

## Gerenciamento de Processos e Indicadores: uma aplicação prática em uma indústria química do setor agroindustrial

Letícia Cristina Silva (UNIUBE) [letcris.sil@gmail.com](mailto:letcris.sil@gmail.com)

Wagner Cardoso (UNIUBE) [wagner.cardoso@uniube.br](mailto:wagner.cardoso@uniube.br)

*Resumo: Esse artigo apresenta de forma simplificada um assunto de grande importância para as empresas que é um modelo de gerenciamento de processos através da implementação de indicadores de desempenho. O estudo de caso procurou demonstrar a aplicação prática dos indicadores numa indústria química do setor agroindustrial, explicando seus processos, funcionamento e o modelo desenvolvido para gestão dos mesmos. Os resultados obtidos mostram ganhos significativos nos indicadores, além de um maior controle dos processos, viabilizando assim o uso dos indicadores para melhoria de resultados e embasamento real para tomada de decisões.*

*Palavras-chave: Gerenciamento de Processos; Indicadores; Produtividade.*

### 1. Introdução

O cenário atual das empresas, caracterizado por crescente abertura externa e globalização dos negócios exige cada vez mais que a Gestão de Processos seja encarada como crucial. Atualmente, sem a Gestão de Processos ou sem a eficiência do processo produtivo, dificilmente uma empresa vai ser bem-sucedida ou até mesmo sobreviver no mercado.

Com o acirramento cada vez maior da concorrência o gerenciamento de processos está se tornando uma tendência predominante e fundamental na formulação das estratégias de competitividade das empresas.

Para Shuch (2001) o cenário típico das empresas atualmente se caracteriza pela concorrência acirrada e pela grande velocidade com que as mudanças ocorrem. Há um consenso, atualmente, de que os produtos têm ciclo de vida cada vez menor, as inovações são mais frequentes e as exigências dos consumidores aumentam a cada dia. Como forma de se sobressair neste mercado, surge novos fatores estratégicos, como a diversificação dos produtos, maior foco no cliente, incorporação de novos serviços, redução de custos e de prazos de entrega, etc.

Portanto as empresas que possuem flexibilidade em relação ao mercado, conseguindo aliar isto a uma gestão empresarial eficiente, conseguirão estabelecer um direcionamento estratégico que a levará a um bom desempenho financeiro e competitivo.

Neste contexto, é importante também entender como efetuar o controle e monitoramento dos processos, ou seja, a avaliação de desempenho. Para isso são criados os Indicadores que devem ser posicionados a partir de mapas de atividades e departamentos, evitando redundância de medição e ao mesmo tempo permitindo completo entendimento dos macro-processos em geral e das atividades individuais em particular. Também é necessário um horizonte de onde se pretende chegar, mensurado através do estabelecimento de metas para tais indicadores. Tal tarefa exige conhecimento apropriado da organização, da concorrência, das circunstâncias ambientais e do mercado, podendo ser executada, por

exemplo, a partir dos já consagrados planos estratégicos sendo considerado ponto de partida para efetivas iniciativas de gerenciamento de processos segundo Muller et al.(2003, apud O`REAGAN; GOBADHIAN, 2002).

Este artigo tem como objetivo propor um roteiro de fácil compreensão que possibilite a aplicação prática dos conceitos aqui mencionados de um modelo de gerenciamento de processos através de Indicadores. Não se pretende com este estabelecer um modelo único para tal, visto que vários pesquisadores abordam esta mesma questão, não havendo, entretanto, consenso entre eles. Assim várias formas de controle têm sido utilizadas, cada uma com suas vantagens, desvantagens e seus respectivos defensores.

Para isso, inicialmente será feita uma apresentação de conceitos teóricos dos temas gestão de processos e indicadores. Em seguida será realizada uma rápida descrição da empresa estudada e seus processos, passando a aplicação prática e por fim são apresentadas as conclusões do estudo.

## 2. Conceitos

### 2.1 Gestão de Processos

É preciso inicialmente estabelecer um conceito de processo dentro de uma indústria para definir e entender Gerenciamento de Processos.

“Em uma empresa industrial, entendemos como um processo o percurso realizado por um material desde que entra na empresa até que dela sai com um grau determinado de transformação.” (MARTINS; LAUGENI, 2003, p. 321)

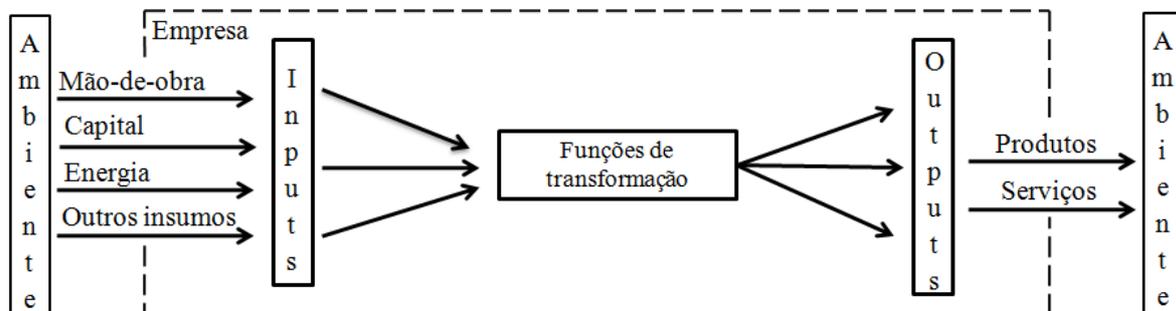


FIGURA 1 – Definição de Processo. Fonte: Martins; Laugeni (2003).

Assim sendo, processo é o caminho desde quando os “Inputs” que são os insumos, ou seja, os conjuntos de todos os recursos necessários passam por um processo de transformação, até sua saída da empresa passando a ser chamados de “Outputs”. Os outputs são os produtos manufaturados, serviços prestados, informações fornecida.

Muller *et al.* (2003, apud GULLEDGE JR; SOMMER, 2002) define Gerenciamento de Processos como o ato de acompanhar e documentar os processos como forma de compreender os fluxos de trabalho e suas interações; designação e gerenciamento de responsabilidades para as etapas e atividades a fim de estabelecer formas de controle gerencial; otimização das medidas de desempenho da performance dos processos e otimização do processo, em todas suas etapas, a fim de aumentar a qualidade final ou melhorar os níveis dos indicadores da performance organizacional.

O mais importante dentro do gerenciamento é buscar sempre a melhoria contínua dos processos, podendo ser criados e incentivados grupos de Kaizen com foco em garantir essa

melhoria ao longo do tempo.

Segundo Martins; Laugeni (2003, apud SHINGO, 2000) a melhoria dos processos se compõe dos seguintes estágios:

- Estágio preliminar – Uma nova maneira de pensar  
Nesse estágio é importante analisar todos os processos sob todos os aspectos.
- Estágio 1 – Identificação dos problemas  
Identificar claramente o problema e entender que sempre pode haver melhoria.
- Estágio 2 – Conceitos básicos para as melhorias  
Entender o processo e buscar uma forma de melhorá-lo.
- Estágio 3 – Planejamento das melhorias  
Envolvimento no problema entendendo-o claramente e gerando idéias para a solução. Uma das maneiras mais eficazes para geração de idéias é o método do brainstorming.
- Estágio 4 – Implementação das melhorias  
Colocar as melhorias em prática tendo em vista que toda mudança (mesmo que seja para melhor) tende a causar problemas e estar preparado para lidar com estes caso ocorram.

## 2.2 Indicadores de desempenho

Os primeiros indicadores foram criados nas grandes empresas no início do século, como a Ford, a GM e a Du Pont, visando o acompanhamento dos resultados das suas divisões. Atualmente muitos autores se dedicam ao estudo de indicadores, sempre com foco na melhoria do desempenho empresarial, entretanto não há um consenso quanto a uma definição única sobre o termo “indicadores”, além disso, outros termos são freqüentemente associados como sinônimos, tais como medidas desempenho, padrões de desempenho e medidas de performance (Shuch, 2001).

“Indicadores” segundo Melhado; Aly (2008) representam informações quantitativas, úteis à tomada de decisão e medem/avaliam o comportamento dos aspectos principais de produtos e processos.

Os indicadores exigem:

- definição da avaliação, controle ou melhoria pretendidos;
- escolha do indicador (e respectiva forma de cálculo);
- definição do momento, método e forma de coleta dos dados;
- escolha da forma de apresentação.

Os Indicadores podem ser utilizados para:

- AVALIAR: Diagnóstico inicial, comparação com dados de outras empresas (benchmarking) e apoio à formulação de estratégias de gestão.
- CONTROLAR: Controle de processos que estão em execução (PDCA),

comparação com os padrões de referência adotados – valores médios, limites superior e inferior.

- MELHORAR: Monitorar o progresso dos resultados de processos, rumo a metas de melhoria estabelecidas e utilização de indicadores tomados em relação a benchmarks de mercado.

Os Indicadores são essenciais à gestão pois permitem mostrar a trajetória dos resultados num período de tempo. Podem ser referentes também a entradas ou saídas de um processo, ao processo em si, ou ainda a fornecedores, ou a clientes. Para fazer a gestão de processos, obras, ou da empresa como um todo, são necessárias formas objetivas de atuação.

Para Trzesniak (1998) a expressão de informações sob forma numérica apresenta inegáveis vantagens, mas não é facilmente realizada na prática. Ao se propor a construção de indicadores quantitativos, devemos considerar dois pontos importantes:

- estabelecer critérios para análise dos indicadores em fases diversas do seu desenvolvimento;
- a partir de sua concepção/proposição, sejam observados os aspectos básicos necessários para que ele seja bom ou, pelo menos, promissor, bem como se evitem vícios básicos que possam, futuramente, vir a limitar sua validade ou amplitude.

Trzesniak (1998, apud IPEA; TIRONI *et al*, 1991) afirma também que qualquer indicador-candidato deve possuir propriedades indispensáveis tais como:

- relevância: retratar um aspecto importante essencial do processo/sistema;
- gradação de intensidade: deve variar suficientemente no espaço dos processos;
- univocidade: retratar com total clareza um aspecto único e bem definido dentro da empresa;
- padronização: deve basear-se numa norma, um procedimento único, bem definido e estável no tempo;
- rastreabilidade: os dados que alimentam os indicadores como cálculos efetuados e os nomes dos responsáveis pela apuração devem ser registrados e preservados.

Portanto não é simples o processo de estabelecimento de indicadores, mas eles podem e devem ser feitos.

Através de um banco de dados gerado ao longo do tempo podem ser extraídas várias informações que ajudarão nas tomadas de decisões, por isso é preciso garantir a confiabilidade dos mesmos, sendo então uma enorme responsabilidade disponibilizá-los.

Os indicadores devem ser de fácil mensuração e interpretação pois entre suas funções está o papel de motivar as pessoas de diversas áreas dentro de uma mesma empresa a fazer o que é bom para a organização como um todo, sendo necessário, portanto que todos, sem exceção entendam seus conceitos e objetivos.

Assim o objetivo final dos Indicadores de desempenho é buscar identificar, analisar e minimizar a influência de fatores que, de uma forma direta ou indireta, interferem para que algo indesejado distorça os resultados esperados.

### 3. Metodologia

A metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho para criação dos indicadores tem caráter teórico-empírico, desenvolvida na forma de um estudo exploratório baseado em pesquisa de campo e benchmarking.

Foram utilizadas fontes diretas (pessoas) que conheciam, vivenciaram ou tinham conhecimento sobre o assunto, conduzindo assim a uma mudança (criação dos indicadores), sem distorcer ou fugir do conteúdo principal abordado aqui teoricamente, mas enriquecendo-o e transformando-o em conhecimento de fácil compreensão.

### 4. Estudo de Caso

A empresa escolhida para estudo de caso é uma multinacional líder no fornecimento de inseticidas, herbicidas e fungicidas. Sua planta química utilizada para manufatura de agroquímicos situa-se em Uberaba – MG.

Os produtos e serviços desta empresa auxiliam toda a cadeia produtiva e contribuem para o fortalecimento da agricultura nacional e para o desenvolvimento socioeconômico do país de forma sustentável e equilibrada.

#### 4.1 Processos de Fabricação

A compreensão do funcionamento dos processos de fabricação faz-se necessária para estudar a implantação dos indicadores.

A fabricação é composta basicamente por dois processos, Formulação e Envase.

TABELA 1 – Fluxograma explicativo do processo de Formulação (produto que necessita moagem).

Operação	Símbolo	Descrição
1		Retirar matérias primas (ingredientes) do estoque e colocá-las próximo a capela de adição
2		Adicionar ingredientes no tanque de formulação
3		Homogeneização de solução para adição de ingrediente ativo (princípio ativo)
4		Adição de ingrediente ativo e solução estabilizante
5		Homogeneização
6		Transferência para o tanque de alimentação do moinho
7		Moagem do produto através de moinho de esferas
8		Transferência para o tanque intermediário
9		Adição dos ingredientes finais
10		Homogeneização
11		Espera para análise do produto em laboratório
12		Transferência para o tanque de estocagem
13		Ocorre o armazenamento do produto acabado

Fonte: Autor

Formulação é a parte do processo onde é formulado o produto, ou seja, onde são feitas as misturas de diversas matérias primas que são dosadas de acordo com a Engenharia do

Produto (documento que especifica a quantidade a ser adicionada de cada item, bem como viscosidade, densidade, teor de ingrediente ativo, enfim toda especificação técnica do produto).

Envase é a parte da produção especializada em inserir o produto produzido na etapa anterior de Formulação em um recipiente, que será o produto final para o consumidor. Este será embalado em uma unidade logística e paletizado para posterior armazenagem no depósito de produtos acabados.

TABELA 2 – Fluxograma explicativo do processo de Envase

Operação	Distância	Símbolo	Descrição
1			Retirar embalagem do estoque e colocá-las na esteira
2	1 m		Transporte das embalagens até a máquina de envase
3			Envase do produto formulado nas embalagens
4	0,7 m		Transporte através de esteira + colocação de tampas
5	0,5 m		Transporte através de esteira + recravamento (aperto das tampas)
6	1 m		Transporte até a máquina rotuladeira
7			Rótulagem das embalagens
8	0,5 m		Transporte através de esteira + selagem por indução
9	0,7 m		Transporte até detector de vazamento
10			Teste dispositivo detector de vazamento
11	0,5 m		Transporte através de esteira + impressão data de fabricação e validade
12	0,5 m		Transporte até encaixotamento
13			Encaixotamento (colocar embalagens na caixa) + inspeção visual
14			Máquina seladora de caixas
15			As caixas são pesadas e comparadas com o padrão
16			Ocorre a paletização das caixas
17	10 m		Transporte até estoque
18			Ocorre armazenagem das caixas para posterior expedição

Fonte: Autor

Os processos de Formulação e Envase ocorrem em paralelo. A capacidade produtiva da linha de formulação varia de acordo com o produto formulado, devido às particularidades físico-químicas de cada produto. A capacidade do envase varia de acordo com a embalagem na qual o produto está sendo envasado.

A empresa estudada fabrica cerca de 50 produtos diferentes e cada um destes pode ser embalado em recipientes de que variam entre 4 a 6 volumes diferentes (dependendo do produto e da linha). Portanto não há um gargalo fixo, este é variável de acordo com o produto formulado e a embalagem no qual está sendo envasado.

Para explicar a identificação do gargalo tomamos como exemplo uma linha de

formulação onde a capacidade produtiva de um produto X é de 20Ton/h. Para embalagens de 5 litros a capacidade de envase é de 15Ton/h, ou seja, o processo de envase neste caso é o gargalo. Já para embalagens de 20 litros a capacidade de envase é 30Ton/h fazendo com que a mesma linha de formulação neste caso se torne o gargalo.

#### 4.2 Indicadores de Desempenho

O estudo e a avaliação dos indicadores de desempenho recebem atenção crescente dos empresários e gestores, pois todos concordam que aí está o único caminho da sobrevivência a médio e longo prazo da empresa estudada.

Uma das primeiras preocupações ao se criarem os indicadores é em relação a qual quantidade de indicadores será necessário para se fazer uma gestão efetiva, entretanto o fator “quantidade” não deve ser o ponto principal de preocupação conforme mencionado por Schuch (2001, apud SCHIEMANN; LINGLE, 1999, p.178):

*“O número de indicadores é menos importante que o processo utilizado para chegar até eles. Esqueça quantidades e focalize, ao invés disto, na ligação entre os indicadores e as capacidades estratégicas, necessidades do mercado e expectativas dos clientes. Faça com que os envolvidos participem da elaboração dos indicadores e definição dos objetivos.”*

Assim, somente a própria empresa pode determinar a quantidade necessária. Não existe um modelo único que defina exatamente uma forma de controle através de indicadores, estes deverão ser criados de forma que atendam às suas necessidades e expectativas da empresa.

Os indicadores criados pela empresa estudada foram baseados em modelos teóricos e benchmarking, porém adaptados a sua realidade, passando por um processo de implantação, divulgação e envolvimento de todos os funcionários, amadurecimento da forma de controle e dos dados extraídos, ou seja, otimização das conclusões obtidas através destes. Hoje a empresa possui padrões para cálculos, análises dos indicadores e divulgação dos resultados obtidos, buscando sempre o envolvimento entre as áreas e a melhoria contínua dos resultados.

A maioria dos dados utilizados para cálculo dos indicadores de desempenho são extraídos do “Relatório de Produção” (Anexo 1) que é um documento preenchido pelos operadores onde são relatadas todas as atividades desenvolvidas diariamente ao longo do turno de trabalho.

Neste relatório são lançadas informações rotineiras como o tema do DDS (Diálogo Diário de Segurança), nome do responsável, nome dos operadores, hora de início e fim da atividade, informações sobre o produto produzido, etc. Para utilização de fórmulas a fim de facilitar as análises, foram criados códigos para as diversas atividades, assim o operador ao preencher a planilha, instantaneamente obtém dados relativos ao seu desempenho, eficiência, etc.

Porém existe uma dificuldade muito grande em relação à coerência dos dados imputados. Por se tratar de atividades com conceitos relativos em relação ao processo é comum às vezes o lançamento de dados de forma equivocada. Para amenizar este problema são realizados constantemente treinamentos destinados aos operadores com o objetivo de melhorar o apontamento de dados e esclarecer dúvidas relativas aos processos e indicadores.

A avaliação final dos relatórios e a disponibilização dos resultados dos indicadores é feita por uma pessoa da área de processos. Cabe a esta pessoa todo o gerenciamento e análise

crítica dos relatórios de produção, dos indicadores gerados através destes e da divulgação interna dos resultados, dando visibilidade diária aos gestores para que estes possam atuar em busca de melhores resultados.

#### 4.2.1 Indicador de Produtividade

O termo produtividade é hoje exaustivamente usado não só nas publicações especializadas como também no dia-a-dia da empresa.

Segundo Martins; Laugeni (2003) dependendo de quem e esteja definindo, se um economista, contador, gerente, político, líder sindical, engenheiro de produção, etc., podemos ter diferentes definições para a palavra produtividade. Entretanto, analisando cuidadosamente chegamos a duas definições básicas:

- **Produtividade parcial.** É a relação entre o produzido, medido de alguma forma, e o consumido de um dos insumos (recursos) utilizados.
- **Produtividade total.** É a relação entre o output total e a soma de todos os fatores de input. Assim, reflete o impacto conjunto de todos os fatores de input na produção do output.

Quando os bens e serviços produzidos pela empresa não são iguais fisicamente, esse método de medição possui limitações, pois, nessas condições, é impossível a agregação desses bens e serviços em uma única quantidade física total de bens e serviços produzidos pela empresa.

O indicador de produtividade utilizado pela empresa é baseado no conceito de produtividade parcial, sendo expresso através de toneladas por hora segundo a equação abaixo:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Volume Produzido (Ton)}}{\text{Tempo de Produção (h)}}$$

**Volume Produzido (Ton):** É considerado apenas o volume produzido de produto final, ou seja, o volume envasado. Neste cálculo não entra o volume formulado.

**Tempo de Produção (h):** Representa a somatória dos tempos gastos com formulação e envase. São desconsiderados deste período os tempos gastos com almoço e setup.

É desconsiderado também o tempo de ocorrência de “Sistema cheio” (quando não é possível a realização da formulação devido à ocupação total ou parcial dos tanques de formulação e estocagem) e também quando ocorre “Falta de Produto” (quando não se tem produto acabado disponível para envase). Em ambos os casos sempre é analisado a questão do gargalo de acordo com a capacidade de formulação comparado ao volume da embalagem envasada, mencionados aqui anteriormente.

A produtividade da planta é calculada através da soma das produtividades das áreas. O cálculo desta não poderá ser feito através da divisão da somatória dos volumes pela somatória dos tempos, pois as diversas áreas possuem índices de produtividade diferentes que variam de acordo com as características físicas dos produtos produzidos e do grau de automação dos equipamentos disponíveis na área.

**Ex:** Em uma área X é produzido 4,0Ton em 8 horas (Produtividade 0,5Ton/h), enquanto na área Y é produzido 30,1Ton em 8 horas (Produtividade 3,8Ton/h), a produtividade total será 4,3Ton/h que é a soma dos resultados, e não 2,13Ton/h que seria a

aplicação da fórmula somando os volumes e tempos de produção.

#### 4.2.2 Indicador de Indisponibilidade

Este indicador representa em % o quanto a planta ficou parada, ou seja, quanto tempo (levando em consideração o período que estava planejado) ficou sem produzir por problemas ocasionados pelas áreas de suporte (manutenção, laboratório, suprimentos, etc.).

$$\text{Indisponibilidade (\%)} = \frac{\text{Downtimes (h)}}{\text{Tempo de Produção (h)}}$$

Na empresa estudada entende-se por *downtime* todo o tempo em que a produção foi interrompida, ou seja, as paradas não planejadas ocasionadas pelas áreas de suporte.

São considerados downtimes também todos os impactos nos processos relacionados, gerados pelas paradas não planejadas.

Ex: Foi realizada uma manutenção corretiva em determinado equipamento do processo de formulação deixando-o parado por várias horas. Se o gargalo do processo for a formulação faltará produto para envase ou poderá ocorrer ineficiência do processo de envase em consequência da manutenção, este tempo também será considerado downtime. Para ineficiência o tempo perdido é calculado levando-se em consideração o tempo padrão gasto para produzir a quantidade que faltou para completar o volume planejado para o turno.

Através desse indicador consegue-se controlar os principais impactos diretos na produção, os equipamentos críticos e os pontos de melhoria em relação às áreas de suporte, como por exemplo, manutenções e análises laboratoriais.

#### 4.2.3 Indicador de Performance

Este indicador representa em % quanto tempo se perdeu, ou seja, quanto tempo a planta ficou parada por problemas relacionados à produção (operacional). São consideradas neste caso pequenas manutenções feitas pelos operadores, ajustes de máquinas e peso, paradas para organização e pequenas limpezas da planta e armários operacionais, entre outros.

Dentro deste indicador é mensurado também o tempo perdido por ineficiência de formulação ou envase, sendo o fator de maior preocupação deste, pois ocupa o primeiro lugar entre os fatores que geram maior atraso na produção. A ineficiência é calculada comparando-se o volume produzido no tempo efetivamente trabalhado com o volume padrão levando-se em consideração o mesmo período de tempo.

Obs: O volume mencionado como padrão foi calculado através de estudos detalhados de tempos e métodos, já contemplando os tempos aceitáveis de perda e eficiência.

$$\text{Performance (\%)} = \frac{\text{Perdas Operacionais (h)}}{\text{Tempo de Produção (h)}}$$

Através desse indicador é controlada toda questão operacional, os tempos perdidos, os serviços realizados, a eficiência ou ineficiência, etc. Consegue-se também uma maior visibilidade e comparação entre operadores, horários de trabalho, visto que o relatório de produção contém todas essas informações que são utilizadas para análise crítica dos resultados obtidos.

#### 4.2.4 Indicador de Setup

A empresa estudada possui alguns processos críticos de setup. Por se tratar de uma

indústria química, todas as atividades envolvem riscos de saúde e segurança o que faz com que alguns setup's sejam extremamente demorados e perigosos, como por exemplo na limpeza e descontaminação de um tanque misturador de um produto granulado, os operadores revezam-se para entrar dentro deste que é considerado um espaço confinado. A entrada dentro deste tanque exige uma preparação em que o operador veste uma roupa especial, colocando também máscara facial completa e respira através de cilindro de oxigênio. Para preparação de todos os EPI's (equipamentos de proteção individual) leva-se em torno de 30 a 40 min e dentro do espaço confinado o operador trabalha apenas de 15 a 20 min, por ser um trabalho braçal que dispensa grande esforço físico.

Serviços deste tipo, rotineiros nos setup's da empresa fazem com que os mesmos sejam demorados, portanto percebeu-se a necessidade da criação de um indicador que controlasse o processo de setup. Este indicador representa em % o quanto a realização do setup foi eficiente, comparando-o com o tempo padrão estabelecido (considerado eficiência máxima, ou seja, 100%).

$$\text{Eficiência de Setup (\%)} = \frac{100 - \left( \frac{\text{Tempo gasto(h)} * 100}{\text{Tempo padrão(h)}} \right)}{100} + 1$$

Ex.: O padrão de tempo previsto para realização de setup no envase de embalagens de 20 litros para embalagens de 5 litros é de 1,5 horas, porém foi realizado em 1,7 horas. Neste caso a eficiência no setup foi de 86,7%.

Através do gerenciamento deste indicador é possível a realização do planejamento de setup de forma eficaz, para que não atrase o processo produtivo. Consegue-se também estabelecer metas de eficiência e uma melhor visualização do processo para implantação de futuros programas de melhoria como, por exemplo, TRF (Troca rápida de ferramenta).

#### 4.2.5 Indicador de Hora Extra

A empresa estudada caracteriza-se por ter uma produção sazonal que acentua-se no segundo semestre do ano (época de safra), em que a produção estimulada pela demanda atinge picos de produtividade, gerando por consequência a contratação de funcionários temporários e grande quantidade de horas extras.

Para melhor gerenciamento das horas extras pagas pela empresa, criou-se o indicador de Hora Extra que representa em % a quantidade de horas extras executadas em comparação ao tempo total trabalhado.

$$\text{Hora Extra (\%)} = \frac{\text{Horas extras geradas (h)}}{\text{Tempo de Produção (h)}}$$

Com esse indicador é possível gerenciar as horas extras que são indesejáveis pela empresa ao longo ano, bem como justificar a contratação e treinamento de novos operadores, evitando assim a sobrecarga de trabalho.

#### 4.3 Resultados dos Indicadores de Desempenho

A divulgação e análise dos indicadores de desempenho são extremamente importantes, não há porque gerar indicadores e gráficos construídos a partir destes se nada é feito para alcançar o objetivo maior que é propor melhorias e alavancar os resultados da empresa.

Na empresa estudada todos os resultados obtidos são divulgados através de quadros de "Gestão a vista" posicionados em locais estratégicos da empresa.

O objetivo destes quadros além da divulgação dos resultados é induzir a participação em toda organização. Todas as pessoas da empresa devem entender o que são os indicadores e como o seu trabalho e desempenho está vinculado à melhoria dos resultados ali expostos.

É realizada também uma reunião mensal entre os gestores das diferentes áreas, onde são apresentados os resultados dos indicadores de desempenho e cada um deles apresenta de sua respectiva área as análises de causa e planos de ação para melhoria dos resultados em sua área de atuação.

## 5. Conclusão

A implementação dos indicadores de desempenho na empresa proporcionou uma maior gestão dos processos, proporcionando também uma visão clara dos pontos de melhoria, resultando assim em uma ação direta ao longo do mês e não apenas depois do fechamento mensal.

Conclui-se também que os indicadores de desempenho e suas análises, devem ser melhorados constantemente, sempre visando os interesses da empresa, porém resultados preliminares comparados em relação a um mesmo período do ano anterior demonstram ganho de produtividade de 12%, redução de 42% das horas perdidas com downtimes e 31% das horas perdidas com problemas de performance.

Os indicadores de Setup motivaram a empresa a padronizar seus processos criando instruções de trabalho que anteriormente não existiam, exercendo um gerenciamento maior dos tempos gastos e desenvolvimento de estudos para uma implantação futura do sistema TRF (Troca Rápida de Ferramenta).

Com o controle de horas extras foi comprovado à necessidade real de contratação de mais funcionários efetivos. Em 2009 a empresa conseguiu antecipar-se incluindo em seu orçamento estas contratações, propiciando assim um tempo maior para treinamento dos mesmos, conseqüentemente maior mão de obra qualificada para o período de safra em que a empresa produz em quatro meses cerca de 80% de sua produção anual, reduzindo assim os erros operacionais e incidentes relacionados a falhas.

Portanto, a criação de indicadores de desempenho torna-se peça fundamental quando falamos de controle. Não é possível o gerenciamento e controle de resultados se os mesmos não forem medidos.

## Referências

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. *Administração da Produção*. São Paulo: Saraiva, 2006.

MULLER, C.J. *et al. Gerenciamento de Processos e Indicadores em Educação à Distância*. Ouro Preto: ENEGEP 2003. Disponível em:

<<http://scholar.google.com/scholar?q=Gerenciamento+de+processos+e+Indicadores+em+educa%C3%A7%C3%A3o&hl=pt-BR&lr=&um=1&ie=UTF-8&oi=scholar>>. Acesso em: maio 2009.

MELHADO, S.; ALY, V. *Produtividade: rede de indicadores*. São Paulo, 2008. Disponível em: <[pcc2301.pcc.usp.br/Arquivos%202008/PCC\\_2301\\_2008\\_AULA\\_07.pdf](http://pcc2301.pcc.usp.br/Arquivos%202008/PCC_2301_2008_AULA_07.pdf)>. Acesso em: maio 2009.

SHUCH, C. *Análise de indicadores voltados à tomada de decisão gerencial – Um comparativo entre a teoria e a prática*. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2001.

TRZESNIAK, P. *Indicadores quantitativos: reflexões que antecedem seu estabelecimento*. Brasília, v.27, n. 2, p. 159-164, maio/ago. 1998. Disponível em:

