

A IMPLANTAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES EM UMA EMPRESA DE PRODUÇÃO POR ENCOMENDA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Antônio Artur De Souza

Ewerton Alex Avelar

CLÁUDIA MÁRCIA SOARES VIEIRA

LUCIANA STRANSKY FERREIRA

Resumo:

As informações de custos influenciam uma série de decisões nas empresas. Em empresas de produção por encomenda (EPEs), estas informações são, normalmente, ainda mais relevantes que nas demais, em função do seu processo produtivo ser mais complexo e dependente de negociações diretas com clientes e fornecedores. Assim, a precisão e a tempestividade das informações de custos são fundamentais para aumentar a eficiência do processo decisório nas EPEs. Tem-se, contudo, que a qualidade destas informações depende, diretamente, do sistema de custeio utilizado pelas empresas. Dentre os sistemas de custeio existentes, o custeio baseado em atividades (Activity Based Costing - ABC) se apresenta como o que atualmente melhor se adapta à tomada de decisão nas empresas, inclusive nas EPEs. Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa aplicada que teve como objetivo definir a melhor forma para a implantação do sistema ABC em uma EPE da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Esta pesquisa foi realizada por uma equipe formada por acadêmicos e profissionais. A primeira etapa da pesquisa consistiu na modelagem do processo produtivo da EPE. Em seguida, desenvolveu-se uma série de planilhas eletrônicas para viabilizar a operacionalização do sistema ABC, paralelamente ao sistema tradicional presentemente em uso. Uma vez testada a funcionalidade do conjunto de planilhas, pôde-se então apurar os custos de acordo com o sistema ABC. Constatou-se que estes custos diferem sensivelmente daqueles apurados pelo sistema atualmente em uso pela empresa. Suas informações parecem mais coerentes para os gestores e parecem refletir com grande fidelidade o sistema produtivo da EPE.

Área temática: *Gestão de Custos para Micros, Pequenas e Médias Empresas*

A implantação do custeio baseado em atividades em uma empresa de produção por encomenda da região metropolitana de Belo Horizonte

Resumo

As informações de custos influenciam uma série de decisões nas empresas. Em empresas de produção por encomenda (EPEs), estas informações são, normalmente, ainda mais relevantes que nas demais, em função do seu processo produtivo ser mais complexo e dependente de negociações diretas com clientes e fornecedores. Assim, a precisão e a tempestividade das informações de custos são fundamentais para aumentar a eficiência do processo decisório nas EPEs. Tem-se, contudo, que a qualidade destas informações depende, diretamente, do sistema de custeio utilizado pelas empresas. Dentre os sistemas de custeio existentes, o custeio baseado em atividades (*Activity Based Costing* – ABC) se apresenta como o que atualmente melhor se adapta à tomada de decisão nas empresas, inclusive nas EPEs. Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa aplicada que teve como objetivo definir a melhor forma para a implantação do sistema ABC em uma EPE da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Esta pesquisa foi realizada por uma equipe formada por acadêmicos e profissionais. A primeira etapa da pesquisa consistiu na modelagem do processo produtivo da EPE. Em seguida, desenvolveu-se uma série de planilhas eletrônicas para viabilizar a operacionalização do sistema ABC, paralelamente ao sistema tradicional presentemente em uso. Uma vez testada a funcionalidade do conjunto de planilhas, pôde-se então apurar os custos de acordo com o sistema ABC. Constatou-se que estes custos diferem sensivelmente daqueles apurados pelo sistema atualmente em uso pela empresa. Suas informações parecem mais coerentes para os gestores e parecem refletir com grande fidelidade o sistema produtivo da EPE.

Palavras-chave: Custeio baseado em atividades. Empresas de produção por encomenda. Planilhas eletrônicas.

Área temática: Gestão de Custos para Micros, Pequenas e Médias Empresas.

1 Introdução

No atual contexto, a globalização, a desregulamentação dos mercados, as mudanças rápidas na tecnologia e os avanços da tecnologia da informação têm provocado profundos efeitos nos negócios ao redor do mundo (NACHTAMANN; NEEDY, 2001). Para manter suas empresas competitivas neste ambiente instável, os gestores, usualmente, devem tomar decisões que adicionem valor à empresa. Em muitas das decisões críticas no presente ambiente empresarial, há a necessidade de informações referentes a custos. Maher (2001) enumera uma grande diversidade de decisões, geralmente bastante relevantes para as empresas, que necessitam de informações de custos para serem eficientes, tais como: decisões de investimento, planejamento, avaliação de desempenho e elaboração do orçamento.

Em empresas de produção por encomenda (EPEs), as informações de custos são, normalmente, ainda mais relevantes para o processo decisório. Isso ocorre pelo fato de que as informações de custos dão suporte a decisões fundamentais para a sobrevivência dessas empresas, dentre as quais se destacam as referentes a preços (CAMPOS, 2003). As EPEs elaboram uma grande variedade de produtos e, normalmente, devem seguir diversas especificações dos clientes, tornando os produtos fabricados, únicos. Assim, na maioria das

vezes, como devem apresentar um preço ao cliente antes da efetiva fabricação do produto, os profissionais responsáveis pelas decisões de preços nas EPEs utilizam os custos estimados como base para formação do preço de venda (MEGLIORINI, 2003). Além das decisões de preços, as informações de custos influenciam uma série de outras decisões que podem ser consideradas como de grande importância para as EPEs, tais como: terceirização de serviços ou de segmentos da produção, ampliação da capacidade produtiva, estabelecimento de parcerias, prorrogação de contratos e compra de materiais e máquinas (SOUZA *et al.*, 2005).

Entretanto, para que as decisões relacionadas a custos sejam tomadas corretamente, as informações de custos devem representar, ao máximo, a realidade vivenciada pela empresa. Tem-se, contudo, que a qualidade das informações de custos está estreitamente ligada ao sistema de custeio utilizado para gerá-las. Dentre os sistemas de custeio existentes, o sistema de custeio baseado em atividades (*Activity Based Costing* – ABC) é indicado por diversos autores, tais como Brimson (1996), Boisvert (1999) e Atkinson *et al.* (1999), como superior aos demais sistemas de custeio em termos de capacidade de gerar informações para dar suporte à decisão gerencial. O sistema ABC surgiu como uma alternativa para auxiliar no processo decisório, tornando-o mais eficaz e eficiente, em lugar dos sistemas de custeio tradicionais, que, segundo Garrison e Noreen (2001, p. 242), “padecem de diversos defeitos, que podem ter como resultados custos distorcidos para fins de tomada de decisão”. Assim, devido às suas características, o sistema ABC demonstra ser uma alternativa para melhoria do processo decisório das empresas e principalmente para o das EPEs, que necessitam de informações de custos para grande parte das decisões.

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo definir a melhor forma para a implantação do sistema ABC em uma EPE da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Os principais objetivos específicos desta pesquisa foram (1) modelar o processo produtivo da empresa; (2) definir as atividades e os direcionadores de custos que melhor representam o processo produtivo da empresa; (3) desenvolver um conjunto de planilhas eletrônicas para viabilizar a operacionalização do sistema ABC, paralelamente ao sistema de custeio em uso na empresa; e (4) apurar os custos de acordo com o sistema ABC e compará-los com aqueles obtidos com o sistema tradicional. A pesquisa contou com o emprego intensivo de planilhas de cálculo do software *Microsoft Excel*®. Segundo Carlberg (2003), este software é o mais conhecido e sofisticado programa de planilhas eletrônicas disponível atualmente. Diversos estudos demonstram a eficiência deste software no auxílio à tomada de decisão em situações nas quais a análise de informações de custos é relevante, tais como Moore e Weatherford (2005) e Berto (2004).

A principal justificativa desta pesquisa foi a importância de buscar informações de custos efetivos que possibilitem a realização de análises com a intenção de melhorar a eficácia e a eficiência do processo decisório da empresa. Uma vez confirmada a superioridade do sistema ABC para o seu processo produtivo, então a empresa poderia decidir pela substituição do sistema de custeio atualmente em uso. Ressalta-se a importância de estudos como o descrito neste artigo, pois há uma escassez de relatos de casos do ABC em empresas de pequeno e médio porte, embora Hamilton (2004) afirme que os benefícios das técnicas de gestão de custos não se aplicam somente às grandes empresas. Isso torna experiências como esta, desenvolvida em uma EPE de pequeno porte, relevantes em termos científicos e gerenciais (DIEHL, 2002).

Inicialmente, apresentam-se alguns conceitos importantes para o entendimento do estudo apresentado neste trabalho: EPEs (seção 2) e sistemas de custeio e suporte à tomada de decisão (seção 3). Posteriormente, na seção 4, é apresentada a metodologia utilizada neste trabalho. Segue-se a apresentação do estudo de caso (seção 5). Por fim, na seção 6, apresentam-se as conclusões.

2 Empresas de produção por encomenda

EPEs são empresas que produzem uma alta variedade de produtos em volumes relativamente baixos (HENDRY, 1998). Este tipo de empresa tem o seu processo produtivo bastante influenciado pelas especificações dos clientes, uma vez que elabora produtos muito customizados. Isto faz com que as EPEs possuam um sistema de produção flexível para atender à demanda heterogênea.

Diversas empresas podem ser citadas como EPEs, tais como as responsáveis pela fabricação de móveis e ferramentas especiais e as responsáveis por grandes projetos (construtoras de edifícios, aviões e navios). Além disso, algumas empresas prestadoras de serviços também podem ser citadas como EPEs, tais como as empresas de segurança, buffets e as empresas de auditoria.

As decisões nas EPEs são bastante influenciadas por informações de custos. Dentre as decisões que necessitam desse tipo de informação, Souza *et al.* (2005) destacam: terceirização de serviços ou de segmentos da produção, ampliação da capacidade produtiva e compra de materiais e máquinas. Além disso, uma decisão vital para as EPEs é a referente à formação do preço de venda, e tal decisão necessita de informações de custos. Geralmente, estas empresas somam os custos estimados de produção a uma margem desejada de lucro para formar o seu preço de venda (CAMPOS, 2003; MEGLIORINI, 2003). Desse modo, boa parte das decisões críticas para a longevidade e competitividade das EPEs necessita de informações de custos para serem tomadas.

3 Sistemas de custeio e suporte à tomada de decisão

Não há um consenso quanto ao termo a ser utilizado para designar as diferentes sistemáticas de alocação de custos aos objetos de custos: “sistemas de custeio” ou “métodos de custeio”. Na literatura internacional, utiliza-se o termo “sistemas de custeio” (ATKINSON *et al.*, 1999; MAHER, 2001). No Brasil, os autores utilizam ambos os termos. Neste trabalho utilizaremos o termo “sistema de custeio”, definido por Silva *et al.* (2005) como sistemas que têm por finalidade atribuir os custos aos produtos, sendo sua utilização de crucial importância para a elaboração da demonstração de resultado de uma empresa. A literatura apresenta uma série de sistemas de custeio distintos. Berto (2004) apresenta os três principais sistemas para custeamento utilizados pelas empresas: custeio por absorção, custeio variável e o ABC.

O sistema de custeio por absorção é, usualmente, utilizado para controle do estoque e para avaliação de custos dos produtos pela contabilidade tradicional. Este sistema, segundo Hansen e Mowen (2001), atribui custos variáveis e uma parte dos custos fixos a cada unidade de produto. O custeio por absorção parte da premissa de que os custos incorridos no processo produtivo, independente de serem fixos ou variáveis, devem ser, de alguma forma, alocados aos produtos.

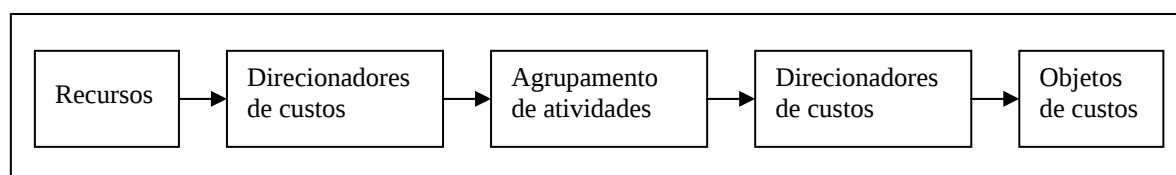
Por sua vez, o sistema de custeio variável aloca apenas os custos variáveis de produção aos produtos. Este sistema é bastante utilizado para fins gerenciais, permitindo a realização de várias análises a partir dos dados gerados (BERTO, 2004). Os custos fixos são considerados despesas do período pelo sistema de custeio variável, pois não se alteram com o volume produzido.

Contudo, ambos os sistemas apresentados anteriormente apresentam graves falhas no suporte à decisão gerencial. No caso do custeio por absorção, sua principal crítica recai sobre o uso do rateio para alocação dos custos indiretos de produção. A este respeito, Freire e Pamplona (2005, p.4) afirmam que “os sistemas de custeio tradicionais [custeio por absorção], voltados para contabilidade financeira, não determinam os custos de forma precisa, sendo as despesas indiretas determinadas por sistemas de rateio inadequados”. Silva *et al.* (2005, p.6) complementam esta afirmação, ao declararem que “o custeio por absorção (...) tem grande

difficuldade em trabalhar os rateios dos custos indiretos e a avaliação do custo unitário com flutuação do volume produzido”. Quanto ao custeio variável, estes autores afirmam que “sua aplicabilidade passou a ser questionada quando o custo primário deixou de ser uma parcela significativa dos custos do produto e os custos fixos deixaram de ser independentes deles” (p.6). Ainda sobre as restrições do custeio variável para fins gerenciais, Berto (2004) afirma que este sistema perde sensibilidade visível de custo, volume e lucro.

Assim, no intuito de auxiliar o processo decisório, foi desenvolvido o sistema ABC. Grunow *et al.* (2005, p.3) conceituam ABC como sistema “que visa quantificar as atividades realizadas por uma empresa, utilizando vetores (direcionadores) para alocar os gastos de uma forma mais realista aos produtos e serviços”. Como explica Megliorini (2003, p.68), o ABC é um sistema “de atribuição dos custos indiretos que utiliza inúmeras bases de alocação, contrariamente ao custeio por absorção”. Ou seja, enquanto no custeio por absorção a alocação dos custos indiretos é feita através de critérios de rateio limitados, no custeio ABC existe uma multiplicidade de critérios (GRUNOW *et al.*, 2005).

O sistema ABC tem como característica principal a alocação dos custos dos recursos às atividades, e dessas, aos objetos de custos (produtos, serviços, etc). Isto acontece por meio de identificação, classificação e mensuração da maneira como as atividades consomem os recursos e, por sua vez, da maneira como os produtos consomem as atividades de uma empresa (BERTO, 2004). Silva *et al.* (2005) apresentam um modelo (Figura 1) de como o sistema ABC é estruturado.



Fonte: adaptado de Silva *et al.* (2005)

Figura 1: Estrutura do sistema ABC

Observa-se que, para o correto entendimento do sistema ABC, é necessária uma clara definição do que são direcionadores. Eles podem ser conceituados como fatores que direcionam o custo das atividades para os objetos de custos (MAHER, 2001). São os direcionadores que “ligam” os recursos às atividades e essas aos objetos de custos. Representam a relação causa-efeito entre os recursos e as atividades e entre as atividades e os objetos de custos. Quanto melhor definidos os direcionadores, mais precisas serão as informações de custos geradas.

Dentre as vantagens da utilização do ABC, Hungarato e Sant’Anna (2005) ressaltam: a) a alocação dos gastos indiretos aos objetos de custos, por meio dos direcionadores de custos; b) a minimização/eliminação dos problemas dos produtos serem sobrecusteados ou subcusteados; c) a melhoria contínua dos processos/serviços da empresa; e d) melhor precificação dos produtos e apuração de rentabilidade por cliente/mercado.

Entretanto, existem críticas ao sistema ABC. Uma delas diz respeito ao custo de implantação do sistema, que nem sempre parece ser superado pelos benefícios advindos da sua utilização. Outra crítica, bastante comum, está relacionada à subjetividade na escolha dos direcionadores, escolha esta que cabe aos responsáveis pela implantação do sistema.

No atual contexto, mesmo levando em consideração essas críticas, o ABC é considerado, geralmente, o melhor sistema de custeio segundo os especialistas. Como salientam Araújo e Costa (2005, p.4), “atualmente, esse modelo de custeio [ABC] tem sido utilizado por empresas transnacionais visando a fornecer um instrumento de gestão e controle para determinação da estratégia competitiva global centrada em custos”.

4 Metodologia

A pesquisa descrita neste artigo é de natureza prática e consistiu em um estudo de caso baseado em pesquisa-ação. Trata-se de uma pesquisa essencialmente de campo, pois corresponde a uma aplicação de conhecimento científico para a resolução de um problema real em uma empresa. Não é completamente de campo pois há também atividades de pesquisa desenvolvidas em laboratório da universidade. Esta pesquisa ainda está em desenvolvimento, tendo sido iniciada em Setembro de 2004. Neste artigo são apresentados e discutidos resultados parciais desta pesquisa, que está prevista para ser concluída até o final de 2006.

O estudo de caso é uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos em seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são facilmente perceptíveis, utilizando-se múltiplas fontes de evidência (YIN, 2005). Para THIOLENT (1988), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, em que os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. O mesmo autor relata que a pesquisa-ação necessita de um referencial teórico para ter sentido, e ressalta que a mediação teórico-conceitual permanece operando em todas as fases da pesquisa.

Inicialmente, formou-se um grupo de pesquisadores com o conhecimento técnico considerado necessário para a implantação do sistema ABC na empresa. A modalidade pesquisa-ação foi selecionada em função do interesse da empresa em ter os resultados da pesquisa incorporados à sua prática administrativa e gerencial. A empresa criou condições para que um dos pesquisadores atuasse na empresa de forma regular e com horário fixo, para atuar exclusivamente no desenvolvimento da pesquisa. Trata-se, portanto, de uma pesquisa financiada parcialmente pela empresa.

A interação entre este pesquisador e os funcionários da empresa ocorre de forma direta e contínua, tanto no sentido de facilitar a coleta de dados como também para avaliar e utilizar os resultados obtidos na pesquisa. Desde o princípio da pesquisa, a empresa tem envidado todos os esforços para possibilitar o melhor andamento possível para a pesquisa. Tem também, desde o princípio, avaliado permanentemente todos os resultados parciais da pesquisa e incorporado em sua prática administrativa todos os resultados considerados adequados. A discussão dos resultados é feita não apenas com o pesquisador residente na empresa, mas com toda a equipe de pesquisadores. Reuniões periódicas são realizadas nas premissas da empresa para a apresentação dos resultados parciais e para a discussão dos resultados que são incorporados ao dia a dia.

Para coletar os dados têm sido utilizados diversos recursos, tais como conversas informais e, principalmente, entrevistas semi-estruturadas. Segundo Hair *et al.* (2005), as entrevistas semi-estruturadas possuem orientações gerais, mas permitem flexibilidade para inclusão de perguntas não programadas pelo entrevistador. Estes autores ainda ressaltam algumas vantagens desse instrumento de coleta de dados, como a obtenção simultânea de feedback por parte do entrevistador e a flexibilidade quanto ao local para realização da entrevista. Além disso, ressalta-se a observação direta das operações da empresa no chão de fábrica e a pesquisa documental (realizada em relatórios contábeis e extra-contábeis da empresa) para complementar a base de dados.

Após o período mais intenso de coleta e análise de dados (dois primeiros meses de trabalho), iniciou-se a elaboração de uma série de planilhas para dar suporte ao sistema ABC na empresa. Desse modo, criou-se um conjunto de planilhas bastante flexíveis (no sentido de permitirem, facilmente, o registro de eventos não programados). Essas “planilhas-piloto” foram alimentadas por seis meses, servindo de experiência para a criação de um segundo conjunto de planilhas, menos flexíveis e de caráter mais “permanente” (“institucionalizado”). Posteriormente, criou-se um minucioso manual, destinado a auxiliar os funcionários da empresa a trabalharem com as planilhas.

Uma regra fundamental nesta pesquisa tem sido a busca constante de integração dos pesquisadores com a realidade da empresa. Nesse sentido, os funcionários e gestores da área financeira e de operações têm sido envolvidos intensamente também durante o período de elaboração das planilhas de cálculo que tem por objetivo viabilizar a operacionalização do sistema ABC. Moore e Weatherford (2005), ao discutirem a criação de modelos para suporte à decisão em planilhas do Microsoft Excel®, afirmam que a intuição dos tomadores de decisão é fundamental para que os modelos criados em planilhas funcionem corretamente.

Desse modo, além de reuniões freqüentes com os gestores durante a elaboração das planilhas, foram realizadas dezenas de reuniões e ministradas três palestras (de aproximadamente três horas cada uma) a integrantes-chave da empresa, tais como os gerentes de produção, os funcionários do Departamento Financeiro e os responsáveis pelo planejamento e controle da produção. Estas palestras visaram apresentar a seus participantes conhecimentos gerais sobre gestão de custos em empresas de produção por encomenda e também sobre os fundamentos do sistema ABC.

As planilhas se encontram em um processo de melhoria contínua. Embora já estejam em pleno funcionamento, qualquer falha encontrada é imediatamente pesquisada e eventualmente sanada. Além disso, melhorias propostas pelos funcionários que têm contato com os resultados da pesquisa são implementadas, quando consideradas relevantes para melhorar a qualidade das informações fornecidas.

5 Análise dos resultados

5.1 Caracterização da Empresa Alfa

No intuito de resguardar informações sigilosas sobre a empresa pesquisa, será utilizado o pseudônimo de Empresa Alfa. Esta empresa é uma EPE de pequeno porte do setor metal-mecânico. Segundo o SEBRAE (2006), podem ser consideradas empresas de pequeno porte aquelas que tenham auferido, no ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 120.000,00 e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00.

A Empresa Alfa foi fundada em 1997 e atua no setor de ferramentaria, na fabricação em série de ferramentas para estampar peças destinadas à indústria automotiva. Os serviços prestados pela empresa são, basicamente, construção de ferramentas para estampagem (estampos), manutenção preventiva e corretiva destes stampos e construção de ferramentas provisórias para protótipos e pré-séries. Seu mercado é mundial, sendo que a maior parte de sua produção atende ao mercado interno. Seus clientes principais são empresas fornecedoras de componentes para a indústria automotiva.

Para melhor escoamento de seus produtos, a Empresa Alfa funciona em dois galpões situados nos arredores de um parque industrial automotivo, na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Ela conta com, aproximadamente, 80 funcionários. Possui equipamentos de usinagem de última geração, proporcionando serviços de reconhecida qualidade a seus clientes. A empresa é dividida em cinco departamentos: de produção, de compras, de engenharia, financeiro e pessoal. A contabilidade da Empresa Alfa é terceirizada, sendo feita somente para cumprir exigências fiscais. Isto dificulta a tomada de decisão por parte dos gestores em relação ao custo estimado e à formação de preços, uma vez que não possuem informações objetivas sobre os custos efetivamente incorridos.

5.2 O sistema de custeio utilizado anteriormente

A Empresa Alfa utilizava algumas planilhas elaboradas no *Microsoft Excel*® para apurar e controlar os custos de produção dos seus produtos, especificados em ordens de serviço (OSs). Eram utilizados, basicamente, três tipos de planilhas: as relacionadas aos

apontamentos, as que apuravam os custos com material direto e as que apresentavam os custos totais de cada OS.

A empresa utiliza apontamentos para ter conhecimento sobre os tempos que os seus funcionários diretos e máquinas trabalharam em cada OS. Uma grande parte dos funcionários da empresa efetua apontamentos regularmente, o que permite aos gestores obter informações dos tempos de trabalhos de profissionais de diversas áreas. Todos os dados de tempos recolhidos são inseridos em planilhas eletrônicas. Com os dados de tempo, é possível obter informações bastante relevantes para gestão, principalmente no caso das máquinas, tais como tempo de funcionamento mensal e os principais motivos de parada de máquinas na empresa. Isso permite à administração da empresa tomar atitudes imediatas para corrigir eventuais falhas. Geralmente, o funcionário responsável pelo controle de qualidade na empresa determina alguns índices de qualidade baseados nesses dados.

O controle do material direto consumido em cada OS também é inserido em planilhas eletrônicas. Usualmente, o material direto consumido não é, necessariamente, o mesmo apresentado na lista de material (lista de todos os materiais diretos necessários à execução da OS, elaborada durante o projeto da mesma). Isso ocorre devido a imprevistos e a diversas modificações solicitadas pelos clientes ao longo do processo de produção. Desse modo, este controle é necessário para efetuar uma correta mensuração dos custos de material direto por OS. Os dados que alimentam essa planilha provêm do Departamento de Compras da empresa, que entrega, rotineiramente, notas fiscais de materiais diretos para o responsável pela inserção de dados nas planilhas de custos.

O último e principal tipo de planilha de custos que era utilizado pelos gestores para subsidiar a tomada de decisão denominava-se “Histórico da OS”. Esta planilha reunia todos os dados provenientes das planilhas apresentadas anteriormente. Sua função era apresentar, em um único relatório, dados sintéticos e analíticos de todos os custos nos quais uma OS incorria. Os valores referentes aos materiais diretos, advindos da planilha de controle de materiais diretos, eram discriminados na parte superior do relatório. Seguiam-se os dados advindos da planilha de apontamentos, que eram discriminados e multiplicados pelas taxas do mercado para se chegar ao custo por OS. Esta taxa de mercado equivalia ao custo de terceirizar uma das atividades realizadas internamente pela empresa. Por exemplo, uma hora de usinagem na máquina MX3 custa R\$ 180,00 (cento e oitenta reais) no mercado. Então, é por este valor que as horas trabalhadas nesta máquina em determinada OS eram multiplicadas. Os gerentes da empresa acreditavam que as taxas horárias captadas do mercado refletiam os seus custos de produção diretos e indiretos, parte das suas despesas administrativas, além de um *mark-up*. Esses gerentes utilizavam esta taxa horária como custo, e, objetivando ganhar um lucro sobre ela, trabalhavam para que suas receitas superassem os “custos” apresentados por esta taxa horária.

Ressalta-se que estas planilhas ainda são alimentadas pelos funcionários. Este procedimento se deve para se preservar o sistema antigo enquanto o novo ainda está no início do período de funcionamento. Além disso, grande parte das informações das planilhas antigas, com exceção da planilha “Histórico da OS” são utilizados pelo sistema ABC.

5.3 O sistema ABC na Empresa Alfa

Podem ser utilizados diversos métodos para implantar o sistema ABC em uma empresa. Na Empresa Alfa, o sistema ABC foi implantado com base em um estudo das principais atividades da empresa, seguindo os passos apresentados por Maher (2001): (1) identificação das atividades; (2) identificação dos recursos consumidos; (3) alocação dos recursos às respectivas atividades; e (4) cálculo da taxa de custos por direcionador.

No total foram identificadas vinte e duas atividades, entre atividades primárias, que estão diretamente relacionadas com a finalidade de determinada unidade da empresa, e secundárias, que servem de apoio a uma ou mais atividades primárias (GRUNOW *et al.* 2005). O quadro 1 resume as atividades identificadas na Empresa Alfa.

Atividade	Breve descrição	Direcionadores
Usinar ferramenta (Convencional)	Usinagem de ferramenta em uma fresadora convencional, operada diretamente por um funcionário	Tempo de usinagem convencional apurado no período
Usinar ferramenta (CNC)	Usinagem de ferramenta em uma máquina CNC (usinagem por computador)	Tempo de usinagem CNC apurado no período
Transportar materiais	Transporte externo de materiais com uso da empilhadeira	Dimensões de ordens de serviço apuradas
Realizar <i>Try-Out</i>	Teste feito na ferramenta para avaliar seu funcionamento	Tempo de <i>try-out</i> apurado no período
Controlar e emprestar recursos indiretos	Controle de recursos comuns (brocas, lixas...) utilizados na fábrica por parte do almoxarifado	Tempo de usinagem convencional somado ao tempo de usinagem CNC e trabalho na bancada (trabalhar manualmente a ferramenta e realizar <i>try-out</i>)
Receber e inspecionar materiais	Recebimento e inspeção de materiais diretos egressos na empresa	Tempo de usinagem convencional somado ao tempo de usinagem CNC e trabalho na bancada (trabalhar manualmente a ferramenta e realizar <i>try-out</i>)
Gerenciar materiais	Controle de materiais diretos no <i>Mastermaq</i> e o uso da serra Franho em alguns materiais	Tempos de usinagem convencional somado ao tempo de usinagem CNC e trabalho na bancada (trabalhar manualmente a ferramenta e realizar <i>try-out</i>)
Trabalhar a ferramenta (Bancada)	Trabalho realizado manualmente nas ferramentas pelos ferramenteiros	Tempo de trabalho na bancada apurado no período
Tornear ferramenta	Torno de partes da ferramenta	Tempo de torneamento apurado no período
Realizar a eletroerosão	Usinagem de partes da ferramenta na máquina de eletroerosão a fio	Tempo de eletroerosão apurado no período
Soldar ferramenta	Solda de partes da ferramenta	Tempo de solda apurado no período
Retificar ferramenta	Retificar partes da ferramenta	Tempo de retificação apurado no período
Supervisionar bancada	Supervisão realizada sobre os funcionários de bancada (trabalhar manualmente a ferramenta e realizar <i>try-out</i>)	Tempo de trabalho na bancada (trabalhar manualmente a ferramenta e realizar <i>try-out</i>) apurado no período
Supervisionar fábrica	Supervisão realizada sobre todos os funcionários da fábrica	Tempos de usinagem convencional somado ao tempo de usinagem CNC e trabalho na bancada (trabalhar manualmente a ferramenta e realizar <i>try-out</i>)
Supervisionar máquinas	Supervisão realizada sobre os funcionários que trabalham diretamente com as máquinas	Tempos de atividades que utilizam máquinas
Realizar manutenção eletromecânica	Manutenção preventiva e corretiva realizada em máquinas da empresa	Tempo de realização de manutenção apurado no período
Controlar qualidade	Controle de qualidade das ferramentas e peças por elas estampadas	Tempo de controle de qualidade apurado no período
Projetar ferramenta	Elaborar o projeto da ferramenta (CAD – <i>Computer Aided Design</i>)	Tempo de projeto de ferramenta apurado no período
Programar CNC	Elaborar programas para usinagem de ferramentas nas máquinas CNC (CAM – <i>Computer Aided Manufacturing</i>)	Tempo de programação de CNC apurado no período

Atividade	Breve descrição	Direcionadores
Planejar e controlar a produção	Planejar e controlar a fabricação de cada uma das ferramentas	Dimensões de ordens de serviço apuradas
Gerenciar pessoal	Gerência de folha de pagamento e outras obrigações trabalhistas	Número de funcionários apurado no período
Controlar finanças	Consolidação de 3 atividades: compra de materiais, apuração de impostos e gestão financeira	Número de pedidos apurado no período
Simular repuxo	Simulação em computador da operação de repuxo da ferramenta (CAE – <i>Computer Analysis Engineer</i>)	Tempo de simulação de repuxo apurado no período

Fonte: os autores

Quadro 1: Dicionário das atividades identificadas na Empresa Alfa

A atividade “Controlar finanças” representa uma consolidação de outras três atividades. Essa consolidação é respaldada por Boisvert (1999, p. 34) ao afirmar que “ao reunir em um centro de reagrupamento as atividades que possuem um direcionador comum (...) simplifica-se a programação da CPA [contabilidade por atividades], mas preserva-se o interesse na informação (...)”. Algumas outras atividades, apesar de possuírem direcionadores semelhantes, não foram agrupadas. Elas ainda estão sendo estudadas mais profundamente pelo grupo responsável pela implantação do sistema ABC na Empresa Alfa.

As três principais atividades identificadas na empresa são: “Usinar ferramenta (Convencional)”, “Usinar ferramenta (CNC)” e “Trabalhar manualmente a ferramenta”. Estas atividades consomem a maioria do tempo de produção de uma ferramenta. Assim, possuem os maiores custos de produção, destacando-se sensivelmente dos custos das demais atividades.

Foram criadas 19 planilhas no *Microsoft Excel*® sob a metodologia do ABC para controlar os custos da Empresa Alfa. Como características destas planilhas, têm-se: a) são, em sua maioria, vinculadas; b) tem a duração de 6 meses (caso o período fosse superior a este, a quantidade de dados poderia inviabilizar o trabalho operacional com as planilhas); c) possuem flexibilidade para evidenciar alguns eventos imprevistos; e d) são alimentadas com base em informações obtidas nos mais diversos departamentos.

As 19 planilhas criadas foram divididas em cinco categorias diferentes, de acordo com a sua respectiva finalidade. Apenas a planilha “Projeto ABC – Empresa Alfa” não foi incluída em nenhuma categoria, por conter as planilhas-mãe de todo o sistema. O quadro 2 resume todas as planilhas criadas por categoria.

Gastos não alocados	Direcionadores	Recursos	Rastreamento	Relatórios
Gastos não alocados	Base de dados – apontamento	Custo de máquinas	Energia elétrica	Análise de Custos
	Dimensões de Ordens de serviço	Máquinas - Depreciação	Direcionadores – Metros quadrados	Planilha de controle de alocação de custos
	Registro de notas fiscais por mês	Recursos indiretos	Gastos com NEXTEL	Planilha de imprevistos
		Manutenção externa	Gastos com Profissional	Histórico da OS
		Gastos com mão-de-obra		
		Recursos de informática		

Fonte: os autores

Quadro 2: Planilhas criadas por categoria

Na categoria *Gastos não alocados* estão inseridos os gastos que não podem ser associados a nenhuma OS ou atividade específica da empresa. Trata-se de gastos que não possuem um direcionador para ligá-los de maneira lógica ao custo de fabricação de um produto específico. Um exemplo deste tipo de gasto são os gastos com a portaria da empresa.

A categoria *Direcionadores* visa apurar e apresentar todos os direcionadores identificados no período (com exceção do direcionador da atividade “Gerenciar pessoal”, apurado na planilha “Gastos com mão-de-obra”). Das vinte e duas atividades identificadas, dezenove possuem o tempo como direcionador, ou seja, a maioria das atividades possui o tempo trabalhado, direta ou indiretamente, como direcionador. A empresa já mantinha uma cultura de realização de apontamentos diários para boa parte dos funcionários, o que facilitou bastante a consecução dos dados e influenciou os responsáveis pelo sistema ABC a adotar este direcionador para grande parte das atividades. Assim, a principal planilha criada nesta categoria foi a “Base de dados – apontamentos”, que consolida todos os dados dos apontamentos lançados por período.

A categoria *Recursos* visa apurar os custos de todos os recursos utilizados na empresa. Tentou-se identificar todos os recursos consumidos pelas atividades identificadas pelo sistema ABC. Para isso, foram necessárias muitas horas de entrevistas e conversas informais com diversos funcionários, principalmente os do Departamento de Compras e do Departamento Pessoal. Além disso, a observação direta na fábrica foi fundamental para que os recursos fossem identificados com sucesso. O principal recurso identificado na empresa foi a mão-de-obra, que corresponde a mais de 50% dos custos das atividades. Assim, a principal planilha desta categoria é a “Gastos com mão-de-obra”, que além dos salários dos funcionários, aloca também os respectivos encargos sociais e trabalhistas (através de fórmulas), os gastos com alimentação, transporte, equipamentos de segurança individual e diversos outros gastos que possam ser diretamente vinculados aos funcionários.

A categoria *Rastreamento* visa identificar gastos com recursos que, apesar de serem difíceis de serem alocados às atividades, possuem um vínculo com elas. O processo acontece por meio de estimativas. Uma vez que alguns custos são de difícil alocação a uma atividade específica, procurou-se, com a ajuda de funcionários especializados e com base no *know how* do grupo responsável pela implantação do sistema ABC, estimar o quanto dos custos dos recursos deve ser alocado a cada atividade. Os gastos com aluguel e faxina, por exemplo, são alocados com base no espaço ocupado para realização de uma atividade, enquanto o custo com energia elétrica é alocado com base nas estimativas realizadas pelo funcionário mais experiente na manutenção da empresa. A principal planilha desta categoria é a denominada “Direcionadores – Metros quadrados”, que visa rastrear às atividades, os custos com aluguel, faxina e segurança da empresa com base no espaço ocupado pelas mesmas.

Por fim, a categoria *Relatórios* visa fornecer informações pré-definidas e consolidadas para a tomada de decisão. Os relatórios foram definidos baseados em três referências principais: a literatura disponível sobre contabilidade de custos e gerencial, os anseios de informações dos gestores da empresa e as possibilidades e as limitações do sistema de planilhas. O formato dos relatórios foi definido de forma que não ficassem totalmente “estranhos” para os gestores e fossem fáceis de serem compreendidos. Assim, o sistema utiliza, freqüentemente, gráficos e tabelas para melhorar a assimilação das informações e, conseqüentemente, facilitar as decisões dos gestores. A principal planilha desta categoria é a que consolida as informações de custos de uma OS (“Histórico da OS”).

A planilha “Projeto ABC – Empresa Alfa” é a mais importante do sistema. Reúne três partes distintas: “Direcionadores”, “Recursos” e “Atividades e direcionadores secundários”. As duas primeiras visam apresentar, respectivamente, os dados referentes aos direcionadores do sistema ABC e todos os recursos consumidos pelas atividades. A parte “Atividades e direcionadores secundários” consolida todos os dados das duas partes anteriores, e é a

principal parte do sistema, sendo totalmente automática e responsável por calcular as taxas por direcionadores mensais das atividades.

Ressalta-se que diversas planilhas utilizadas pela empresa anteriormente foram “reaproveitadas” pelo sistema ABC, tais como a maioria das planilhas de apontamentos e de apuração de custo de materiais diretos por OS. Esse “reaproveitamento” das planilhas foi devido a duas razões: a não necessidade de retrabalho, uma vez que boa parte das planilhas atendia às necessidades do sistema ABC, e a intenção de “impactar” o menos possível a cultura dos funcionários da empresa, já habituados ao sistema antigo. Segundo Diehl (2002, p.7), um aspecto

“que parece ser importante na aceitação do sistema [ABC] é a manutenção da linguagem e dos termos propostos pelas pessoas da empresa, tanto quanto possível. Na medida em que as pessoas reconhecem a linguagem e os termos da empresa, elas tendem a se sentir mais confortáveis e mais propensas a usar as informações geradas pelo sistema, elevando a eficiência das decisões”.

Pôde-se perceber, durante a implantação do sistema ABC na empresa, uma forte resistência por parte de alguns funcionários às mudanças implementadas, sobretudo pelos que estavam a mais tempo na empresa. Esta resistência se caracterizou pelo não interesse durante as entrevistas de coleta de dados e até mesmo pela sonegação de informações. Com o auxílio da gerência e com a insistência do grupo responsável pelo sistema ABC na empresa, essa resistência foi quase totalmente superada.

5.4. Exemplo de custeamento pelo sistema antigo da empresa e o sistema ABC

Para demonstrar a diferença entre as informações geradas pelo sistema ABC e aquelas geradas pelo antigo sistema utilizado pela empresa, com os conseqüentes efeitos distintos sobre o processo decisório dos gestores, apresenta-se, em detalhes, os custos da OS652 (nome hipotético) trabalhada na empresa. Esta OS foi escolhida devido à praticidade de obtenção dos dados e ao fato de ter dado entrada na empresa durante o período no qual o sistema ABC já estava em pleno funcionamento.

Primeiramente, apresentam-se os custos das atividades calculados pelo sistema ABC (Quadro 3). Posteriormente, no Quadro 4, apresentam-se os custos da empresa calculados pelo sistema antigo de custeamento. O Quadro 5 apresenta os resultados da OS apurados pelos dois sistemas de custeio.

Usinagem Convencional		Outras atividades	
C1	R\$ 441,00	Transportar materiais.	R\$ 163,49
C2	R\$ 214,55	Realizar <i>Try-out</i>	R\$ 2.520,94
P1	R\$ 118,84	Controlar/emprestar recursos	R\$ 318,18
S1	R\$ 355,18	Receber e inspecionar materiais	R\$ 51,41
Total	R\$ 1.129,57	Gerenciar matérias	R\$ 607,07
Usinagem CNC		Trabalhos manuais (Bancada)	R\$ 20.672,11
CX1	R\$ 15.072,00	Tornear ferramenta	R\$ 1.545,60
FX1	R\$ 4.008,63	Realizar eletroerosão	R\$ 0,00-
VX1	R\$ 520,02	Soldar ferramenta	R\$ 707,76
MX3	R\$ 4.553,67	Retificar ferramenta	R\$ 1.598,38
Total	R\$ 24.154,32	Supervisionar Bancada	R\$ 1.714,74
		Supervisionar Fábrica	R\$.758,72
		Supervisionar Máquinas	R\$ 1.391,55
		Controlar qualidade	R\$ 786,75
		Projetar ferramenta	R\$ 647,10
		Programar CNC	R\$ 1.373,54
		Planejar e controlar a produção	R\$ 573,90

		Controlar finanças	R\$ 732,86
		Simular repuxo	R\$ 0,00
Total	R\$ 25.283,89	Total	R\$ 37.264,10
TOTAL		R\$ 62.547,99	

Fonte: os autores

Quadro 3: Custo apurado pelo sistema ABC

Atividades	Tempo total	Taxa de mercado	Custo total apurado
Usinagem Convencional			
C1	10,85	R\$ 45,00	R\$ 488,25
C2	12,35	R\$ 45,00	R\$ 555,75
P1	3	R\$ 45,00	R\$ 135,00
S1	18,7	R\$ 45,00	R\$ 841,50
Usinagem CNC			
CX1	168,45	R\$ 180,00	R\$ 30.321,00
FX1	128,95	R\$ 165,00	R\$ 21.276,75
VX1	9,2	R\$ 65,00	R\$ 598,00
MX3	90,65	R\$ 160,00	R\$ 14.504,00
Outras atividades			
Trabalhar manuais (Bancada)	989	R\$ 65,00	R\$ 64.285,00
Tornear ferramenta	64	R\$ 45,00	R\$ 2.880,00
Retificar ferramenta	54,6	R\$ 45,00	R\$ 2.457,00
Controlar ferramenta	13,35333333	R\$ 65,00	R\$ 867,97
Projetar ferramenta	19,9	R\$ 65,00	R\$ 1.293,50
Programar CNC	33,45	R\$ 65,00	R\$ 2.174,25
		Total	R\$ 142.677,9667

Fonte: os autores

Quadro 4: Custo apurado pelo antigo sistema da empresa

Resultado OS652	
Preço de venda	R\$ 183.804,82
Impostos	R\$ 28.452,99
Trabalhos terceirizados	
Matéria-prima	R\$ 27.678,88
Fundição	R\$ 50.886,00
Usinagem de terceiros	R\$ 1.829,20
Modelagem	R\$ 7.000,00
Projetos	R\$ 6.360,26
Transporte	R\$ 0,00
Outros gastos	R\$ 1.886,20
Custos das atividades internas	
Custos apurados pelo sistema ABC	R\$ 62.547,99
Custos apurados pelo sistema Antigo	R\$ 142.677,97
Resultado da ferramenta	
ABC	R\$ (2.836,70)
Antigo	R\$ (82.966,67)

Fonte: os autores

Quadro 5: Resultados do sistema ABC e o sistema antigo comparados

Percebe-se uma grande diferença entre os custos apurados pelo sistema ABC e os apurados pelo sistema antigo da empresa (diferença de R\$ 80.129,98). Esta diferença reside

no fato de o sistema antigo realizar uma avaliação exagerada dos custos dos produtos, uma vez que as taxas de mercado utilizadas são bastante superiores às efetivamente ocorridas.

Ao se analisarem os resultados da OS apurados por cada um dos sistemas, tem-se ainda as maiores possibilidades de ocorrência de enganos durante o processo de tomada de decisão. Pela metodologia antiga, a OS gerou um prejuízo quase trinta vezes maior que o apurado pela metodologia do ABC. Assim, em estimativas futuras, os profissionais responsáveis pela formação de preços poderiam recusar serviços parecidos com a OS652, por acreditarem que não possam ser lucrativos e/ ou apresentar um preço muito mais alto do que o realmente seria o necessário para cobrir os custos e gerar um lucro, o que provavelmente inviabilizaria a consecução de novos trabalhos parecidos.

6 Conclusões

Uma boa gestão de custos demonstra ser essencial para as empresas no atual contexto de crescente competitividade. Contudo, a excelência na gestão de custos depende, fundamentalmente, do sistema de custeio utilizado pelas empresas. Dentre os sistemas de custeio, o ABC é considerado o mais adequado para gerar informações fidedignas aos tomadores de decisão.

O sistema ABC utiliza as atividades como base para alocação de custos, visando evitar as distorções das informações de custos. Tais distorções são comuns no sistema de custeio por absorção, que rateia os custos com base em direcionadores que possuem pouca ou nenhuma relação causal com produtos ou serviços. O ABC também tenta ultrapassar as limitações do custeio variável, que não aloca os custos fixos aos objetos de custos e usa somente os custos variáveis para dar suporte à tomada de decisão. Desse modo, o ABC é, atualmente, considerado o sistema de custeio mais apto ao suporte à tomada de decisão gerencial.

A Empresa Alfa, objeto de estudo deste trabalho, necessitava de melhores informações gerenciais de custos para o processo decisório de seus gestores. Em EPEs, tal como a empresa citada, informações de custos são fundamentais para subsidiar as decisões, principalmente as de preço, além de outras decisões críticas para a longevidade da empresa no mercado.

A Empresa Alfa utiliza um sistema de planilhas para controlar e fornecer informações de custos para a tomada de decisão, mas o sistema é baseado no preço das atividades no mercado, e não nos custos efetivamente incorridos pela empresa. Para a implantação do sistema ABC foi necessário, primeiramente, estudar o processo produtivo da empresa para modelar, com precisão, o seu sistema produtivo.

Posteriormente, identificaram-se as principais atividades da empresa (um total de vinte e duas atividades) e foram definidos os direcionadores de custos que melhor representavam a relação causa-efeito entre os recursos e as atividades e entre as atividades e os objetos de custos. Em seguida, desenvolveram-se diversas planilhas-piloto que, no processo de amadurecimento do trabalho, serviram como base para a criação das 19 planilhas atualmente utilizadas como suporte ao novo sistema de custeio. Estas planilhas viabilizaram a operacionalização do sistema ABC.

Após a implementação das planilhas, foi possível apurar os custos de acordo com o sistema ABC e compará-los com os anteriormente obtidos através do sistema tradicional da empresa. Percebeu-se uma grande diferença entre as informações de custos fornecidas pelos dois sistemas. Esta diferença reside no fato do sistema tradicional utilizar taxas captadas do mercado que não representam os custos efetivos da empresa e, conseqüentemente, aumentam, em demasia, os custos dos produtos.

Os gestores da empresa concordam que as informações provenientes do sistema ABC demonstram serem mais fidedignas à realidade da empresa do que as fornecidas pelo sistema tradicional. Além disso, diversas informações sobre custos de insumos e de algumas

atividades passaram a ser fornecidas freqüentemente aos gestores, melhorando a eficiência do processo de tomada de decisão na Empresa Alfa.

Referências

ARAÚJO, J.A.R.; COSTA, R.P. Informação baseada em atividades integrando a estratégia de operações. In: XII Congresso Brasileiro de Custos, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.CD-ROM.

ATKINSON, A. A. *et al.* **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 1999. 812 p.

BERTO, A.R. **Estimação de custos da atividade de importação: estudos de casos em empresas do Estado do Paraná**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2004.

BOISVERT, H. **Contabilidade por atividades**: práticas avançadas. São Paulo: Atlas, 1999. 93 p.

BRIMSON, J. A. **Contabilidade por atividades**: uma abordagem de custeio baseado em atividades. São Paulo: 1996. 232 p.

CAMPOS, R. L. **O capital intelectual e o processo de estimação de custos e formação de preços em empresas de produção por encomenda**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

CARLBERG, C. **Administrando a empresa com Excel**. São Paulo: Makron Books, 2003. 446p.

DIEHL, C.A. O Uso do ABC Como Ferramenta Gerencial: Uma Experiência em Empresa de Pequeno Porte. In: IX Congresso Brasileiro de Custos, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2002.CD-ROM.

FREIRE, A. P.; PAMPLONA, E. O.. Um enfoque no BDI de empresas construtoras de pequeno porte com a Utilização das Ferramentas de Custeio ABC/ABM. In: XII Congresso Brasileiro de Custos, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.CD-ROM.

GARRISON, R. H; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 643 p.

GRUNOW *et al.* Custeio e Gestão Baseado em Atividade: O Caso Sadia S.A. In: XII Congresso Brasileiro de Custos, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.CD-ROM.

HAMILTON, A.C. Cost management. **AACE International Transactions**. 2004

HAIR, Jr., J. F. *et al.* **Fundamentos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANSEN, D. R; MOWEN, M. M. **Gestão de custos**: contabilidade e controle. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HENDRY, L. C. Applying world class manufacturing to make-to-order companies: problems

and solutions. **International Journal of Operations & Production Management**. Volume 18, nº 11, p. 1086-1100, 1998.

HUNGARATO, A.; SANT'ANNA, D. Activity Based Costing (ABC) para empresas de distribuição de energia elétrica no Brasil: uma proposta de aplicação. In: XII Congresso Brasileiro de Custos, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.CD-ROM.

MAHER, M. **Contabilidade de custos**: criando valor para a administração. São Paulo: Atlas, 2001. 905 p.

MEGLIORINI, E. **Análise crítica dos conceitos de mensuração utilizados pro empresas brasileiras produtoras de bens de produção por encomenda**. Tese (doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MOORE, J.; WEATHERFORD, L.R. **Tomada de Decisão em Administração com planilhas eletrônicas** (inclui CD-ROM). 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 642p.

NACHTAMANN, H.; NEEDY, K.L. Fuzzy activity based costing: a methodology for handling uncertainty in activity based costing systems. **The Engineering Economist**. Volume 46, nº 4, p. 245-273, 2001.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/conhecaosimples.asp>>. Acesso em: 25 jun. 2006.

SILVA, R. N. S. *et al.* Uma análise aplicada da integração entre o EVA® e o ABC no setor petrolífero. In: XII Congresso Brasileiro de Custos, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.CD-ROM.

SOUZA, A. A. *et al.* Análise de Sistemas de Informações Utilizados como Suporte para os Processos de Estimação de Custos e Formação de Preços. In: XII Congresso Brasileiro de Custos, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.CD-ROM.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1988. 108p.

YIN, Robert K., **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212p.