

Obtenção de Melhoria Contínua através da Gestão de Indicadores

Andreza Cassettari, andreza.cassettari@logica.com/brazil¹
Márcio Pedroso, mpedroso@taktica.com.br²
Eder Cassettari, ecassett@ford.com³

¹Andreza Benatti Cassettari, Av. das Nações Unidas, 11.541, 8º/14º andar, São Paulo/SP

²Taktica Consultoria e Serviços de Manufatura, R. Guapuruvu, 180, sl 7 – Alphaville – Campinas/SP

³Eder Costa Cassettari, Av. do Taboão, 899 – São Bernardo do Campo/SP

Resumo: As empresas desejam sobreviver à constante competição e a eterna busca por uma lucratividade melhor. É necessário medir efetivamente os planos estratégicos e acompanhar os planos de ação para que a melhoria contínua efetivamente aconteça. Os indicadores são fundamentais nesta etapa, para localizar onde a empresa se encontra e nortear o caminho traçado através dos planos estratégicos para que a mesma os atinjam. Portanto, eles devem ir além do gerenciamento da rotina, devem permear toda a empresa até chegar ao dono da ação, pois, somente desta forma o plano será executado de forma correta, além do fato que não é possível melhorar algo que não tem medidas claras e definidas. O objetivo deste artigo é iniciar uma discussão sobre a seleção de indicadores utilizados para que as empresas cheguem à melhoria contínua, seja através das metodologias BSC, Hoshin Kanri (TQM) ou Design Axiomático.

Palavras-chave: Lean Manufacturing, indicadores, melhoria contínua

1. INTRODUÇÃO

Desde o lançamento do livro A Máquina que Mudou o Mundo (James Womack, 1990) a indústria tem se beneficiado com os resultados obtidos na implementação do Lean Manufacturing. No entanto, a evolução dos resultados dentro do ambiente fabril deflagrou áreas administrativas lentas e totalmente desconectadas da dinâmica dos processos produtivos.

Nos últimos anos o Sistema Toyota de Produção (STP) passou a ser entendido como algo maior do que um simples conjunto de ferramentas. O STP é um conjunto integrado de técnicas e valores vivenciados dia-a-dia que focam a geração de valor ao cliente.

Enquanto muitas empresas se baseiam em softwares complexos para gerenciar seus processos, este tipo de tecnologia para a Toyota é mais um meio para a busca de resultados e “a capacidade de aprender e melhorar pode ser a vantagem competitiva mais sólida de uma empresa” (Liker, J.K. Morgan, J.M., 2006), ou seja, a cultura da empresa foca no aprendizado contínuo, com a utilização ou não da última versão de um software de ponta.

Segundo Peter Senge no seu livro A Quinta Disciplina, a empresa que sobreviverá é a organização que aprende e um dos pontos fortes da Toyota é a capacidade de aprender com outras empresas, como a Ford ou com gurus da qualidade, e a partir daí, cuidadosamente adaptar esse conhecimento aos seus próprios sistemas internos (Liker, J.K. Morgan, J.M., 2006).

A identificação eficaz de desperdícios ao longo dos processos é uma das maneiras pelo qual o aprendizado acontece dentro do STP, além de ser o início de uma jornada que culminará na gestão eficiente das melhorias através de indicadores adequados a cada processo e a cada melhoria.

O modelo tradicional de gerenciamento de informações afirma que é difícil enxergar como são processadas as informações no escritório, porque usualmente esta informação não é colocada de forma palpável dentro do processo e não há indicadores que demonstrem a qualidade delas de maneira clara – é muito mais fácil ver uma peça com problema do que um email ou telefonema ruim.

Porém, numa simples conversa com os clientes dos processos fica claro que há diversos desconfortos e oportunidades de melhoria e uma das soluções é aplicar as ferramentas de produção do Lean ao ambiente de escritório.

A proposta deste trabalho é demonstrar como a Gestão de Indicadores, baseada em conceitos já amplamente testados do STP, é uma parte fundamental para a obtenção de resultados concretos na implantação de projetos de melhoria e busca pela realização da estratégia da empresa.

2. ANÁLISE DO MAPA DE FLUXO DE VALOR

A dificuldade de enxergar como são transacionadas as informações faz com que seja necessário MAPEAR os processos administrativos principalmente, porque existem varias causas potenciais para os desperdícios no escritório e isso demanda o uso metodologia de SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.

Alem disso, as diferenças entre os problemas no escritório e na produção fazem com que sejam necessárias FERRAMENTAS ESPECÍFICAS para o escritório. Bob Galvin, ex-CEO da Motorola comentou que “a falta de ênfase nas áreas não-fabris no início do Seis Sigma foi um erro que custou à Motorola pelo menos \$ 5 bilhões ao longo de um período de quatro anos” (George L. Michael, 2004).

A análise do MFV para identificar as atividades chave de um processo administrativo não é simples como nos processos fabris, porque nestes processos usualmente repetitivos, é mais simples desenhar as atividades padrão. No escritório, além da dificuldade do mapeamento, ainda é difícil conseguir dados.

Para auxiliar esta tomada de tempos, Liker, J.K. (2008) propõem uma análise do MFV que divide as tarefas em três tipos, exemplificados para uma aplicação de uma Enfermeira Hospitalar:

- Tarefas centrais rotineiras: rondas de rotina, verificação de sinais vitais, administrar medicamentos;
- Tarefas centrais não-rotineiras: administração de medicação intravenosa, coletar amostras de sangue;
- Tarefas auxiliares: prontuários e registros, auxílio aos médicos, descarte de lixo hospitalar.

A vantagem desta divisão é a identificação rápida das tarefas principais passíveis de padronização. Uma maneira pratica coletar as atividades realizadas dentro do fluxo é através do uso de um Diário de Bordo, exemplificado na figura 1. Durante algumas semanas, as pessoas envolvidas anotam as atividades realizadas, os tempos de duração de cada uma delas e dificuldades encontradas, como por exemplo, informações faltantes ou incorretas, retrabalhos e esperas. Estas informações são fundamentais para que as ferramentas de analise de problemas possam ser aplicadas em seguida.

Nome:		Tatiana		chegada	saida	total	data	Análise dos Processos		
Dados do Processo				chegada	saida	0:00:00	7-jan-08			
cód. Atividade	cód. processo	descrição	observação	inicio	fim	total	Tempo de atraso	Tempo do processo	Tempo da atividade	% de AV
1	atividade:	Leitura de e-mails	Retorno de Férias	8:00	11:00	3:00:00	0:00:00	2:00:00	1:00:00	50%
2	atividade:	Resolução Prob Fornecedor		11:05	11:45	0:40:00	0:00:00	2:00:00		0%
3	atividade:	Atualização Assuntos c/ Alci		11:45	13:40	1:55:00	0:00:00	2:00:00		0%
8	atividade:	Almoço		13:40	14:40	1:00:00	0:00:00	2:00:00		0%
4	atividade:	Planilha Planejamento		14:50	15:40	0:50:00	0:00:00	2:00:00		0%
5	atividade:	Cognos	Reunião Rheims	15:40	17:00	1:20:00	0:00:00	2:00:00		0%
4	atividade:	Planilha Planejamento		17:00	20:00	3:00:00	0:00:00	2:00:00		0%

Figura 1. Aplicação do Diário de Bordo a Processos Administrativos

O VSM da Complexidade de M. L. George (2004) aparece neste estágio, pois permite identificar algumas informações relevantes definidas no objetivo principal do trabalho:

- Custo estimado por atividade: para realizar o ABC (*activity based costing*);
- Tempo da atividade: tempo total para realizar efetivamente a atividade, como assinar um documento em que são necessários apenas cinco segundos;
- Tempo de fila: tempo em que os documentos passam esperando processamento;
- Complexidade, ou mix: quantidade de diferentes serviços ou produtos processados na atividade;
- Tempo disponível (*uptime*): tempo trabalhado por dia menos intervalos e interrupções;
- Defeitos e retrabalho: contagens brutas (e/ou percentuais) de tempo e custo necessários para “consertar” erros em cada atividade.

Muitas empresas têm indicadores de processos administrativos, mas raramente eles são relacionados com os indicadores do plano estratégico da empresa. Usualmente os desconfortos – e como consequência os indicadores, em processos administrativos estão relacionados a longos lead times e retrabalhos.

Por isso, uma descrição criteriosa e detalhada de cada atividade realizada utilizando o diário de bordo torna-se tão importante e fornece argumentos para a utilização de algumas ferramentas de análise, buscando as causas raiz dos desperdícios identificados.

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como "Diagrama de Causa e Efeito" ou Espinha-de-peixe, é uma ferramenta gráfica utilizada pela administração para o Gerenciamento e o Controle da Qualidade (CQ) em processos diversos de analises pra melhoria.

Este sistema permite estruturar hierarquicamente as causas de determinado problema ou oportunidade de melhoria, bem como seus efeitos sobre a qualidade dos produtos. Permite também estruturar qualquer sistema que necessite de resposta de forma gráfica e sintética (melhor visualização).

Esta metodologia tem algumas limitações, sendo pouco eficaz em problemas complexos, onde muitas causas e muitos problemas são encontrados. Por isso, é necessário utilizar outras ferramentas complementares ao diagrama de Ishikawa.

Uma destas ferramentas, que é amplamente utilizada dentro do STP, são os 5 Porquês. O princípio é muito simples: ao encontrar um problema, é necessário realizar cinco iterações perguntando o porquê daquele problema, sempre questionando a causa anterior.

Também é importante entender que esta é uma ferramenta limitada. Fazer 5 perguntas não substitui uma análise de qualidade detalhada. Uma das principais críticas à ferramenta, é que pessoas diferentes provavelmente chegarão a causas raiz diferentes com estas perguntas. Por isso o ideal é que as perguntas sejam feitas com participação de toda a equipe, para que gere um debate em torno das causas verdadeiras.

Além disso, freqüentemente a causa de um problema será mais de uma. Se apenas uma ferramenta é utilizada, é possível que fatores importantes dentro do processo de melhoria estejam sendo deixados de lado.

Por isso o seu uso associado ao Diagrama de Ishikawa se torna tão importante e forma um método extremamente poderoso, pois permite corrigir algumas falhas no método, como por exemplo, a tendência de que sejam encontradas as mesmas causas possíveis para os problemas.

A metodologia de Análise do Tipo e Efeito de Falha, conhecida como FMEA (do inglês *Failure Mode and Effect Analysis*), é última ferramenta utilizada na análise do estado atual. Ela é uma ferramenta que busca, em princípio, evitar, por meio da análise das falhas potenciais e propostas de ações de melhoria, que ocorram falhas no projeto do produto ou do processo.

Estas falhas são originadas pelos desconfortos que já vêm sendo estudados dentro do processo de melhoria e que já passaram pelas análises de Ishikawa e dos 5 Porquês. O FMEA atua neste ponto como um complemento a esta análise, priorizando a atuação em cada causa raiz.

3. SELEÇÃO DOS INDICADORES

Depois que a causa raiz dos desperdícios é determinada, o FMEA ajuda a definir os indicadores críticos para o processo. Este processo de análise traz a tona uma série de medições críticas de levam ao aumento de valor sobre a ótica do cliente. Neste ponto do processo de melhoria, o conhecimento adquirido nas análises anteriores permitem ter uma boa visão das dificuldades de implementar as melhorias e o grau de influência que temos sobre cada mudança.

3.1. Metodologia de Desdobramento

Há diversas metodologias que se propõem ao desdobramento de metas estratégicas. Neste trabalho há três delas que serão discutidas, portanto, a seguir um breve resumo de cada uma delas:

- Hoshin Kanri: O Hoshin Kanri foi desenvolvido no Japão e busca definir e atingir as metas estabelecidas através da análise do processo (Turriane, J.B., 1995). Utilizado nas empresas como um sistema de planejamento, implementação e revisão para a gestão de mudanças, tem como subtítulo e mais conhecido Gestão da Qualidade Total (Total Quality Management – TQM) ou Desdobramento de Diretrizes (Akao, Y., 1991).
- Balanced Scorecard: Balance Scorecard ou BSC surgiu como um sistema de gerenciamento com base em indicadores financeiros e não-financeiros oriundos da estratégia da organização. Kaplan e Norton (1997) tinham ciência que somente os indicadores contábeis não eram suficientes para obtenção perene de vantagens competitivas no mercado. Seu diferencial é a capacidade de traduzir a estratégia da companhia através de indicadores de desempenho que são distribuídos nas quatro
- Design Axiomático: O Design Axiomático é uma metodologia baseada em axiomas e teoremas. Suas aplicações têm o objetivo de estabelecer bases e princípios de um projeto para manter a interdependência entre as variáveis do projeto (Shu, N.P., 1990). Envolve conceitos de desacoplamento de requerimentos funcionais a múltiplos parâmetros de projeto. Existem dois conceitos principais relacionados à sua aplicabilidade: um deles é manter a independência dos requerimentos funcionais, os parâmetros de projeto e requerimentos funcionais seriam relacionados de tal modo que um parâmetro possa ser ajustado para satisfazer seu respectivo requerimento sem afetar outros requerimentos funcionais. O outro é minimizar a complexidade de informação da solução, dentre as alternativas de projeto adequadas ao Axioma 1, a melhor terá sempre a condição de mínima complexidade, que significa máxima probabilidade de sucesso.

3.2. Desdobramento dos indicadores

A importância desta etapa esta bem descrita por Liker, J.K. (2008) no seu exemplo do departamento de desenvolvimento de produtos: “os objetivos de desempenho do produto estabelecidos pelo engenheiro-chefe devem ser traduzidos em objetivos específicos e mensuráveis para os estilistas, engenheiros de embalagem, engenheiros de carroceria, engenheiros de estamparia etc., que compõem a equipe do programa.

Colocar em operação o valor definido pelo cliente no projeto que dê a sustentação a objetivos alinhados que venham a fluir em cascata entre as equipes do programa, cria uma *hierarquia de valores*. À medida que a equipe do

engenheiro-chefe percorre essa hierarquia, ela decompõe os objetivos de desempenho do programa e os alinha a cada nível, em um conjunto de ações específicas.

No caso de um hospital, a análise do MFV gerou uma lista de 30 indicadores. Ao observar o MFV há a identificação clara dos “gargalos”, onde as filas de documentos são grandes e onde os erros e perdas dos mesmos acontecem, conforme ilustrado na figura 2:

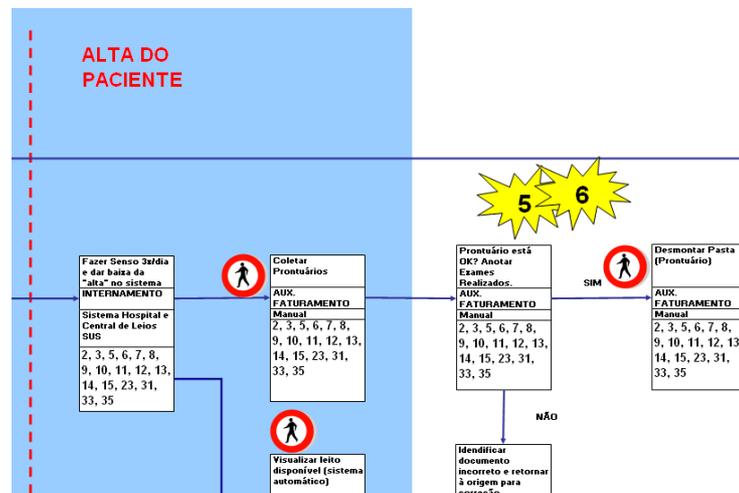


Figura 2. Parte do MFV do hospital com exemplo de dois indicadores – No. 5: Guias do convênio preenchidas incorretamente e no. 6: Falta de documentação pós-cirurgia.

A validação dos MFV acontece na forma de workshop e durante estes eventos os participantes devem fornecer informações sobre os problemas dos departamentos e as respectivas melhorias. Estas informações devem ser armazenadas e utilizadas nesta fase em que os indicadores já estão listados. Dessa forma, cada indicador tem uma série de ações propostas já associadas a eles.

Tanto o BSC e o Hoshin Kanri dizem necessário o desdobramento, a partir das metas estratégicas da organização. Sem esse direcionamento, os indicadores ficam sem sentido para os funcionários. Outro fator importante para a busca do atendimento dos indicadores no patamar operacional é o atrelamento de um Plano de Participação nos Resultados.

Os resultados obtidos mostram uma redução de 55% para 18% no esforço feito para corrigir os retrabalhos (o total é composto por 30 indicadores) no período de agosto de 2006 a novembro de 2007.

As ações associadas aos indicadores são o que impulsionam a organização para a mudança. São elas que direcionam as equipes e levam à efetiva eliminação do desperdício.

4. SUSTENTABILIDADE

O desafio seguinte é garantir que as melhorias desenvolvidas no MFV e os indicadores selecionados para monitorar os progressos destas melhorias se sustentem. Para isso é necessária uma gestão firme e frequente dos indicadores, de maneira a nortear o processo de melhoria contínua.

Nos processos administrativos ou produtivos, a padronização das atividades determina uma sequência “ótima” e possível, para garantir que a atividade produza um resultado previsível em termos de tempo de realização, forma de entrega e qualidade do produto final.

É importante notar que neste momento a padronização dos resultados obtidos até então é fundamental para que novas melhorias sejam percebidas. Mesmo que neste ponto do processo de melhoria o estado ideal ainda não tenha sido atingido, é importante padronizar as atividades e os indicadores utilizados, porque só assim o resultado efetivo das mudanças implementadas pode ser percebido por todos os envolvidos.

Outro ponto importante e que vale a pena ser comentado é a gestão eficiente do dia a dia. Para isso, existem modelos que garantem uma tomada de decisão rápida, mesmo nos níveis maiores. Porém, estes modelos demandam que os indicadores escolhidos para o processo sejam robustos.

Um destes modelos, desenvolvido por J.K. Liker em O Modelo Toyota (2005) trata do escalonamento dos resultados obtidos diariamente até os níveis gerenciais mais elevados. Este escalonamento acontece por meio de reuniões extremamente padronizadas e permite que em pouco tempo, os indicadores operacionais sejam compilados e reportados como indicadores estratégicos.

Da mesma maneira, caso os indicadores não estejam dentro dos níveis desejados, as decisões sobre contra medidas a serem tomadas partem dos níveis gerenciais e em pouco tempo chegam ao *gemba*. Fica claro neste ponto que a seleção de indicadores que ao mesmo tempo reflitam os interesses estratégicos da empresa e reflitam as melhorias nos níveis operacionais é fundamental para o sucesso da manutenção das melhorias.

5. CONCLUSÕES

A definição de indicadores alinhados com a estratégia global da empresa é fundamental para o sucesso de qualquer processo de melhoria. Porém, estes indicadores devem ser alinhados também com os desconfortos encontrados operacionalmente nos processos e que acarretam na baixa agregação de valor para o cliente.

Estes devem ser definidos de acordo com uma metodologia já consolidada dentro do STP – o mapeamento de fluxo de valor e analisados utilizando-se ferramentas a conhecidas, como o Diagrama de Ishikawa, 5 Porquês e FMEA. A aplicação destas ferramentas permite que as reais causas raiz dos desconfortos sejam encontradas.

Esta análise ainda permite através do FMEA definir ações para cada causa e vincular os resultados obtidos – e que serão acompanhados através dos indicadores, ao plano estratégico da empresa.

Temos então duas vias de análise para a definição dos indicadores, uma relacionada às metodologias tradicionais de desdobramento de metas (*Hoshin*, BSC e Design Axiomático) e outra relacionada ao valor agregado ao cliente final

A união delas resulta em indicadores que trarão ao mesmo tempo lucro para a empresa e satisfação aos clientes. O ponto seguinte é garantir que as melhorias desenvolvidas sejam sustentáveis. Uma das maneiras de conseguir isso é através de uma sistemática de escalonamento de resultados e ações corretivas, conhecida como *Lean Management*.

Temos assim o fechamento de um ciclo de melhoria, donde partimos do perfeito entendimento do processo (MFV + Análise), o alinhamento das necessidades do cliente com os objetivos estratégicos terminando na gestão eficaz e constante destas melhorias.

6. REFERÊNCIAS

- Akao, Y., 1991, “Kanri: Policy Deployment for Successful TQM”, Productivity Press, Cambridge.
- George, G.L., 2004, “Lean Seis Sigma Para Serviços”, Qualitymark, Rio de Janeiro.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P., 1997, “A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard”, Campus, Rio de Janeiro.
- Liker, J.K., Morgan, J.M., 2006, “Sistema Toyota de Desenvolvimento de Produto”, Bookman, São Paulo.
- Liker, J.K., Morgan, J.M., 2008, “O Talento Toyota: O Modelo Toyota Aplicado ao Desenvolvimento de Pessoas”, Bookman, São Paulo.
- Senge, P.M., 1990, “A Quinta Disciplina”, Ed. Best Seller, São Paulo.
- Suh, N.P., 1990, “*The Principles of Design*”. Oxford Series on Advanced Manufacturing. Oxford University Press, England.
- Womack, J, Jones, D., Ross, D., 1990, “A Máquina que Mudou o Mundo”. Editora Campos, São Paulo.
- Liker, J.K., 2005, “O Modelo Toyota”. Bookman, São Paulo.

7. DIREITOS AUTORAIS

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluído no seu trabalho.

Obtaining Continuous Improvement through Indicators Management

Andreza Cassettari, andreza.cassettari@logica.com/brazil¹

Márcio Pedroso, mpedroso@taktica.com.br²

Eder Cassettari, ecassett@ford.com³

¹Andreza Benatti Cassettari, Av. das Nações Unidas, 11.541, 8º/14º andar, São Paulo/SP

²Taktica Consultoria e Serviços de Manufatura, R. Guapuruvu, 180, sl 7 – Alphaville – Campinas/SP

³Eder Costa Cassettari, Av. do Taboão, 899 – São Bernardo do Campo/SP

Abstract: *Companies want to compete and survive in the eternal search for a better profitability. It is necessary to measure effectively the strategic plans and control the action plans for continuous improvement actually happen. The indicators are critical in this step, to locate where the company is guided and the path traced by the strategic plans to achieve them. So the routine management should permeate the whole company until the owner of the action, therefore, only this way it will be the correct way, besides the fact that you can not improve something that has no clear measures and defined. This article aims to start a discussion on the selection of indicators used for companies to reach continuous improvement, whether through the BSC methodology, Hoshino Kanri (TQM) and axiomatic design.*

Keywords: *Lean Manufacturing, indicators, continuous improvement*

1. RESPONSIBILITY NOTICE

The authors are the only responsible for the printed material included in this paper.