

1º CONTECSI Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação

21-23 de Junho de 2004 USP/São Paulo/SP - Brasil

SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS & PREÇOS: DISCUSSÃO CONCEITUAL DE UM APLICATIVO

REINALDO PACHECO DA COSTA

Prof. Dr. em Engenharia de Produção

Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica/USP

Avenida Professor Almeida Prado – Travessa número 2, 128

Cidade Universitária – São Paulo/SP

E-mail: rpcosta@usp.br

Fone: (0xx11) 3091 - 5399

ANA MARIA NÉLO

Prof. MSc. em Controladoria e Contabilidade – FEA/USP

Doutoranda no Depto. de Engenharia de Produção – Escola Politécnica/USP

Departamento de Ciências Contábeis/UFMA.

Travessa: Coelho Neto, 16 – Parque Universitário – São Luís/Ma. CEP 65.053 – 010

Fone: (0xx98) 225-5670

E-mail: ananelo@uol.com.br

Resumo: apresentamos neste artigo um sistema de gestão de custos, particularmente desenvolvido para pequenas e médias indústrias, de apoio às decisões, especificamente em formação de preços, seleção de *mix* de produtos e de terceirizações. O sistema contempla os métodos do custeio direto e por atividades como sendo os adequados para a contabilização dos custos industriais, e é integrado à função-produção gerando informações de apoio ao planejamento, programação e controle da produção. O artigo inclui discussão sobre três pontos fundamentais que serviram de base de orientação à concepção, construção e implementação do sistema em questão, tais como: a) diferenças entre contabilidade financeira e gerencial; b) características técnicas estruturais do sistema e c) seleção do sistema de Custeio Direto como o mais adequado para o gerenciamento de custos para a tomada das decisões enunciadas. O tempo médio de implementação na maior parte das empresas foi de aproximadamente quatro meses de trabalho, quase totalmente utilizado para a estruturação dos códigos de produtos, subconjuntos, operações, processos de fabricação, árvores de produtos etc. O principal problema nas pequenas e médias indústrias e também virtude, podemos afirmar, é que a utilização de sistemas de informação é bastante dependente do gestor-usuário, que na maior parte das vezes é o proprietário da firma. O usuário deve ter o conhecimento básico e mínimo sobre o sistema bem como uma formação cultural compatível com a sua função. Este foi o grande problema detectado na experiência concreta de implantação deste sistema. Este problema é bastante minimizado quando o processo de implantação é gradativamente realizado conjuntamente com o gestor usuário.

Palavras-chave: *Cost management systems; product costing; contribution analysis.*

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo discorre sobre as questões contábeis principais concernentes ao projeto e implementação de *um sistema de apoio à decisão* em pequenas e médias indústrias, aqui nomeado de **POC®**. Para tanto, foram pesquisadas, por um lado, os fundamentos teóricos, através de estudos de Teoria Econômica, Contabilidade Gerencial e Gestão de Operações, e, por outro lado, 107 pequenas e médias indústrias de São Paulo, onde foram analisados seus sistemas de produção e de decisão, e, em parte delas implementando totalmente o sistema **POC®** (COSTA; 1998).

O objetivo amplo da pesquisa foi apoiar a pequena firma industrial na tomada de decisões gerenciais. A partir da opinião unânime dos pesquisados chegou-se a conclusão que o principal problema enfrentado era o conhecimento incompleto de sua competitividade e de como aprimorá-la. Procurou-se assim, esclarecer, em primeiro lugar, com acuidade e segurança, quais os custos de seus produtos, e, em segundo lugar, totalmente interligado ao primeiro, quais os produtos e por quais preços deveriam vendê-los; e mais, como articular estes problemas de forma objetiva e quantitativa, buscando considerá-los pragmaticamente sob o ponto de vista de uma pequena e média firma industrial.

Propôs-se a implementação de uma ferramenta que tivesse como filosofia principal uma integração do sistema de administração com o de gestão de custos, pois a base de dados é compartilhada, tratando-se, na prática, da integração entre dados de demanda e do controle de produção sobre as estruturas dos produtos e dos processos de produção.

Este artigo além de apresentar conceitualmente o sistema **POC®**, discute três outros assuntos de fundamental importância na arquitetura e implementação de sistemas, como o aqui considerado: O primeiro refere-se à questão da Contabilidade Financeira em contraponto à Contabilidade Gerencial; em segundo lugar ao grande número de alternativas para quantificar os custos, função da utilização da informação gerada; e, em terceiro lugar, a discussão sobre o custeio (direto) variável como método de Contabilidade gerencial adequado à tomada de decisões nas pequenas e médias indústrias.

2. APRESENTAÇÃO DO POC®

O **POC®** é um sistema informatizado, desenvolvido como um primeiro módulo de um *sistema de apoio à decisão*, e que prevê integrações, as quais, vale citar, entre outras, com os

módulos de vendas (orçamentos, controles de pedidos e faturamento), compras e controle de estoques de indústrias de pequeno e médio porte.

O **POC**® implementa três funções básicas do planejamento: a formação de preços e quantificação de custos industriais; o cálculo de necessidades de materiais e o cálculo da “carga” fabril (mão-de-obra e máquinas/equipamentos).

As duas funções adicionais do **POC**®, além da formação de custos e preços, formalizam uma primeira parte da fase do planejamento, programação e controle de produção e de estoques – **PPCPE**. As funções de planejamento agregado, programação, controle da produção e de estoques, devem se integrar ao **POC**, pois a base de dados é compartilhada.

3. OBJETIVOS

O objetivo amplo foi apoiar a tomada de decisões de pequenas indústrias e, os objetivos imediatos perseguidos pelo **POC**® foram:

- Quantificação de custos e preços, por produto, subconjunto ou operação;
- Cálculo de orçamentos de preços de venda, simulando margens;
- Análise e simulação de políticas comerciais, planejamento (iterativo) de preços;
- Análise de ponto de equilíbrio (custo x volume x lucro) da empresa pela técnica da margem de contribuição e simulação de taxa-alvo de retorno;
- Análise econômica de terceirização de operações, subconjuntos e produtos;
- Elaboração e controle de lista de preços;
- Planejamento das necessidades de capacidade (*Capacity Requirements Planning*); e,
- Planejamento das necessidades de materiais (*Materials Requirements Planning – MRP-I*).

4. DISCUSSÃO CONCEITUAL

O sistema de apoio às decisões - **POC**® - é fundamentalmente um sistema de gestão de custos que também apóia o planejamento da produção: primeiro, porque a estrutura de análise para planejamento de preços e de combinação ótima de produtos é fundamentada em informações de engenharia de produto e de processo; segundo, porque os dados de entrada para os modelos de planejamento da produção, são, principalmente, os preços e os custos variáveis, colocados á disposição pelo sistema.

Muito tem sido discutido sobre a adequação dos sistemas de custos para a empresa atual, já que os sistemas ditos tradicionais não têm sido capazes de dar conta da complexidade dos atuais sistemas de produção.

O ponto fundamental, e comum à todas as críticas, no contexto do uso de sistemas de custeios, refere-se a questões de como apropriarem-se os custos indiretos aos produtos (ATKINSON, 1995; BRIMSON, 1991; MARTINS, 1996). O uso das horas de trabalho direto para apropriar *overhead* aos produtos ainda predomina – o conhecido rateio –, mesmo em contexto de estruturas avançadas de tecnologia (*Advanced Manufacture Technologies*).

4.1 As “Contabilidades” Financeira e Gerencial

O sistema de contabilidade é um importante sistema de informação nas organizações. Conforme HORNGREN (1982) o sistema de contabilidade provê informação com três principais objetivos:

1. Relatórios internos para os gestores, para planejar e controlar operações de rotina.
2. Relatórios internos para os gestores, para uso em decisões não rotineiras e na formulação dos principais planos e políticas.
3. Relatórios para os acionistas, governo e outros interessados externos.

Os três objetivos são importantes tanto para os fins externos quanto para os internos, mas a ênfase é variável. Para fins externos os mais importantes pertencem ao terceiro objetivo. Esta área é comumente chamada de Contabilidade Financeira e é regulamentada em princípios fundamentais de contabilidade bem como nas determinações de caráter legalista.

Os princípios contábeis são encontrados de forma intensa na literatura especializada, significando nem sempre a mesma coisa, dependendo do país, do problema, da legislação tributária, etc. em termos brasileiros há necessidade de aderência dos cálculos de custos a estes princípios devido a sua vinculação com a questão tributária das empresas. Estes princípios, na maior parte das vezes, de um lado, tem sido responsáveis por “engessar” a contabilidade, dificultando sua aplicabilidade em decisões gerenciais, Por outro lado, os relatórios internos são concentrados nos dois outros objetivos: planejamento e controle gerencial. Esta área é conhecida como Contabilidade Gerencial. A diferenciação entre Contabilidade Financeira e Contabilidade Gerencial foi institucionalizada nos oUSA desde 1972 pela NAA – *National Association of Accountants* (HORNGREN; 1982).

4.2 As alternativas de custeio

O estudo detalhado dos custos e das despesas diretas e indiretas e a forma distribuí-los a cada produto é o objetivo de todo o método de custeio. Esta área de estudos é muito polêmica. Como se trata, em geral, de discussões e controvérsias sobre critérios na maior parte das vezes subjetivos, a margem para contestações é imensa.

Em resumo, três são os principais problemas que cercam as alternativas contábeis frente a possibilidade de construção/formatação dos custos para diversas finalidades:

1. Qual é o sistema de custeio mais adequado em função do sistema de produção?
2. Como valorizar os fatores de produção? E,
3. Como apropriar *overhead* aos produtos?

PETERSON (1979) sintetiza a discussão com o uso da seguinte tabela, refletindo sobre as alternativas de custos para tomada de decisões, por nós ampliada com a utilização de uma quarta coluna introduzindo o sistema de custeio baseado em atividades – ABC:

Características básicas do sistema	Como valorizar os fatores de Produção	Absorver ou não Overhead?	Considerar o ABC?
A Método de Custeio por processo	<p style="text-align: center;">A</p> Materiais diretos <u>real</u> Trabalho direto <u>real</u> Overhead <u>real</u> <p style="text-align: center;">B</p> Materiais diretos <u>real</u> Trabalho direto pred. Predeterminado Overhead	Absorção total dos custos (incluindo porção fixa do <i>overhead</i>)	A Sim Ou B Não
B Método de custeio por ordem de fabricação (<i>job shop costing</i>)	C Materiais diretos <u>real</u> Predeterminado trabalho direto Overhead <u>real</u>	B Custeio variável (não inclui porção fixa do <i>overhead</i>)	
	D Material direto <u>padrão</u> Trabalho direto <u>padrão</u> Overhead <u>padrão</u>		

Tabela 1 – Alternativas de Custeios (Fonte: PETERSON 1979; pág. 14 – adaptado pelos autores).

O primeiro passo na classificação e medição dos custos tem de ser a determinação das premissas e necessidades da firma. Como ROSEN apud PETERSON (1979) sugere, uma pesquisa

de informação externa pode colher um sistema que seja (A, A, A) da tabela acima, por ser o menos dispendioso de um ponto de vista contábil. Uma empresa similar pode, desejando calcular a margem de contribuição dos produtos, escolher (A, A, B) e assim por diante.

Note-se que, sob o ponto de vista financeiro do planejamento e controle de produção, várias alternativas podem ser escolhidas, num total de 32 combinações (2 sistemas de custeios x 4 modos de valorização x 2 critérios de alocação de custos); afora a possibilidade de utilização do custeio por atividades (sim ou não). A seleção da combinação pertinente será função direta das necessidades de cada caso.

4.3 O custeio direto como ferramenta gerencial

As vantagens dos índices de margem de contribuição como critério de análise de rentabilidade podem ser resumidas de acordo com SANTOS (1996):

- auxiliam a administração a decidir que produtos merecem um esforço de vendas mais concentrado, em detrimento de outros que devem ser tolerados pelos benefícios de vendas de outros produtos;
- são essenciais para o auxílio das análises de viabilidade de produtos ou linhas de produtos;
- podem ser usados para avaliar alternativas de redução de preço para obtenção de ganhos de escala;
- obtém-se uma análise mais rápida de quanto ainda tem de ser vendido para cobrir os custos fixos e gerar lucros planejados;
- auxiliam na decisão sobre como utilizar os recursos produtivos, ou seja, para quais produtos eles devem ser canalizados;
- os administradores podem decidir com mais certeza sobre que preços praticar, pois os preços máximos são ditados pelo mercado através da demanda e os mínimos, a curto prazo pelos custos variáveis de produzir e vender.
- Facilitam a análise custos x volume x lucro, pois auxiliam o administrador a entender a relação entre os preços e as margens obtidas em relação a um certo volume.

Entre as dificuldades técnicas da utilização do Custeio Direto destacamos aqui a do cálculo do custo direto da mão-de-obra, já que para materiais não há dúvida sobre sua classificação como custo direto (variável). Neste sentido, vale ressaltar os esclarecimentos de MARTINS (1996; PÁG. 144):

Convém aqui distinguirmos o que seja custo da Mão-de-obra Direta e gastos com folha de Pagamentos. (...) a folha é um gasto fixo (pelo menos quando não excede às 220 horas), mas Mão-de-obra Direta não. E isso devido ao fato de só poder ser considerada como Mão-de-obra Direta a parte relativa ao tempo realmente utilizado no processo de produção, e de forma direta. Se, por exemplo, houver uma ociosidade por razões tais como falta de material, de energia, quebra de máquinas, etc., dentro de limites normais, esse tempo utilizado será transformado em custo indireto (...).

Procuramos aqui lembrar que o ponto fundamental de dificuldade no cálculo do sistema de custeio direto foi considerado – o cálculo da Mão-de-obra Direta dos produtos – e, por consequência, o da reserva de capacidade a ser apropriada aos custos indiretos.

5. METODOLOGIA DO SISTEMA PROPOSTO

O modelo de cálculo de custos e preços divide-se em duas principais funções:

- **Orçamento** – o objetivo é a formação de preços de venda por produto, a partir de dados padrões; isto é, calculados a partir de estimativas do uso dos recursos (humanos, materiais e de equipamentos). Aqui são proporcionadas 3 margens para simulação; neste caso, o sistema apresenta o cálculo destes (3) percentuais sobre os custos diretos. O sistema permite calcular margem sobre os custos diretos, margem sob o preço (margem de contribuição) e também, ao se fornecer preço, o sistema apresenta a margem de contribuição resultante.
- **Custos** – o objetivo é, dado um plano de produção (*plano-mestre de produção*), possibilitar a análise dos resultados sobre uma determinada utilização dos recursos (humanos, materiais e equipamentos); e a margem de contribuição unitária e global para o plano considerado pelo cálculo da eficiência obtida e, permitir análise de ponto de equilíbrio e da taxa-alvo de retorno.

Com isto, teremos a inevitável comparação entre a produtividade “futura”, proporcionada pelo cálculo do orçamento de preços, e a produtividade “passada”, quando da realização de um determinado plano de produção.

Os itens da estrutura de custos levantados pelo **POC®** são:

- Custos diretos – são formados a partir do levantamento de coeficientes técnicos, de tempo e de materiais (inclusive os itens de “terceiros”), sempre a valor presente;
- Despesas variáveis de venda – são itens de impostos, taxas e despesas comerciais diversas (representantes, vendedores, fretes CIF, ICMS, PIS, etc.)

- Margens – os custos diretos e as despesas variáveis são calculadas a valor presente.

Dependendo das condições de pagamento das compras e das vendas, e das condições de pagamento dos impostos, há o ajuste devido aos *floatings*, tanto de impostos quanto de outros itens, gerando, portanto, cálculo de margens reais e nominais. O que se procura é a determinação acurada a valor presente da margem obtida em um orçamento de preço ou no custo calculado.

- Custos e despesas fixas – são itens de custo de mão-de-obra (gerência, supervisão, *pro-labore*), aluguéis, materiais diversos, incluindo-se aqui o custo da ineficiência, conforme já mencionado.

Os custos fixos (aluguéis, administração, etc.) não são passíveis de serem alocados por produto, sendo, portanto, classificado como custos indiretos. Daí deixá-los para serem cobertos pela margem de contribuição total, abdicando-se dos rateios, na linha do modelo econômico apresentado por BRUSTEIN (1993).

A metodologia seguida pelo **POC®** busca quantificar a margem de contribuição (individual, por produto ou total), dado um plano de produção – o planejamento-mestre de produção. Desta maneira, a busca primordial é daquele conjunto de margens individuais, diferenciadas conforme política/estratégia comercial, que, em conjunto, devem ser comparadas como os custos e despesas fixas visando obtenção do lucro operacional. Assim sendo, não há necessidade de “rateios” dos custos e despesas fixas nem dos indiretos variáveis nos produtos, pois, em nosso entendimento, qualquer rateio de custos poderia ser inadequado. A metodologia completa está em COSTA (1998).

O ponto principal em questão, que justifica a utilização do custeio direto como método de contabilidade gerencial, é, se realmente para os casos estudados o custo variável (direto) total, incluindo despesas variáveis de venda, é a maior parte de custos do produto. Esta questão mereceu levantamento de custos diretos em treze indústrias pesquisadas, onde a implantação do **POC®** foi realizada de forma completa.

Esse levantamento mostrou que a soma do custo direto (materiais e mão-de-obra direta) mais as despesas variáveis de venda (impostos incidentes sobre vendas, comissões de venda, fretes e outros), nos casos estudados, foi a maior parte do custo total, o que implica inequivocamente, nestes casos, pelo princípio da relevância, a seleção de custeio variável (direto) como técnica mais indicada.

A estruturação por atividades é ponto chave do **POC®**. Muito se tem escrito sobre esta nova *tecnologia* de formatação dos custos. Consideremos seu aspecto mais relevante, qual seja, o de proporcionar gestão e controle numa forma mais eficiente para a tomada de decisões.

6. CONCLUSÕES

Procuramos aqui mostrar os principais pontos conceituais contábeis que foram considerados no projeto do **POC®**. Maiores informações sobre o projeto de sistemas do **POC®** pode ser visto em COSTA (2000). O sistema foi implantado totalmente em várias indústrias de pequeno e médio porte, e em outras se encontra em fase de implantação com significativos resultados em diferentes sistemas de produção. Apoiaram-se decisões sobre formação de preços, *mix* de produtos e terceirizações de produtos, subconjuntos e atividades, buscando melhoria contínua com justificação econômica.

O centro da questão nas decisões em foco é a quantificação adequada dos custos relevantes. A primeira e principal pergunta do empresário é sempre sobre a adequação de sua formação de preços. O principal empenho do trabalho aqui mostrado foi tentar esclarecer a adequação do nosso proposto cálculo de custos para a tomada de decisões. Esta questão é fartamente discutida na atualidade, principalmente em função da competição generalizada que caracteriza o momento atual tanto brasileiro quanto internacional. Este é problema que transcende a uma determinada área e, mesmo para algumas disciplinas, o assunto é vasto e complexo. Tentamos resumir os principais aspectos do problema, sempre buscando destacar o que seria mais importante de se considerar para a tomada pragmática das decisões envolvidas.

A investigação entre os custos orçados e incorridos, ou entre o planejado e o real, deve sempre, na medida do possível, ser realizada nas empresas, e este é o objetivo dos sistemas de planejamento e controle. Mas procuramos mostrar que são dois sistemas algo independentes. O primeiro de caráter prospectivo, por excelência de natureza econômico-financeira; enquanto o de apuração dos custos reais é de natureza contábil *stricto sensu*. Preocupamo-nos aqui com os do primeiro tipo, construindo um sistema de gestão de custos projetados, estimados e/ou prospectivos. Em todas as implementações buscou-se a conciliação contábil ao nível agregado, procurando obter validação dos resultados concatenada com os dados reais da empresa, mas não nos obrigando a isso, já

que nem sempre os dados reais são os mais indicados para determinadas decisões, como é o caso do uso de custos de reposição e não valores históricos.

Na maior parte das empresas nas quais o sistema foi implantado de forma completa, treze para sermos mais exatos, o tempo médio para a obtenção dos primeiros resultados foi de aproximadamente quatro meses de trabalho, quase totalmente utilizados para a estruturação dos códigos de produtos, subconjuntos, operações, processos de fabricação, árvores de produtos etc. O principal dispêndio de trabalho em todos os casos foi a formalização da árvore de produtos e do fluxograma de processos por produto, incluindo aí os levantamentos dos tempos pertinentes. Gostaríamos de observar que a maior parte das implementações contou com a ajuda de estagiários de Engenharia de Produção; esquema de trabalho que sem dúvida nenhuma possibilitou melhorar a probabilidade de sucesso na implementação e uso do sistema.

Uma última observação, de suma importância, deve ser feita sobre a dificuldade de implementação de sistemas (de qualquer) tipo em pequenas e médias empresas. Com isso não se quer afirmar que nas grandes empresas não existem problemas de implantação de sistemas. É sobejamente conhecida a dificuldade de se implantarem sistemas de informação ou mesmo de apoio às decisões nas empresas em geral. São sempre observadas as dificuldades “culturais” em tais implantações, ou seja, dificuldades e problemas de treinamento, de aceitação do pessoal envolvido na formalização de critérios, de procedimentos e de rotinas necessários às operações e manutenções de sistemas. Nas pequenas indústrias, o principal problema (e também virtude, podemos afirmar) é que a operação e manutenção dos sistemas é bastante dependente do gestor-usuário, que na maior parte das vezes é o proprietário da firma. É desnecessário lembrar da amplitude de conhecimentos necessários para a tomada de decisões nas empresas, sendo o presente trabalho um singelo exemplo. Mesmo que o sistema-objeto de implantação seja adequado, de simples de manuseio (*user friendly*), e eficiente em sua operação - condições necessárias para a sua eficiente utilização -, o usuário deve ter os conhecimentos básicos mínimos, o que exige, portanto, formação profissional compatível. Este foi o grande problema detectado na experiência concreta de implantação do sistema **POC®**. Este problema é bastante minimizado quando o processo de implantação é gradativamente realizado em conjunto com o gestor-usuário, incluindo treinamento adequado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, Anthony A. BANKER, Rajiv D. KAPLAN, Robert S. YOUNG, S. Mark. *Management accounting*. New Jersey: Prentice Hall Inc. 1995.

BRIMSON, James A. *Activity accounting*. John Wiley & Sons; 1991.

BRUNSTEIN, I. **Análise econômica para decisões da empresa**. São Paulo, EPUSP, 1993 (notas de Aulas).

COSTA, R. P. O Sistema de Apoio à formação de Preços, Orçamentos e Custos Industriais - POC®. *in*: VI Congresso Brasileiro de Custos. *CD-ROM* (Anais). TO97. São Paulo. 2000. 8p.

COSTA, R. P.; Proposta de modelo e implementação de um sistema de apoio à decisão para pequenas indústrias. Tese de doutoramento. EPUSP. Departamento de Engenharia de Produção. 1998. 210 p.

HORNGREN, Charles T. *Cost Accounting: A managerial emphasis*. Prentice Hall, fifth edition. 1982.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. Atlas, 5^a ed. 1996.

PETERSON, R & SILVER, E. A. *Decision systems for inventory management & production planning*. J. wiley, 1979.

SANTOS, J. J. **Formação de preços: um enfoque prático adaptado à reforma econômica**. São Paulo. Ed. Atlas, 1986.

TAYLES , M. *Special issue – manufacturing accounting research*. International Journal of Production Economics. Vol. 36 n. 1 aug. 94.

TURBAN, Efrain. *Decision support and expert systems*. Management Support Systems. California, Prentice-Hall International, Inc. 1995.