

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE CUSTOS - ESTUDO DE CASO EM INDÚSTRIA METALÚRGICA DE PEQUENO PORTE



Luise Adriana Külzer (UTFPR)

luise@dipelnet.com.br

Jose Donizetti de Lima (UTFPR)

donizetti@utfpr.edu.br

Gilson Adamczuk (UTFPR)

gilson@utfpr.edu.br

Marcelo Gonçalves Trentin (UTFPR)

marcelo@utfpr.edu.br

Sergio Luiz Ribas Pessa (UTFPR)

slpessa@utfpr.edu.br

O presente trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa desenvolvida em uma empresa metalúrgica de pequeno porte, situada no Oeste do estado do Paraná. A empresa produz máquinas para o setor agrícola e fabrica seus produtos sob encomenda. O estudo contempla a análise dos principais sistemas de custeio (princípios e métodos). A revisão de literatura em conjunto com os dados de custo da empresa permitiu identificar os sistemas de custeio mais adequados para a implantação imediata, em face de realidade da empresa. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas individuais semi-estruturadas com o proprietário e funcionários da empresa. Os métodos do custo padrão e de centro de custos foram os métodos de custeio identificados como os mais adequados para implantação na empresa estudada.

Palavras-chaves: sistemas de custeio, custo padrão, centros de custos

1. Introdução

Economia globalizada, abertura de mercado, concorrência acirrada e consumidores exigentes, todas estas mudanças que ocorreram nos últimos anos refletem o atual cenário econômico. Estes fatores exigem que as indústrias se comportem de maneira diferente adequando-se a esta realidade. A inovação deve ser constante. O mercado não absorve mais as ineficiências da produção que anteriormente eram agregadas ao preço do produto. É necessário, portanto que as indústrias readaptem suas práticas de gestão assim como a gerência de custos. Métodos de gestão e apuração de custos que demonstrem os reais custos da indústria ajudam a tomada de decisões, avaliação de resultados e assim a sobrevivência neste mercado competitivo.

Dentre as tecnologias de gestão que podem ser adotadas pelas empresas, uma das principais é o sistema de gestão de custos. A principal vantagem é a capacidade de fornecer informações que auxiliam a tomada de decisões e o planejamento e controle dos recursos de produção, constituindo instrumento gerencial fundamental na busca da sustentação competitiva da organização, que pode ser traduzida, na atualidade, por aspectos que envolvem a sobrevivência, o crescimento e o desenvolvimento da organização (SAKURAI, 1997).

Neste contexto, este trabalho analisa os principais sistemas de custeio com o intuito de identificar os sistemas mais adequados para aplicação em uma pequena empresa do setor metalúrgico. A metodologia foi implementada em uma empresa situada na cidade de Toledo – PR. Desta forma, pretende-se aprimorar o controle e a tomada de decisão com relação à gestão de custos.

2. Revisão de Literatura

O ambiente operacional da fábrica se alterou de forma acentuada ao longo das últimas décadas, haja vista o desenvolvimento de novas técnicas e processos de produção, e a incorporação de recentes filosofias. No outro extremo, a contabilidade de custos manteve-se até certo ponto avessa à percepção das modificações ocorridas no chão de fábrica, restringindo-se à coleta e ao processamento de dados monetários periódicos por meio de sistemas elaborados nos anos 20 (MARQUES, 1994).

Segundo Borna (1995), para enfrentar esta situação que se apresenta, é necessário que os sistemas de gestão (planejamento) e de informações gerenciais (controle e avaliação) adaptem-se ao novo ambiente, desenvolvendo-se novos princípios e métodos apropriados ao novo contexto. A integração entre os sistemas de planejamento e controle é essencial para o bom desempenho da empresa.

Os custos de uma empresa resultam da combinação de diversos fatores, entre os quais: a capacitação tecnológica e produtiva relativa a processos, produtos e gestão; o nível de atualização da estrutura operacional e gerencial; e a qualificação da mão de obra. De modo geral, reflete nos custos uma série de variáveis, tanto internas como externas. Entre as variáveis internas estão o modo de operar, os comportamentos e as atitudes. Entre as variáveis externas incluem-se o nível de demanda e os preços dos insumos (MEGLIORINI, 2007).

2.1 Sistemas de Custeio

Os sistemas de custeio compreendem a associação de um princípio com um método de custeio (KLIEMANN NETO & MÜLLER, 2002).

Cooper e Kaplan (2000) identificaram os seguintes objetivos a serem alcançados pelos sistemas de custos: (i) Avaliar estoques e medir o custo dos bens vendidos para a geração de relatórios financeiros e fiscais, alocando os custos de produção entre produtos vendidos e em estoque; (ii) Estimar as despesas operacionais, produtos, serviços e clientes; e (iii) Oferecer feedback econômico sobre a eficiência do processo a gerentes e operadores.

2.1.1 Princípios de custeio

Os princípios de custeio dividem-se em custeio por absorção total (integral), ideal (parcial) e custeio variável (direto).

No custeio por absorção integral, também conhecido como custeio por absorção total, todos os gastos incorridos pela produção de um determinado período são alocados aos bens e serviços produzidos, compreendendo todos os custos fixos, variáveis, semi-fixos e despesas, sendo eles passíveis de alocação de forma direta ou indireta (rateios) (OLIVEIRA, 2000).

Pelo princípio de absorção ideal, todos os custos fixos e variáveis são alocados aos produtos, exceto aqueles relacionados às perdas. Nesse princípio, parte-se do pressuposto que o custo do produto é independente do volume produzido, não tendo, portanto, responsabilidade sobre as perdas ocorridas no período da avaliação. Os gastos incorridos que não são contemplados neste princípio são mensurados em forma de perdas, sejam elas decorrentes de ociosidade, ineficiência, retrabalho ou unidade refugada (BORNIA, 1995).

O custeio variável parte do princípio de que um produto, uma mercadoria ou serviço são responsáveis apenas pelos custos e pelas despesas variáveis que geram. Por consequência, os demais custos e as despesas fixas, segundo os princípios desse sistema, não são de responsabilidade de um ou de outro produto, mas do conjunto deles (BERTÓ; BEULKE, 2006).

De acordo com Bornia (2002) o custeio variável é usado para o apoio a decisões de curto prazo, onde os custos variáveis tornam-se extremamente relevantes, o custeio integral é usado para se atender as exigências do fisco quanto à avaliação de estoques e o custeio por absorção adaptam-se ao auxílio do controle de custos e apoio a decisões de longo prazo.

Considerando os resultados dos três princípios de custeio apresentados, observa-se que não há um princípio que possa avaliar se as perdas realmente são inerentes ao processo produtivo no período de análise ou se estas são decorrentes de ineficiências. Além disso, no custeio variável considera-se que não há nenhuma perda variável, o que é praticamente impossível, pois em qualquer atividade há perdas, mesmo que sejam mínimas.

2.1.1.1 Perdas

As perdas são obstáculos que impedem a plena eficiência da produção industrial e acabam influenciando na composição dos custos industriais, uma vez que, dentro da lógica tradicional capitalista, para a composição do preço de qualquer produto, parte-se do custo para obtê-lo – não importando quão ineficientes e repletos de perdas tenham sido os seus processos de obtenção – e adiciona-se uma margem de lucro – parcela fundamental para a subsistência da empresa – repassando para o cliente os custos de ineficiência, restando a equação $\text{Custo} + \text{Lucro} = \text{Preço}$. No entanto, essa realidade, que foi aceita pelo mercado por muito tempo, está sendo alterada à medida que o consumidor passou a perceber a sua importância, começando a

ficar mais exigente e tirando proveito do acirramento da concorrência. (BEBER et al., 2004).

Conforme Beber et al., (2004) as perdas podem ser classificadas em normais e anormais. A perda normal é admitida pela própria especificação do processo (padrão de normalidade), a qual dentro do contexto técnico-econômico atual não pode ser recuperada. Já a perda anormal não é prevista na especificação do processo, sobre a qual pode ser estabelecido um plano imediato de ação visando a sua eliminação.

Segundo Shingo (1996) as perdas normais e anormais são classificadas em 7 tipos: superprodução, transporte, processo, defeitos, movimentação, espera e estoques.

Um sistema que permita a sistemática identificação e quantificação das perdas de uma empresa é, sem dúvida, útil para auxiliar o processo de análise e melhoria da eficiência interna dos processos produtivos, tomando-se poderosa ferramenta de apoio gerencial (BORNIA, 1995).

Para auxiliar a gestão das perdas uma nova abordagem dos princípios de custeio é apresentada por Beber et al. (2004) e visa incorporar dois novos conceitos aos já abordados na literatura:

- Custeio Variável Parcial: deriva do custeio variável, onde há incorporação dos custos das perdas normais provenientes de quebras, sobras, refugos e retrabalhos considerados.
- Custeio por Absorção Parcial: deriva do custeio por absorção ideal, diferenciando-se deste pelo fato de englobar as perdas normais, sejam elas de refugos, ociosidade, quebras e/ou sobras. Desta forma, o custeio por absorção parcial considera que o custo do produto é independente do volume produzido, porém tem acoplado a sua produção uma perda normal pré-estabelecida. Todos os outros gastos podem ser explicados pelas perdas anormais.

2.1.2 Métodos de custeio

Uma vez que os princípios de custeio tratam das filosofias pelas quais as parcelas dos custos relevantes serão distribuídas aos produtos, buscando a identificação, e diferenciação dos custos por sua variabilidade, surge a necessidade de operacionalizar o sistema de custos da empresa através de métodos. Os métodos de custeio têm como finalidade esta operacionalização, buscando a melhor forma de distribuição e coleta das informações destes custos, por meio de análises feitas sobre a facilidade de sua alocação (FADANELLI, 2007).

Dentre os diversos métodos de custeio existentes, destacam-se o Custo-Padrão, o Centro de Custos, o Custeio Baseado em Atividades (ABC) e Unidades de Esforço de Produção (UEP).

2.1.2.1 Método do custo padrão

A utilização do método do custo padrão baseia-se na predeterminação do que deveria custar para fabricar um produto e a comparação subsequente dos custos reais com o padrão estabelecido, permitindo visualizar rapidamente os desvios destes padrões, permitindo que a empresa tome as medidas necessárias para eliminar as ineficiências. (VANDERBECK e NAGY, 2003).

Segundo Ferreira (2000), o método do custo-padrão colabora para a fixação dos padrões desejados dos custos, orientando a empresa na solução das diferenças entre o padrão preestabelecido e o custo real. Isso porque ele utiliza um consumo padrão de matéria-prima, que será comparado posteriormente com os valores da produção real realizada. O valor obtido é o que deveria ser encontrado pela indústria nas condições ditas “ideais”.

Segundo Bornia (2002), o método do Custo-Padrão é eficientemente empregado para o

tratamento dos custos e perdas relacionados com matérias-primas e materiais diretos. Porém, ele é inadequado para avaliação dos custos e das perdas associados aos custos indiretos de fabricação.

2.1.2.2 Método dos centros de custo

De acordo com Bornia (2002), pelo método do Centro de Custo ou RKW, os custos são alocados aos centros, por meio de bases de distribuição e, depois, repassados aos produtos por unidade de trabalho.

Para Kliemann (2007) em uma empresa podem ser encontrados os seguintes agrupamentos de centros de custos, conforme as funções que desempenham:

- CENTROS COMUNS: Não estão diretamente relacionados à produção de um bem ou serviço; tem a função de fornecer serviços para todos os outros centros de custos e sua finalidade principal é a coordenação de todas as atividades. A causa de seus custos é o todo da empresa. Exemplos: Diretoria, Contabilidade, etc.
- CENTROS AUXILIARES: Suportam o processo operativo e sua função básica é a execução de serviços que beneficiam as operações em geral. Nestes centros os custos são acumulados por responsabilidade departamental para controle e redistribuídos aos departamentos produtivos para fins de custeio dos serviços, tais como os de engenharia e manutenção.
- CENTROS OPERACIONAIS: Contribuem, de forma direta, para a produção de um item ou serviço e incluem os setores nos quais os processos de execução têm lugar. Os custos atribuídos a cada centro de custo operacional representarão o total dos custos incorridos pelo setor, para a produção da totalidade dos itens que por ele passaram, num determinado período de tempo. Grande parte dos custos dos centros operacionais são indiretos, oriundos dos centros auxiliares e, portanto, uma redistribuição precisa desses custos indiretos entre os centros operacionais é indispensável para a obtenção dos custos reais dos produtos e/ou serviços.

Segundo Bornia (2002), os procedimentos de implementação e operação podem ser separados em cinco fases: (i) Separação dos custos em itens; (ii) Divisão da empresa em centros de custos; (iii) Identificação dos custos com os centros (distribuição primária); (iv) Redistribuição dos custos dos centros indiretos aos diretos (distribuição secundária); (v) Distribuição dos custos dos centros diretos aos produtos (distribuição final).

Vartanian (2000) cita que a principal vantagem do método de custeio por centros de custos é o fato de serem utilizados todos os gastos ocorridos na organização, sem exceções. Com isso se obtém uma informação de custos completa e conservadora. Outra vantagem satisfatória apontada por Vartanian (2000) está no fato de que a informação de custos gera uma visão a longo prazo, pois os custos e despesas fixas necessitam ser absorvidos no longo prazo.

2.1.2.3 Método do custeio baseado em atividades (ABC)

No sistema ABC, os custos e despesas indiretos são apropriados a várias unidades através de algumas bases que não são relacionadas aos volumes dos fatores de produção. Comparado com os métodos tradicionais, o ABC representa uma apropriação mais direta. O método tradicional geralmente considera como custos e despesas diretos dos produtos fabricados apenas os materiais diretos e a mão-de-obra direta. Em contrapartida, o ABC reconhece como diretos custos e despesas antes tratados como indiretos, não em relação aos produtos

fabricados, mas às muitas atividades necessárias para fabricar os produtos. (LEONE, 1997).

Para Cooper e Kaplan (2000) o custeio baseado na atividade exercerá maior impacto nas áreas associadas às maiores despesas com recursos indiretos e suporte, especialmente nos casos em que essas despesas são correntes. As operações nas quais quase todas as despesas correspondem a mão se obra direta e materiais direto, que podem ser associadas diretamente a cada produto pelos sistemas de custeio tradicionais, talvez não necessitem de sistemas ABC.

O ABC, em suma, procura atribuir aos produtos individuais a parcela de despesas indiretas consumidas por cada um deles, além obviamente das despesas diretas que usualmente incidem em cada produto (COGAN, 1994).

2.1.2.4 Método das unidades de esforço de produção (UEPs)

Conforme Bornia (1995) o método da unidade de esforço de produção baseia-se na unificação da produção através da definição de uma unidade de medida comum a todos os artigos da empresa: a UEP. Por meio de uma única unidade de medida, é possível medir qualquer produção, por mais diversificada que seja. Assim, chega-se ao preço dos produtos sem a utilização de rateios das despesas totais sobre os diversos produtos, mas pelo conhecimento das despesas totais necessárias para a fabricação.

O que é comum para toda a produção são os esforços de produção despendidos para a fabricação dos diversos produtos, esforços das máquinas e equipamentos, da mão-de-obra direta e indireta, dos materiais indiretos, do capital, das utilidades em geral. Pode-se dizer, então, que um produto “absorve”, no seu processo de fabricação, uma série de esforços de produção. Esses esforços são homogêneos, isto é, possuem a mesma natureza, diferindo de um produto a outro apenas na sua intensidade (KLIEMANN, 2007).

2.1.3 Análise dos métodos de custeio

Bornia (1995) diz que o método do custo-padrão é útil somente para a análise dos custos e perdas relacionados com matérias-primas e materiais diretos. Sobre o método dos centros de custos, ele cita que o método é impróprio para o estudo das perdas. Já o método das UEPs possibilita a mensuração e análise de perdas relacionadas com custos de transformação, porém não trata as despesas administrativas, financeiras e comerciais. Finalmente, o ABC é útil tanto para o cálculo das perdas relativas aos custos de transformação quanto as de despesas de estrutura.

Uma comparação de algumas características dos métodos de custeio analisados é apresentada por Bornia (1995) na Tabela 01.

Características	Métodos			
	Custo-Padrão	Centro de Custos	ABC	UEPs
Análise dos Custos de Matéria Prima	Boa	Não Faz	Não Faz	Não faz
Análise dos custos indiretos de fabricação	Ruim	Boa	Boa	Boa
Potencial para medição de perdas	Ruim	Ruim	Bom	Bom
Análise das despesas de estrutura	Ruim	Regular	Bom	Ruim

Tabela 01 - Características dos métodos de custeio

De acordo com Pompermayer (2004) a adoção dos métodos de custeio, pelas empresas, pode ocorrer numa trajetória evolutiva e compatível com as necessidades gerenciais determinadas

pelos estratégias e diretrizes da empresa, inovações tecnológicas de produção, pressões de mercado fornecedor e consumidor. Pode-se, portanto, considerar que quanto mais híbrido o sistema de gestão de custos pela utilização de diversos métodos, maior torna-se a possibilidade para a empresa de obter informações confiáveis para a sua gestão empresarial.

3. Método de Pesquisa

Neste trabalho a pesquisa qualitativa na modalidade de pesquisa-ação foi à metodologia adotada. Entrevistas individuais semi-estruturadas foram realizadas com o proprietário e funcionários da empresa. Dados documentais foram obtidos junto à empresa. Após a tabulação dos dados foram realizadas a interpretação e análise.

3.1 Apresentação da Empresa

A empresa estudada situa-se na cidade de Toledo – PR e atua no ramo metalúrgico desde 1987. O objetivo inicial da empresa era o conserto e adaptação de equipamentos agrícolas. Entretanto, mas percebendo que havia sempre a mesma reclamação entre os clientes desenvolveu um novo sistema e começou a adaptá-lo em plantadeiras usadas. Mas o sistema não atuava de forma tão eficiente nas diferentes marcas de máquinas. No ano de 1999 foi iniciado o projeto da própria plantadeira. Em 2000 estava finalizado com o novo sistema que é o diferencial da máquina. Essa diferenciação do produto possui registro de patente no INPI (Instituto Nacional de Patentes Industriais), permitindo que a empresa mantenha-se no mercado. O protótipo foi promissor e partir desse período à empresa passou apenas a fabricar máquinas novas. Esta fase de transição de oficina de consertos à indústria exigiu muitas mudanças em todos os setores da organização, alguns já melhor adaptados e outros que ainda precisam de muitas melhorias.

Os principais produtos da empresa são a plantadeira, para plantio de soja, milho, feijão, girassol, e a semeadeira, para plantio de arroz e trigo. Além da fabricação existe a venda de peças de reposição, assistência técnica e também equipamentos opcionais que podem ser adaptados em qualquer marca de plantadeira. Pelo fato de fabricar um produto voltado ao mercado agrícola, a empresa sofre influência direta do setor. As vendas são sazonais, se intensificam nos períodos próximos ao plantio dos grãos e diminuem na entressafra. Além disso, a agricultura é o setor da economia que sofre incontáveis influências de variáveis externas, muitas das quais não controláveis, tais como: fatores climáticos (seca, chuva excessiva, geada, granizo etc.) e fatores mercadológicos (preço do commodities ditado pelo mercado externo e pela cotação do dólar norte-americano).

A empresa fabrica os seus produtos sob encomenda. Ambas as máquinas são fabricadas em diversos números de linhas e possuem alguns opcionais que permitem certa customização pelo cliente.

Atualmente a empresa possui quinze funcionários que atuam no setor operacional e administrativo. A estrutura organizacional é centralizada nos sócios-proprietários.

A produção está dividida por funções: corte, prensa, solda, torno, furação, limpeza, pintura e montagem. Cada centro funcional tem as máquinas necessárias para desempenhar a sua função, assim como as ferramentas e outros insumos necessários. Os gabaritos e modelos também estão localizados nos centros em que são utilizados.

Não há um método específico de controle de custo na empresa. O total da matéria prima é somado aos custos indiretos que são alocados de forma estimada. As perdas não são avaliadas

e não há o *feedback* do custo real da matéria prima. O empresário de certa forma conhece os custos de sua empresa, pois como a empresa fabrica em média duas máquinas por mês a alocação dos custos indiretos é facilitada, o problema segundo ele é a alocação dos custos indiretos nas peças de forma individual.

3.2 Escolha do Método de Custeio para a Empresa Estudada

Analisando-se as vantagens e desvantagens dos métodos e as características da empresa em estudo, os métodos sugeridos para a mensuração dos custos são o método do custo padrão para o cálculo da matéria prima e o método do centro de custos para o cálculo dos custos indiretos.

Segundo Bornia (2002), o método do custo padrão é eficientemente empregado para o tratamento dos custos e perdas relacionados com matérias-primas e materiais diretos, mas é inadequado para avaliação dos custos e das perdas associados aos custos indiretos de fabricação.

Para mensurar os custos indiretos de fabricação sugere-se a utilização do método do centro de custos já que o grande percentual dos gastos da empresa se refere aos custos relacionados à produção (matéria-prima, mão-de-obra direta e gastos gerais de fabricação) conforme pode ser observado na Tabela 02. Outro motivo da escolha é pelo fato do método de centro de custo ser de aplicação relativamente simples, pois aproveita a estrutura existente na empresa. Já o método ABC requer um custo mais elevado em sua implantação e também informações mais detalhadas que a empresa ainda não tem condições de oferecer de forma eficiente.

DESPESAS	2007 (jan - dez)
MATERIA PRIMA	64%
MÃO DE OBRA DIRETA	21%
GASTOS GERAIS DE FABRICAÇÃO	6%
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	2%
DEPRECIACÃO	7%

Tabela 02 - Percentual de despesas ano 2007.

3.3 Implantação do Método de Custeio

Conforme já citado anteriormente, o custeio por custo padrão será utilizado para o cálculo da matéria prima. Atualmente, este método é utilizado na empresa, conforme o projeto do produto, onde são calculadas as quantias de cada material a ser utilizada. O que não é realizado na empresa é o *feedback* do custo previsto com o real, analisando-se as perdas de matéria prima. Para a mensuração dos custos indiretos será utilizado o método do centro de custo.

Para o cálculo do custo da matéria-prima são utilizadas as quantidades de matéria-prima de que é composto cada produto, custo de cada matéria-prima e produção total mensal realizada de cada produto (boa + refugos). Dessa forma obteremos o total da matéria prima requerida multiplicando a produção total de cada produto pela quantidade de matéria-prima por unidade.

	MP 01	MP 02	MP 03	Produção Total
P1	X1 Kg/unid.			Y1 unidades
P2	X2 Kg/unid.			Y2 unidades
Custo da MP (padrão)	\$/Kg			

Custo da MP (realizado)	\$ / Kg			
MP requerida	$(Y1 \times X1) + (Y2 \times X2)$			
Gasto total MP	\$\$			

Tabela 03 - Matéria-prima x produtos Fonte: Castro *et al.*, 2004.

Conforme Castro et al. (2004), determina-se:

- Absorção total: Dividindo-se os gastos totais de cada matéria-prima pela quantidade requerida (produção boa), obtém-se o custo (realizado) por quilograma. Multiplicando-se o custo de cada matéria-prima (realizado) pela quantidade padrão de cada matéria-prima e somando-o para todas as matérias-primas obtém-se o custo unitário de matéria-prima dos produtos por absorção total.

- Absorção parcial: Multiplicando-se o custo de cada matéria-prima pela quantidade padrão de cada matéria-prima e somando-o para todas as matérias-primas obtém-se o custo unitário de matéria-prima dos produtos por absorção parcial.

Na implantação do método de custeio por centro de custo toma-se como base os passos sugeridos por Bornia (2002), já descritos na subseção 2.1.2.2.

Identificaram-se os seguintes centros de custo na empresa: administrativo, engenharia e manutenção, assistência técnica, corte, prensagem, soldagem, usinagem, furação, limpeza, montagem. Os centros de custo administrativo e engenharia e manutenção são centros de custos auxiliares, não possuem relação direta com qualquer produto, neste caso, seus custos e despesas serão alocados aos demais centros para posterior apropriação aos produtos.

A tabela a seguir foi elaborada com base nos dados do mês de Janeiro de 2008.

CUSTOS JAN / 2008	VALOR (R\$)	CENTROS DE CUSTO									
		ADM	ENG. E MANUTENÇÃO	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	CORTE	DOBRA	SOLDA	USINAGEM	FURAÇÃO	LIMPEZA	MONTAGEM
SALÁRIOS	14756	1680	1483	550	1270	680	4295	1388	660	635	2115
GASTOS GERAIS											
FABRICAÇÃO	4140				385	84	1865	1115	334	252	105
ENERGIA ELÉTRICA	458	20	12		72	15	211	58	25	23	22
DESPESAS ADM	1260	1260									
DEPRECIÇÃO	3850	90	135	140	940	50	1430	405	250	245	165
SUB TOTAL 1		3050	1630	690	2667	829	7801	2966	1269	1155	2407
RATEIO CENTRO DE CUSTO ADM.			55	40	70	45	1345	240	130	95	1030
SUB TOTAL 2			1685	730	2737	874	9146	3206	1399	1250	3437
RATEIO CENTRO DE CUSTO ENG. E MANUT.					220	35	857	268	45	185	75
CUSTO TOTAL POR CENTRO DE CUSTO				730	2957	909	10003	3474	1444	1435	3512
CUSTO UNIT. CENTRO (R\$ / HORA)				4,15	16,80	5,16	56,84	19,74	8,20	8,15	19,95

Tabela 04 - Custos Totais Centro de Custos período Jan/2008.

A tabela 04 apresenta os valores de custos fornecidos pela empresa que sofreram alterações à pedido da empresa. Na tabela se apresentam os valores dos custos fixos, distribuídos

primariamente, sendo complementada pela distribuição do centro Administrativo e após pela distribuição do centro Engenharia e Manutenção, que não possuem relação direta com os produtos e por isso são caracterizados como centros auxiliares ou indiretos. A principal função desses centros auxiliares é prestar apoio aos demais centros, portanto a distribuição dos custos de um centro indireto deve procurar representar o consumo daquele centro pelos demais.

Essa distribuição é feita aos centros diretos, para posterior alocação aos produtos, procedimento este que é denominado por Bornia (2002) como distribuição secundária, aqui realizada pelo método seqüencial, que consiste em se tomar os custos de um centro indireto e alocá-los aos centros subseqüentes, centros diretos.

Após este resultado o valor de cada centro de custo deve ser multiplicado pelo tempo médio que cada produto utiliza em cada centro. Dessa forma, obtém-se o custo total de transformação de cada produto. Para obter o custo unitário total de cada produto, basta somar o custo unitário de transformação e o custo unitário de matéria-prima.

Como o método dos centros de custos trabalha numa lógica funcional e não visualiza as atividades efetivamente desenvolvidas, não é adequado para o estudo das perdas (KLIEMANN et al., 2003). A fim de incorporar à identificação e quantificação dessas perdas, é preciso que o centro de custos, assim como o custo padrão, esteja associado não apenas ao custeio por absorção total, mas também ao custeio por absorção parcial e padrão. Dessa forma, a diferença entre esses valores representa as perdas, que podem ser estratificadas em ociosidade, refugo, retrabalho, desperdício, ineficiência, entre outros. A correta mensuração das perdas, estratificadas em anormais (diferença entre absorção total e padrão) e normais (diferença entre padrão e absorção ideal), pode servir de apoio no combate aos desperdícios.

Com a finalidade de ilustrar a visualização das perdas foi realizado o acompanhamento da produção de um lote de peças iguais durante o mês de Janeiro de 2008. Utilizaram-se como referência os valores base que a empresa possuía como padrão de matéria-prima estimada e confrontou-se com o real, com o objetivo de confrontar os valores e verificar perdas. Usou-se também como base a tabela 04 para o cálculo.

A tabela a seguir detalha todos os materiais componentes, quantidades e custo da peça denominada Linha principal plantadeira. A empresa utiliza esta tabela como base para o cálculo do custo da peça.

ITEM	QUANT PEÇAS	MATERIAL	TOTAL MATERIAL (kg)	CUSTO MATERIAL (R\$ / kg)	CUSTO TOTAL MATERIAL (R\$ / kg)
1	1	barra ferro chato 1 x 3"	9,94	3,52	R\$ 35,00
2	1	barra ferro chato 3/4 x 3	1,65	3,15	R\$ 5,20
3	2	barra ferro chato 2 x 1/2	2,53	2,65	R\$ 13,41
4	1	barra ferro chato 1/8 x 2	0,08	2,72	R\$ 0,22
5	1	barra ferro chato 1/8 x 7/8	0,04	2,78	R\$ 0,12
6	1	ferro quadrado 44 x 44	1,10	4,21	R\$ 4,63
7	1	barra ferro chato 3/16 x 1 1/2	0,05	2,65	R\$ 0,13
8	1	barra ferro chato 3/8 x 1 1/4	0,12	2,78	R\$ 0,32
9	2	barra ferro chato 2 x 1/2	1,06	2,65	R\$ 5,63
10	1	barra ferro chato 3/16 x 2	0,14	2,8	R\$ 0,40

11	1	barra ferro chato 1/8 x 1	0,05	2,75	R\$ 0,13
12	1	ferro quadrado 3/4	0,34	2,94	R\$ 1,01
13	1	barra ferro chato 3 x 3/4	2,85	3,15	R\$ 8,97
14	2	barra ferro chato 1/8 x 2	0,43	2,72	R\$ 2,35
15	1	ferro redondo 1/2	0,04	2,63	R\$ 0,10
16	1	cantoneira 1/8 x 7/8	0,09	2,82	R\$ 0,24
17	1	barra ferro chato 1/2 x 1 1/2	1,43	2,78	R\$ 3,97
TOTAL (KG):			21,94	TOTAL (R\$):	R\$ 81,84

Tabela 05 - Matéria prima Linha principal plantadeira.

Como se pode verificar o custo dos materiais é de R\$ 81,84. A empresa acrescenta 20% a este valor totalizando R\$ 98,20. Esta porcentagem a empresa adota para cobrir os custos das perdas diversas de matéria prima. Nesta peça considerada de alto nível de complexidade a empresa acrescenta 50% ao valor, porcentagem esta referente aos demais custos da peça, por exemplo, mão de obra, gastos gerais, ociosidade, manutenção entre outros.

Um lote de produção de 20 peças da Linha principal plantadeira foi acompanhado para verificar o custo real da matéria prima e suas perdas. O confronto do custo base da matéria prima com o custo real não é realizado na empresa o que pode levar a decisões equivocadas em relação à precificação da peça.

Para o cálculo dos custos de fabricação da peça utilizou-se dos valores da tabela 05 chegando-se aos seguintes valores de custo real:

CENTRO DE CUSTO	CUSTO CENTRO (R\$ / hora)	TEMPO TOTAL (horas)	CUSTO TOTAL
CORTE	R\$ 16,80	0,64	R\$ 10,75
DOBRA	R\$ 5,16	0,22	R\$ 1,14
SOLDA	R\$ 56,84	0,58	R\$ 32,96
USINAGEM	R\$ 19,74	0,18	R\$ 3,55
FURAÇÃO	R\$ 8,20	0,28	R\$ 2,30
LIMPEZA	R\$ 8,15	0,2	R\$ 1,63
TOTAL:			R\$ 52,33

Tabela 06 - Custo dos centros de custo Linha principal plantadeira.

O acompanhamento da matéria-prima verificou o total de 458,77 kg de matéria prima consumida pelo lote, o que resulta em 22,94 kg por peça. A diferença total da matéria prima total é de 19,96 kg. Este total se deve a diferença da matéria prima de peças boas; refugos de uma peça de cada um dos itens 09 e 11 da tabela 05 (5,4 kg) e o restante das sobras no aproveitamento dos materiais. Assim, chegou-se aos seguintes valores do custo estimado em confronto com o custo real:

	MATÉRIA PRIMA	PERDAS TOTAIS		CUSTO PRODUÇÃO	TOTAL
		REFUGO	SOBRAS		
ESTIMADO (R\$)	81,84		16,37	49,11	147,32
REAL (R\$)	85,57	5,76	10,86	52,33	154,52
DIFERENÇA (%)	4,56%		1,53%	6,57%	4,89%

Tabela 07 - Custo estimado X Custo real.

Portanto, durante a produção do lote da peça Linha principal plantadeira ocorreu uma diferença estimada x real total de 4,89% por peça.

4. Resultados e Conclusão

Através deste estudo verificou-se a importância de um sistema de custos bem estruturado para todas as organizações que desejam aumentar a sua competitividade e, conseqüentemente, permanecer num mercado cada vez mais globalizado. O estudo de caso demonstrou que a empresa apresenta algumas deficiências na determinação de seus custos e na avaliação de seus gastos e das perdas do seu processo.

Os sistemas sugeridos são importantes ferramentas para a gerência, pois possibilita uma série de análises a respeito dos custos da empresa. O método do custo padrão para o custeio da matéria prima e o método do centro de custos para a alocação dos custos relacionados à produção condizem com a realidade da empresa, pois não requerem grande investimento para sua implantação.

Apesar da falta de dados a diferença percentual entre o custo total estimado pela empresa (R\$ 147,32) e o custo total real (R\$ 154,52) foi de apenas 4,89%, porém a mais. A importância do acompanhamento da produção e a coleta de dados não é só importante para que a empresa conheça seus reais custos, mas também para a identificação das perdas normais e anormais de matéria prima e pontos críticos do processo. Dessa maneira é possível identificar as falhas do processo. É importante ressaltar que os métodos de custeio identificam as perdas, mas não dão as soluções para a causa destas. Cabe a empresa proporcionar soluções e possibilitar as melhorias no processo e assim diminuir as perdas.

Neste contexto, é necessário estar sempre atento ao fato de os padrões pré-estabelecidos estarem coerentes com o processo produtivo, pois qualquer mudança na linha de produção os altera. Como a empresa trabalha com a fabricação de diversas peças diferentes com lotes de produção diferentes este acompanhamento e atualização dos padrões se torna fundamental para a formação do preço já que as peças componentes do produto final também são vendidas separadamente para reposição.

Por outro lado, o uso dos cinco princípios de custeio de forma simultânea traz a empresa informações úteis para a tomada de decisão e gerência. Outro método interessante para a mensuração dos custos de fabricação da empresa é o ABC. Este método poderá ser implantado quando houver informações mais detalhadas, algo que a empresa ainda não tem condições de oferecer de forma eficiente.

Concluiu-se que a utilização dos métodos do custo padrão para o custeio da matéria prima e o método do centro de custos para a alocação dos custos indiretos relacionados à produção condizem com a realidade da empresa, pois podem aproveitar a estrutura já existente de divisão e não requerem grande investimento para sua implantação.

Entretanto, o trabalho realizado, por si só, não esgota o assunto. É necessário focar na melhoria contínua da qualidade das informações operacionais dentro do sistema procurando valores mais próximos dos reais assegurando assim significativos benefícios à empresa, a qual passaria obter informações mais detalhadas sobre seu processo e conseqüentemente mais segurança na toma de decisão.

Referências

- BEBER, S.J.N.; SILVA, E.Z.; DIÓGENES, M. & KLIEMANN, F.J.N.** *Princípios de Custeio: uma nova abordagem*. XXIV ENEGEP, 2004.
- BERTÓ, D.J. & BEULKE, R.** *Gestão de Custos*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BORNIA, A.C.** *Mensuração das Perdas dos Processos Produtivos: Uma abordagem metodológica de controle interno*. Florianópolis: UFSC, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFSC.
- BORNIA, A.C.** *Análise Gerencial de Custo: aplicação em empresas modernas*. Porto Alegre: Bookmann, 2002.
- CASTRO, A.G.; PEREIRA, M.L. & KLIEMANN, F.J.N.** *Desenvolvimento de um Sistema de Custos para uma Empresa do Ramo Metal-mecânico*. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Florianópolis, SC, 2004.
- COGAN, S.** *Activity Based Costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial*. São Paulo: Pioneira, 1994.
- COOPER, R. & KAPLAN, R.** *Custo e Desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo*. 2ª ed., São Paulo: Futura, 2000.
- FADANELLI, V.G.** *A Utilização do Método da Unidade de Esforço de Produção como Modelo de Gestão de Custos – O caso de uma empresa do ramo metalúrgico*. Porto Alegre, 2007. Tese (Mestrado Profissional Engenharia de Produção) – UFRGS.
- FERREIRA, J. A.** *Jogos De Empresas: Modelo Para Aplicação Prática No Ensino De Custos E Administração Do Capital De Giro Em Pequenas E Médias Empresas Industriais*. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - UFSC.
- KLIEMANN, F.J.N. & MÜLLER, C.J.** *Sistemas de Custeio em Ambientes Modernos de Manufatura – um estudo de caso*. Jornal do IGEA, Porto Alegre, 2002.
- KLIEMANN, F.J.N.** *Apostila da Disciplina de Custos Industriais*. UFRGS, Porto Alegre, 2007.
- LEONE, G.S.** *Curso de Contabilidade de Custos*. 1ª ed., Atlas, 1997.
- MARQUES, J.A.V.C.** *Sistema de Custos com Base em Atividades: uma evolução das filosofias de produção e de contabilidade*. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 34, n. 6, nov / dez 1994.
- MEGLIORINI, E.** *Custos: análise e gestão*. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- OLIVEIRA, L.M. & PEREZ JUNIOR, J.H.** *Contabilidade de Custos para não Contadores*. São Paulo: Atlas, 2000.
- POMPERMAYER, C.B.** *A Influência de Fatores Organizacionais nos Aspectos Práticos dos Sistemas de Gestão de Custos*. Florianópolis, 2004. Tese de Doutorado – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção – UFSC.
- VANDERBECK, E.J. & NAGY, C.F.** *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- VARTANIAN, G.H.** *O Método de Custeio Pleno: uma análise conceitual e empírica*. São Paulo: FEA/USP, 2000
- SAKURAI, M.** *Gerenciamento Integrado de Custos*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- SHINGO, S.** *O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção*. Porto Alegre, Editora Bookmann, 1996.