

SISTEMAS ESPECIALISTAS PARA DETERMINAÇÃO DE CUSTOS DENTRO DA FILOSOFIA ABC

Eli Márcio Fonseca

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Departamento de Processos e Produção
Campus Santa Mônica
Uberlândia – M.G.
Email: emfonseca@mecanica.ufu.br

Resumo

O trabalho apresenta uma contribuição ao esforço de atualizar e desenvolver os sistemas de administrar a manufatura adequados à realidade da indústria nacional. Para tanto procura mostrar o estágio atual de desenvolvimento e as necessidades de implementar novas ferramentas para um êxito equiparado com as indústrias do primeiro mundo. O termo “novas ferramentas” aqui citado faz referência aos sistemas especialistas para cálculo de custos industriais e a bancos de dados otimizados para atender as necessidades dos sistemas de custeio e de todas as necessidades no planejamento da manufatura.

Palavras-chave: Atividade, Custo, Administração, Manufatura

1. INTRODUÇÃO

A indústria manufatureira do Brasil vem acordando para um fato importante dentro do contexto mundial, chamado de revolução industrial, baseada na necessidade de competir no mercado mundial com diversificação, alta qualidade e custos baixos dos produtos manufaturados. É sabido que este mercado tem caráter global, é dinâmico e mais exigente, e como consequência trouxe a diminuição da vida útil dos produtos assim como a diversificação para escolha. Em resumo a produção em massa vem sendo substituída pela produção diversificada e de lotes menores associados a qualidade maiores e menores custos.

A indústria para responder a tais transformações procura novas tecnologias de administrar a manufatura para torná-la mais flexível, mais competitiva em qualidade, prazos de entrega, custos e pronta para atender as exigências do mercado. Em tempos passados os grandes grupos industriais, principalmente no Brasil, atuavam num mercado reservado, fechado, sem concorrência e seus lucros garantidos por tais fatos. Hoje com a abertura do mercado e o aumento da concorrência há a necessidade de aprimorar os sistemas de apropriação de custos com o objetivo de determinar a verdadeira influência de cada atividade

industrial na determinação desses custos. Dentro desse enfoque surgem estudiosos do assunto custos procurando chegar a critérios e formas corretas na determinação desses custos bem como a sua administração (Ostrenga, 1993). O conhecimento real dos custos propicia à empresa a vantagem da manipulação dos preços de seus produtos para enfrentar a concorrência no mercado e a determinar melhor o seu mix de produção.

Este trabalho enfoca a utilização de sistemas especialistas na determinação de custos baseada na filosofia ABC (*activity-based costing*).

2. OS SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DA MANUFATURA

No sistema de manufatura da indústria nacional ainda se encontra o modo tradicional de concepção dos produtos onde o desenvolvimento dos trabalhos ainda obedece as fases projeto, processo, planejamento da produção e produção sob uma forma tayloriana e muitas vezes não integrando o trabalho com sistemas computacionais. A figura 1 mostra as fases convencionais de produção.

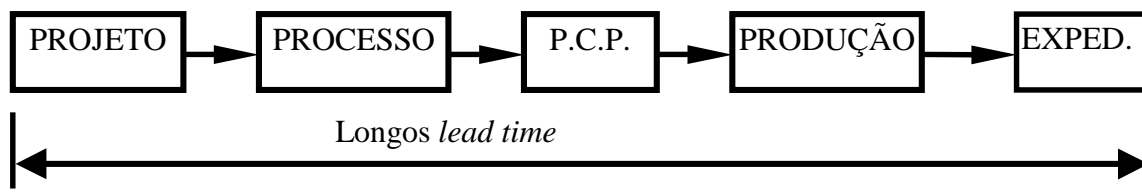


Figura 1 – Fases no processo de produção convencional

Esta metodologia traz muitos inconvenientes para a indústria que quer ser competitiva no mercado. O primeiro inconveniente é a grande divisão de atividades onde cada setor trabalha de forma fechada, sem integração. O segundo inconveniente é com relação ao não uso de recursos computacionais e recursos como sistemas de classificação e codificação (SCC) e tecnologia de grupo (TG). Para o projeto isso pode trazer os seguintes prejuízos:

- dificuldade de concepção do produto
- recuperação difícil de informações
- dificuldade de padronização
- falta de qualidade e rapidez de execução
- repetição de projeto

Para o processo os prejuízos seriam os seguintes:

- dificuldade de padronização
- repetitividade de processo
- demora de processamento
- recuperação difícil de informações

O terceiro inconveniente seria a grande divisão hierárquica na administração das fases trazendo demora na soluções de problemas e nos fluxos de informações.

Com a necessidade de mudanças transformações vem acontecendo na administração da manufatura com o uso de sistemas computacionais como o CAD, (Projeto auxiliado por computador), CAPP (Planejamento do processo auxiliado por computador) (Rodrigues, 1993), (Rozenfeld, 1989), CAM (manufatura auxiliada por computador), o CNC (Controle numérico computadorizado) e o uso da integração de todas as fases do planejamento do processo conhecido como “engenharia simultânea”. A figura 2 mostra a integração de todas as fases desde a concepção do produto passando pelo planejamento da produção até a entrega do produto ao cliente. Em se procedendo desta forma pode-se alcançar grandes reduções de *lead time* no lançamento de produtos novos e grande qualidade do produto o que são fatores

competitivos não só para as empresas que fabricam produtos de curtos ciclos de vida mas para toda empresa manufatureira de modo geral.

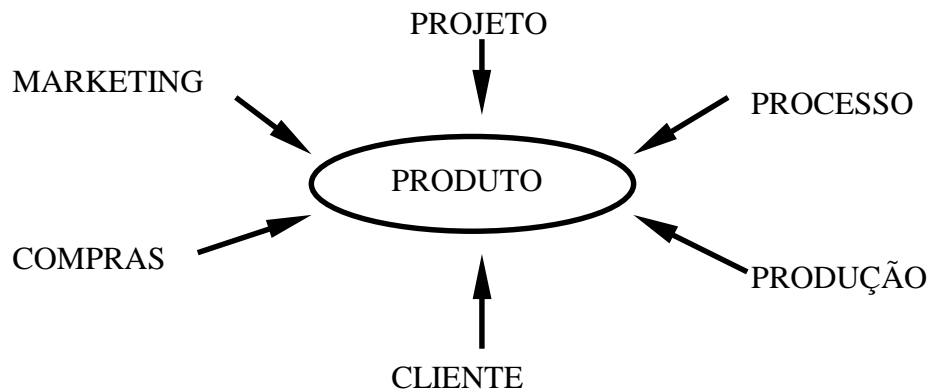


Figura 2. Engenharia simultânea na concepção do produto

3. OS SISTEMAS DE APROPRIAÇÃO DE CUSTOS

Está havendo grandes avanços tecnológicos, como referenciado anteriormente, faltava no entanto integrar ao sistema de administração da manufatura a fase apropriação de custos de modo a possibilitar calcular os custos os mais reais possíveis dos produtos. Os sistemas tradicionais de custeio, até então, se preocupam com os custos da mão de obra direta, fazendo a distribuição dos custos indiretos sem bases lógicas e tendo como objetivo final a utilização do custo na medida da rentabilidade total da empresa ou para atender o sistema fiscal (Martins, 1996).

Com a produção direcionada não mais a grandes volumes de produção, e sim mais a lotes menores e grande diversificação dos produtos, conjuntamente com a diminuição da mão de obra direta e o aumento dos custos fixos, aparece a necessidade de um novo sistema de custeio que adapte às mudanças tecnológicas e que permita calcular os custos reais dos produtos fabricados. Foi essa necessidade que levou Cooper e Kaplan nos anos 1980 a lançar uma nova filosofia de custear produtos conhecida como ABC (*activity-based costing*) (Cooper e Kaplan, 1988) (Keegan e Eiler, 1994). Dentro dessa filosofia se tem as condições de avaliar a real influência dos vários fatores que compõem os custos, administrar cada um deles objetivando a medida de avaliação dos processos de produção. Essa filosofia de custeio leva a conhecer, avaliar e custear todas as atividades (fatores) necessários no processo produtivo, ou seja, desde a concepção do produto até a sua entrega ao cliente (Fonseca e Coppini, 1995) (Fonseca, 1997). Em se conhecendo os custos dessas atividades as mesmas são alocadas para os produtos, através de direcionadores que melhor representem a relação atividade/produto, (Fonseca, 1997). Essa sistemática de apropriação de custo torna-se mais eficiente e rápida se forem usadas as ferramentas computacionais adequadas.

4. OS SISTEMAS ESPECIALISTAS NA APROPRIAÇÃO DE CUSTOS.

Os sistemas especialistas são uma classe de software e hardware que são capazes de diagnosticar, consultar, planejar, prever e instruir atividades e processos (Neuron Data, 1993). São ferramentas que necessitam, para o seu manuseio, um especialista humano. Os sistemas

especialistas utilizam o raciocínio dedutivo, sendo por essa razão capazes de resolver problemas até sem estrutura ou pobremente definidos, ou mesmo quando as informações são incertas ou incompletas. O sistema especialista simula o processo de resolução de problemas de especialistas humanos. São projetados para resolver problemas numa região de conhecimento, ou seja, num estreito domínio. Esses sistemas compõem-se basicamente de uma base de dados, uma base de conhecimentos, um motor de inferência e uma interface com o usuário, como mostra a figura 3.

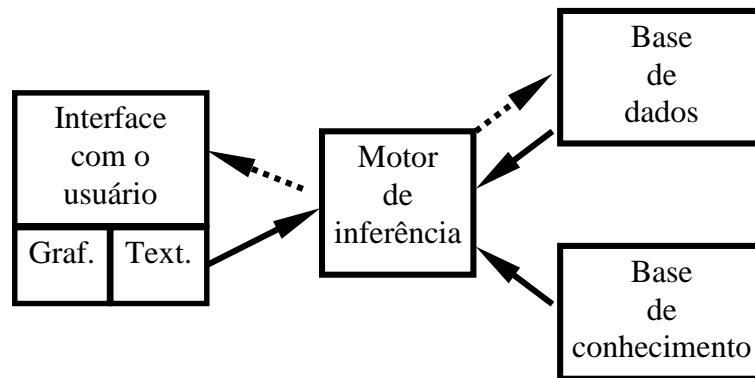


Figura 3. Sistemas especialistas

A **base de dados** contem os fatos que serão objetos de análise, que uma vez realizada pode atualizar estas bases com seus diagnósticos. A **base de conhecimento** contém uma representação dos fatos que serão analisados; é um modelo de representação do conhecimento, onde o modo mais comum de representar esse conhecimento é através de regras de produção, que estabelecem ações a serem tomadas caso algumas condições se verifiquem. O **motor de inferência** é encarregado do processamento do conhecimento, é o mecanismo do sistema que ordena e hierarquiza a representação do conhecimento, e decide qual caminho a ser tomado para , a partir da representação dos dados, chegar aos diagnósticos finais. A **interface com o usuário** é o sistema de comunicação com o exterior através da entrada de dados e saída dos resultados.

Desta forma apresentado, e se o banco de dados do sistema especialista conter os custos reais das atividades produtivas, calculadas por um sistema de custeio ABC, pode ser determinado o menor custo de um produto se esse produto tiver várias opções de uso de atividades dentro do processo produtivo da empresa.

5. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

A administração da manufatura vem se revolucionando em função da necessidade de se competir no mercado consumidor, no que se refere a qualidade, flexibilidade e custos. Isto dito anteriormente, é aqui reforçado para dar justificativa ao grande envolvimento das entidades fabris privadas, de pesquisadores e estudiosos do assunto. Agora, mais recente, a grande preocupação é a medida dos custos, não só pela mudança de características do mercado consumidor e os defeitos dos sistemas de apropriação de custos tradicionais, como também pela mudança radical na administração e gerenciamento da manufatura, reduzindo muito a mão de obra direta e aumentando, principalmente em qualidade, a mão de obra indireta. E tudo

isso sem contar com o aumento dos custos fixos, com a compra de máquinas e equipamentos.

Um sistema especialista possuidor de um banco de dados especialista capaz de ser uma fonte de informações eficiente pode ser uma ferramenta importante na determinação dos custos de produção e na administração da manufatura como um todo. A figura 4 mostra um exemplo de interação do banco de dados com as fases da administração da manufatura e procura ilustrar um conceito maior do CIM (manufatura assistida por computador), onde a sigla CACC faz referência ao cálculo de custo auxiliado pelo computador.



Figura 4. Banco de dados especialista

6. REFERÊNCIAS

- Cooper, R. and Kaplan, R.S., 1988, Measure cost right: Make the dicisionas, Harvard Business Review, September-October, pg 96.
- Fonseca, E.M. e Coppini, N.L., 1995, Metodologia prática para cálculo de custos de fabricação dentro da filosofia ABC, COBEM/CIDIM, Belo Horizonte, M.G.
- Fonseca, E.M., 1997, Proposição de uma metodologia baseada no sistema ABC para determinação e gerenciamento de custos, Tese de Doutorado, Unicamp, Campinas, S.P., 172 pgs.
- Keegan, D.P. and Eiler, R.G., 1994, Let's reengineer cost accounting, Management Accounting, January, pg 20.
- Martins, E., 1996, Contabilidade de custos, 6ª ed., editora Atlas, São Paulo, S.P., 338 pgs.
- Neuron Data, 1993, Smart elements nexpert object training, Neuron Data Inc.
- Ostrenga, M.R., 1993, Guia da Ernest & Young para gestão total de custos, editora Record, Rio de Janeiro, 349 pgs.
- Rodrigues, S.R., 1993, Criação de módulos automáticos para planejamento de processo assistido por computador em soluções híbridas de planejamento, Tese de Doutorado, EESC/USP.
- Rozenfeld, H., 1989, Desenvolvimento de um sistema integrado de CAPP para a realidade brasileira, COBEM89, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- Rozenfeld, H., 1989, Desenvolvimento de uma base de dados integrados para o planejamento do processo assistido por computador, COBEM89, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.