

POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CUSTO DE PEÇAS COMPRADAS NO FORNECIMENTO DE AUTOPEÇAS

**Mauro Luiz Costa Campello¹, Dirceu Eduardo Galvão²,
Prof. Dr. Oduvaldo Vendrameto³**

1/2- Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Paulista – São Paulo – SP;
mauro2591@aol.com; dgalvao@brfree.com.br

3- Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Paulista – Rua Dr. Bacelar 1212,
CEP 04026-002 – São Paulo – SP; oduvaldov@uol.com.br

Palavras-chave: Cadeia de suprimentos, custos, confiabilidade.

Área do Conhecimento: III – Engenharias (Engenharia de Produção)

1- Introdução

Ao longo da década de 90 notamos profundas alterações nos paradigmas dos processos produtivos em geral. De acordo com Scarvada et al (2000), a lógica de produção industrial, a comercialização dos bens produzidos e o relacionamento entre as empresas e seus clientes estão sendo

constantemente alterados, acarretando mudanças também na cadeia de suprimentos das indústrias.

A busca freqüente por produtos de maior qualidade e com custos menores é uma tônica no mercado em geral, bem como no de autopeças.

A Figura 1 apresenta, de forma resumida, o fluxograma da cadeia de suprimentos da indústria automobilística.

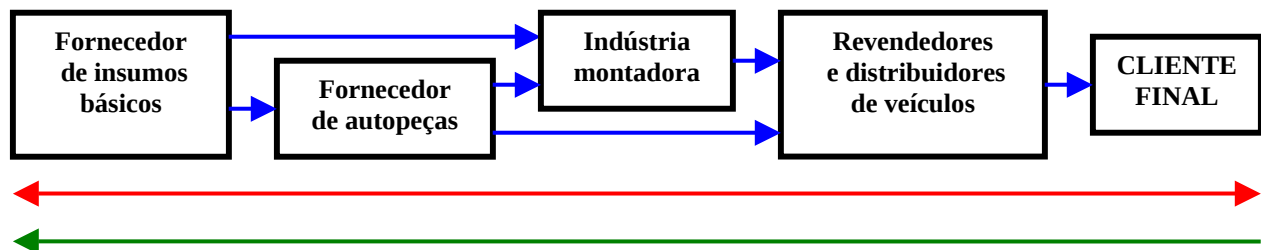


Figura 1 – Fluxograma da cadeia de suprimentos da indústria automobilística

Fonte: adaptado de Scarvada e Hamacher (2000)

Observa-se a existência de três tipos de fluxos entre os diversos elementos da cadeia de suprimentos mostrada na Figura 1. O primeiro fluxo identificado é o de **materiais e produtos**. Vai do **fornecedor de insumos básicos** para o **fornecedor de autopeças** e para a **indústria montadora** (bobinas, chapas, tubos, vidros, borrachas, polímeros) e do fornecedor de autopeças para a indústria montadora e para os **revendedores e distribuidores de veículos** (câmbio, suspensão, sistemas elétricos, acabamentos e acessórios) e da indústria montadora para os revendedores e distribuidores de veículos

(automóveis, ônibus, tratores) e desses últimos para o **cliente final**.

O segundo fluxo é de **informações**. Esse fluxo ocorre nos dois sentidos entre os diversos agentes da cadeia como um todo: ordens de fabricação, ordens e pedidos de compra, notas fiscais, faturas e duplicatas, cheques e transferências eletrônicas de fundos. De acordo com Campello (2002), pode-se acrescentar, ainda neste fluxo, as informações que, mesmo de maneira virtual, viajam por cabos, condutores e ondas eletromagnéticas, estabelecendo redes de planejamento e controle.

Finalmente o terceiro fluxo é da **demanda**, no sentido inverso ao do fluxo de materiais e produtos, que faz com que todo o processo produtivo seja acionado, não só no ato da compra do veículo pelo cliente final, como também na manutenção necessária ao mesmo em sua vida útil.

A dependência da indústria montadora nos fornecedores não só de insumos básicos (metais ferrosos, metais não ferrosos, não metálicos e outros: vidros, tintas, resinas, etc) bem de autopeças (motores, câmbios, peças de carroceria, acabamentos e acessórios) é forte e com grandes implicações no custo total do produto a ser entregue aos revendedores e distribuidores de veículos e, em última análise, ao cliente final.

Este artigo pretende destacar as maiores causas da ineficiência da manufatura brasileira e a estratégia que fornecedores e indústrias montadoras estão adotando neste meio competitivo, para tornarem-se mais produtivas e oferecerem preços mais acessíveis ao cliente final além, também, de obter melhores resultados.

2- O desperdício

Estando o processo de verticalização e terceirização quase que totalmente concluído no meio empresarial brasileiro, com as fusões e aquisições ocorridas ao longo dos últimos anos, nos deparamos com uma nova realidade e característica de problema: restrição de fornecimento associada ao desperdício no processo produtivo do fornecedor. Assim, existe um potencial de redução de custos de itens supridos para as indústrias montadoras.

Conforme cita Pereira Filho et al (2000), a cadeia de suprimentos é uma rede de várias empresas onde as matérias-primas são transformadas em produtos intermediários e, posteriormente, em produtos acabados, sendo distribuídos aos consumidores finais de forma direta ou através de distribuidores. A qualidade de toda a cadeia reflete não só na qualidade do produto, como também no preço final do mesmo.

Muitas empresas fornecedoras apresentam baixo nível de capacidade gerencial, são extremamente enxutas para sobreviver; suas instalações e máquinas operam em

condições precárias com baixo nível tecnológico, mão de obra desqualificada e são economicamente vulneráveis. O fornecedor ao apresentar alguma restrição em qualquer operação do seu processo ocasiona o desbalanceamento de tempo e excessivo *float* dentro do seu processo produtivo. A consequência é a redução ou supressão do fornecimento associada ao desperdício no processo produtivo total, como o alto estoque existente entre as operações além de possíveis conflitos ocasionados.

Quando o fornecedor apresenta desperdícios no processo produtivo, certamente o cliente final é quem arca com este custo no ato de compra de seu automóvel, caminhão ou outro tipo de veículo.

Convém lembrar que os desperdícios acabam, de uma forma ou de outra, incluídos no preço final dos bens produzidos e, segundo Pereira Filho et al (2000), os consumidores esperam receber melhores produtos e serviços com preços justos.

As empresas (indústrias montadoras) estruturam cada vez mais os seus departamentos de suporte a fornecedores, compostos por analistas, engenheiros de processo e qualidade, que deveriam ter a finalidade de avaliar o processo produtivo do fornecedor, identificar os desperdícios existentes e auxiliá-lo na busca de soluções conjuntas. Em parceria com o fornecedor, deveriam ser tomadas ações necessárias para reduzir os custos e garantir o fornecimento de maneira consistente, tanto no aspecto de volume como no de qualidade, com a garantia de um custo menor em todo o processo.

As incursões feitas pelas indústrias montadoras conseguem constatar as dificuldades físicas do fornecedor, que na maioria das vezes são restrição de capacidade produtiva associada às interrupções no processo produtivo como:

- Ferramentais e meios de produção em más condições de operação devido ao desgaste e até mesmo uso de maneira inadequada, por desconhecimento de seus operadores;

- Preparação de máquinas – *setup* – para troca de ferramentas, e
- Falta de insumos comprados.

Muitos fornecedores, mesmo sendo especialistas no ramo em que atuam, apresentam vícios de produção e não conseguem enxergar os desperdícios e as melhorias que podem ser feitas sem grandes investimentos.

Entretanto, conforme Cox III et al (2002), as providências irão depender das “políticas gerencias”, nem sempre ágeis e na medida e profundidade das exigências.

A área de suporte a fornecedores das indústrias montadoras deve avaliar a situação criteriosamente, bem como qual ação deverá ser tomada em cada fornecedor.

3- O Desenvolvimento e a confiabilidade dos fornecedores

Segundo Vollmann (1997), é comum uma empresa ter centenas ou milhares de fornecedores cadastrados, dependendo de seu tamanho e posição no mercado, facilitando por isso mudanças constantes. Entretanto, de maneira efetiva são utilizados apenas de 10 a 20 por cento desta estrutura para o sistema funcionar adequadamente (Vollmann, 1997). Os requisitos podem variar de uma situação para outra, como por exemplo, para o sistema *just-in-time* o quesito qualidade é o mais importante para a seleção de fornecedores.

O sistema *just-in-time* tende a racionalizar as operações de processos produtivos que não agregam valor ao produto, como transporte, manuseio, estocagem, tempo de espera, depósitos, inspeção de amostras de um lote, entre outras.

Hansen et al (2001) considera: “a adoção de um sistema *just-in-time* de manufatura tem um efeito significativo sobre o sistema de contabilidade para a gestão de custos. A instalação de um sistema *just-in-time* afeta a rastreabilidade dos custos, melhora a precisão do custeio do produto, diminui a necessidade de alocações de custos do centro de serviços, muda o comportamento e a importância relativa dos custos de mão de obra direta, tem um impacto sobre os

sistemas de custeio por ordem de serviço e por processo, diminui a dependência de padrões e análises da variação e diminui a importância dos sistemas de rastreamento de estoques”.

Os grupos centrais de suprimentos, como visto em Womack et al (1992), permitem que as compras continuem a operar eficazmente na medida em que progride o processo de arranjo do sistema de suprimentos. Os fornecedores devem ser exaustivamente avaliados, para fornecimento *just-in-time*, desde que o histórico do seu desempenho apresente índices de qualidade condizentes.

Embora a responsabilidade da qualidade do material comprado, seja do comprador, raramente este departamento tem experiência técnica para determinar a qualidade e a capacidade dos fornecedores para o apoio técnico na implantação de compras em regime de *just-in-time* (Correa et al, 1996). Cabem ao setor de suporte a fornecedores as avaliações da capacidade do fornecedor, ajudá-lo a desenvolver o controle de processos, resolver os problemas de qualidade, certificar a qualidade dos mesmos para as entregas em regime *just-in-time* e fixar critérios de avaliação da conformidade.

4- Os potenciais existentes para a redução de custos.

Segundo Juran et al (1988), o custo total de produtos comprados é o preço de compra mais os custos adicionais relativos a refugos, re-trabalhos, *setup*, e outras conseqüências de um nível inferior de qualidade e produtividade do fornecedor. Estes custos, muitas vezes, excedem ao que foi mensurado no início do processo de negociação.

A decisão de aquisição não deve estar vinculada apenas ao preço de venda, mas devem ser consideradas todas as variáveis inerentes ao processo, que começa na aquisição de matéria prima, início de processo na primeira operação, inspeção, armazenamento, transporte, até montagem do componente ou subproduto no produto agregado da indústria montadora, como ocorre nos casos de consórcio modular (por exemplo, a fábrica de caminhões da

Volkswagen em Resende – RJ). Diante da dificuldade existente de avaliação de custos adicionais, os departamentos de Qualidade, Engenharia do Produto e Logística estão envolvidos nesta avaliação.

A criação de índices de qualidade é uma alternativa para a garantia de fornecimento e para evitar a compra com custos adicionais elevados. Aos produtos com alta tecnologia e preços de compras elevados é aplicado uma classificação ABC. Conforme Juran et al (1988) este índice é definido pelo custo da qualidade do fornecedor mais o preço de venda dividido pelo preço da compra. Tais custos são obtidos através de um sistema de registro e da definição de algumas categorias de custos inerentes ao processo, agrupadas em:

- Custo das rejeições de lote processado relativos ao processo administrativo para cada lote rejeitado;
- Custo de investigação que envolve esforços para a resolução dos problemas de qualidade dos itens fornecidos;
- Custo da inspeção de recebimento que representa uma estimativa dos gastos na inspeção de um item ou fornecedor em particular e, dependendo da reputação do fornecedor, o montante de inspeção de recebimento pode ser significativo;
- Custo do produto não conforme, observado pela área de montagem do agregado, ou pela indústria montadora.

Por meio deste levantamento, as empresas tornam-se capazes de selecionar os fornecedores com base no custo total ao invés do menor preço ofertado do produto. Conseqüentemente o fornecedor é capaz de reduzir os custos operacionais internos de seus clientes, e em médio prazo obterá vantagem competitiva, obtendo, com isso, uma maior garantia de continuidade de fornecimento de seus produtos.

Outro tipo de custo assumido pela indústria montadora, nem sempre possível de mensurar, é a substituição da fonte de fornecimento.

Tais custos são:

- Custo de adequação dos ferramentais aos equipamentos do novo fornecedor;
- Custos de modificação para a adaptação ao produto de um novo fornecedor;
- Custo de testes (de engenharia experimental, laboratório e rodagem) do produto de um novo fornecedor para assegurar a garantia da qualidade e viabilidade da substituição;
- Custo da atividade do pessoal de suporte a fornecedores, que acompanhará a confecção das primeiras amostras para homologação do processo do novo fornecedor.

Estes fatores apresentados devem ser levados em consideração na decisão de substituir um fornecedor.

O avanço tecnológico possibilita reduções do período de teste e novas formas de organização do processo produtivo, concorrendo para que o relacionamento seja mais estreito e a cooperação sobreponha ao confronto, o que garante ganhos para todas as partes.

5- Identificação dos desperdícios na cadeia produtiva no fornecedor e a tomada das ações.

Para Contador (1996) esse processo divide-se em três etapas: diagnóstico, estudo e implantação.

O diagnóstico é fundamental, pois é por meio dele que serão identificados os pontos significativos que serão objetos de medidas futuras. Como o objetivo é obter rápido aumento da produtividade, a atuação deverá ocorrer inicialmente apenas sobre os pontos significativos.

Os pontos significativos podem ser entendidos como exemplos de vários tipos de desperdícios, entre eles, tempo, refugo, material, operações que não agregam valor ao produto, bem como deslocamentos desnecessários e estocagem.

Definição do objetivo, da estratégia, da técnica e procedimento.

A definição do objetivo permite quantificar de forma explícita a potencialidade de ganhos de produtividade e definir a ordem de

prioridade dos estudos a serem desenvolvidos para aumentar a produtividade e a competitividade, de acordo com Contador (1996).

Conforme Contador (1996), a estratégia para elaborar o diagnóstico assenta-se nos seguintes passos:

- Visita exploratória ao chão de fábrica;
- Entrevistas com pessoal ligado à produção;
- Identificação dos produtos e máquinas mais significativos;
- Identificação dos tempos inativos mais importantes.

As técnicas a serem utilizadas para o diagnóstico são as seguintes:

- Observação visual no chão de fábrica;
- Métodos de entrevistas e coletas de dados;
- Gráfico ABC das porcentagens acumuladas;
- Estudo por observações instantâneas.

Segundo o mesmo autor (Contador, 1996), a técnica e o procedimento a serem utilizados durante a visita exploratória ao chão de fábrica é observar como são realizadas as operações de fabricação e, só eventualmente, o que está sendo produzido, isto é, o produto. Neste caso, o que deve principalmente ser focado é o homem e não a máquina. Este fato permite que até mesmo pequenas empresas, sem grandes investimentos em equipamentos, mas com pessoal bem habilitado, possam fornecer para grandes fabricantes.

As recomendações mais importantes para a realização de uma visita exploratória são:

- Que a sequência das observações aos postos de trabalho coincida, pelo menos aproximadamente, com a sucessão das etapas do processo de fabricação;
- Que a atenção seja concentrada em como o operário executa a sua tarefa, após ter sido satisfeita a curiosidade sobre a máquina e o produto, quando for o caso;

- Que sejam anotadas as particularidades da operação que possam vir a ser úteis a redução de tempo inativo;
- Que na elaboração do diagnóstico haja autorização para indagar ao operário para esclarecer eventuais dúvidas.

Uma recomendação adicional é que a visita seja feita de forma natural para que não sejam alteradas as condições normais de produção, o que inviabilizaria uma otimização do processo.

A última etapa do método é a implantação das medidas que, reduzindo ou eliminando os tempos inativos, serão importantes para a redução do custo total do produto a ser entregue à indústria montadora.

6- Critérios para classificar os fornecedores

O aspecto técnico ganha cada vez mais dimensão, muito mais envolvente e prioritária, diferente da época que os contatos principais eram feitos pela área comercial. Outros pontos além do preço do produto, como atendimento ao cliente, prazo de entrega, processo de fabricação, uso de tecnologia de ponta, capacidade e rapidez no desenvolvimento de novos produtos, ganharam a mesma importância e são critérios para classificar o fornecedor.

Os fornecedores são pontuados e comparados com limites mínimos aceitáveis. Caso algum fornecedor fique com pontuação abaixo desse limite, este deverá apresentar um plano de ação corretiva, com o auxílio da área de suporte a fornecedores da empresa montadora.

Empresas tradicionais vem aperfeiçoando seus critérios para seleção de fornecedores. Para exemplificar serão citados os procedimentos que algumas empresas estão adotando.

General Motors:

Exige a metodologia especificada pela QS 9000. Após aprovação de envio das primeiras amostras, é exigida a aplicação do *run-rate*, que é uma sistemática específica para uma avaliação "in loco", com o objetivo de comprovar a capacidade do processo quanto à qualidade e volume.

Volkswagen:

Exige a metodologia seguindo a norma VDA. Após o envio do CQAI (Certificado de Qualidade de Amostra Inicial) realiza o chamado “dois dias de produção” que é o acompanhamento também “in loco” por representantes da Volkswagen no processo do fornecedor. O CQAI divide-se em três tipos de testes: análise dimensional, funcional e de laboratório.

Mercedes-Benz:

Instituiu o IQTC (Índice Qualitativo Técnico Comercial) com o propósito de oferecer ao fornecedor uma maneira objetiva de mensurar sua capacidade e esforço na busca de uma maximização conjunta de quesitos muitas vezes concorrentes entre si.

Todas as indústrias montadoras classificam os fornecedores realizando auditorias no seu sistema e processo produtivo e tem o seu questionário próprio.

Existe um contrato formal de compra, impresso no verso do pedido que contém todas as cláusulas acordadas com o fornecedor com o objetivo de oficializar e regulamentar as exigências já referenciadas.

A escolha de novos fornecedores e eliminação de atuais ou a redução do número existente é uma decisão conjunta com a participação das áreas de compras, suporte a fornecedores, engenharia do produto e qualidade, logística, entre outras.

7- Conclusões e perspectivas

Para superar as dificuldades existentes estreita-se a aproximação das indústrias montadoras e dos fornecedores de autopeças em trabalho de parceria para que ambas encontrem as soluções para todos os problemas, decorrentes da inferioridade da indústria brasileira comparada às indústrias mundiais.

Este artigo pretende contribuir para que a área de suporte a fornecedores consiga explorar mais acentuadamente este potencial de ganho de produtividade existente na cadeia produtiva do fornecedor, com ganhos significativos para ambos e maior competitividade do setor.

Mesmo sem investimentos caros em equipamentos com tecnologia de ponta é possível realizar estudos no chão de fábrica do fornecedor e implantar melhorias simples que trazem resultados favoráveis e representativos, por meio de observações e implementações na(s) etapa(s) mais crítica(s) do processo.

Acredita-se que o benefício seja mútuo. Recebendo sugestões dos operadores, reduzindo os desperdícios, diminuindo a quantidade de material em processo, com adequações em *layout* e auxiliando o fornecedor com investimentos simples nas operações gargalo, a indústria montadora estará contribuindo para o enriquecimento técnico, profissional e consequentemente social de todos os envolvidos e para a satisfação e fidelidade do cliente final por obter um produto melhor e por um preço menor.

Isso reflete a opinião de Pereira Filho e al (2000), onde o desenvolvimento de relacionamentos comerciais confiáveis e leais, por meio da gestão da cadeia de suprimentos, facilita a sincronização de atividades, a compatibilidade de metas, o desenvolvimento de processos e de produtos, com a consequente redução de custos.

Segundo alguns autores, uma forma de redução dos custos em administração logística é a aquisição de módulos ao invés de peças simples, como é feito na fábrica de caminhões da Volkswagen em Resende – RJ.

Ficam ainda, algumas questões a serem resolvidas e que deverão ser tratadas em trabalhos futuros:

- Como resolver os problemas de restrição no processo do fornecedor de maneira preventiva e não corretiva?
- Como aperfeiçoar a ferramenta de monitoramento na cadeia produtiva dos fornecedores tornando possível acesso a 100% dos fornecedores simultaneamente?
- Como aperfeiçoar a abordagem em fornecedores que tem como principal problema a gestão administrativa debilitada e distante do chão de fábrica?

8- Referências bibliográficas

Campello, M. L. C., *Transporte e meio ambiente: impactos na região metropolitana de São Paulo*.

Piracicaba: II SIMPÓSIO INTERNACIONAL O TRANSPORTE E SUA IMPORTÂNCIA NA CADEIA PRODUTIVA GLOBAL: POLÍTICAS E AÇÕES PARA EXPORTAÇÃO. Piracicaba:

UNIMEP. Anais...Piracicaba, 2002.

Contador, J. C., *Modelo para aumentar a competitividade industrial*. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

Correa, H. L., Gianesi, I. G. N., *Just-in-time, MRP II e OPT*. São Paulo: Atlas, 1996.

Cox III, J. F., Spencer, M. S., *Manual da teoria das restrições*. São Paulo: Bookman, 2002.

Hansen, D. R., Mowen, M. M., *Gestão de custos, contabilidade e controle*. São Paulo: Pioneira,

2001.

Juran, J. M., Gryna Jr, F., *Juran's quality control handbook*. New York: Mc Graw-Hill Trade, 1988.

Pereira Filho, G., Hamacher, S., *Modelo para avaliação dos ganhos do gerenciamento da cadeia de suprimentos*. Florianópolis: ENANPAD 2000. Anais...Florianópolis, 2000.

Scarvada, L. F., Hamacher, S. *A evolução da cadeia de suprimentos da indústria automobilística*.

Florianópolis: ENANPAD 2000. Anais...Florianópolis, 2000.

Vollmann, T. E., *Manufacturing, planning control systems*. Illinois: Mc Graw-Hill Trade, 1997.

Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D., *A máquina que mudou o mundo*. São Paulo: Campus, 1992.