

# **Custeio do fluxo de valor: um estudo empírico da metodologia de custeio da contabilidade da produção enxuta (lean accounting)**

**Luís Fernando da Silva Barros** (PUC/SP) - lferbarros@gmail.com

**Roberto Fernandes dos Santos** (PUCSP) - setrob@pucsp.br

**Neusa Maria Bastos F. Santos** (PUCSP) - admneusa@pucsp.br

## **Resumo:**

*Este estudo tem como objetivo aplicar a metodologia de custeio da contabilidade da produção enxuta, buscando identificar seus benefícios em relação ao custeio tradicional. Também se procurou identificar as informações necessárias e como estas poderiam ser estruturadas para viabilizar o custeio do fluxo de valor, que é empregado na contabilidade da produção enxuta. O trabalho baseou-se em um estudo de caso em uma empresa do ramo de produtos e soluções para gestão da energia elétrica. Quanto aos benefícios obtidos com custeio do valor, o estudo mostrou que a metodologia de custeio do fluxo de valor simplifica o processo de custeio, o que permite que as informações sobre o custo de cada fluxo de valor sejam obtidas com maior rapidez para subsidiar os gestores dos fluxos de valores nas tomadas de decisões. Mostrou também que a organização enxuta deve configurar o sistema produtivo de forma que o acionamento se dê a partir do pedido do cliente, sejam eles internos ou externos. No Brasil, os estudos relacionados com a contabilidade da produção enxuta ainda estão em seus primeiros passos, principalmente, se for levado em conta que as pesquisas empíricas realizadas são praticamente nulas. Diante disso, a presente pesquisa tem sua relevância ao contribuir na expansão do conhecimento sobre os conceitos da contabilidade da produção enxuta e sua metodologia de custo gerencial: O custeio do Fluxo de Valor.*

**Palavras-chave:** *Produção Enxuta (lean production). Contabilidade de Custos de Produção Enxuta. Custeio de Fluxo de Valor.*

**Área temática:** *Abordagens contemporâneas de custos*

## **Custeio do fluxo de valor: um estudo empírico da metodologia de custeio da contabilidade da produção enxuta (*lean accounting*)**

### **Resumo**

Este estudo tem como objetivo aplicar a metodologia de custeio da contabilidade da produção enxuta, buscando identificar seus benefícios em relação ao custeio tradicional. Também se procurou identificar as informações necessárias e como estas poderiam ser estruturadas para viabilizar o custeio do fluxo de valor, que é empregado na contabilidade da produção enxuta. O trabalho baseou-se em um estudo de caso em uma empresa do ramo de produtos e soluções para gestão da energia elétrica. Quanto aos benefícios obtidos com custeio do valor, o estudo mostrou que a metodologia de custeio do fluxo de valor simplifica o processo de custeio, o que permite que as informações sobre o custo de cada fluxo de valor sejam obtidas com maior rapidez para subsidiar os gestores dos fluxos de valores nas tomadas de decisões. Mostrou também que a organização enxuta deve configurar o sistema produtivo de forma que o acionamento se dê a partir do pedido do cliente, sejam eles internos ou externos. No Brasil, os estudos relacionados com a contabilidade da produção enxuta ainda estão em seus primeiros passos, principalmente, se for levado em conta que as pesquisas empíricas realizadas são praticamente nulas. Diante disso, a presente pesquisa tem sua relevância ao contribuir na expansão do conhecimento sobre os conceitos da contabilidade da produção enxuta e sua metodologia de custo gerencial: O custeio do Fluxo de Valor.

**Palavras-chaves:** Produção Enxuta (*lean production*). Contabilidade de Custos de Produção Enxuta. Custeio de Fluxo de Valor.

Área Temática: 7. Abordagens contemporâneas de custos.

### **1. Introdução**

As decisões tomadas no processo de gestão devem levar a empresa ao cumprimento de sua missão de forma eficiente e eficaz a fim de garantir sobrevivência. Para que as decisões sejam tomadas são necessárias informações que retratem a realidade do ambiente onde a empresa está inserida.

Segundo Maskell e Baggaley (2004), a produção enxuta (*lean production*) cria uma maneira diferente de gerenciar e controlar a organização, pois envolve uma mudança do pensamento de produção em massa para pensamento enxuto. Complementam dizendo que quando uma empresa substitui a produção em massa pela enxuta, é necessária a utilização de um novo sistema de informações, que é realizada por meio do custeio por fluxo de valor, onde os custos são atribuídos diretamente aos fluxos.

O custeio do fluxo de valor é uma metodologia de custos gerencial onde o objeto de custeio é o fluxo de valor. Esta metodologia depende da estruturação física e organizacional em fluxo de valor que a empresa enxuta deve fazer. Tal estruturação proporciona um custeio mais acurado, pois permite que os custos sejam direcionados aos fluxos de valores, sem a necessidade de rateios. Essa metodologia de custos também simplifica significativamente o processo de custeio, pois os custos são contabilizados diretamente no resultado, sem a necessidade de transitar contabilmente pelos estoques, porém, para isso, é necessário que a empresa esteja em um nível de maturidade avançado da produção enxuta, tendo seus estoques em níveis baixos.

Assim, uma primeira pergunta que pode ser formulada para direcionar esta pesquisa é: **Quais os benefícios que podem ter uma empresa utilizando a metodologia de custeio do fluxo de valor?**

Para responder esta primeira questão, foi necessária a aplicação de um modelo de custeio baseado na metodologia do fluxo de valor, e com isso surge uma segunda pergunta que servirá de direcionador da pesquisa: **Quais os dados e informações necessárias para viabilizar o custeio do fluxo de valor?**

O objetivo geral do presente trabalho é aplicar a metodologia de custeio do fluxo de valor em uma organização buscando identificar os benefícios trazidos por esta metodologia.

Para atender ao objetivo geral da pesquisa têm-se como objetivos específicos:

- delinear um modelo de custo baseado na metodologia de custeio do fluxo de valor;
- identificar os dados e informações necessários para viabilizar o custeio do fluxo de valor, além de avaliar as diferenças entre os resultados da aplicação do custeio do fluxo de valor com o resultado do custeio tradicional.

O objeto de pesquisa foi um caso único da Empresa X, assim chamada para fins de confidencialidade, no ramo de produtos e soluções para gestão da energia elétrica.

No Brasil os estudos relacionados com a contabilidade da produção enxuta ainda estão em seus primeiros passos. As pesquisas empíricas realizadas são praticamente nulas.

Diante disso, além servir de base para futuros estudos, a presente pesquisa tem sua relevância ao contribuir na expansão do conhecimento sobre os conceitos da contabilidade da produção enxuta e sua metodologia de custo gerencial: o custeio do fluxo de valor.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1 Finalidade dos sistemas de custos**

Cooper e Kaplan (1988) mencionam três finalidades importantes dos sistemas de custos: Avaliação de Estoque, Controle Operacional e Custo individual por produto como base para determinação do preço. Horngren, Foster e Datar (2000) incluem um item a mais nesta lista: a Tomada de decisão.

Segundo Cooper e Kaplan (1988), a Avaliação de Estoque é feita de acordo com o princípio contábil de alocar os custos de produção para todos os itens produzidos.

Cooper e Kaplan (1988) comentam que os sistemas de custos desenvolvem valores de quantidade e custo padrão para materiais e mão de obra e alocam os custos indiretos com base no volume de produção. Periodicamente, os custos reais de mão de obra, materiais e custos indiretos são comparados com os padrões e os desvios destacados como variações. Estas variações, positivas ou negativas, são consideradas como medida de desempenho da operação.

Cooper e Kaplan (1988) mencionam também que o custo por produto como base para precificação dos produtos e serviços da organização ajuda a posicionar o produto no mercado em função do seu desempenho em nível de custos. Porém, algumas distorções em função das alocações e estimativas podem ser prejudiciais nestas análises, destacam.

Para auxiliar o processo de tomada de decisão, Horngren, Foster e Datar (2000) comentam que os sistemas de custos, quando bem desenvolvidos, podem ajudar os gestores a

aperfeiçoar o mix de produtos e as decisões de investimento, e também na formulação de estratégias gerais.

Com isso, podemos dizer que a finalidade de um sistema gerencial de custeio deve ser o fornecimento de dados de custos confiáveis para ajudar os gerentes a planejar, controlar, dirigir e tomar decisões no dia-a-dia das empresas, além de prover informações sobre a avaliação dos estoques para o atendimento de requerimentos externos.

## **2.2 Produção enxuta**

### **Origens da produção enxuta**

Ohno (1988) diz que as origens da produção enxuta podem ser encontradas nas inovações feitas no chão de fábrica da Toyota, no Japão, em meados dos anos 40, chamado de TPS (*Toyota Production System*). Essas mudanças foram feitas para tentar responder à escassez de recursos e uma intensa competição da indústria automobilística, além de um modelo de produção alternativo ao modelo de produção em massa.

O termo *Produção Enxuta* foi popularizado no livro “A Máquina que Mudou o Mundo”, de Womack, Jones e Roos de 1990, o qual ilustra claramente a significativa diferença de desempenho obtido pela implantação desse conceito na indústria automobilística japonesa em comparação com a ocidental.

### **Princípios da produção enxuta**

A produção enxuta busca garantir o valor ao cliente e a rentabilidade sustentável através da eliminação do desperdício em todas as funções de uma organização. Para tanto, a produção enxuta engloba uma série de conceitos, práticas e ferramentas desenvolvidos e aplicados por Taiichi Ohno e Shigeo Shingo na Toyota. Estas ferramentas e conceitos tornaram-se padrão mundial de referência em manufatura por todo o mundo.

Segundo Womack e Jones (2003), a forma de gerenciar e organizar a produção do sistema Toyota de produção foi denominada de produção enxuta, pois faz cada vez mais com cada vez menos.

Esta filosofia é retratada pelo pensamento enxuto (*Lean Thinking*), que Womack e Jones (2003) definem como uma filosofia de negócio que olha com detalhe para as atividades básicas envolvidas no negócio e identifica o que é desperdício e o que é valor a partir da ótica dos clientes e usuários.

Womack e Jones (2003) colocam ainda que o sistema de produção enxuta tem como objetivo permitir respostas rápidas aos clientes, através da flexibilidade do mix e volume, produzindo produtos de qualidade a baixo custo de produção. A maneira de se atingir isso é através da eliminação de desperdícios e da criação de valor ao longo da cadeia produtiva.

Segundo Shingo (1996), a eliminação total do desperdício é o foco principal da Produção Enxuta.

### **Fluxo de valor**

Segundo Womack and Jones (2003), o fluxo de valor é o conjunto de todas as ações específicas necessárias para se levar um produto, que pode ser um bem ou serviço ou uma combinação destes, a passar pelas três tarefas críticas de qualquer negócio.

São estas tarefas:

- A solução de problemas desde a concepção do produto até seu lançamento;

- Gerenciamento da informação que vai desde o recebimento do pedido até a entrega;
- A transformação física que vai da matéria-prima ao produto acabado nas mãos do cliente.

Neste sentido, Solomon e Fullerton (2007) explicam que a produção enxuta encoraja as organizações a identificar seus fluxos de valores e reorganizar suas operações conformes estes fluxos. Complementam dizendo que os fluxos de valores são processos do começo ao fim que incluem desde a venda inicial até o recebimento do cliente, conforme ilustra a Figura 1:

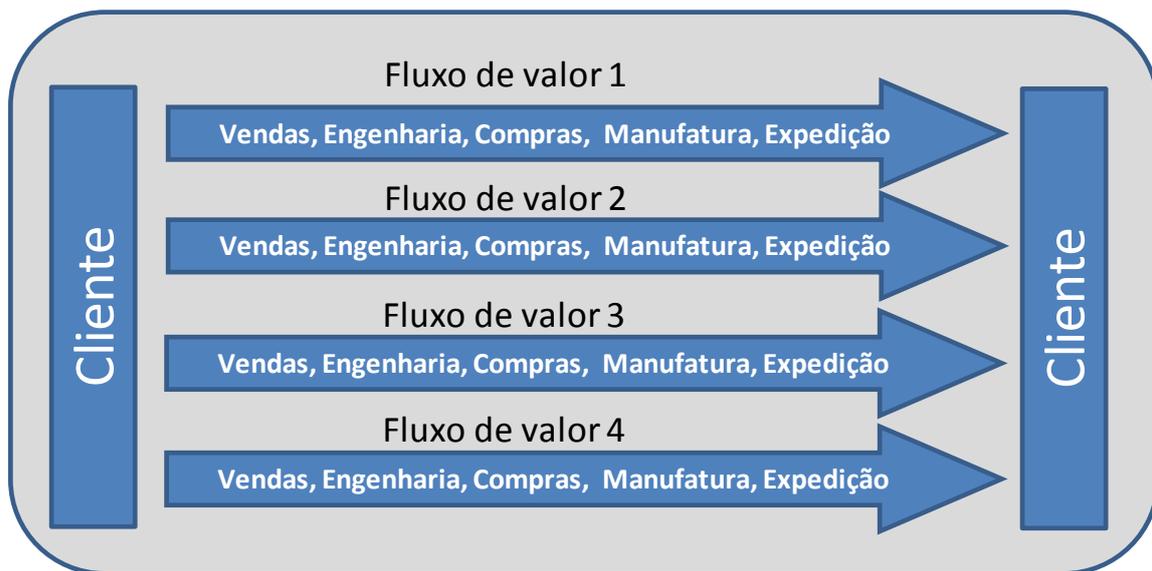


Figura 1: Organização enxuta – Fluxo de Valor.  
Fonte: adaptado de Solomon e Fullerton (2007).

O fluxo de valor proporciona para a empresa uma melhor amarração da operação com a demanda do cliente, viabilizando a utilização otimizada de recursos para satisfazer a necessidade desta demanda. O fluxo de valor se dá em equipes estruturadas transversalmente funcionais que tomam decisões relacionadas com os processos, melhoria contínua, eliminação de desperdício e a criação de valor para o cliente. Ele deveria conter a organização necessária para operar um mini-negócio; é importante ressaltar entretanto que nem sempre é viável manterem-se estruturas totalmente dedicadas para cada fluxo de valor. Nestes casos, deve ser utilizado o compartilhamento de recursos entre os fluxos de valores.

### 2.3 Contabilidade da produção enxuta

Para Solomon e Fullerton (2007), a contabilidade da produção enxuta pode ser definida como:

- Um sistema contábil que fornece informações acuradas, tempestivas e de fácil entendimento para motivar a transformação *lean* dentro da organização, além de melhorar o processo decisório que levará o maior valor agregado ao cliente, crescimento, rentabilidade e fluxo de caixa;

- Um sistema contábil que suporta a transformação *lean*, providenciando informações que irão proporcionar a melhoria contínua em todos os níveis da organização;
- Um sistema contábil que utiliza o Custeio do fluxo de valor, demonstração de resultados “enxuta”, “Box Score”, e outras maneiras diretas para medir o desempenho das atividades;
- Um sistema contábil que atenda às necessidades de todos os seus usuários, incluindo os órgãos de fiscalização, diretoria, fornecedores de créditos, auditores internos e externos, e clientes internos como área de manufatura.

A contabilidade da produção enxuta pode ser entendida como uma metodologia contábil capaz de fornecer informações acuradas, tempestivas e de fácil entendimento a todos os interessados, a fim de subsidiar o processo decisório e motivar comportamentos do pensamento enxuto, além de prover a mensuração do desempenho nos três níveis da organização enxuta: nível de célula de produção, fluxo de valor e nível da empresa como um todo.

Dentre as principais ferramentas e conceitos utilizados pela contabilidade da produção enxuta, estão o custeio do fluxo de valor, demonstração de resultados da contabilidade da produção enxuta e o “Box Score”. Vale ressaltar que, para a organização obter efetivamente todos os benefícios da contabilidade da produção enxuta, ela deve estar em um nível avançado de maturidade da produção enxuta.

### **Custeio do fluxo de valor**

Segundo Maskell e Begally (2004), quando uma empresa substitui a produção em massa pela produção enxuta, é necessária a utilização de um novo sistema de informações, que é realizado por meio do custeio por fluxo de valor, onde os custos são atribuídos diretamente aos fluxos. Estes custos são os de mão de obra produtiva, de materiais, de suporte à produção, de máquinas e equipamentos, de suporte à operação, de manutenção e instalações, e todos os outros custos do fluxo de valor (Figura 2).

Maskell e Begally (2004) entendem que o custeio do fluxo de valor fornece informações relevantes e em tempo para os membros do fluxo de valor. Segundo eles, o custeio do fluxo de valor é simples, e todos podem entender onde as informações financeiras têm sua origem, e o que elas significam.

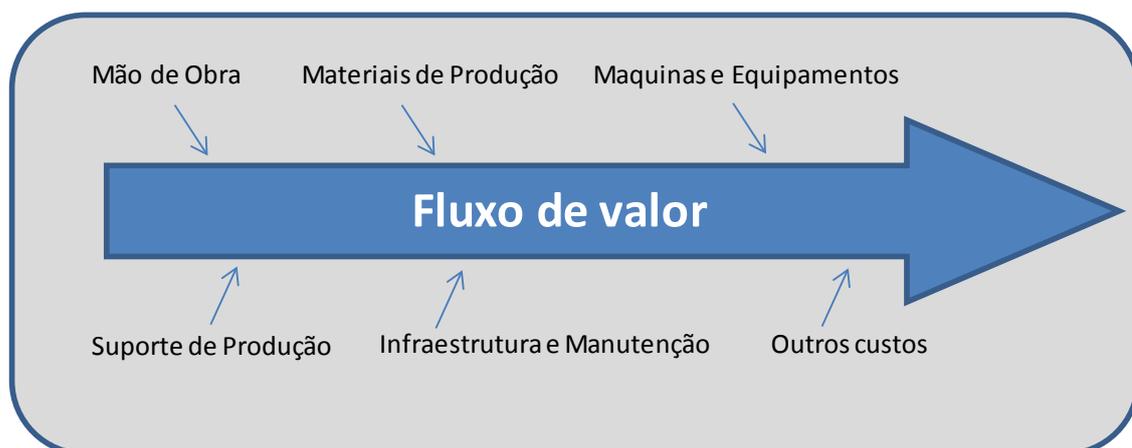


Figura 2: Custos inclusos no fluxo de valor

Fonte: adaptado de Maskell e Begally (2004, p. 136).

Mark DeLuzio, citado por Huntzinger (2007), concorda que, no custeio do fluxo de valor, os custos são diretamente rastreados e isso é viabilizado pela organização física do sistema. Complementa, explicando que muitos custos de suporte, que eram antes centralizados nas metodologias de custos tradicionais, agora são diretamente associados com uma célula de produção.

Solomon e Fullerton (2007) explicam que uma grande diferença nos custeio do fluxo de valor é que todos os custos são diretamente despesados no fluxo de valor quando ocorrem em base real.

Isso difere das metodologias de custeio tradicional, aonde os custos vão primeiramente para o inventário, e quando são despachados para o cliente, são contabilizados como custos de vendas.

O custeio do fluxo de valor é uma metodologia de custeio gerencial onde o objeto de custo é o fluxo de valor. Esta metodologia deve fornecer informações tempestivas e mais acuradas para suportar os gerentes dos fluxos de valores nas tomadas de decisões. A tempestividade das informações nesta metodologia é viabilizada pela simplificação do processo de custeio. Isso porque, no custeio do fluxo de valor, os custos são contabilizados diretamente no resultado de cada fluxo de valor no momento que são incorridos, não havendo necessidade de transitar contabilmente pelo estoque como nas metodologias tradicionais. É extremamente importante ressaltar, no entanto, para que este método seja válido, é necessário que a organização esteja em um nível avançado de maturidade da produção enxuta, e com isso, tenha seus níveis de estoques baixos. A maior acuracidade das informações sobre os custos dos produtos é viabilizada pela mudança física e organizacional em fluxo de valor que a empresa enxuta deve fazer. Esta mudança permite que os custos, que antes desta mudança, eram tratados como indiretos, sejam direcionados os fluxos de valores, possibilitando a eliminação do rateio destes custos, uma vez que os custos estão agora diretamente associados ao objeto de custo: o fluxo de valor. É importante notar, entretanto, que a eliminação destes rateios não é mérito da metodologia de custeio do fluxo de valor, mas sim das mudanças físicas e organizacionais feitas pela empresa enxuta.

Os custos não relacionados a nenhum fluxo de valor não são rateado aos fluxos de valores. Estes custos são tratados como custos da unidade ou de sustentação do negócio na demonstração de resultados.

O único rateio que é utilizado nesta metodologia de custeio são os custos de infraestrutura da unidade. Este rateio é feito, geralmente, com base no espaço ocupado por cada fluxo de valor, e visa a motivar os gestores a reduzir a área de ocupação dos fluxos de valores.

### **3. Estudo de caso**

#### **3.1 Procedimentos metodológicos**

O estudo é de caso único da Empresa X, assim chamada para fins de confidencialidade. O período de análise correspondeu aos meses de julho, agosto e setembro de 2011.

A Empresa X é uma organização transnacional, atuante no ramo de produtos e soluções para gestão da energia elétrica, que possui unidades de pesquisa e desenvolvimento, produção e vendas ao redor do mundo. No Brasil a Empresa X conta com aproximadamente quatro mil colaboradores, possui seis unidades fabris, além de um centro de distribuição e escritório de vendas em quase todos os estados do país. A unidade 6, assim chamada para fins de confidencialidade, foi assumida como o objeto de estudo por já se encontrar há alguns anos numa jornada de transformação para a produção enxuta, e também pelo fato do pesquisador possuir contatos pessoais na unidade; ela tem a sua área produtiva totalmente organizada em células de produção. A Unidade 6 está localizada no interior do estado de São Paulo, conta com quatrocentos colaboradores e é uma unidade predominantemente fabril, onde são feitas montagens de produtos de (para) distribuição e controle de eletricidade.

Foi utilizado o método de observação direta não participante, em que o pesquisador foi apenas um observador passivo, não assumindo funções no estudo de caso.

As fontes de dados constituíram-se em levantamento bibliográfico e em informações coletadas da Empresa objeto da pesquisa. Estas últimas foram estruturadas na forma de planilhas eletrônicas, com os dados necessários para a aplicação do custeio do fluxo de valor. Os procedimentos de encerramento contábil mensal e elaboração das informações financeiras e desempenho da unidade foram de grande importância para o entendimento do funcionamento dos processos e serviram de evidência para o estudo de caso.

### 3.2 Comparação e análise dos resultados

Após a aplicação do custeio tradicional e do custeio do fluxo de valor na organização objeto do estudo, podem ser analisados os resultados obtidos pela aplicação das duas metodologias através do quadro comparativo mostrado abaixo:

Acumulado Jul; Ago e Set/11	Resultado Custeio Tradicional	Ajustes custeio fluxo de valor					Resultado Custeio Fluxo de Valor
		Ajuste Material	Mão de Obra	Custo Indireto	Custo Conversão	Ajuste "do (para) Estoque"	
Vendas	14.177.405						14.177.405
Custo de material	- 8.512.177	- 184.780					- 8.696.957
Custo de mão-de-obra	- 764.471		- 214.276				- 978.747
Custo Indireto de Fabricação	- 1.120.383			1.120.383			-
Custo de conversão					- 615.643		- 615.643
<b>Margem Bruta do Fluxo de Valor</b>	<b>3.780.373,61</b>	<b>-184.780,11</b>	<b>- 214.275,83</b>	<b>1.120.382,90</b>	<b>- 615.642,68</b>	<b>-</b>	<b>3.886.057,89</b>
% Retorno sobre as Vendas	26,7%						27,4%
Custo Indiretos				- 290.464			- 290.464
Custos do (para) o Inventário						- 174.295	- 174.295
Margem Bruta da Unidade	3.780.374	- 184.780	- 214.276	829.919	- 615.643	- 174.295	3.421.298
% Retorno sobre as Vendas	26,7%						24,1%

Vendas – Os resultados de vendas não se alteram quando aplicado o custeio do fluxo de valor, ou seja, não existem diferenças entre as metodologias para os valores das vendas.

Custo material – O custo de material total no resultado da unidade 6 passa de R\$ 8.512.177 para R\$ 8.696.957. Esta alteração se dá pelo fato de que no custeio do fluxo de

valor, conforme mostrado no referencial teórico, os materiais são levados ao resultado no momento da entrada do material na planta. Já no método de custeio da unidade 6, o material é levado primeiramente para as contas de estoque no balanço, e somente é lançado ao resultado quando o produto é despachado para o cliente. A fim de evitar distorções significativas, é importante que a organização tenha sua programação efetiva de compras de materiais, a fim de receber no momento certo os materiais que irá utilizar na produção. Este ponto está diretamente associado com o quarto princípio da produção enxuta, que diz que a organização enxuta deve configurar o sistema produtivo de forma que o acionamento se dê a partir do pedido do cliente, sejam eles internos ou externos, de forma que o fluxo e a programação sejam puxados, não empurrados.

Custos com mão de obra – Na metodologia de custeio do fluxo de valor são contabilizados como mão de obra todos os custos com pessoal alocados nos fluxos de valores, independentemente se são pessoas diretas ou indiretas na produção. Este conceito está de acordo com a literatura que diz que, no custeio do fluxo de valor, todos os empregados que trabalham no fluxo de valor são incluídos no custo, independente deles trabalharem fazendo o produto, movimentando o material, desenhando os produtos, realizando manutenção das máquinas ou planejando a produção.

Assim, para este custeio, foram tratados como custo de mão de obra, o pessoal das áreas de Chão de Fábrica, Planejamento de Fábrica, Administração de Fábrica, Qualidade de Fábrica, Almojarifado, Compras e Engenharia Industrial. Já na metodologia de custeio da unidade 6 é utilizado o conceito de mão obra direta, onde somente os custos com o pessoal do chão de fábrica, mais o pessoal do almoxarifado, administração da fábrica e de controle de qualidade são contabilizados nesta linha da demonstração de resultados. Em função desta diferença de conceitos, na aplicação do custeio do fluxo de valor obteve-se um valor de R\$ 978.747; já com a metodologia de custeio atual da unidade 6, o custo com a mão de obra é de R\$ 764.471.

Custos de conversão – Nesta linha da demonstração de resultados estão os demais custos atribuídos aos fluxos de valores relacionados com a transformação de matéria-prima em produto acabado conforme o método de custeio do fluxo de valor. No custeio utilizado pela Unidade 6 estes custos são tratados como custos indiretos de fabricação, incluindo todos os custos das áreas de suporte de produção e estrutura industrial.

Custos indiretos – No custeio do fluxo de valor, estes são os custos de produção não atribuídos diretamente a nenhum fluxo de valor. Neste caso estão incluídos nesta linha os custos com as áreas de Gerência Industrial (R\$ 41.628), Engenharia de Produto (R\$ 31.790), Qualidade (R\$ 148.637), Manutenção (R\$ 48.984) e Recursos Humanos (R\$ 19.424). Conforme sugere a literatura, estes custos não são associados a nenhum fluxo de valor e são inevitavelmente baixos, pois a maior parte dos trabalhos numa organização está diretamente atribuída a um fluxo de valor.

Custo de (para) inventário – Nesta linha está o ajuste de custos para o estoque para que sejam reconhecidos na demonstração de resultados somente os custos relacionados com as quantidades vendidas. Este ajuste é necessário somente no custeio do fluxo de valor, pois os custos são reconhecidos no resultado conforme são incorridos. Já na metodologia de custeio tradicional, utilizada pela Unidade 6, os custos vão primeiramente para o inventário, e são contabilizados como custos de vendas somente quando o produto é despachado para o cliente. Para se evitar grandes ajustes nesta conta, é importante que a programação das compras de materiais e programação da produção sejam efetivas, ou seja, a operação deve consumir, no

momento exato, somente as quantidades exatas de recursos para atender a demanda do cliente no tempo certo.

#### **4. Considerações finais**

Este estudo teve como objetivo aplicar a metodologia de custeio do fluxo de valor, buscando identificar seus benefícios e compará-la com o custeio tradicional. Também se procurou identificar as informações necessárias e como estas poderiam ser estruturadas para viabilizar o custeio do fluxo de valor. Para responder a estas questões de pesquisa, o trabalho baseou-se em um estudo de caso em uma empresa do ramo de produtos e soluções para gestão da energia elétrica.

A revisão da literatura mostra que quando uma empresa passa a operar utilizando os conceitos da produção enxuta, ocorrem mudanças significativas na maneira de gerenciar o negócio, pois a gestão e as decisões tomadas em uma organização enxuta são orientadas pelo fluxo de valor. O fluxo de valor contempla todas as disciplinas necessárias para operar um mini-negócio e proporciona uma melhor amarração da operação com a demanda do cliente, viabilizando a utilização otimizada de recursos para satisfazer a necessidade desta demanda. Assim, estas organizações devem se estruturar em fluxo de valores, porém, deve ser observado que nem sempre é viável manter estruturas e recursos totalmente dedicadas para cada fluxo de valor. Nestes casos, deve ser utilizado o compartilhamento de recursos entre os fluxos de valores.

Esta estruturação da organização enxuta em fluxo de valor, além de viabilizar a utilização mais eficiente dos recursos, também proporciona a redução de rateio dos custos indiretos, pois com essa mudança, os recursos são direcionados para os fluxos de valores, permitindo que custos antes tratados como indiretos, sejam facilmente rastreados para cada fluxo de valor, evitando rateios que podem levar a significativas distorções nos custos dos produtos, que conseqüentemente podem levar a decisões equivocadas.

A revisão da literatura também demonstra a metodologia de custeio do fluxo de valor. O custeio do fluxo de valor visa fornecer informações tempestivas para subsidiar os gestores dos fluxos de valores na tomada de decisões. A tempestividade das informações nesta metodologia é viabilizada pela simplificação do processo de custeio. Isso porque, no custeio do fluxo de valor, os custos são contabilizados diretamente no resultado de cada fluxo de valor no momento que são incorridos, não havendo necessidade de transitar contabilmente pelo estoque como nas metodologias tradicionais. É extremamente importante ressaltar, entretanto, para que este método seja válido, é necessário que a organização esteja em um nível avançado de maturidade da produção enxuta, e com isso, tenha seus estoques relativamente baixos.

Para responder às questões de pesquisa inicialmente apresentadas no estudo, algumas conclusões podem ser apresentadas como resultado do estudo de caso. Quanto aos benefícios obtidos com custeio do valor, o estudo de caso mostrou que a metodologia de custeio do fluxo de valor simplifica o processo de custeio, o que permite que as informações sobre o custo de cada fluxo de valor sejam obtidas com maior rapidez para subsidiar os gestores dos fluxos de valores nas tomadas de decisões. Esta simplificação se dá, principalmente, pelo fato dos custos serem contabilizados diretamente no resultado dos fluxos de valores no momento em que são incorridos. No entanto, vale ressaltar que a empresa objeto de estudo ainda não se encontra em um nível avançado de maturidade da produção enxuta, pois ainda necessita manter níveis significantes de estoques. Este ponto está diretamente associado com o quarto

princípio da produção enxuta, que diz que a organização enxuta deve configurar o sistema produtivo de forma que o acionamento se dê a partir do pedido do cliente, sejam eles internos ou externos, de forma que o fluxo e a programação sejam puxados, não empurrados. Porém, como ressaltado pela literatura, pode levar anos até que a transformação relacionada com este princípio aconteça. Isso, por sua vez, implica que seja necessária a contabilização do ajuste “de (para) estoque” na demonstração de resultados da empresa, o que acaba reduzindo a simplicidade e a agilidade da metodologia de custeio do fluxo de valor.

O estudo de caso também mostrou que a organização da estrutura da empresa em fluxo de valor permite a eliminação dos rateios de custos indiretos. Embora a participação dos custos indiretos na empresa objeto de estudo, contabilizados na metodologia de custeio tradicional, não fossem tão relevantes (15% dos custos totais), o estudo de caso mostrou que, uma vez que estes custos sejam direcionados aos fluxos de valores, foi possível a eliminação da maior parte dos rateios destes custos, deixando os custos indiretos em R\$ 290.464 ou 2,8% dos custos totais. É importante notar que a redução dos rateios de custos indiretos foi viabilizada pela estruturação da empresa em fluxo de valor, não sendo mérito da metodologia de custeio do fluxo de valor.

Quanto aos dados e informações necessárias para viabilizar o custeio do fluxo de valor, foram identificados os seguintes:

- 1) Custeio de Material: Para o custeio dos materiais, são necessárias as compras de matéria-prima e insumos de produção recebidos no período. Estes gastos devem ser contabilizados em contas contábeis apropriadas de acordo com sua natureza, podendo ainda ser utilizado centro de custos para coletar estes gastos;
- 2) Custeio da mão de obra: Para o custeio da mão de obra, é necessário o custo com salário, benefícios, encargos sobre folha de pagamento. Estes gastos devem ser contabilizados em contas contábeis apropriadas de acordo com sua natureza, podendo ainda ser utilizado centro de custos para coletar estes gastos;
- 3) Custo de conversão: Para este custeio, são necessários os custos de depreciação de máquinas e equipamentos, ferramentas e demais gastos de produção não relacionados com mão de obra e materiais. Estes gastos devem ser contabilizados em contas contábeis apropriadas de acordo com sua natureza, podendo ainda ser utilizado centro de custos para coletar estes gastos;
- 4) Quantidades produzidas: A fim de viabilizar o custeio dos produtos produzidos, é necessário conhecer a quantidade de produtos produzidos no período;
- 5) Quantidades em estoque: Esta informação se faz necessária para se proceder ao cálculo do valor do ajuste a ser feito na conta de “ajuste de (para) inventário”.

## Referências

CATELLI, Armando *et al.* Sistema de Gestão Econômica - GECON. In: CATELLI, Armando (coord.). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica** - GECON. São Paulo: Atlas, 2001.

COOPER, R. When Lean **Enterprises Collide**: Competing Through Confrontation. Harvard Business School, 1995.

\_\_\_\_\_. You Need a New Cost System When... **Harvard Business Review**, Jan/Feb89, Vol. 67 Issue 1, p77, 6p.

\_\_\_\_\_. & KAPLAN, S. **Measure Costs Right: Make the Right Decisions**. Harvard Business Review, 1988.

CUNNINGHAM, J. E.; O. J. FIUME. **Real Numbers: Management Accounting in a Lean Organization**. Durham, NC: Managing Times Press, 2003.

FULLERTON, R.R.; FULLERTON, F. A.; WIDENER, S. K. Accounting for a Lean Environment; 2010.

GRASSO, L. P. Work Lean to Control Costs, **Manufacturing Engineering**, v. 135, n.6, p. 75-84, Dec. 2005.

GOLDRATT, E.; COX, J. **A Meta: um processo de aprimoramento contínuo**. São Paulo: Educator, 1997.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M.; GUAN, L. **Cost Management Accounting & Control**. USA: South-Western 7.ed., 2009.

HINES, P.; TAYLOR, D. Going Lean. Lean Enterprise Centre; 2000.

HORNGREN, FOSTER E DATAR, C. T.; FOSTER,G.; DATAR,S. **Contabilidade de Custos**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC 2000.

HUNTZINGER, J. R. **Lean Cost Management: Accounting for Lean by Establishing Flow**, USA: J. Ross, 2007.

JOHNSON, H. T. **Lean Accounting: To Become Lean, Shed Accounting; Cost Management**, January/February 2006.

\_\_\_\_\_; KAPLAN, R. S. **Relevance Lost: The rise and fall of management accounting**. Boston: Harvard Business School Press 1987.

\_\_\_\_\_; BROMS, A. **Profit Beyond Measure**. USA: The Free Press, 2000.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Accounting for the Lean Enterprise: Major Challenge to the Accounting Paradigm**, Institute of Management Accountants-IMA, NJ-USA, 2006b. Disponível em: <http://www.imanet.org>. Acesso em: 14/09/2011.

M. JUNIOR, José C. **Método estruturado para aplicação das técnicas de aumento de capacidade de produção de recursos gargalo em células de manufatura**. 2009. (Dissertação de Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos – EESC-USP, São Carlos, 2009.

KAPLAN, R. S. One Cost System Isn't Enough. **Harvard Business Review**; Jan/Feb88, Vol. 66 Issue 1, p61, 6p.

\_\_\_\_\_; COOPER, R. **Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo**. 2.ed. São Paulo: Futura, 2000

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 10.ed., São Paulo: Atlas 2010.

MASKELL, B.H.; BAGGALEY, B. **Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise**. New York: Productivity Press, 2004.

\_\_\_\_\_. **Lean Accounting; What's It All About?**, Association for Manufacturing Excellence-AME, USA, 2006. Disponível em: <<http://www.maskell.com>>. Acesso em: 14 out. 2011.

NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_; Relvas, T.R.S.; Lean Accounting na Gestão da Cadeia de Valor. *In*: CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS Y GESTIÓN, XI, Argentina, 2009.

NAZARENO, Ricardo R. **Desenvolvimento e aplicação de um método para implementação de sistema de produção enxuta**. 2003. (Dissertação de Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos – EESC-USP, São Carlos, 2003.

NÉLO, A. M. **Decisão de Mix de Produtos: Comparando a Teoria das Restrições, o Custeio Baseado em Atividades e o Modelo Geral com a Utilização de Custos Discricionários**. 2008. (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2008.

OHNO, T. **Toyota production system: beyond large-scale production**. Productivity Press, Portland, 1998.

ROBINSON, L. **Connecting the dots: Aligning Lean Operation and Financial Metrics**, Society of Manufacturing Engineers-SME. Michigan, USA, 2007. Disponível em: <<http://www.sme.org>>. Acesso em: 8 ago. 2011.

SHINGO, S. **Quick changeover for operation: The SMED system**. New York: Press Productivity, 1996.

SIMÕES, L. H. S. **Adaptações do Sistema de Informações Gerenciais para Atender Necessidades de Empresas Envolvidas com Implantação do Pensamento Enxuto: Um Estudo de Caso**. 2009 (Dissertação de Mestrado), Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas - Fundação Getúlio Vargas - EBAPE-FGV, Rio de Janeiro, 2009.

SMITH, D.; CASS, Greg; MILROY, Pete. **How Lean Accounting Works – Does It Solve the Measurement Nightmare?** Constraints Management Group. 2005.

SOLOMON, J.; R. FULLERTON. **Accounting for World Class Operations: A Practical Guide for Management Accounting Change in Support of Lean Manufacturing**. Fort Wayne, *In*: WCM Associates, 2007.

WARREN, J. Lean. **Accounting Implementation – A Case Study**. USA, 2005. Disponível em: <<http://www.teamresearch.com>>. Acesso em: 8 dez. 2011.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.. **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation**. New York: Simon and Schuster, 2003.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_; D. ROOS. **The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production**. New York: Simon and Schuster, 2007.