

APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS PROCESSOS COMO METODOLOGIA BASE PARA A MELHORIA CONTÍNUA E ALCANCE DA QUALIDADE TOTAL ¹

SILVA, Herberth Bruno Nunes²
REIS, Roberto³

RESUMO

Esta pesquisa demonstra como o correto gerenciamento dos processos pode ajudar as organizações a compreender, avaliar e medir os processos, contribuindo para uma melhoria contínua e ajudando as empresas na eliminação de perdas através de baixos investimentos. Mostra também que a gestão dos processos é uma importante ferramenta para o alcance da qualidade em sua forma mais atual, a Qualidade Total.

Palavras-chaves: Qualidade Total, Melhoria Contínua, Gerenciamento de Processos e Perdas.

ABSTRACT

This research shows how the correct management of processes can help organizations to understand, evaluate and measure their processes, contributing to continuous improvement and helping companies in the elimination of wastes with small investments. It also shows that the process management is an important tool to achieve quality in its current form, Total Quality.

Keywords: Total Quality, Continuous improvement, Process Management and Wastes.

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios deste século e fator determinante para o sucesso de qualquer empresa que está inserida em um seguimento de mercado competitivo é a melhoria contínua da qualidade dos processos, eliminando os desperdícios e diminuindo os custos. Diante desta realidade, as empresas de diversos seguimentos da economia estão buscando ferramentas que possibilitem essa melhoria de suas atividades e garanta a qualidade em vários aspectos.

Com a globalização e a abertura comercial, a competição deixou de ser local e regional, passando a ser internacional, exigindo cada vez mais das empresas a busca por melhorias nos processos na tentativa de eliminar as perdas, aumentar o desempenho, diminuir os custos de produção para alcançar a qualidade pareada com preços relativamente baixos.

¹ Artigo científico apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

² Aluno do curso de graduação em Engenharia de Produção.

³ Orientador, Prof^o Especialista.

Significa concentrar os esforços na eliminação de todo e qualquer desperdício, assim como defendido pelo famoso Sistema Toyota de Produção idealizado por Taiichi Ohno.

Mas, para que ocorra este enxugamento da produção é necessário antes de tudo, conhecer os processos da organização, como eles funcionam, como se relacionam entre si, quem são seus fornecedores e clientes, para então promover as melhorias adequadas utilizando um conjunto de ferramentas disponíveis para este fim. Isso é possível através do gerenciamento dos processos.

Através do gerenciamento de processos, aqueles com desempenho insatisfatório são detectados e melhorados de modo a torná-los mais eficientes e as ferramentas de melhoria podem ser aplicadas também de forma mais eficiente.

Outro ponto importante é que, com a globalização e a abertura comercial, a competição deixou de ser local e regional, passando a ser internacional, exigindo cada vez mais das empresas a busca por melhorias em seus processos para alcançar a qualidade pareada com preços relativamente baixos. A qualidade deixou de ser uma opção e passou ser sinônimo de sobrevivência, passou a ser uma obrigação, deixou de ser apenas características de um produto ou serviço e passou a ser a satisfação de forma total das necessidades e expectativas dos clientes, deixou de ser apenas qualidade e passou a ser Qualidade Total.

Contudo, para que haja Qualidade Total e os objetivos deste modelo de qualidade sejam alcançados, é necessário um constante esforço para a melhoria contínua (*Kaizen*) dos processos dentro das empresas. Por sua vez, para existência do *Kaizen*, é fundamental que se possa detectar as deficiências, priorizar as oportunidades de melhoria e aplicar as diversas ferramentas de melhoria de processo da maneira mais adequada.

2 QUALIDADE TOTAL

Homem foi fazendo varias descobertas no decorrer de sua história, criando melhores condições de vida, se adaptando a viver melhor, e viver melhor é ter qualidade. Portanto, pode-se afirmar que qualidade tem sua existência desde que o mundo é mundo.

Acontecimento como o advento de máquinas projetadas para atingir grandes volumes de produção na revolução industrial, a divisão do trabalho, os esforços de reconstrução após a segunda guerra mundial e a crise do petróleo de 1970 fizeram a preocupação com a qualidade dar um salto, pois as empresas passaram a enfrentar uma concorrência cada vez mais forte e um consumidor mais exigente.

Desde que a qualidade e sua gestão foram reconhecidas com uma estratégia competitiva, a qualidade vem evoluindo continuamente, expandindo suas áreas de atuação e ganhando novos componentes.

Mesmo sendo conhecido e de domínio público, o termo qualidade apresenta características que dificultam consideravelmente uma perfeita definição. Principalmente pela subjetividade, pois, o que é bom para um, não necessariamente é bom para outro. Segundo Paladini (2004, p.30) para se definir corretamente qualidade, o primeiro passo é considerar a qualidade como um conjunto de vários atributos ou características que compõem o produto ou serviço.

De acordo com o dicionário Aurélio (2004), a palavra qualidade é definida, como sendo “propriedade, atributo ou condições das coisas ou das pessoas que as distingue das outras e lhes determina a natureza”.

Com enfoque no produto, Campos (2004, p.2) define qualidade como “um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades dos clientes”.

Qualidade é uma arma para a vantagem competitiva, a boa qualidade reduz custos de retrabalho, refugos, reclamações e gera consumidores satisfeitos, hoje não é mais possível empresas sobreviverem no mercado sem qualidade.

Garvin (1992, p. 13-16) categorizou as definições de qualidade em cinco abordagens: abordagem transcendental, abordagem baseada na produção, abordagem baseada no usuário, abordagem baseada no produto e abordagem baseada no valor.

Diferentes enfoques, aplicações e análises foram modelando a qualidade com o passar dos tempos. A qualidade já foi inspeção e apenas isso, já foi processo e apenas isso, já foi motivação e nada mais, ou seja, por muito tempo a qualidade foi conceituada como vários elementos internos de uma empresa (Paladini 2009, p. 42). O último conceito de qualidade, com uma percepção diferente dos conceitos de anos atrás é a Gestão da Qualidade Total (GQT), ou Total Quality Management (TQM) em inglês.

Em um mercado competitivo e globalizado, qualidade se tornou o mais importante fator de sucesso das organizações. Os modos tradicionais de controle da qualidade não são mais suficientes para resolver os problemas de qualidade. Foi necessário ir além, buscar novas alternativas para manter os negócios em um mercado competitivo e com consumidores exigentes, onde o preço deixou ser o fator mais importante para definir a escolha do cliente e foi substituído pela qualidade.

Tradicionalmente o controle da qualidade era de responsabilidade de departamentos exclusivos de CQ. No entanto, atualmente isso vem mudando na maioria das organizações, passando a ser uma atribuição de todos garantir a qualidade, e mais, qualidade em todos os aspectos, sejam eles internos ou externos. A esse esforço conjunto para garantia da qualidade em tudo ficou definido como Gestão da Qualidade Total.

A noção de qualidade total surgiu pela primeira vez na década de 1950 nos EUA, com a obra Total Quality Control de Armand Feigenbaum, mas foram os japoneses quem primeiro implementaram e aperfeiçoaram essa forma de gestão.

Gestão da Qualidade Total é frequentemente definida por vários termos diferentes. Enquanto nos Estados Unidos TQM é provavelmente o termo mais usado, no Japão o termo mais utilizado até pouco tempo atrás era o TQC (Controle da Qualidade Total), também conhecido no Japão como CWQC (Company Wide Quality Control). Outro termo às vezes encontrado é COI (Continuous Quality Improvement) (JURAN 1998, p. 14.3).

Atualmente o mundo tende a falar a mesma língua, sintetizando todos os termos em apenas um, TQM. A ideia é ampliar o foco desta filosofia, não se limitando a atividades de controle e adotar um termo mais aceito internacionalmente. Em 1997, a JUSE anunciou uma mudança formal do termo TQC para TQM.

Qualidade Total é uma evolução da qualidade, vem a ser um modo de gestão focado na satisfação total dos consumidores, baseado na participação de todos os membros da organização e na ideia de melhoria contínua, com foco na qualidade dos produtos e serviços em todos os processos. Até hoje não existe um conceito universal de Gestão da Qualidade Total.

3 PROCESSOS

Estão presentes em todos os lugares, compõem as operações das empresas e podem ser de diversos tipos dependendo do contexto. Tudo aquilo que conhecemos de produtos e serviços, passou por algum processo que os originou. Os processos são um conjunto de atividades com objetivos específicos realizados com a finalidade de obter, ao final, um produto ou serviço com características diferentes daquele que deu início ao processo.

Davis (2001, p. 61) define um processo como “qualquer passo ou conjunto de passos que estão envolvidos na conversão ou na transformação de insumos em resultados”.

De acordo com Campos (2004) o processo é um conjunto de várias causas, que podem provocar um ou mais efeitos. Para Slack (2009), processos são mecanismos que transformam

as entradas em saídas dentro das operações. Já Shingo (2007) refere-se ao processo como o fluxo de materiais ou serviços no tempo e no espaço. Na visão de Hammer (*apud* Carvalho e Paladini 2012, p. 216) o processo é “um conjunto de atividades do início ao fim, que, juntas, criam valor para o cliente”.

A ISO 9000:2000 define que qualquer atividade, ou conjunto delas, que faz uso de recursos pra transformar insumos em produtos pode ser tido como um processo.

Os processos existem em todas as organizações e em todas as partes dela. Para Gonçalves (*apud* Oliveira, 2012) as organizações são um conjunto de diferentes tipos de processos. Cada processo por sua vez, com funções específicas.

Pelo fato de os processos estarem sempre presentes e serem os meios pelo qual uma organização produz um produto ou serviço, gerenciar os processos da melhor forma possível é imprescindível para a melhoria organizacional, é um fator que contribui para a eficácia e eficiência de uma organização no cumprimento de suas metas.

De acordo com o tipo de tarefa a ser realizada, a variedade de saídas dos produtos ou serviços e o volume de produção, os processos podem ser definidos de formas diferentes. Neste trabalho se dará ênfase apenas nos processos de produção ou manufatura, mas é importante reconhecer que dentro de uma empresa ha vários outros tipos de processos tão importantes quanto os de produção, tais como os processos empresariais, de integração e gerenciais.

Com base nas dimensões de volume e variedade, sendo elas relacionadas entre si, Slack (2009) divide os processos produtivos de manufatura com base no aspecto volume-variedade em: processos de projeto, processos de jobbing, processos em lotes ou bateladas, processos de produção em massa e processos contínuos. Ainda com foco na ralação volume-variedade, Slack (2009) define também a divisão nos processos na indústria de serviços em: serviços profissionais, lojas de serviços e serviços em massa.

- **Processos de projeto:** lidam com produtos bastante customizados, que demandam um longo tempo para fazer os produto ou serviço, apresentam baixo volume e alta variedade. Exemplo: Construção de um prédio.
- **Processos de jobbing:** também possui uma variedade alta e baixo volume, mas, diferentemente dos processos de projetos, os produtos compartilham os recursos de operação. Exemplo: gráfica de ingressos.
- **Processos em lotes ou bateladas:** similar ao processo de jobbing, mas com um grau de variedade menor e repetitividade de operações enquanto os lotes são processados. Exemplo: produção de máquinas-ferramentas.

- **Processo em massa:** produzem bens em alto volume e com baixa variedade. Exemplo: fabrica de automóveis.
- **Processo contínuo:** tem como característica volumes muito grandes e baixíssima variedade, produz produtos ininterruptamente por períodos muito longos em um processo contínuo. Exemplo: centrais elétricas.
- **Serviços profissionais:** apresenta alto contato com os clientes, alta customização e altamente adaptável às necessidades dos clientes.. Exemplo: advogados.
- **Loja de serviços:** possui um volume grande de clientes e uma alta customização. Exemplo: bancos.
- **Serviços de massa:** pouco customizados, mais orientados para o produto do que para o processo. Exemplo: supermercados.

4 MELHORIA CONTÍNUA

Melhoria contínua, também conhecida como *Kaizen*, pode ser definida como o esforço para o aperfeiçoamento das organizações em todos os aspectos, a busca pela eliminação das perdas e o caminho para a produção sem desperdícios. É um conceito presente em vários movimentos para aumento da qualidade, diminuição de custos e eliminação dos desperdícios dentro das empresas atuais, servindo de alicerce para programas consagrado, tais como, o TQM, o JIT, Zero Defeito e o *Lean*.

Para Paladini (2009), por sua característica evolutiva, a melhoria contínua é sinônimo de Qualidade Total, pois, além de ser uma de suas bases, a melhoria contínua, assim como Qualidade Total, direciona todos os esforços da organização em direção à produção de melhorias, incorpora o envolvimento de todos em um esforço contínuo de adequar o produto ao uso, proporcionar melhores preços, mais bem acabados, sem defeitos, confiáveis e foca na eliminação das perdas.

A ISO 9000:2000 (*apud* Carvalho e Paladini 2012) defini melhoria contínua como atividades recorrentes para o aumento da capacidade de atender requisitos, um processo para estabelecer objetivos e oportunidades de melhoria, usando dados e fatos para a tomada de ações.

A melhoria contínua defende o constante melhoramento das organizações. Nessa filosofia, o simples fato de manter-se na mesma posição, sem avanço, é uma perda. A perda

não acontece apenas quando há prejuízos, despesas, declínio ou defeitos. A não evolução e avanço também significa uma perda.

Mas como garantir a melhoria contínua? Para que haja uma eliminação das perdas, defeitos e o aperfeiçoamento dos produtos ou serviços finais, antes de tudo, devem-se aprimorar os processos. São os processos que influenciaram diretamente na qualidade e na produtividade. Dessa forma, um meio de assegurar a melhoria contínua é a através dos gerenciamentos dos processos.

A gestão do processo é uma forma de avaliação contínua, análise e melhoria do desempenho dos processos que mais impactam na satisfação dos clientes e acionistas (CARVALHO e PALADINI 2012, p. 212). É o meio para focar esforços de melhoria no processo certo, determinar quais processos gera valor e quais drenam valor, diminuir o retrabalho e otimizar os resultados das empresas.

De acordo com Carvalho e Paladini (2012, p.233) a metodologia de gestão por processos tem como objetivo definir as causas óbvias e não óbvias que influenciam em o processo, ajudando a elimina-las ou melhora-las.

O gerenciamento dos processos é dividido em três fases: definição do processo, análise do processo e melhoria do processo. Cada uma das fases é dividida em várias atividades, totalizando dez etapas (COSTA, 1997).

Fases	Etapas
Fase 1: Definição do processo	Etapa 1: Organização Etapa 2: Caracterização dos Clientes Etapa 3: Mapeamento dos Processos Críticos Etapa 4: Urgência
Fase 2: Análise do Processo	Etapa 5: Comparação (Benchmarking) Etapa 6: Alternativas de Soluções Etapa 7: Aprovação
Fase 3: Melhoria do Processo	Etapa 8: Verificação Etapa 9: Implantação Etapa 10: Reinício

Quadro 1 – Fases e etapas do gerenciamento dos processos
Fonte: Elaborador pelo autor

4.1 Fase 1 - Definição do Processo

Na definição do processo é feita uma coleta de dados sobre os processos, os clientes são identificados, os processos críticos são definidos e os impactos financeiros dos processos são mensurados. Esta fase é dividida em quatro etapas, são elas: organização, caracterização dos clientes, mapeamento dos processos críticos e urgência.

4.1.1 Etapa 1: Organização

Esta etapa consiste no planejamento da coleta de dados sobre os processos, na identificação dos processos críticos da empresa, na identificação dos responsáveis e na formação de equipes de trabalho para promoverem a melhoria.

Segundo Carvalho e Paladini (2012, p.220) a formação das equipes de trabalho é de fundamental importância, pois, cada processo possui características diferentes com contribuições em diferentes graus para o produto e, em muitos casos, a execução depende de pessoas de diversos setores diferentes espalhados dentro das organizações. A equipe deve ser formada por pessoas comprometidas, que tem interesse nos resultados do projeto e possuem competência e experiência adequada.

Entre os dados coletados deve estar informações sobre o sistema de custos, uma vez que isso ajuda descobrir as áreas problemáticas que propiciaram maior retorno financeiro quando os problemas forem resolvidos (COSTA, 1997).

4.1.2 Etapa 2: Caracterização dos clientes

Nesta etapa os clientes são identificados e os dados coletados são consolidados com os já existentes para a identificação das necessidades dos clientes. Os clientes podem ser tanto externos quanto internos.

As equipes de trabalho devem-se reunir com os clientes para elencar as necessidades esperadas e valorizadas para aquela atividade específica, pois, cada pessoa dentro de uma empresa é cliente e também fornecedora, ficando a qualidade sobre a responsabilidade de todos e formando uma espécie de corrente de clientes internos para o alcance do objetivo maior que é a satisfação do cliente externo (COSTA, 1997).

4.1.3 Etapa 3: Mapeamento dos processos críticos

Nesta etapa a equipe de trabalho deve organizar a informações sobre os processos, documentar de forma detalhada como cada um vem sendo executado e realizar o desmembramento dos processos maiores e menores. Permite, aos participantes da análise e melhoria dos processos, se familiarizar as questões relacionadas a ele.

O mapeamento do processo envolve a descrição de como a atividades se relacionam uma com as outras dentro dos processos mostrando o fluxo que o material, pessoas ou

informações percorrem (Slack 2009, p.101). É a maneira de conhecer de forma detalhada as operações.

4.1.4 Etapa 4: Urgência

Seleciona os processos críticos com desempenho inadequado. Consiste na avaliação dos processos prioritários para a melhoria, ou seja, aqueles que têm maior impacto sobre os negócios e o pior desempenho.

4.2 Fase 2 – Analise do processo

Na análise do processo é identificado à raiz dos problemas para promover a melhoria do desempenho. A partir daí são elaboradas e analisadas as propostas de solução para os problemas detectados e traçado um plano de ação para a melhoria das variáveis com mais importância para a melhoria dos processos. Esta parte é formada por três etapas: comparação (Benchmarking), alternativas de soluções e aprovação.

4.2.1 Etapa 5: Comparação (Benchmarking)

Conhecido os processos e devidamente priorizados, o passo seguinte é a comparação dos processos que se deseja melhorar o desempenho com processos de performance superior. O benchmark busca as melhores práticas com intuito de aprender com elas e identificar as melhores alternativas para alcançar melhores resultados.

4.2.2 Etapa 6: Alternativas de solução

Com a análise dos processos as causas do mau desempenho serão expostas e necessitam de ideias para melhorá-lo. Será necessária a elaboração de propostas e a criação de soluções para resolver definitivamente os problemas.

4.2.3 Etapa 7: Aprovação

Estando o planejamento pronto, este deve passar pela aprovação dos envolvidos no processo através de uma reunião com os membros da equipe de trabalho, a fim de garantir que

a alternativa de melhoria a ser implantada é a melhor possível e trará os efeitos desejados para só então aplicá-la no melhoramento do processo.

4.3 Fase 3 – Melhoria do Processo

Concluída todas as fases anteriores é possível avaliar a situação dos processos e implementar o plano de ação com as melhorias selecionadas. Caso, as melhorias implementadas não obtenham o desempenho satisfatórios, deve-se voltar à etapa inicial.

4.3.1 Etapa 8: Verificação

Nesta etapa a análise do processo é completada. O planejamento e revisado com os responsáveis do processo ou com a alta gerencia e o plano de melhoramento é finalizado.

4.3.2 Etapa 9: Implantação

Etapa onde são implantadas e operacionalizadas as melhorias escolhidas como solução ótima. Neste momento é preciso monitorar o desempenho da solução para então dar continuidade ao plano de melhoria e atualização da documentação dos processos.

4.3.3 Etapa 10: Reinício

Sendo a gestão do processo uma forma de avaliação contínua, análise e melhoria do desempenho dos processos não se deve parar na etapa 9. Os processos devem ser constantemente analisados e melhorados em ciclo contínuo.

5 SISTEMA TOYOTA

Um dos mais eficientes sistemas produtivos do mundo, o Sistema Toyota de Produção, tem como objetivos o aumento da produtividade, competitividade e rentabilidade por meio da eliminação dos desperdícios nas suas diferentes formas de ocorrência dentro das organizações e um rigoroso controle de qualidade. Para tanto, foi o berço de importantes ensinamentos, métodos e ferramentas usadas hoje em empresas do mundo inteiro para melhoria do

desempenho de suas operações e obtenção de maiores índices qualidade em seus produtos e serviços.

O famoso sistema de produção da Toyota que conhecemos hoje, só foi concebido com o fim da Segunda Guerra Mundial. No período pós-guerra, a indústria japonesa teve que lidar com várias restrições, precisavam produzir pequenas quantidades de uma grande variedade produtos para um mercado de pouca demanda. As empresas automobilísticas tiveram que enfrentar a forte concorrência de empresas da Europa e Estados Unidos, que já possuíam um sistema de produção e venda em massa estabelecida. Com isso, a Toyota se viu obrigada a aumentar a sua eficiência de produção.

Desde então, a Toyota veio desenvolvendo seu próprio sistema produtivo e obtendo resultados invejáveis pelas empresas no setor automobilístico. Tornou-se mundialmente conhecida e criou uma nova referência para o setor de automobilístico mundial com seu sistema de produção eficiente alcançada com a eliminação das perdas do processo produtivo.

Um dos criadores do Sistema Toyota de Produção foi Taiichi Ohno. O mundo deve muito ao Sr. Taiichi Ohno. Ele nos ensinou o caminho para produzir com mais eficiência, reduzir custos, produzir com mais qualidade, e também, a olhar de forma crítica como o trabalho é realizado pelas pessoas dentro das organizações.

Seus ensinamentos são usados por gerentes e executivos de todo o mundo e foram suas inovações que fazem o STP tão almejado por organizações de todo o mundo e tornaram a Toyota a mais eficiente e a que produz veículos motorizados de maior qualidade em todo o mundo, segundo especialistas.

Ohno aperfeiçoou a técnica de troca rápida de ferramenta, redesenhou a divisão do trabalho conhecida até então, instituiu o sistema de solução de problemas chamado “os cinco porquês” para evitar que os erros acontecessem novamente e desenvolveu o famoso *just-in-time* (na hora certa).

A base do Sistema Toyota é a absoluta eliminação dos desperdícios. Os dois pilares da sustentação do sistema são: *Just-in-time* e autonomia, ou autonomia com toque humano (OHNO 1997, p.25).

O primeiro pilar, o JIT, adota uma lógica inversa, um sistema puxado. O fim da linha de montagem é tomado como ponto inicial de onde partem as solicitações de materiais necessários para produzir de acordo com a demanda evitando o desperdício. Um sistema de produção trabalhando sob a lógica da produção puxada produz somente o que for vendido, evitando a super-produção (GUINATO, 2000).

Para unir os elos da corrente no JIT, a Toyota utiliza o *Kanban*, uma forma de cartão, para transmitir informação de ordem de produção entre os diversos setores.

O segundo pilar, a automação, também conhecido com *Jidoka*, consiste em dar toque humano às máquinas, de tal forma, que as próprias máquinas sejam capazes de distinguir quando um produto esta em condições normais ou anormais. Para Guinato (2000), *Jidoka* consiste em “facultar ao operador ou à máquina a autonomia de parar o processamento sempre que for detectada qualquer anormalidade”.

Assim como JIT é viabilizado pelo *Kanban*, o *Jidoka* é pelo *Poka-Yoke*. Os Sistemas *Poka-Yoke* dão ao trabalhador o *feedback* imediato sobre problema, atinge a inspeção 100% e impede a ocorrência de defeitos. Com uso desses dispositivos a produção com zero defeito pode ser alcançada (SHINGO 2007, p. 54).

Outro importante contribuição do STP é o índice OEE. A OEE significa *Overall Equipment Effectiveness* (Eficiência Global de Equipamentos). É uma ferramenta com origens na Manutenção Produtiva Total (TPM – *Total Productive Maintenance*), desenvolvido pelo Instituto Japonês de Manutenção de Planta (JIPM - *Japan Institute of Plant Maintenance*) e parte integrante do Sistema Toyota de Produção. O TPM tem como objetivo aumentar a eficiência dos equipamentos, eliminando as perdas, ao seu potencial total e elevar a manutenção ao mesmo nível. Segundo Santos e Santos (2007), atualmente o TPM é utilizado em várias empresas em todo o mundo para melhorar a capacidade de seus equipamentos e atingir metas para a redução de desperdícios, incluindo restauração e manutenção de condições padrão de operação. Mas para isso, é necessário medir os problemas dos equipamentos para poder entendê-los para então eliminá-los. A chave para isso é a OEE.

O índice OEE foi criado por Seiichi Nakajima, que o desenvolveu como meio de quantificar não apenas o desempenho dos equipamentos, mas também como métrica da melhoria contínua dos equipamentos e processos produtivos (SILVA, 2003).

Esta ferramenta é crucial para indicar o quão bem os equipamentos estão funcionando e identificar o que restringi a eficiência máxima. Ela mostra não apenas quantos produtos uma determinada maquina está produzindo, mas também quanto tempo ela esta efetivamente produzindo e qual a porcentagem das saídas estão com qualidade aceitável. Permite identificar o recurso com menor eficiência, possibilitando, desta forma, focalizar esforços nesses recursos. Por refletir tais informações, a OEE é um importante indicador da saúde dos equipamentos.

Para calcular o índice OEE, multiplicasse os índices de disponibilidade, performance e qualidade.

$$\text{OEE} = \text{Disponibilidade} \times \text{Performance} \times \text{Qualidade}$$

A eficiência global é aumentada com a eliminação das perdas. Para isso deve-se eliminar ou minimizar fatores que prejudicam o rendimento e a eficiência dos equipamentos.

Uma das perdas de maior impacto em um sistema produtivo são as paradas não programadas. As paradas não programadas são todas aquelas paradas que não estão previstas e prejudicam a disponibilidade dos equipamentos, podendo ser causadas por uma variedade muito grande de acontecimentos, como: quebras em geral, queda de energia, aguardando manutenção, falta de material, falta de mão-de-obra, limpeza e outros.

Esses tipos de paradas demandam tempo e influenciam diretamente na produtividade e nos custos. Portanto, se uma determinada empresa almeja manter ou aumentar a sua capacidade produtiva e diminuir os custos, ela deve mitigar a incidência de paradas não prevista no planejamento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um mercado cada vez mais competitivo, qualquer ganho na eficiência e qualidade das operações de uma organização se tornam importantes fatores para vencer a concorrência e garantir a satisfação dos clientes.

Assim sendo, para que as expectativas e necessidade dos clientes sejam atendidas, é necessário um esforço conjunto de todos dentro das organizações de forma que os desperdícios sejam eliminados, refletindo diretamente nos custos de produção, na qualidade das entregas, na moral dos empregados, na segurança e qualidade das operações, produtos e serviços. Neste sentido, a Qualidade Total pode ajudar a guiar a empresa no caminho para uma produção sem perdas utilizando a melhoria contínua como umas das estratégias para garantir a satisfação das pessoas e alcance das dimensões da qualidade.

No entanto, observou-se que a existência da melhoria contínua esta condicionada ao entendimento de como os processos funcionam dentro das organizações, de como eles se relacionam e interagem entre si permitindo assim, a visualização das deficiências e oportunidades de melhorias. Para tanto, é necessário um correto gerenciamento dos processos e à utilização de algumas ferramentas e métodos para organização, compreensão, identificação de problemas e melhoria dos diferentes processos na busca por mais eficiência. O gerenciamento dos processos demonstra ser uma relevante técnica para a identificação de

perdas, priorização de problemas e norteamento de ações de melhoramento além de, contribuir para a continuidade das melhorias.

A aplicação do gerenciamento dos processos como base para a melhoria contínua pode ajudar qualquer processo produtivo a atingir à máxima eficiência e qualidade. É um dos caminhos para o alcance da Qualidade Total e a eliminação das perdas defendidas por Taichi Ohno por meio do Sistema Toyota de Produção. O STP também contribui com suas ferramentas empregadas para sustentar suas operações como altos índices de eficiência e qualidade, como o *Kanban* e o *Poka Yoke*, alicerces dos principais pilares que sustentam o Sistema Toyota de produção e que, se utilizadas de forma correta, da mesma maneira como na Toyota e aliadas gestão dos processos, podem colaborar para eliminação das perdas e ganhos na produtividade.

Outro ponto importante é que, para serem identificados os processos deficitários, eles precisam ter seus desempenhos mensurados corretamente de maneira que, exista uma priorização dos esforços nas reais causas dos problemas que afetam a eficiência produtiva das organizações. Neste sentido, o OEE se mostra uma importante ferramenta, medindo a eficiência de equipamento e processos de forma completa por envolver em seu cálculo os diferentes aspectos que impactam diretamente nos resultados da empresa.

REFERÊNCIAS

BARBARÁ, Saulo. **Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de Implementação: foco no sistema de gestão da qualidade com base na ISO 9000:2000.** Segunda Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** 8ªed. Nova Lima – MG: INDC Tecnologia e Serviços Ltda, 2004. 256p.

CARVALHO, M. M. ; PALADINI, E. P. et al. *Gestão da Qualidade. Teoria e casos.* Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2012.

COSTA, N. A. A.; PINTO, J. G. C.; MACHADO, J. G.; RADOS, G. V.; POSSAMAI, O.; SELIG, P. M. **Gerenciamento de processos - metodologia base para a melhoria contínua.** Florianópolis, UFSC, 1997.

DICIONÁRIO AURÉLIO ON LINE. Disponível em: <http://www.dicionariodoaurelio.com/>
Acesso em 07 de agosto de 2013.

DAVIS, M.M.; AQUILANO N.J.; CHASE R.B. **Fundamentos da Administração a Produção.** 3ª Edição. Porto Alegre, Bookman Editora, 2001

GHINATO, P. Publicado como 2º. cap. do Livro **Produção & Competitividade: Aplicações e Inovações**, Ed.: Adiel T. de Almeida & Fernando M. C. Souza, Edit. da UFPE, Recife, 2000. <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAT-QAD/sistema-toyota-producao>. Acesso em 08/09/2013.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. 1ªed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 357p.

IMAI, Masaaki. **Kaizen, A estratégia para o sucesso competitivo**. São Paulo: Editora Imam, 1994. 236p.

JURAN, J. M. and GODFREY, A. B., **Juran's Quality Handbook**, Fifth Edition, McGraw-Hill (1998).

MARTINS, Fernando P.; LAUGENI, Petrônio G. **Administração da Produção**. Segunda Edição. São Paulo: Saraiva, 2005. 445p.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção – Além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Editora Bookman, 1997.

OAKLAND, John S. **Gerenciamento da qualidade total**. 1ªed. São Paulo: Nobel, 1994. 459p.

PALADINI, E. P. **Gestão Estratégica da Qualidade. Princípios, métodos e processos**. Segunda Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade – teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2004.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2ªed. São Paulo: Atlas, 2008. 747p.

SLACK N. et al: **Gerenciamento de Operações e de Processos**, Ed. Bookman, Porto Alegre, 2008.

SANTOS, A.O.; SANTOS, M.J. **Utilização do indicador de eficiência global de equipamentos (OEE) na gestão de melhoria contínua do sistema de manufatura** - um estudo de caso. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 27. Foz do Iguaçu, 2007.

SILVA, J. P. A. R. **OEE - A Forma de Medir a Eficácia dos Equipamentos**. 2003. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABdBkAK/oee-forma-medir-eficacia-equipamento>. Acesso em 13 de setembro 2013.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. São Paulo: Bookman, 2007.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.