

MAPEAMENTO E MENSURAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

Álvaro Gehlen de Leão

Francisco José Kliemann Neto

Resumo:

A evolução tecnológica atual tende a acelerar as transformações industriais, exigindo uma atitude dinâmica dos responsáveis pelo gerenciamento das organizações. O conhecimento global do universo em que os processos industriais se inserem e a análise das diversas atividades que os envolvem exige um tratamento que não pode mais se basear em métodos empíricos, sob pena de reduzir a competitividade da empresa em um mercado que modificou seus paradigmas de qualidade e produtividade. Dentro desse contexto, a otimização dos processos industriais exige uma sistematização que envolve diversas ferramentas disponíveis no âmbito da Engenharia de Produção e que, convenientemente combinadas, permitem atingir os objetivos de uma organização produtiva: a geração de dinheiro e a sua sobrevivência no mercado. Nesse sentido, o estudo das técnicas de planejamento e controle da produção e a implementação de métodos de custeio e de ferramentas de pesquisa operacional e simulação permitem a introdução de métodos de avaliação e controle de desempenho, necessários ao gerenciamento das modernas organizações industriais. Este trabalho pretende enfatizar o mapeamento e mensuração de processos industriais através de uma técnica que permita a representação visual das diversas etapas dos processos produtivos e de apoio, bem como sua avaliação e controle através de um sistema que mensure os custos envolvidos.

Palavras-chave:

Área temática: *Custos para Empresas Comerciais e de Prestação de Serviços*

MAPEAMENTO E MENSURAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

Álvaro Gehlen de Leão¹
Francisco José Kliemann Neto²

INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica atual tende a acelerar as transformações industriais, exigindo uma atitude dinâmica dos responsáveis pelo gerenciamento das organizações. O conhecimento global do universo em que os processos industriais se inserem e a análise das diversas atividades que os envolvem exige um tratamento que não pode mais se basear em métodos empíricos, sob pena de reduzir a competitividade da empresa em um mercado que modificou seus paradigmas de qualidade e produtividade.

Dentro desse contexto, a otimização dos processos industriais exige uma sistematização que envolve diversas ferramentas disponíveis no âmbito da Engenharia de Produção e que, convenientemente combinadas, permitem atingir os objetivos de uma organização produtiva: a geração de dinheiro e a sua sobrevivência no mercado.

Nesse sentido, o estudo das técnicas de planejamento e controle da produção e a implementação de métodos de custeio e de ferramentas de pesquisa operacional e simulação permitem a introdução de métodos de avaliação e controle de desempenho, necessários ao gerenciamento das modernas organizações industriais.

Este trabalho pretende focar o *mapeamento e mensuração de processos industriais* através de uma técnica que permita a representação visual das diversas etapas dos processos produtivos e de apoio, bem como sua avaliação e controle através de um sistema que mesure os custos envolvidos.

OBJETIVOS

O trabalho tem como objetivo principal a avaliação de pequenas e médias empresas industriais, através da definição de uma metodologia, visando à modelagem de uma planta de manufatura. Esta modelagem, através do mapeamento dos processos produtivos e de apoio, deve permitir a identificação das restrições do sistema industrial e a conseqüente otimização do mesmo, através de ações gerenciais focalizadas, baseadas em um sistema de custeio adequado às necessidades da empresa.

O trabalho possui como objetivo secundário o fornecimento de subsídios para o controle de custos, permitindo a identificação e a eliminação das perdas do processo industrial.

MAPEAMENTO DE PROCESSOS PRODUTIVOS E DE APOIO

Segundo Hronec (1994), o *mapeamento de um processo* requer a *identificação* do produto ou serviço, incluindo os pontos de entrada e saída do processo envolvido, permitindo a escolha de parâmetros de avaliação e controle do mesmo. Exige, ainda, a *documentação* e a *transferência* de informações para uma *representação visual*, de modo a permitir a detecção e eliminação de atividades que não agregam valor ao

1 Álvaro Gehlen de Leão é Especialista em Gerência de Produção.

2 Francisco José Kliemann Neto, Doutor em Engenharia da Produção, é professor da UFRGS.

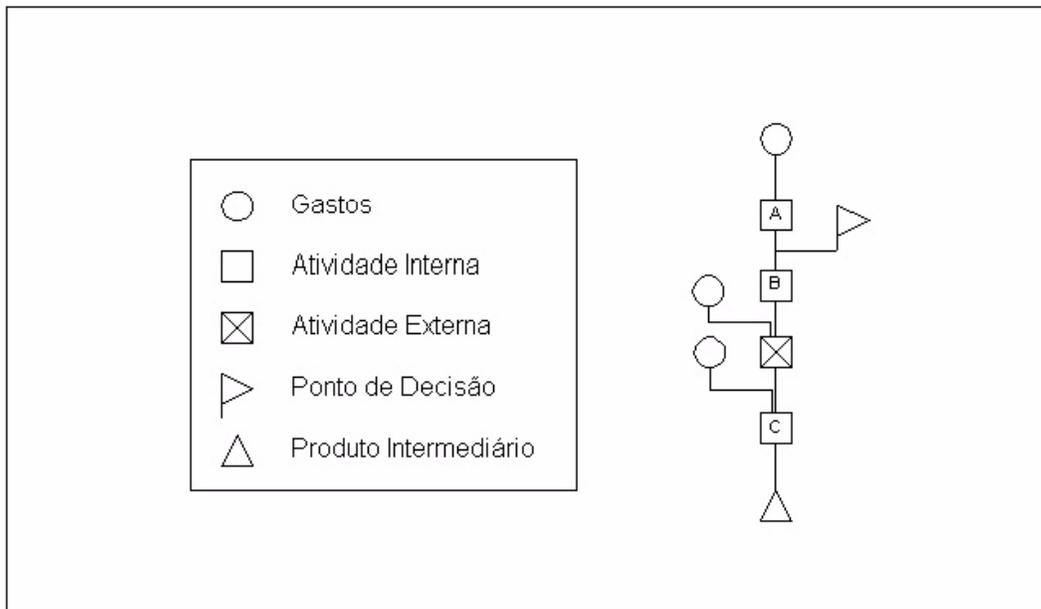


Figura 2 – Mapeamento Visual de um Processo de Apoio.

MENSURAÇÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS E DE APOIO

Como complemento ao mapeamento visual, surge a necessidade de identificar os recursos consumidos baseado nos processos mapeados.

Neste contexto, um sistema de custos que avalie e controle as diversas etapas do processo industrial deve ser capaz de refletir o dispêndio de recursos ao longo dos processos.

Sugere-se o emprego de um sistema de custeio misto, baseado no custo-padrão para insumos e nas UEPs (Unidades de Esforço de Produção) e no ABC (*Activity-Based Costing* – Custeio Baseado em Atividade), procurando identificar os custos de transformação e das atividades de apoio.

O sistema de custo-padrão deve refletir, além do custo dos insumos consumidos, o dispêndio de recursos para sua obtenção, incluindo todos os custos de desenvolvimento de fornecedores e aquisição dos materiais.

O método das UEPs, a partir do mapeamento do processo produtivo, permite a alocação dos custos diretos e indiretos de fabricação e sua aplicação requer (Allora, 1985; Antunes, 1988; Kliemann, 1989):

- a definição dos postos operativos, via identificação dos recursos disponíveis e custos associados de operação, principalmente energia elétrica, desgaste de ferramental e mão-de-obra envolvida;
- a definição do produto-base, escolhendo aquele que melhor represente o *mix* de produtos ofertados;
- o cálculo dos foto-índices dos postos operativos e do foto-custo do produto-base, permitindo a definição das UEPs/h de cada posto operativo e das UEPs de cada produto em função dos tempos de processamento destes em cada posto operativo.

Já o sistema ABC tem por função apropriar e direcionar os custos indiretos de apoio para as atividades e/ou para os produtos, respondendo às seguintes questões (Johnson & Kaplan, 1993):

- quais são os custos da empresa?
- onde focalizar esforços para reduzir os custos?
- quais atividades estão gerando os custos?

Além disso, o ABC focaliza-se no cliente, auxiliando a mensuração e o

gerenciamento das atividades que agregam valor e permitindo a redução ou eliminação daquelas que não agregam valor.

Para a implementação do sistema ABC, exige-se o cumprimento das seguintes etapas (Hronec, 1994):

- determinar as linhas de produto;
- entender os processos de apoio;
- selecionar os processos importantes sob a ótica do cliente;
- atribuir custos com base no consumo dos recursos;
- desenvolver um modelo de custo por linha de produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A redução ou eliminação dos desperdícios é um objetivo a ser perseguido por qualquer organização industrial. Para tanto, é necessário que se conheçam as causas geradoras dos custos, que normalmente incluem projeto do produto e do processo, envolvendo especificações de projeto, materiais (qualidade e conformidade) e manufatura (tempo de processamento, *setup*, equipamentos empregados), compras e logística, incluindo preço do material, dificuldade de obtenção, manutenção de estoques, processo de programação e organização industrial, referindo-se às atividades administrativas, treinamento e controle de qualidade.

Nesse sentido, o mapeamento de processos produtivos e de apoio aparece como pré-requisito indispensável à correta compreensão dos processos industriais. Este mapeamento deve preceder à implantação de um sistema de custos, dotando a empresa de uma ferramenta eficaz para a identificação e redução de desperdícios, permitindo um adequado posicionamento da empresa frente ao mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLORA, F. *Engenharia de Custos Técnicos* – São Paulo, Pioneira & Blumenau, FURB, 1985.

ANTUNES, J.A.V. *Fundamentação do Método das Unidades de Esforço de Produção* – Tese de Mestrado, PPGE/UFSC, 1988.

GOLDRATT, E.M. *Theory of Constraints* – New York, North River Press Inc., 1990.

HRONEC, S.M. *Sinais Vitais: Usando Medidas de Desempenho da Qualidade, Tempo e Custos para Traçar a Rota para o Futuro de Sua Empresa* – São Paulo, Makron Books, 1994.

JOHNSON, H.T. & KAPLAN, R.S. *Contabilidade Gerencial: A Restauração da Relevância da Contabilidade nas Empresas* – Rio de Janeiro, Campus, 1993.

KLIEMANN, F.J. *Gerenciamento e Controle da Produção pelo Método das Unidades de Esforço de Produção* – Porto Alegre, mimeo, 1989.

LEÃO, A.G. *Mapeamento e Mensuração de Processos Produtivos* – Porto Alegre, Working Paper, 1994.