mais grave de desperdício porque gera e oculta outros desperdícios, como estoques, defeitos e transporte excessivo. Ver: Lote e Fila, Ohno, Sete Desperdícios.

Produção em Fluxo (Flow Production) Sistema de produção introduzido por Henry Ford em sua planta de Highland Park, Michigan, em 1913. O objetivo da produção em fluxo era reduzir drasticamente o tempo de throughput do produto e o esforço humano, por meio de uma série de inovações.

Produção em Massa (Mass Production) Sistema de negócios desenvolvido no início do século XX para organizar e gerenciar o desenvolvimento de produtos, as operações de produção, o sistema de compras e o relacionamento com os clientes. Ver: Lote e Fila. Comparar com: Produção Lean.

Produção Empurrada (Push Production) Processamento de grandes lotes de produtos em um ritmo máximo, com base em previsão da demanda, movimentando esses lotes para o processo seguinte, fluxo abaixo, ou para armazenamento, sem levar em conta as variações reais no ritmo de trabalho do processo seguinte. Ver: Lote e Fila, Controle da Produção. Comparar com: Produção Puxada.

Produção Enxuta/Produção Lean (Lean Production) Sistema de negócios para organizar e gerenciar o desenvolvimento de produtos, operações, fornecedores e relações com o cliente. A produção lean, em comparação à produção em massa, requer menos esforço humano, menos espaço, menos capital e menos tempo para fabricar produtos com menos defeitos de acordo com as especificações precisas dos desejos dos clientes. Ver: Sistema de Produção Toyota. Comparar com: Produção em Massa.

Produção Just-in-Time (Just-in-Time Production - JIT) Sistema de produção que produz e entrega apenas o necessário, quando necessário e na quantidade necessária. O JIT e o Jidoka são os dois pilares do Sistema de Produção Toyota. O JIT baseia-se no heijunka, e é formado por três elementos operacionais: o sistema puxado, o tempo takt e o fluxo contínuo. Ver: Fluxo Contínuo, Heijunka, Jidoka, Produção Puxada, Tempo Takt, Sistema de Produção Toyota.

Produção Nivelada (Level Production) Ver: Heijunka.

Produção Puxada (Pull Production) Método de controle da produção em que as atividades fluxo abaixo avisam às atividades fluxo acima sobre suas necessidades. A produção puxada tenta eliminar a produção em excesso e é um dos três componentes principais de um sistema de produção Just-in-Time completo.

Produção sob Encomenda (Build-to-Order) Situação em que o lead time de produção e o lead time do pedido são menores do que o tempo que o cliente está disposto a esperar pelo produto, e o fabricante então produz sob encomenda para os pedidos confirmados, e não segundo uma previsão. Ver: Amplificação da Demanda, Heijunka, Venda Nivelada.

Q

Quality Function Deployment (Desdobramento da Função Qualidade) – uma metodologia que envolve o consenso de uma equipe multifuncional sobre as especificações de um produto final, de acordo com os desejos do consumidor.

Quadro de Análise da Produção (Production Analysis Board) Um quadro, em geral branco e grande, localizado ao lado de um processo para mostrar o desempenho real comparado ao desempenho planejado. O quadro do exemplo mostra o desempenho de um processo de produção com base em horas, comparando a produção real com a produção planejada. Quando a produção não corresponde ao planejado, o problema é registrado e uma causa é buscada. Ver: PDCA.

Quadro da Capacidade do Processo (Process Capacity Sheet) Ver: Trabalho Padronizado.

Quadro Yamazumi (Yamazumi Board) Yamazumi é o termo japonês para "pilha" ou "monte". Ver: Gráfico de Balanceamento do Operador. **Quantidade na embalagem (Pack-Out Quantity)** Número de itens que um cliente (seja interno ou externo) deseja que esteja embalado e armazenado em um contêiner para transporte e embarque. Observe que um pallet de um produto pode consistir de inúmeros contêineres. Ver: Pitch. **Quatro Ms (Four Ms)** Variáveis manipuladas por um sistema de produção com o objetivo de agregar valor ao cliente. As três primeiras se referem a recursos e a quarta ao modo como esses recursos são utilizados. Em um sistema Lean, os 4Ms significam:

Material - sem defeitos ou falta.

Máquinas - sem quebras, defeitos ou paradas não-programadas.

Mão-de-obra - bons hábitos de trabalho, habilidades necessárias, pontualidade e assiduidade.

Método - processos padronizados, manutenção e gerenciamento.

R

Routing Standardization (Padronização) – um método utilizado para auxiliar na determinação de quais máquinas/processos devem ser utilizados e ligados na configuração de uma célula de produção. É tipicamente utilizado em ambientes de usinagem.

Redução de Set-Up (Set-Up Reduction) Processo de redução do tempo necessário para a troca de modelo de um processo, da última peça do produto anterior até a primeira peça boa do produto seguinte. Ver: Troca de Modelo, SMED.

Retirada Ritmada ou Compassada (Paced Withdrawal) Prática de liberação das ordens de produção para as áreas de trabalho e de retirada de produtos acabados dessas áreas em um ritmo fixo e frequente. Essa prática pode ser adotada como um meio de conectar os fluxos de material aos fluxos de informação. Ver: Toda Peça a Cada Intervalo, Heijunka Box, Milk Run, Produção Puxada.

S

SQCD – acrônimo para Segurança, Qualidade, Custo e Entrega. Uma ferramenta de chão de fábrica utilizado para rastrear diariamente os números de Segurança, Qualidade, Custo e Entrega em uma linha específica.

Seiketsu – o 4º dos 5 S's. Revisitar frequentemente.

Seiso – o 3º dos 5 S's. Limpar e inspecionar diariamente.

Seiton – o 2º dos 5 S's. Arrumar e identificar.

Seri – o 1º dos 5 S's. Segregar e descartar.

Sensi – um respeitado mestre ou professor.

Set-Up Reduction (Redução de Set-up) – Redução da quantidade de paradas durante as trocas, desde a última peça boa até a primeira peça boa do próximo pedido.

Set-Up Time (Tempo de Set-up) – o tempo utilizado para a troca de uma ferramenta, matriz, molde, tinta ou resina em uma etapa do processo. O tempo é calculado a partir da última peça boa fabricada e termina ao final da produção da próxima peça boa.

7 Wastes (7 Desperdícios) – a classificação original criada por Taiichi Ohno dos desperdícios mais comuns na manufatura. Eles são: superprodução além da demanda, espera para a próxima etapa do processo, transporte desnecessário de materiais, processamentos excessivos de peças devido a problemas com ferramentas e desenho de produto, inventários maiores do que o mínimo necessário, movimento desnecessário efetuado pelo funcionário durante o seu trabalho e defeitos na produção.

Shitsuke – o 5º dos 5 S's. Motivar para a sustentação.

Six Sigma – um padrão de excelência operacional utilizado em ambiente de manufatura lean. É um processo que projeta e monitora as atividades diárias nos negócios de maneira a minimizar o desperdício, enquanto aumenta a satisfação do consumidor. Os objetivos do Seis Sigma são diretamente conectadas aos objetivos do negócio.

SMED – acrônimo para Single Minute Exchange of Dies. Uma série de técnicas iniciadas por Shigeo Shingo para a troca de máquina na produção, que leva menos do que dez minutos.

Spaghetti map (Mapa Espaguete) – um mapa da trajetória efetuada por um produto específico e seu caminho através do fluxo de valor em uma empresa de produção em massa, chamada desta maneira devido à rota do produto tipicamente ter a aparência de um prato de espaguete.

Standard Operations (Operações standard) – a melhor combinação de pessoas e máquinas utilizando a quantidade mínima de mão de obra, estoques e equipamentos.

Standard Work (Trabalho standard) – uma descrição precisa de cada atividade de trabalho especificando-se o tempo de ciclo, o tempo takt e a sequência de tarefas específicas com um estoque mínimo de peças e operadores necessários para conduzir a atividade.

Standard Work Combination Sheet (Folha de Combinação do Trabalho Standard) – um documento demonstrando a sequência dos passos da produção, designado para um único operador. É utilizado para ilustrar a melhor combinação do trabalhador com a máquina.

Standard Work Layout – um diagrama de uma estação de trabalho ou célula demonstrando como o trabalho standard é efetuado.

Standard Work-In-Process – material mínimo necessário para se completar um ciclo do trabalho do operador sem atraso.

Stop The Line Authority (Autoridade Para Parar a Linha) – quando anormalidades ocorrem, os trabalhadores têm o poder de parar o processo e prevenir os defeitos ou as variações caso seguissem adiante.

Sub-Optimization – otimização de cada peça do equipamento, mantendo todas as máquinas funcionando, não importando o custo ou consequência. Tipicamente isto aumenta o custo “número um” da produção: material.

Supermarket (Supermercado) – fornecimento de todas as peças necessárias a uma linha localizada próxima à mesma, assim as peças podem ser entregues rapidamente à linha e o fluxo da manufatura não se interrompe devido à falta de peças disponíveis.

Supplier Management (Gerenciamento de Suprimento) t - envolve os processos chaves que garantem o fluxo de seus fornecedores, constroem relacionamentos estratégicos com fornecedores, melhora o recebimento e o armazenamento e reduz custos. Desenvolve estratégias de sourcing para controlar melhor os custos de compras. Racionaliza a sua atividade de sourcing e o processo de contratação para o desenvolvimento de parcerias com fornecedores.

Sustain (Sustentação) – um dos itens de 5S utilizados para a organização da área de trabalho. Sustentação é a continuação do filtro, varredura, triagem e saneamento. É a parte mais importante e a mais difícil, porque aborda a necessidade da realização do 5S de maneira contínua e sistemática.

Sensei "Professor" em japonês. Usado pelos pensadores lean para denotar um mestre em conhecimento lean, resultante de anos de experiência em transformar o gemba local em que o trabalho é realizado). O sensei deve também ser um professor que inspire seus alunos e cujos ensinamentos devem ser fáceis de entender. Comparar com: Agente de Mudança.

Sete Desperdícios (Seven Wastes) Categorização proposta por Taiichi Ohno dos sete principais desperdícios comumente encontrados na produção em massa: 1.Produção em excesso 2.Espera 3.Transportes 4.Processamento 5.Estoque 6.Movimentação 7.Correção

Shingo, Shigeo (1909-1990) Consultor da Toyota que contribuiu significativamente para o desenvolvimento do Sistema Toyota de Produção, especialmente no que diz respeito a trocas rápidas, poka-yoke e trabalho padronizado. Ver: À Prova de Erros, Redução de Set-Up, SMED, Trabalho Padronizado.

Shusa Ver: Engenheiro-Chefe.

Sistema de Parada com Posição Fixa (Fixed Position Stop System) Método de tratar dos problemas nas linhas de produção interrompendo as linhas ao fim do ciclo de trabalho, ou seja, em uma posição determinada, se um problema for detectado que não possa ser resolvido durante o ciclo de trabalho. Ver: Andon, Parada Automática da Linha, Jidoka.

Sistema de Reposição (Fill-Up System) Sistema de produção puxada no qual os processos precedentes (fornecedor) produzem apenas o suficiente para substituir ou repor a retirada do produto pelos processos seguintes (cliente). Ver: Kanban, Produção Puxada, Supermercado.

Sistema Toyota de Produção (Toyota Production System - TPS) Sistema de produção desenvolvido pela Toyota Motor Corporation para fornecer a melhor qualidade, o menor custo e o lead time mais curto por meio da eliminação do desperdício. O TPS é formado sobre dois pilares, Just-in-Time e Jidoka, e é normalmente ilustrado pela "casa" mostrada a seguir. O TPS é mantido e melhorado por iterações de trabalho padronizado e kaizen, seguidos de PDCA ou método científico.

Suavização da Produção (Production Smoothing) Ver: Heijunka.

T

Takt time – um número de referência que auxilia na comparação das taxas de produção e de vendas. Em outras palavras, a taxa requerida pelos consumidores para receberem seus produtos. Isto é determinado através da divisão do total do tempo de produção disponível (por

turno) pelo índice de demanda do cliente (por turno). Takt é uma palavra alemã que significa ritmo ou pulsação.

TBM – um acrônimo para Time Based Management (Gerenciamento Baseado no Tempo). Uma empresa de consultoria fundada por Anand Sharma, que auxilia empresas a gerar rápidas melhorias em seus processos de negócios através da utilização do modelo do Sistema Toyota de Produção.

3P – Production Preparation Process (Processo de Preparação da Produção) – um processo disciplinado utilizado na criação de novos produtos e na integração dos mesmos ao ambiente de produção lean. Diferentes ferramentas que serão utilizadas nas várias etapas no ciclo de desenvolvimento do produto são implementadas com a utilização do Kaizen como metodologia

30-Day Homework (Tarefas de 30 dias) – uma lista de melhorias recomendadas por uma equipe Kaizen para serem completadas no máximo em 30 dias após o final de um evento Kaizen. Estes itens são melhorias que a equipe Kaizen identificou durante a semana do evento, mas foi impossível completá-las devido a limites da equipe.

Throughput – A taxa em que o sistema como um todo está gerando lucro.

Time-Based Strategy (Estratégia Baseada no Tempo) – organização dos objetivos do negócio em torno dos princípios da economia de tempo.

Toyota Production System (Sistema Toyota de Produção) – Baseado nos conceitos criados por Taiichi Ohno para a redução do lead time, identifica e elimina o desperdício e aumenta a flexibilidade da produção. Este é o instrumento que tem auxiliado a Toyota a tornar-se a mais eficiente e bem sucedida manufatura do mundo.

TPM – um acrônimo para Total Productive Maintenance (Manutenção Produtiva Total). Uma série de métodos, criados por Nippondenso (um membro do grupo Toyota), para assegurar que todas as máquinas de um processo de produção estejam sempre prontas para realizar as suas devidas tarefas, assim a produção nunca é interrompida.

Tempo de Ciclo (Cycle Time) Freqüência com que uma peça ou produto é completado por um processo, conforme cronometrado por observação. Esse tempo inclui o tempo de operação mais o tempo requerido para preparar, carregar e descarregar os materiais.

Tempo de Ciclo - Ver: Tempo de Ciclo, Heijunka, Just-in-Time, Gráfico de Balanceamento do Operador, Processo Puxador, Pitch, Imagem Takt.

Tempo Takt (Takt Time) Tempo disponível para a produção dividido pela demanda do cliente. Por exemplo, se uma fábrica opera 480 minutos por dia e a demanda do cliente é de 240 unidades diárias, o tempo takt é de dois minutos. Do mesmo modo, se os clientes desejam dois novos produtos por mês, o tempo takt é de duas semanas. O objetivo do tempo takt é alinhar a produção à demanda, com precisão, fornecendo um ritmo ao sistema de produção lean. É a batida do coração de um sistema de produção lean.

Toda Peça a Cada Intervalo (Every Product Every Interval - EPEX) Freqüência com que cada peça é produzida em um processo de produção. Ver: Heijunka.

Toyoda, Kiichiro (1894-1952) Filho de Sakichi Toyoda, o fundador do grupo Toyota, liderou o esforço para a empresa entrar na indústria automotiva nos anos 1930. Kiichiro acreditava ser possível manter o processo inteiro de produção com o estoque de produtos necessários se o processo precedente simplesmente respondesse às necessidades exatas do processo seguinte. Ele chamou esse sistema de Just-in-Time, o qual veio a se tornar um dos dois pilares do Sistema Toyota de Produção. Ver: Toyoda, Sakichi, Sistema Toyota de Produção.

Toyoda, Sakichi (1867-1930) Fundador do grupo Toyota, inventou um dispositivo automonitorado para os teares de sua fábrica no início do século XX, que interrompia o funcionamento das máquinas caso um fio se rompesse. Essa inovação permitia que um operador controlasse diversas máquinas e levou ao conceito de Jidoka, que significa "automação com inteligência humana". É um dos dois pilares do Sistema Toyota de Produção. Ver: Toyoda, Kiichiro, Sistema Toyota de Produção.

Trabalho (Work) Ações humanas (movimentos) envolvidas na fabricação de produtos. Tais ações podem ser divididas em três categorias:

Trabalho Fora do Ciclo (Out-of-Cycle Work) Tarefas de operadores em processos com muitos operadores que requerem que ele/ela interrompa o ritmo de trabalho ou abandone a área. Ver: Trabalho Padronizado.

Trabalho Padronizado (Standardized Work) Estabelecimento de procedimentos precisos para o trabalho de cada um dos operadores em um processo de produção, baseado nos três seguintes elementos:

demand do cliente.

takt.

igido para manter o processo operando suavemente.

Três Ms (Three Ms) Ver: Muda, Mura, Muri.

Três P (3P) Ver: Processo de Preparação da Produção.

Troca de Ferramenta em um Dígito (Single Minute Exchange of Die SMED) Processo para troca do equipamento de produção de uma peça a outra no menor tempo possível. O SMED se refere à meta de redução dos tempos de troca para um único dígito, ou menos de 10 minutos.

Ver: Trocas, Redução de Set-Up, Shingo.

Troca de modelo (Changeover) Processo de mudança da produção de um produto para outro em uma máquina (por exemplo, uma prensa ou injetora) ou uma série de máquinas interligadas (linha de montagem ou célula) com a troca de peças, matrizes, dispositivos, moldes etc.

(Também conhecido como set-up). O tempo de troca é medido pelo tempo decorrido entre a última peça no ciclo recém-terminado e a primeira peça boa após a troca. Ver: SMED.

V

Value Add (Valor Agregado) – uma transformação na configuração ou função do material/informação de tal maneira que o cliente aceite pagar por isto.

Value Analysis (Análise de Valor) – Avaliação do lead time total e do tempo de valor agregado para identificar o percentual gasto nas atividades que agregam valor.

Value Chain (Cadeia de Valor) – um conjunto de itens da organização, atividades de criação de valor e trajetória do fornecimento das matérias primas básicas e de energia, que garantem a entrega final dos produtos e serviços.

Value Stream (Fluxo de Valor) – atividades específicas necessárias para projetar, solicitar e produzir um produto: da fase de conceito ao seu lançamento, do pedido à sua entrega, e da matéria prima às mãos do cliente. Sempre que houver um produto para um cliente, haverá um fluxo de valor.

Value Stream Map (Mapa da Cadeia de Valor) — uma visualização da maneira como os materiais e a informação fluem através de fornecedores, através da manufatura, até chegar ao cliente. Isto inclui cálculos de tempo de ciclo total e tempo de valor agregado. Tipicamente utilizado para o desenho da cadeia de valor em estado atual e estado futuro, para indicar o caminho que o negócio está tomando.

Visual Controls (Controle Visual) – criação de standards na área de trabalho, para que deixe bastante óbvio quando alguma coisa estiver fora de ordem.

Visual Management (Gerenciamento Visual) – sistema que habilita qualquer pessoa a identificar anormalidades na área de trabalho, mesmo que ela não tenha conhecimento do processo.

VOC – acrônimo para Voice of the Customer (Voz do Cliente). Uma sistemática e institucionalizada abordagem para eleger e analisar as necessidades, expectativas e nível de satisfação dos clientes em áreas de maior prioridade. Tipicamente, um esforço de Voz do Cliente inclui a criação de grupos focados, entrevistas individuais e pesquisas. A Voz do Cliente é uma fonte de informações fundamental para o evento Design for LeanSigma.

Valor (Value) Conteúdo inerente de um produto, segundo o julgamento do cliente, refletido em seu preço de venda e demanda de mercado. O valor em um produto típico é criado pelo fabricante por meio de uma combinação de ações, algumas das quais produzem valor conforme percebido pelo cliente e outras são meramente necessárias devido à atual configuração do projeto e do processo de produção. O objetivo do Pensamento Lean é eliminar as atividades desnecessárias e preservar e aumentar aquelas que agregam valor para o cliente.

Venda Nivelada (Level Selling) Atitude com relação aos clientes que pressupõe que a demanda para muitos produtos é relativamente estável, mas é freqüentemente perturbada pelos sistemas de produção e de vendas. Ver: Amplificação da Demanda, Heijunka.

W

Waste (Desperdício) – qualquer coisa que não contribua para a transformação de um produto, da maneira como o cliente espera que ele seja.

Waterspider (Homem-Aranha) – o Homem-Aranha é um profissional habilitado e bem treinado para fazer a ronda de suprimento de peças, auxiliar nas trocas, providenciar ferramentas e/ou materiais e garantir qualquer outra ajuda necessária para a manutenção do Trabalho Standard e da continuidade do fluxo. O Homem-Aranha tem uma rotina e conhece todos os processos de maneira a que possa intervir se necessário. Na Toyota, ter desempenhado a função de Homem-Aranha é um pré-requisito para ocupar posições de supervisão e gerência.

Work-in-process (Trabalho em Processo) – itens entre máquinas e equipamentos aguardando para serem processados. O acrônimo é WIP.

Work Sequence (Sequência de Trabalho) – as etapas corretas realizadas pelo operador, na ordem em que elas devem ser cumpridas.

Working Capital (Capital de Giro) – Ativo circulante menos o passivo circulante. Ele mede o quanto, em ativos líquidos, uma empresa tem disponível para construir seu negócio. Em geral, as empresas que possuem muito capital de giro serão mais bem sucedidas, já que elas poderão expandir e melhorar suas operações.

Workshop Kaizen (Kaizen Workshop) Atividade kaizen em grupo, comumente com a duração de cinco dias, na qual uma equipe identifica e implementa melhorias significativas em um processo. Ver: Gemba, Jishuken, Kaizen, PDCA.