

ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS VISANDO O COMÉRCIO ELETRÔNICO

SANTOS, Adriana L. P. (1); WILLE, Silvio A. C. (2); SANTOS, Aguinaldo dos (3)

Especialista em Gerenciamento de Obras, Tecnóloga da Cons. Civil, Mestranda PPGCC.
Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil
Centro Politécnico, CEP 81.531-990, Curitiba, PR
E-mail adrianalacerda@ig.com.br

2. Phd, M.Sc., Adm., Eng. Civil, Professor Visitante
Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil
Centro Politécnico, CEP 81.531-990, Curitiba, PR
E-mail castrowille@netpar.com.br

3. Phd, M.Sc., Eng. Civil, Professor Visitante
Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil
Centro Politécnico, CEP 81.531-990, Curitiba, PR
E-mail asantos@cesec.ufpr.br

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados do diagnóstico realizado no processo de compras de materiais de uma empresa de construção de grande porte que atua no mercado a vinte e cinco anos. O estudo transcorreu ao longo de aproximadamente dois meses, sendo que a coleta de dados, análise e formulação de melhoria foram realizadas pelos autores com o apoio dos funcionários da empresa.

O presente artigo apresenta não só o diagnóstico realizado mas também uma proposta de melhorias para o processo de compras. Esta proposta é baseada principalmente na mudança do foco da empresa (do foco reativo para pró-ativo) além de sugerir a implantação do comércio eletrônico no processo de compras de materiais atual.

Palavras chaves: suprimentos, construção civil, compras de materiais, comércio eletrônico

1. NOVOS PARADIGMAS NA GESTÃO DE SUPRIMENTOS

As modernas abordagens de gerenciamento, particularmente a da “produção enxuta”, tem introduzido conceitos ao gerenciamento de suprimentos. A produção enxuta considera que as atividades de produção são constituídas de fluxos de operações (máquinas e pessoas) e fluxos de processos (materiais e informações). Utilizando este enfoque, as melhorias em suprimentos deveriam primeiramente abordar o processo e, somente depois de esgotadas as possibilidades de melhoria no mesmo, tratar-se-iam de melhoria nas operações. Também, dentro desta filosofia, somente as atividades de processamento adicionam valor. Assim, preconiza-se a eliminação, ou pelo menos a redução das atividades de espera, controle/inspeção e transporte presente na função suprimentos (SHINGO,1996;KOSKELA,1992;ISATTO,1998).

O produto entregue por cada atividade dever ser feito de forma tal a eliminar a necessidade de re-trabalho nas operações a jusante do processo, possibilitando assim a realização das atividades de produção sem interrupção. Busca-se a redução de variabilidade no produto durante o processo e não ao final do mesmo (KOSKELA, 1992). Neste aspecto, o diferencial encontrado no pensamento enxuto no que diz respeito ao gerenciamento de suprimentos é a relação entre a empresa e o fornecedor. No âmago do suprimento enxuto reside um sistema diferente de estabelecer preços e conjuntamente analisar custos. A empresa enxuta introduz um acordo de longo prazo, estabelece uma estrutura racional de análise de custos, defini os preços, divide os lucros e promove o desenvolvimento de produtos e processos de forma conjunta (WOMACK, 1990).

1.1 Visão Estratégica

Uma visão simplista da atividade de compras é o mero ato de comprar, que consiste em encontrar um fornecedor de que esteja disposto a trocar bens ou serviços por determinada soma de dinheiro. Essa visão é conhecida como a visão “transacional” e está baseada na idéia que o ato de comprar diz respeito somente a trocas, com comprador e vendedor interagindo entre si a curta distância. O interesse básico do comprador nesse cenário é adquirir o volume máximo de recursos pela menor quantia de dinheiro que for necessário pagar (ARNOLD, 1999).

Em anos recentes, tem sido dedicada muito maior atenção ao desenvolvimento de relacionamentos mútuos entre fornecedores e compradores, em que os benefícios de fazer negócios decorrem de idéias de compartilhamento, bem como troca. Em um relacionamento mútuo, a ênfase está em construir um resultado satisfatório conjunto como, por exemplo, em assuntos como tecnologia. Ambos os lados estão investidos de confiança e apoio com o propósito de acrescentar valor, um processo não possível em uma simples transação. As organizações envolvidas procuram estar próximas para identificar interesses comuns (BAILY, 2000).

Com o aumento de atenção dedicado a compras e suprimentos o trabalho tende a tornar-se mais estratégico, concentrando mais ênfase nas atividades de negociação de relacionamento a prazos mais longos, desenvolvimento de fornecedores e redução de custo total, em vez de fazê-lo em rotinas de pedidos e de reposição de estoques (ARNOLD, 1999).

As decisões estratégicas de suprimentos devem ser definidas em sintonia com o conteúdo e direção das decisões estratégicas empresariais (DIAS, 1997). Este enfoque estratégico implica que os funcionários de suprimentos devem concentrar grande parte de seus esforços em atividades de negociação de relacionamentos a prazos mais longos, desenvolvimento de fornecedores e redução de custo total de pacotes de compra, ao invés de efetuar cada pedido de forma isolada e sem visão estratégica (DIAS, 1997). Em outras palavras, este novo paradigma em suprimentos implica no aumento do foco das operações para atividades de planejamento e, simultaneamente, redução dos esforços em atividades operacional de compras propriamente dita. O Quadro 1 mostra o envolvimento das compras em níveis estratégico, tático e operacional de planejamento.

Quadro 1 – Envolvimento da Função Compras



Os compradores de grandes empresas como IBM, Nissan, Ford, Hewlett Packard despendem apenas parte do seu tempo em atividades administrativas e burocráticas. A maior parte de suas atividades concentra-se no estabelecimento e desenvolvimento de relacionamentos apropriados com fornecedores (BAILY et al., 2000). A ênfase destas empresas tem evoluído para uma abordagem pró-ativa de suprimentos visando à melhoria das operações da empresa em todos os níveis. Algumas das diferenças entre a compra reativa (paradigma tradicional) e a compra pró-ativa estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Compra reativa e compra pró-ativa (Fonte: (BAILY et. al, 2000)).

Compra reativa	Compra pró-ativa
<ul style="list-style-type: none"> • Suprimentos é um centro de custos; • Suprimentos recebe especificações; • Os problemas são de responsabilidade do fornecedor; • Preço é a variável chave; • Ênfase no hoje; • Sistema de informações independente de fornecedores; • As especificações são feitas por projetistas ou usuários; • Negociações tipo ganha-perde; • Muitos fornecedores = segurança; • Estoque excessivo = segurança; • Informação é poder. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suprimentos pode adicionar valor (centro de lucro); • Suprimentos e fornecedores contribuem para as especificações; • Os problemas são de responsabilidade compartilhada; • O custo total e valor são variáveis chaves; • Ênfase na estratégia (longo prazo); • O sistema de informações pode ser integrado aos sistemas de fornecedores; • Compradores e fornecedores contribuem para as especificações; • Negociações tipo ganha-ganha; • Muitos fornecedores = perda de oportunidades; • Excesso de estoque = desperdício; • A informação é valiosa e compartilhada.

2. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA A SUPRIMENTOS

O advento da tecnologia de informação (TI) e os sistemas de softwares mais integrados têm mudado radicalmente o processo de compras. Embora o escritório com menos papel possa ainda estar no futuro ou até não ocorrer, raramente as transações simples de hoje são baseadas em papel (BAILY, 2000).

Os sistemas de computacionais aplicáveis ao gerenciamento do processo de compras de materiais se desenvolveram alinhados às mudanças na TI, na estrutura organizacional e em novos conceitos estratégicos. Muitas organizações utilizam esses sistemas trabalhando com redes de dados totalmente integrados, envolvendo seus fornecedores e clientes. Estes sistemas podem abranger a utilização do comércio eletrônico para realização de compras de materiais (ARNOLD, 1999).

O Comércio Eletrônico pode ser definido como a compra e venda de suprimentos através de rede (ex: Internet) utilizando-se da integração do gerenciamento da cadeia de suprimentos e da automatização de boa parte do processo de compras.

O comércio eletrônico tradicional é fundamentado no uso da Internet, podendo ser definido como um relacionamento de negócios e troca de informações através do uso de computador e tecnologia da informação para comunicação entre empresas. O comércio eletrônico explora informação e tecnologia de comunicação e altera a natureza do relacionamento entre as empresas (GRILO, 1998).

2.1 Tipos de Comércio Eletrônico

Embora os acordos “face a face” e “boca a boca” entre o comprador e o vendedor tenham sido importantes no processo de compras de materiais, e não há dúvida de que continuarão sendo, a maioria das transações de compras entre as organizações exige excesso de papel. Cada vez mais, as comunicações rotineiras, como pedidos, programações e faturas, vão de computador a computador, substituindo a emissão de documentos que são enviados pelo correio (BLUMENSCHIN, 2000).

Existem diferentes formas de realizar o comércio eletrônico entre empresas, nesse artigo serão focados os sete tipos mais utilizados:

- **Electronic Data Interchange (EDI):** realiza a transferência de dados estruturados de um computador para outro usando uma comunicação padrão. EDI envolve um grupo de comunicação de organizações com um formato padrão. Isto é, padrões para documentos para ser enviados eletronicamente (O'CALLAGHAN AND TURNER, 1995)

- **Canal Eletrônico:** caracteriza pela transação direta entre o Fornecedor e Comprador (Web EDI) através da Internet. O Web EDI elimina a intermediação entre o fornecedor e comprador e proporciona a integração da cadeia de suprimentos. O diferencial entre o canal eletrônico e o EDI é que para implantar o primeiro, não há necessidade de investir grandes em sistemas de informação. Exemplos: Dell, Cisco e Pão de Açúcar.
- **Portal (mídia):** Caracteriza-se pelo envolvimento de vários fornecedores, portal e comprador. Os compradores e fornecedores só podem utilizar o portal após a disponibilização das informações sobre a sua empresa no site. A retenção de informações sobre os clientes tem como finalidade gerar propagandas e envio de material promocional de acordo com o perfil de cada empresa. Exemplos: MercadoRural.com.br e PlanetaVida.com.br
- **Mercado Eletrônico:** Caracteriza-se pelo envolvimento de vários fornecedores com vários compradores que trabalham dentro de um mesmo setor industrial. Tem como característica a criação de mercados especializados e a formação de preços de produtos comercializados e ainda garante a credibilidade às transações e a logística dos materiais. Exemplos: E-Steel.com, Chemdex.com, VerticalNet.com e FoodService.com.br
- **Agregador de Demanda:** É definido como o local (site) onde pequenos compradores se agregam formando cooperativas. O agregador de demanda (site) é responsável por unir os fornecedores e gerenciar o processo de compras dentro do site. Essas cooperativas conseguem o aumento do poder de barganha junto do comprador, o ganho de escala e o aumento de eficiência no processo de compras. Caracteriza-se pelo envolvimento do fornecedor, agregador de demanda e vários compradores.; Exemplos: AcCompany.com, Mercata.com
- **Agregador de Fornecimento:** Refere-se ao envolvimento de vários fornecedores, agregador de fornecimento e Comprador. Tem como ponto focal o mercado demandador e escoamento da produção excedente. A diferença entre o agregador de demanda e o agregador de fornecimento é que no segundo tipo de comércio eletrônico, as cooperativas são feitas com os fornecedores. São utilizados por empresas transportadoras. Exemplos: WebTrans.com.br, ExcessChannel.com.br

2.2 Benefícios do Comércio Eletrônico

Os benefícios que a implantação do comércio no processo de aquisição de materiais podem ser:

- **Ganhos devido à escala:** Volume de transações, o aumento da eficiência e do poder de barganha, o acesso a novos mercados e o dinamismo dos preços.
- **Maior relacionamento entre empresas:** Parcerias relevantes, conhecimento de mercado, eficiência na cadeia de distribuição, integração horizontal e vertical.
- **Ganhos em atuar no mercado competitivo:** Presença no setor, aceitação da comunidade, eficiência de processos e tecnológica, credibilidade e neutralidade (aceitação de empresas do exterior), aumento de serviços financeiros e liquidez.

3. MÉTODO DE PESQUISA UTILIZADO

O objetivo do trabalho realizado foi entender e aprofundar os conhecimentos referentes ao processo de aquisição de materiais com a finalidade apontar oportunidades de melhoria neste processo para a empresa parceira. Assim, o tipo de método de pesquisa utilizada foi o a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e entrevistas com os envolvidos no processo.

3.1 Histórico das Atividades

A primeira visita a empresa serviu para situar os pesquisadores com relação ao estágio de desenvolvimento do processo de aquisição de materiais e gerencial da empresa, familiarização com o ambiente organizacional e também para a definição das datas e horários a serem realizados os encontros. Definiu-se que os trabalhos seriam realizados durante os meses de maio e junho de 2001, conforme disponibilidade dos envolvidos no processo de compras.

Para o início dos trabalhos foi designado um funcionário da empresa para agendar as entrevistas sendo que a definição das pessoas que fariam parte da pesquisa foi definida pela empresa. Para a realização dos trabalhos foram entrevistados os principais envolvidos no processo de compras: diretor de suprimentos, diretor financeiro, diretor técnico, engenheiros de obras, compradores, almoxarifes, encarregado de expedição, assistente de compras, assistente administrativo, assistente de contabilidade, totalizando 15 pessoas.

3.1.1 Entrevistas

Foi realizado um questionário estruturado com perguntas referentes à visão dos outros departamentos da empresa sobre o processo de aquisição de materiais e também sobre a rotina de trabalho de cada um dos entrevistados. De acordo com as respostas dos entrevistados tornava-se possível identificar qual estágio estratégico a função suprimentos se encontra, qual era o estágio do sistema de informações (tecnologia da informação) utilizado pela empresa e qual era o nível de sofisticação dos compradores que atuavam nesse processo.

No início da entrevista apresentava-se o objetivo do trabalho, qual era a sua duração e quais eram os produtos que seriam entregues à empresa estudo de caso. A entrevista foi dividida em duas etapas:

- *Fluxograma de atividades* – solicitava-se ao entrevistado mencionar todas as atividades que ele estava envolvido e qual era o fluxo dessas atividades dentro do processo de compras de materiais. O resultado dessa etapa foi a realização de um fluxograma de atividades do processo de compras;
- *Fluxo de informações* – elaborou-se uma lista com todas as atividades que eram realizadas pelos entrevistados, quais eram os problemas que surgiam durante a realização dessas atividades e quem eram as pessoas envolvidas para resolução dos problemas.

4. RESULTADO DA COLETA DE DADOS

A empresa não possui um fluxograma do processo de aquisição de materiais ficando de responsabilidade dos autores a realização do mesmo. Com isso, foi elaborado um fluxograma englobando todas as atividades e pessoas que estavam envolvidas no processo de aquisição de materiais.

Para facilitar o entendimento do fluxograma que contém 37 operações, o processo de compras de materiais foi dividido em 9 etapas:

1º Etapa - Concorrência: é dividida em duas fases, uma de documentação e outra de orçamentação. A primeira refere-se a coleta de documentos necessários para participar da concorrência. A segunda refere-se à realização do orçamento que tem como finalidade chegar a um preço final para a obra;

2º Etapa - Centro de custos: a partir do momento que se começa a trabalhar em uma determinada obra, é aberto um centro de custos no sistema de controle de obras onde é realizado o controle do fluxo de caixa da obra;

3º Etapa - Necessidade: após a aprovação do pedido de materiais pelo engenheiro responsável o almoxarife da obra transmite esse pedido para o almoxarife da matriz através de rádio, telefone ou e-mail;

4º Etapa - Recebimento do Pedido: refere-se à verificação eletrônica da existência de estoque do material que está sendo solicitado, junto ao depósito da empresa; à digitação do pedido no sistema; à impressão desse pedido e ao encaminhamento deste para o comprador responsável;

5º Etapa - Cotação e Negociação: refere-se à consulta da última negociação do material através do sistema computacional; a realização das cotações dos materiais; à análise do mapa de cotação; à negociação com os fornecedores;

6º Etapa - Aprovação: refere-se ao pedido de autorização do diretor para fechamento do negócio ou aprovação da compra já realizada;

7º Etapa - Efetivação da compra: refere-se emissão do pedido de compras ao fornecedor (quando a compra ainda não foi realizada) e a sua distribuição (fornecedor, obra, arquivo administrativo, expedição);

8º Etapa - Recebimento do material: refere-se ao recebimento do material pela obra ou pelo setor de expedição da matriz, a verificação da nota fiscal com o pedido de compras, ao aceite do material e o seu envio para a obra;

9º Etapa - Gerenciamento de Faturas: refere-se ao recebimento e conferência da nota fiscal pela obra ou pela matriz; ao envio da nota fiscal para o setor de suprimentos, à digitação desta no sistema computacional, à conferência pelo setor de contabilidade, à conferência pelo setor de suprimentos, à aprovação da diretoria de suprimentos e posteriormente ao seu encaminhamento para o setor financeiro para pagamento.

Para visualizar com maior facilidade a dinâmica do processo de compras de materiais da empresa estudo de caso, foi realizado uma estrutura esquemática do processo de compras de materiais, conforme ilustra a Figura 1:

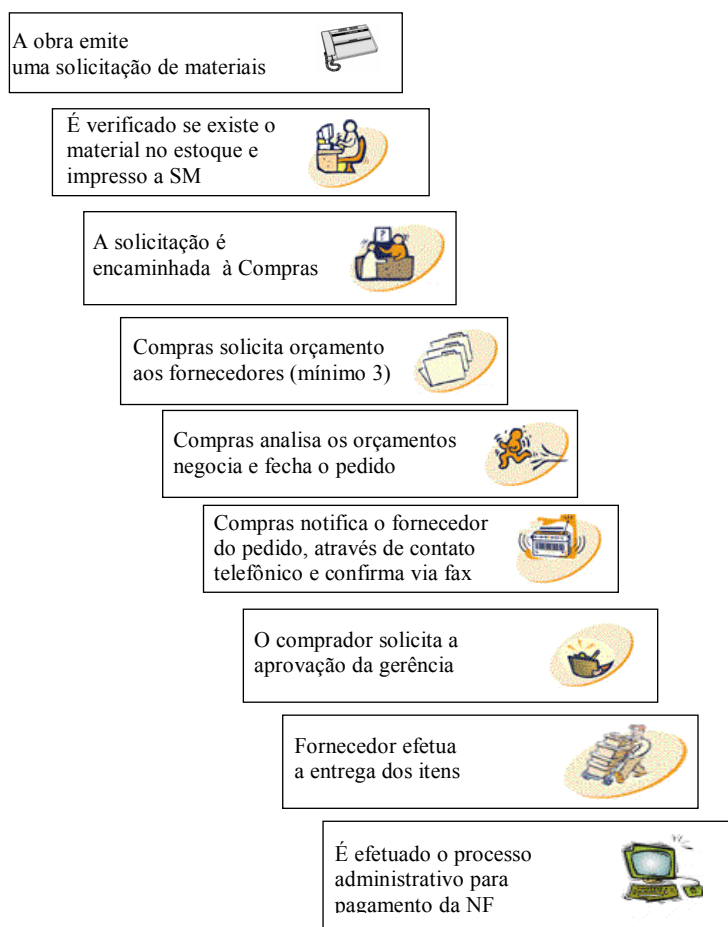


Figura 1 - Esquema do Processo de Compras de Materiais Atual

5. ANÁLISE

Analisando a situação geral do processo de aquisição de materiais da empresa estudo de caso verificou-se que esta possui algumas vantagens no processo atual de compras de materiais como por exemplo: agilidade de entrega, comprometimento dos funcionários e boa infra-estrutura local. Entretanto, a empresa apresenta um grande potencial para melhorias pelo fato de que a função suprimentos está voltada somente à atividade operacional que poderia ser realizada por um sistema de informação (comércio eletrônico).

Com a finalidade de facilitar o entendimento do relatório foram divididas as falhas encontradas no processo de aquisição de materiais em nove etapas, incluindo as etapas do fluxograma realizado.

1º Etapa - Concorrência: é dividida em duas fases, uma de documentação e outra de orçamentação. A primeira refere-se à coleta de documentos necessários para participar da concorrência. A segunda refere-se à realização do orçamento que tem como finalidade chegar a um preço final para a obra. Foi observado que na maioria das obras não é realizado um orçamento base (estimativo) e que não existe um controle de custos unitários de materiais, isto é, somente após a efetivação do serviço (ou compra de materiais) é possível saber a situação financeira da obra. Isso gera as seguintes consequências:

- a) Gastos fora do orçamento;
- b) Impossibilidade de controlar o cronograma físico-financeiro da obra por etapa;
- c) Falta de comprometimento com o custo orçado para a obra no momento da compra;

2º Etapa - Centro de custos: a partir do momento que se começa a trabalhar em uma determinada obra, é aberto um centro de custos no sistema de controle de obras onde é realizado o controle do fluxo de caixa da obra.

3º Etapa - Necessidade: após a aprovação do pedido de materiais pelo engenheiro responsável o almoxarife da obra transmite esse pedido para o almoxarife da matriz através de rádio, telefone ou e-mail o qual encaminha esse pedido para o comprador responsável. Foi observado que grande parte dos pedidos de materiais são solicitados com urgência e que a análise desses pedidos de compras são baseados no conhecimento intuitivo do andamento da obra (pelo comprador ou diretoria). Não existe um mapa da situação atual de cada obra nem um mapa do planejamento das aquisições. Isso gera as seguintes consequências:

- a) Dificuldades de gerenciar o processo de compras de materiais;
- b) Pedidos antecipados ou atrasados;
- c) Análise intuitiva dos pedidos de compras;

4º Etapa - Recebimento do Pedido: refere-se à verificação eletrônica da existência de estoque do material que está sendo solicitado, junto ao depósito da empresa; à digitação do pedido no sistema a impressão desse pedido e ao encaminhamento junto ao comprador responsável. Foi observado que a solicitação de material é digitada diversas vezes (1 vez no local da obra, 1 vez pelo almoxarife da obra, 2 vezes pelo almoxarife da matriz, 1 vez pelo departamento de suprimentos) além de que o almoxarife da matriz transporta o pedido de materiais até o local onde está o comprador diversas vezes ao dia (50m). Isso gera as seguintes consequências:

- a) Retrabalho;
- b) Grandes paradas de trabalho (devido à longa distância de transporte da solicitação de materiais);

5º Etapa - Cotação e Negociação: refere-se à consulta da última negociação do material através do sistema computacional; à realização das cotações dos materiais; à análise do mapa de cotação; à negociação com os fornecedores. Foi verificado que rotineiramente são realizadas três cotações de materiais diferindo-se de comprador para comprador, isto é, não existe um critério pré-estabelecido para a realização das cotações. Existe excesso de utilização do fax e do telefone em razão de serem as únicas formas de comunicação com os fornecedores. O mapa de cotação é classificado manualmente e o nível de negociação com os fornecedores não possui um procedimento, isto é, cada compra é o reflexo do estilo do comprador.

- a) Maior ou menor negociação de preços;
- b) Maior ou menor busca de novos fornecedores;
- c) Análise intuitiva;
- d) Gastos excessivo com telefone e pessoal;
- e) Falta de tempo para negociação e busca de novos fornecedores;

6º Etapa - Aprovação: refere-se ao pedido de autorização para fechamento do negócio ou aprovação da compra já realizada. Foi verificado que em grande parte das compras o comprador primeiramente efetua a compra e posteriormente solicita a aprovação da diretoria. Isso gera as seguintes consequências:

- a) Sobrecarga de aprovações para a gerência;
- b) Falta de tempo para atuar em atividades que agregam valor ao processo de compras (grandes negociações, envolvimento com novos fornecedores);

7º Etapa - Efetivação da compra: refere-se à emissão do pedido de compras ao fornecedor (quando a compra ainda não foi realizada) e a sua distribuição (fornecedor, obra, arquivo administrativo, expedição); Foi verificado que o tempo gasto para arquivar toda a documentação de um pedido é moroso em virtude da quantidade dos pedidos que ficam em circulação diária. Isso gera as seguintes consequências:

- a) Morosidade do processo;
- b) Gastos excessivos com pessoal, telefone e papel;
- c) Dificuldades de gerenciar o processo.

8º Etapa - Recebimento do material: refere-se ao recebimento do material pela obra ou pelo setor de expedição da matriz, a verificação da nota fiscal com o pedido de compras, ao aceite do material e o seu envio para a obra; A princípio não foram diagnosticados sérios problemas.

9º Etapa - Gerenciamento de Faturas: refere-se ao recebimento e conferência da nota fiscal pela obra ou pela matriz; ao envio da nota fiscal para o setor de suprimentos, à digitação no sistema computacional, à conferência pelo setor de contabilidade, à conferência pelo setor de suprimentos, à aprovação da diretoria de suprimentos e posteriormente o seu encaminhamento para o setor financeiro para. Isso gera as seguintes consequências:

- a) Excesso de inspeção;
- b) Dificuldades em gerenciar o processo;
- c) Falta de comprometimento do funcionário com a atividade que executa.

6. PROPOSTA DE MELHORIA PARA O PROCESSO DE COMPRAS

A proposta de melhoria para o processo de compras de materiais baseou-se no conceito do pensamento enxuto que foca em iniciativas pró-ativas e separa o processo de compras de materiais em duas etapas: uma de planejamento e outra operacional.

O foco da gestão de suprimentos deve ser voltado ao planejamento das aquisições para melhorar a agilidade da etapa operacional do processo de compras de materiais. Esta proposta de melhoria tem como principal característica a implantação do comércio eletrônico no processo de compras de materiais, principalmente na fase operacional. A finalidade disso é disponibilizar o tempo da equipe de compras para realizar atividades que agregam valor ao processo em lide. Com a implantação do comércio eletrônico, o setor de suprimentos só seria envolvido no momento que ocorrer algum tipo de não conformidade.

Para explicar melhor como seria o processo de compras de materiais da empresa estudo de caso após a implantação do comércio eletrônico, foi dividido esse processo em dez etapas:

1º Etapa - Planejamento: Em conjunto com a obra seria realizado um planejamento estruturado para gerar a possibilidade de existir um planejamento das aquisições não somente para uma obra mas sim para todas as obras em andamento gerando grande poder de escolha e negociação com fornecedores. Os compradores teriam participação ativa nessa etapa do processo para terem a possibilidade de discutir a utilização de determinados materiais ou peças de equipamentos.

2º Etapa - Manutenção Preventiva: A equipe de compras teria participação ativa no núcleo de manutenção preventiva. Essa fase do processo teria a finalidade de analisar a eficiência dos materiais e peças de equipamentos adquiridos e ainda buscar meios de garantir um maior aproveitamento e menor desgaste dos materiais e peças utilizados no canteiro de obras.

3º Etapa - Relacionamento com Fornecedores: Para o sucesso da implantação do comércio eletrônico no processo de compras de materiais é fundamental formar parcerias com os fornecedores. Seria feito uma qualificação e avaliação de cada fornecedor antes e durante a implantação do comércio

eletrônico. Os critérios de escolha e avaliação dos fornecedores devem ser previamente acordados entre as partes (construtora e fornecedor).

4º Etapa - Negociação de Materiais: Após análise do perfil de cada fornecedor seria realizada uma negociação de produtos que abrangeeria característica de qualidade, preço, flexibilidade de entrega, condições de pagamento e outras características que fossem importantes. Tendo em mãos o planejamento das aquisições seria possível realizar as negociações em grandes lotes com os fornecedores, conseguindo que as entregas e pagamentos aconteçam de acordo com a necessidade da obra. As cotações dos materiais poderiam ser realizadas a cada período de tempo não necessitando rotineiramente fazer três cotações para cada material.

5º Etapa - Disponibilização da lista de materiais: Após acordos realizados com os fornecedores, os materiais seriam disponibilizados em um sistema de gerenciamento de compras. Nesse sistema o usuário poderia solicitar os materiais desejados sem que haja o envolvimento dos compradores.

6º Etapa - Solicitação de Materiais: A solicitação de material seria realizada diretamente pelo usuário uma única vez (na obra ou na matriz), o sistema de gerenciamento de compras automaticamente escolheria um fornecedor cadastrado e esse pedido, após a devida aprovação, seria enviado via e-mail para o fornecedor.

7º Etapa - Aprovação: As aprovações acontecem de acordo com a alçada de cada integrante da equipe ou gerências, sendo definido pela empresa construtora. O controle de gastos, tipo de materiais podem ser realizados através do sistema.

8º Etapa - Efetivação da compra: A partir do momento que o pedido de compras é enviado para o fornecedor é realizada a efetivação da compra do material e fica de responsabilidade desse fornecedor informar ao cliente a data de entrega e a situação do seu pedido de compras.

9º Etapa - Entrega do material: A entrega do material é realizada em pequenos lotes, conforme os pedidos dos clientes. Durante as negociações com os fornecedores deverá ser discutido qual será a logística de entrega dos materiais. O cliente poderá solicitar o local de entrega dos materiais que estão sendo adquiridos.

10º Etapa - Gerenciamento de Faturas: A partir do momento que o material é entregue no seu destino, as notas fiscais seguem um procedimento de conferência. Contudo, é importante que exista a integração efetiva do sistema de gerenciamento de compras com o sistema financeiro e contábil da empresa.

Para facilitar o entendimento do processo de compras de materiais proposto foi realizado um esquema que ilustra essa segunda proposta de melhoria para o processo de compras da empresa estudo de caso (Figura 2).

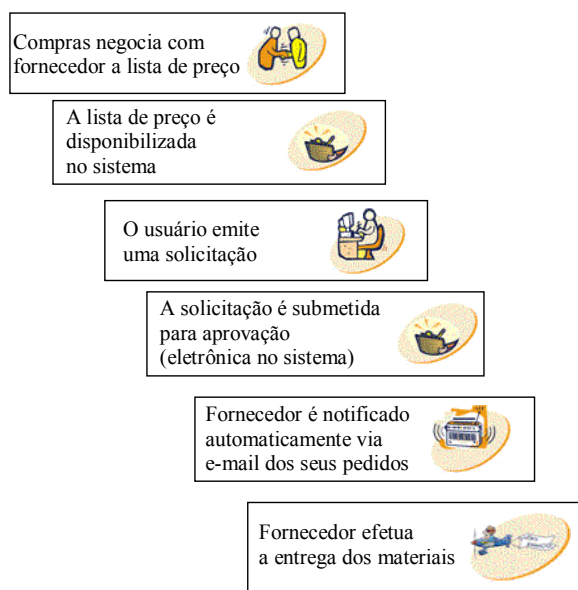


Figura 2 – Dinâmica do Processo de Compras de Materiais

É importante salientar que todo o gerenciamento e atualização do sistema de informações do processo de compra de materiais via comércio eletrônico é realizado pelo departamento de suprimentos (compradores) e que já existem no mercado sistemas computacionais que realizam essas atividades descritas.

7. CONCLUSÃO

Este artigo descreve os resultados de trabalho cooperativo entre universidade e empresa, com implicações práticas imediatas que apontam direções de melhoria para o processo de compras de empresas construtoras. O diagnóstico caracterizou a situação atual do processo de compras da empresa estudo de caso, identificou as oportunidades para eliminação de atividades que não adicionam valor e sugere um conjunto de propostas de melhorias. Muitas das melhorias sugeridas poderiam ser implantadas sem grandes custos para a empresa, bastando somente uma mudança de postura gerencial. Isto implicaria em maiores esforços no planejamento das aquisições para proporcionar maior agilidade na parte operacional do processo de compras de material.

Outro aspecto importante a ressaltar é que a empresa poderia implantar as melhorias e reduzir custos sem precisar demitir os profissionais da função suprimentos. Os mesmos apresentaram capacitação e grande motivação para adequarem-se a nova visão de gerenciamento de suprimentos proposta pelos pesquisadores.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNOLD, J.R. Tony. **Administração de Materiais**, São Paulo, Editora Atlas, 1999.
- BAILY, Peter and FARMER, David and JESSOP, David and JONES, David. **Compras – Princípios e Administração**. Editora Atlas, 8ª Edição, 2000.
- BLUMENSCHIN, Alberto., FREITAS, Luiz C. T. **Manual Simplificado de Comércio Eletrônico**, Ed. Aquariana, São Paulo – SP.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais**. Editora Atlas, 4ª Edição, 1997.
- GRILO, A C. B. **The development of electronic trading between construction firms**. (PhD thesis) T.I.M.E. Research Institute, Department of Surveying, University of Salford, UK, 1998.
- O'CALLAGHAN, R. and TURNER, J. (1995). **“Electronic Data Interchange – concepts and issues. In “EDI in Europe – how it works in practice”**. Ed. H.Kremar, N. Bjorn-Andersen and R. O'Callaghan, pp1-20. John Wiley & Sons, Chichester, 1995.
- ISATTO & FORMOSO, Eduardo L. e Carlos. **A Nova Filosofia de Produção e Redução de Perdas na Construção Civil**, 1996.
- KOSKELA, Lauri. **Application of the New Production Philosophy to Construction**, CIFE Technical Reporter 72, Stanford University, 1995.
- OHNO, Taiichi. (1988). **Toyota Production System: Beyond Large-scale Production**. Productivity Press, Cambridge, MA.
- WOMACK, J.P.; JONES, D.T. & ROOS, D. (1990) **The machine that changed the world**. Rawson Associated, New York.