

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Departamento de Economia, Contabilidade e Administração (ECA)

**O GERENCIAMENTO DO SUPRIMENTO,
MANUSEIO E ARMAZENAMENTO NA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Lauro Antônio de Almeida Júnior

Monografia apresentada ao Departamento de Economia,
Contabilidade e Administração (ECA) da Universidade
de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do
certificado de MBA- Gerência Empresarial

Taubaté - SP

2000

COMISSÃO JULGADORA

DATA: ____ / ____ / ____.

RESULTADO: _____

Prof. Especialista Orlandino Roberto Pereira Filho

Assinatura: _____

Prof.

Assinatura: _____

Prof.

Assinatura: _____

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Departamento de Economia, Contabilidade e Administração (ECA)

**O GERENCIAMENTO DO SUPRIMENTO,
MANUSEIO E ARMAZENAMENTO NA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Lauro Antônio de Almeida Júnior

Monografia apresentada ao Departamento de Economia,
Contabilidade e Administração (ECA) da Universidade
de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do
certificado de MBA- Gerência Empresarial

Coordenador: Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira

Orientador: Prof. Especialista Orlandino Roberto Pereira Filho

Taubaté - SP

2000

Dedico esta monografia aos meus pais,
Lauro e Benedicta, a minha noiva

Fabíola, a todos que acreditaram em mim e a Deus.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Orlandino Roberto Pereira Filho, pela dedicação no transcorrer do meu trabalho.

Agradeço à empresa onde trabalho, Teixeira Pinto Engenharia e Construções Ltda. pelo grande incentivo e apoio.

A todos os professores, por tudo que aprendi e pela troca de experiência que nos ofereceram ao longo do curso.

Ao Prof. Dr. Edson A. A. Q. Oliveira, nosso coordenador pela sua organização e capacidade, e pela exigência, que possibilitou amadurecimento e aquisição de mais confiança em nosso potencial de trabalho, para nos tornarmos mais competitivo no mercado de trabalho.

A todos colegas da sala, pela troca de experiências, união e amizade, que prevaleceram em todo o período.

RESUMO

Esta pesquisa sobre “Gerenciamento do Suprimento, Armazenamento e Manuseio na Construção Civil” tem como objetivo mostrar o fluxo logístico na área, abrangendo o Departamento de Suprimentos, que necessita desenvolver técnicas mais eficientes de abastecimento de materiais nos canteiros.

Mostra, também, como a empresa Teixeira Pinto Engenharia e Construções Ltda. atua na área, sem uma política definida sobre logística.

Com isso, constata a necessidade cada vez maior da entrada das empresas no comércio eletrônico, “business to business”, e de uma política definida sobre logística, para enfrentar grandes desafios: a entrega das obras nos menores prazos possíveis e a alta eficiência para manter custos e preços competitivos.

Para que isso seja realidade, é necessário informatizar todos os canteiros de obra, ligando-os à Internet, e possuir um sistema de gestão integrada em toda a empresa, para que a informação rápida e eficiente se torne o maior patrimônio da empresa. Outro fator importante nos canteiros de obras está relacionado com armazenamento e manuseio dos materiais, pois deve haver um controle rigoroso, conforme proposta da pesquisa, para que não se prejudique a qualidade da obra.

SUMÁRIO

Resumo.....	6
1. Introdução.....	7
2. O Sistema Logístico – Revisão Bibliográfica.....	9
3. O Fluxo Logístico na Construção Civil.....	12
4. O Caso Teixeira Pinto Engenharia e Construções Ltda.....	23
5. Modelo Proposto para Gerenciamento de Suprimento, Armazenamento, Manuseio e Entrega da Obra.....	32
6. Conclusão	62
Anexos.....	66
Referência Bibliográficas.....	83
Abstract.....	84

COMISSÃO JULGADORA

DATA: ____ / ____ / ____.

RESULTADO: _____

Prof. Especialista Orlandino Roberto Pereira Filho

Assinatura: _____

Prof.

Assinatura: _____

Prof.

Assinatura: _____

Dedico esta monografia aos meus pais, Lauro e Benedicta a minha noiva Fabíola e a todos que acreditaram em mim, e a Deus.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Orlandino Roberto Pereira Filho, pela a atenção e a experiência dedicada no transcorrer do meu trabalho.

Agradeço a empresa onde trabalho, Teixeira Pinto Engenharia e Construções Ltda. pelo grande incentivo e apoio que me deram.

A todos os professores por tudo que aprendi e a troca de experiência que nos ofereceram ao longo do curso.

Ao Prof. Dr. Edson A. A. Q. Oliveira, nosso coordenador pela sua organização, capacidade e exigência aos alunos onde pudemos amadurecer e adquirirmos mais confiança no nosso potencial de trabalho e conseguir nos tornarmos mais competitivo no mercado de trabalho.

A todos colegas da sala, onde a troca de experiência, a união e a amizade prevaleceram em todo o período.

1. INTRODUÇÃO

Principalmente em decorrência da Segunda Guerra Mundial, surgiu nos países desenvolvidos a necessidade de se imprimir uma mentalidade industrial à construção civil, com o desenvolvimento constante de novos materiais e de técnicas construtivas.

Essa necessidade de racionalização e industrialização da construção nesses países, com a produção de novos componentes e sistemas construtivos, gerou também a necessidade da criação de uma retaguarda tecnológica, surgindo a consciência da avaliação do desempenho dessas soluções inovadoras e do controle da qualidade na produção dos edifícios.

No Brasil, os novos sistemas construtivos surgiram como alternativas ao processo tradicional de construção, visando suprir o déficit de habitações constatado em nossa realidade, principalmente com a construção de grandes conjuntos habitacionais a partir da década de 70.

O tema do trabalho é bastante complexo, principalmente porque construção civil não se faz como uma linha de produção seriada, na qual as etapas são bastante previsíveis.

O método adotado foi a observação de como se faz as etapas na construção civil (prédios e indústrias), o da pesquisa livros técnicos especializados na área, embora

bibliografia seja bastante restrita, e o acompanhamento, no local das etapas construtivas, para observar com bastante cautela os desperdícios que poderiam ter sido evitados, se técnicas de gerenciamento logístico no suprimento de cada obra tivessem sido aplicadas.

O pior problema encontrado no Brasil, para se obter um gerenciamento logístico nos canteiros de obra, é o da falta de treinamentos dos profissionais, o que muito dificulta a conscientização dos procedimentos para a melhoria do sistema, assim como os treinamentos para se operar determinados procedimentos e equipamentos.

O trabalho considera a realidade em que se encontra o Brasil, onde os profissionais da área já desenvolveram técnicas e conhecimentos que permitem o uso de equipamento de transporte denominado grua (guincho que opera para transportar materiais na vertical ou na horizontal) na construção de edifício, a “laje zero”(mesmo nível), que possibilita uma economia muito grande, o uso das argamassas industrializadas, os materiais que podem ser transportados em pallets, assim evitando desperdícios, melhor controle de estocagem e transporte, etc.

2. O SISTEMA LOGÍSTICO - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O conceito moderno de logística integrada, segundo CHRISTOPHER (1997), “É a estratégia empresarial que integra diversas funções de uma empresa ou empresas de uma cadeia de distribuição, proporcionando agilidade no fluxo de informações e materiais com vistas a obter melhorias na relação tempo e custo para a obtenção de vantagem competitiva”.

Para Dias (1996), o departamento de suprimentos “É um segmento essencial do Departamento de Materiais ou Suprimentos que tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento certo com as quantidades corretas, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprado e providenciar armazenamento. Suprimentos é uma da área de materiais muito importante entre as que compõem o processo de suprimento”.

Integrar os conceitos de CHRISTOPHER e DIAS faz parte do objetivo desse trabalho, ao considerar a área de suprimentos uma vantagem competitiva por meio da excelência logística, na construção civil.

Uma análise da literatura atual mostra-nos de que forma a logística integrada reveste-se de importância para a competitividade do produto. A construção civil final é negociada no projeto, e o preço é tirado em função dos custos levados em conta pela empresa nos projetos executados no passado. Assim, as estratégias de marketing, o processo de concorrência e a contratação da obra são alcançados pela vantagem competitiva do custo e do valor apresentado ao cliente .

Segundo CHRISTOPHER (1999) , “No novo ambiente competitivo, é cada vez mais evidente que as estratégias de marketing de sucesso são baseadas na combinação de três elementos essenciais: a criação de uma vantagem para o usuário final, que faz com que ele seja atraído para o produto/serviço em questão por perceber uma oferta superior; a criação de uma vantagem para o intermediário, que faz com que ele queira negociar devido a um benefício econômico tangível e, terceiro, a sustentação de uma eficiente cadeia de abastecimento, que presta um serviço superior a custos menores”.

Para LALONDE (2000;pag.56), “O processo de transformação levou não mais do que 15 anos e deu-se em duas etapas que devem ser compreendidas. A primeira etapa foi procurar identificar a que o cliente atribuía valor ou quais eram seus padrões de satisfação, transcorriam os anos 80, as empresas procuravam erguer barreiras em torno de sua oferta. Na segunda fase, era preciso ser o melhor”.

Na introdução apresentada a reportagem “Cadeia de Suprimentos, uma gestão estratégica”, a revista HSM Management julho/agosto-2000 apresenta a seguinte análise da evolução logística: “Já vão longe o tempo que a logística só tinha atrativo para os teóricos da administração. Atualmente, as mudanças que acontecem todos os dias nessa área transformaram essa disciplina árida essencialmente operacional num tema de importância estratégica fundamental. E o que era simplesmente logística passou a chamar-se “cadeia de suprimentos” ou de “abastecimento” ou, ainda, de “fornecimento”. Ela nada mais é do que a junção de todas as pontas: os fornecedores, os fabricantes, os distribuidores, os clientes desses clientes.

3. O FLUXO LOGÍSTICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

A gestão dessa cadeia tornou-se uma propriedade, assim como a necessidade de integrá-la em todos os sentidos.

Para competir no mercado de construção civil, há necessidade de se desenvolver técnicas mais eficientes de abastecimentos de materiais nos canteiros de obras, visto que o departamento de suprimentos tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento certo, nas quantidades corretas, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprado e providenciar o armazenamento. Suprimentos é, portanto, uma operação da área de logística muito importante, entre as que compõem o processo.

Genericamente, qualquer atividade produtiva necessita de matérias-primas, componentes, equipamentos e serviços que possam operar. No ciclo desse processo de construção, antes de se dar início à primeira operação, os materiais e insumos gerais devem estar disponíveis, mantendo um certo grau de certeza da continuidade de seu abastecimento, a fim de atender as necessidades ao longo da obra. Logo, a quantidade dos materiais e a sua qualidade devem ser compatíveis com o processo produtivo.

Assim, os objetivos básicos de qualquer departamento de suprimentos seriam:

- Obter um fluxo contínuo de suprimentos, a fim de atender às etapas da construção.
- Coordenar esse fluxo de maneira que seja aplicado um mínimo de investimento que afete a operacionalidade da construtora;
- Comprar materiais e insumos aos menores preços, obedecendo a padrões de quantidade e qualidade definidos;

- Procurar sempre, com uma negociação justa e honesta as melhores condições para a empresa, principalmente sobre as condições de pagamento.

Um dos parâmetros importantes para um bom funcionamento do departamento de suprimentos e, conseqüentemente, para o alcance de todos objetivos é a previsão das necessidades de suprimento. Nunca é demais insistir na informação dessas quantidades, das qualidades e prazos que são necessários para otimizar a construção.

São essas informações que fornecem os meios eficientes para o comprador executar o seu trabalho, devendo Compras e Produção dispor do tempo necessário para negociar, construir e entregar os empreendimentos.

Com preço de venda extremamente competitivo, os resultados da empresa deverão vir do aumento da produtividade, da melhor gestão de material e de compras mais econômicas. O alto custo das matérias-primas foi responsável por uma série de modificações na maneira de ver a função do setor de suprimentos dentro da empresa.

Até alguns anos atrás, o controle de suprimentos era quase atribuição secundária, de níveis hierárquicos inferiores, e foi somente quando algumas empresas começaram a parar por falta de estoque de determinados produtos básicos que se reconheceu a importância de planejar e controlar o fluxo de materiais de forma científica e centralizada.

A necessidade de se comprar cada vez melhor é enfatizada por todos os empresários, juntamente com as necessidades de se estocar em níveis adequados e de racionalizar o processo produtivo.

Comprar bem é um dos meios que empresa deve usar para reduzir custos. Existem certos mandamentos que definem como comprar bem e que incluem a verificação dos prazos, preços, qualidade e volume; mas, manter-se bem relacionado com o mercado fornecedor, antevendo, na medida do possível, eventuais problemas que possam prejudicar a empresa no cumprimento de suas metas de produção é talvez o mais importante, em época de escassez e de altos preços.

A seleção de fornecedores é igualmente considerada ponto-chave do processo de compras. A pontencialidade do fornecedor deve ser verificada, assim como suas instalações e seus produtos. Com um cadastro atualizado e completo de fornecedores e com cotações de preços feitas mensalmente, muitos problemas serão evitados.

A centralização completa de compras reúne certas vantagens, como:

- Oportunidade de negociar maiores quantidades de materiais;
- Homogeneidade da qualidade dos materiais adquiridos e controle de materiais e estoques.

E desvantagens como:

- Distancias geograficas,
- Tempo necessário para aquisição de materiais.

Na área de construção civil, as etapas do fluxo logístico são:

3.1 - Conhecimento da pasta da obra

- Projeto de Prefeitura;
- Pasta de Financiamento;
- Levantamento Plani-altimétrico do terreno onde será construído o edifício;
- Realização de vistoria nas áreas de vizinhança e levantamento fotográfico, de forma a documentar a situação existente antes do início da obra;
- Providências quanto aos níveis das áreas vizinhas.

3.2 - Análise do projeto e planejamento preliminar

- Elaborar um pré-dimensionamento de volumes e serviços básicos necessários à execução da obra;
- Elaborar um cronograma físico preliminar contendo as várias etapas de execução da obra;
- Elaborar um cronograma físico para identificar as necessidades da obra em relação ao Projeto Executivo e encaminhá-lo à Coordenação de Projetos.

3.3 - Projeto e Implantação do Canteiro de Obras

- Solicitar à incorporação informações sobre o tamanho e as características do stand de vendas;

- Dimensionar e projetar o canteiros de obras de acordo com a especificidade da obra;

- Prever, além do stand de vendas, áreas para almoxarifado, alojamento, refeitório, banheiros, escritórios, área de armazenamento de materiais, bancada de serviços, centrais de produção, etc;

- Fazer o fechamento do canteiro com tapumes de acordo com o padrão da empresa;

- Solicitar os materiais e a mão-de-obra necessários para a execução do canteiro de obras;

- Solicitar a ligação de água e luz no canteiro;

- Executar as obras relativas ao canteiro e implantar os móveis e acessórios necessários à sua operacionalização.

3.4 - Planejamento e Programação da Obra

- Complementar as informações relativas à obra, com detalhes do Projeto Executivo e de suas concepções básicas, dos processos construtivos a serem utilizados e do levantamento quantitativo preliminar;

- Participar do processo de planejamento e programação das obras em conjunto com a área de Planejamento;
- Gerar, em conjunto com a área de Planejamento, cronograma físico de obras compatível com o cronograma físico-financeiro;
- Gerar, em conjunto com a área de Planejamento, o cronograma de *Suprimentos* necessários à execução da obra sem definição de volumes e quantidades específicas.

3.5 - Gerenciamento da mão-de-obra

- De posse do planejamento e programação da obra, promover o dimensionamento e a solicitação ao Departamento Pessoal de mão-de-obra administrativa e de Produção, para o início da obra;
- Dimensionar e solicitar a contratação de serviços especializados e subempreiteiros, de acordo com as necessidades do cronograma físico de execução da obra;
- Exercer o acompanhamento, a supervisão e apropriação da mão-de-obra própria alocada à obra, assim como dos serviços contratados tanto na área técnica quanto na área de fornecimento de refeições;
- Retroalimentar a área de *Suprimentos* com informações sobre a qualidade dos serviços especializados e subempreiteiros, de forma a possibilitar a seleção e qualificação de fornecedores.

3.6 - Gerenciamento de Equipamento

- Dimensionar e solicitar os equipamentos próprios ou de terceiros à área de *Suprimentos*;
- Responsabilizar-se pela manutenção dos equipamentos orientando o seu uso, acompanhando o seu desempenho e registrando as apropriações de utilização dos mesmos;
- Especificar as características dos equipamentos a serem utilizados por subempreiteiros e controlar a qualidade dos mesmos ao longo da obra;
- Tomar ações corretivas, em caso de identificação de não-conformidades em equipamentos próprios locados ou de subempreiteiros que possam colocar em risco a segurança dos operários ou a qualidade dos serviços;
- Retroalimentar a área de *Suprimentos* com informações sobre a qualidades dos equipamentos locados e dos serviços de manutenção, de forma a possibilitar a seleção e qualificação de fornecedores.

3.7 - Gerenciamento de Materiais

- De posse do orçamento definitivo e da revisão do cronograma de *Suprimentos*, dimensionar e solicitar os materiais necessários à área de *Suprimentos*;
- Exercer o controle de recebimento dos materiais e registrar e arquivar os resultados;

- Prover orientações para a estocagem dos materiais recebidos e sua correta aplicação e apropriação;
- Supervisionar o almoxarifado da obra, garantindo um correto gerenciamento de estoques;
- Retroalimentar a área de *Suprimentos* com informações sobre a qualidade dos materiais recebidos em obra, de forma a possibilitar a seleção e qualificação de fornecedores.

3.8 - Gerenciamento da Produção

- Gerenciar as atividades de produção do edifício, de forma a compatibilizar e garantir a qualidade do produto, os prazos definidos e os custos orçados;
- Gerenciar a qualidade do processo de produção, do controle da qualidade dos serviços executados, tomando ações corretivas necessárias em caso de identificação de não-conformidades nos serviços executados;
- Garantir o atendimento aos prazos estabelecidos, por meio do controle do andamento físico das várias etapas de execução de obras e da tomada de ações corretivas visando as inadequações dos prazos ao cronograma físico previamente estabelecido;
- Garantir o atendimento aos custos orçados para a obra, por meio do controle e apropriação de quantidades e custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos e da

tomada de ações, corretivas em caso de identificação de inadequação entre custos realizados e custos previstos.

3.9 - Gerenciamento Financeiro

- Fazer mensalmente a previsão de gastos para os três meses seguintes e enviá-la ao departamento de Custos, para a composição do fluxo de caixa;
- Receber e analisar as informações de dados enviados pelo departamento de Custos sobre os gastos efetivamente realizados no mês anterior e tomar ações corretivas necessárias, em caso de inadequações.

3.10 - Gerenciamento da Segurança do Trabalho

- Dimensionar e solicitar os EPIs necessários ao Departamento de Suprimentos;
- Exercer o Controle da Qualidade do recebimento dos equipamentos de proteção individual na obra;
- Promover a conscientização e o treinamento dos operários e funcionários alocados à obra para utilização dos equipamentos de segurança;
- Dimensionar, projetar e executar os dispositivos de segurança do trabalho necessários para a execução dos vários serviços e manuseio de materiais previstos na obra (bandejas de proteção, andaimes, rede de proteção, etc.), de acordo com a NR 18;

- Supervisionar e controlar a utilização dos EPIs e dispositivos de segurança do trabalho por parte da mão-de-obra própria e de subempreiteiros e tomar as ações corretivas necessárias, em caso de não-conformidades.

3.11 - Finalização e Entrega da Obra

- Providenciar e acompanhar a obtenção da documentação legal do edifício construído:
 - Alvará de instalação de elevador;
 - Alvará de funcionamento do elevador;
 - Vistoria e aprovação do corpo de bombeiros;
 - Ligação de energia pela concessionária local;
 - Ligação de água e esgoto pela concessionária local de abastecimento de água;
 - Ligação de telefone pela concessionária local de telefonia;
 - Ligação de gás pela concessionária local de gás;
 - Habite-se, pela Prefeitura Municipal.
- Proceder à vistoria de todos os compartimentos privados e comuns do edifício;
- Enviar informações técnicas sobre as características da obra (materiais, fornecedores, projetos “as built”) à Coordenação de Projetos, para a elaboração do Manual do Proprietário.

Para mostrar a vantagem do gerenciamento logístico por meio da administração de suprimentos será apresentado o caso da empresa Teixeira Pinto Engenharia e Construções Ltda., que atua na área de construções residenciais e industriais.

4. O CASO TEIXEIRA PINTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA.

A TEIXEIRA PINTO ENGENHARIA ENG. e CONST. LTDA., sediada em Taubaté-SP, teve seu início em 1987. Atua na área de construções residenciais e industriais. Conta com mais de 200 empregados diretos, coordenados por um escritório central, no qual se destacam os Departamentos de Planejamento e de Suprimento que têm como objetivo gerenciar as ações diárias da empresa e, mais do que isso, buscar, durante toda a execução das obras, a melhor expressão entre o custo e benefício, a favor do cliente.

Certificada pela NBR ISO 9002 em maio de 2000, as obras da empresa concentram-se no Vale do Paraíba, local identificado com um crescimento sólido. A Teixeira Pinto trabalha desde o início do funcionamento dos sistemas sob sua responsabilidade e cuida de todas as instalações da construção.

A empresa não possui uma política de gerenciamento de logística definido, e sim normas para poder controlar o sistema.

Preocupada em aprimorar seus controles administrativos e financeiros, encontra-se em fase de implementação de um novo software que integrará todos os sistemas da empresa, do orçamento inicial ao pagamento do material ou serviço adquirido. Nessa

fase de transição para o setor de suprimentos, sistemas em paralelo, podem ser constatadas algumas alterações, como:

- Emissão de pedidos manualmente e/ou por computador, com o mesmo conteúdo (nº do pedido de fornecimento, fornecedor, material e outros).
- Cotações emitidas manualmente e/ou em computador, com o mesmo conteúdo (fornecedor, material e outros).

Isso é necessário para possibilitar a avaliação e para corrigir eventuais distorções do nosso sistema.

A TEIXEIRA PINTO realiza uma avaliação dinâmica de seus fornecedores a cada entrega. Sua finalidade é construir um histórico da qualidade de fornecimento de seus fornecedores.

Sob igualdade de condições comerciais, os fornecedores certificados por uma das normas NBR ISO 9001/2/3 têm prioridade de fornecimento.

Quando necessário, o chefe de suprimentos ou qualquer engenheiro realizam visitas nas instalações dos fornecedores, com a finalidade de verificar suas instalações, equipamentos, produtos, e de conhecer mais detalhadamente o processo de produção.

Durante a visita é feito um relatório, para apontar os pontos positivos e negativos do fornecedor. Este relatório é um Registro da Qualidade.

4.1 - Inclusão na lista de fornecedores selecionados

O setor de suprimentos busca, no mercado, fornecedores potenciais de materiais e de serviços. Para isso, faz uso de informações de diversas fontes: funcionários, clientes, mercado, folhetos promocionais, anúncios, etc.

O setor de suprimentos avalia os fornecedores potenciais por meio do Cadastro do Fornecedor (anexo 1).

Os fornecedores que apresentam condições comerciais e técnicas de fornecimento adequadas à TEIXEIRA PINTO são incluídos em uma Lista de Fornecedores Selecionados, mantida atualizada no Setor de Suprimentos, que poderá realizar cotações de preços com fornecedores não selecionados apenas como referência. Se julgar conveniente, o setor automaticamente cadastrará os fornecedores pesquisados.

A TEIXEIRA PINTO opera com os seguintes tipos de fornecedores dos diferentes produtos que adquire para as suas obras:

- Grandes Fabricantes: concreto usinado, aço, pisos, azulejos e estruturas metálicas;
- Depósitos e lojas de material: material civil, elétrico, hidráulico e ferramentas;
- Fornecedores de serviços e de materiais: projetos, locação, imobiliárias, fundações, impermeabilizações, aplicação de gesso, esquadrias, etc.

O acompanhamento dos pedidos de fornecimentos é feito na própria obra, sendo de responsabilidade do engenheiro. O registro desse acompanhamento é feito no verso do próprio pedido de fornecimento. Em caso de atraso o engenheiro entra em contato com o fornecedor e informa o Setor de Suprimentos.

4.2 - Diretrizes para os suprimentos

A cotação de preços (anexo 2) e o pedido de fornecimento (anexo 3) devem conter informações necessárias à perfeita caracterização do que está sendo comprado.

É de responsabilidade do setor de suprimentos fazer a análise crítica dos pedidos de fornecimentos, de maneira que os fornecedores recebam solicitações de aquisição claras, completas e isentas de falhas.

Na aquisição de serviços para as obras com a emissão de contrato, o engenheiro da obra analisa-o criticamente, antes de seu fechamento, assinando-o como testemunha.

4.3 - Compras Emergenciais

São identificadas pela necessidade premente de aquisição de materiais na obra. Estas compras poderão ser realizadas com fornecedores não cadastrados.

4.4 - Recebimento de materiais e de serviços

A cada recebimento de material e/ou serviços aplicados diretamente na execução das obras, o recebedor avalia a entrega do fornecedor e registra os resultados na coluna “Avaliação do Fornecedor” do livro de materiais.

Todo início de mês, o engenheiro da obra informa o Setor de Suprimentos sobre o resultado da avaliação dos fornecedores, conforme, Notas dos Fornecedores (anexo 4).

A avaliação de cada entrega é feita por meio de NOTA, com base nos critérios descritos a seguir o fornecedor inicialmente tem dez pontos, e caso aconteçam as falhas descritas abaixo, os pontos vão sendo subtraídos:

- Qualidade do material: Qualidade do produto recebido em desacordo com as especificações do pedido de fornecimento, menos 3 pontos.
- Prazo de entrega: Data do recebimento que afete o andamento da obra, menos 2 pontos.
- Erro na quantidade: Quantidade recebida diferente da especificada no pedido de fornecimento, menos 2 pontos.
- Erro no preço: valor da nota fiscal diferente do contratado no pedido de fornecimento ou contrato de empreitada, menos 1 ponto.
- Preenchimento da nota fiscal / fatura: Erros em dados essenciais da nota fiscal ou fatura, referente a: nome, endereço da obra para entrega e data de vencimento, menos 1 ponto.

Para os fornecedores que tiverem 5 ou mais entregas, a nota será relativa às 5 últimas entregas. Aqueles que não tiverem 5 entregas, serão avaliados em todas as entregas feitas até o momento.

O Setor de Suprimentos anota, na ficha “Média dos Fornecedores” (anexo 5), a média dos fornecedores e as notas enviadas pela obra. As ações do Setor são direcionadas pelos seguintes critérios:

- Quando o fornecedor tiver nota média igual ou inferior a 6 pontos, receberá uma advertência. Caso ele receba mais de cinco advertências em um ano, será estudado pelo Setor de Suprimentos o seu descadastramento ou não;
- O fornecedor que tiver nota média igual ou inferior a 4 pontos por quatro vezes no período de um ano será cadastrado na lista de fornecedores selecionados.
- O fornecedor que for descadastrado só poderá retornar à lista de fornecedores selecionados depois de um prazo mínimo de 3 meses, após constatação da solução dos problemas que originaram o seu descadastramento, por meio de visita às suas instalações.

4.5 - Produto fornecido pelo cliente

O engenheiro da obra ou o principal usuário assume a responsabilidade pelo produto fornecido pelo cliente e faz o seu gerenciamento enquanto estiver nas instalações ou sob a guarda do canteiro de obra todos esses produtos são inspecionados na entrada, analogamente aos adquiridos pela construtora. A aprovação em qualidade é feita pelo funcionário instituído como responsável.

Todo recebimento de produto fornecido pelo cliente, é registrado pelo engenheiro da obra no formulário “Produto Fornecido pelo Cliente” (anexo 6).

O produto é identificado por meio de etiqueta, gravação ou outro meio adequado.

4.6 - Identificação e rastreabilidade

Para que os materiais possam ser identificados, facilitando assim um futuro rastreamento, é preciso adotar e definir critérios, desde a entrada de matérias-primas até a entrega das obras acabadas.

Os registros da identificação dos materiais recebidos para a aplicação deverão ser feitos em um livro de materiais pertencente a cada obra. Nesse livro deverão constar: data do recebimento, data da nota fiscal, número da nota fiscal, fornecedor, fabricante (marca), quantidade, descrição, valor total, número do pedido de fornecimento, data da entrega, local de aplicação do material e avaliação do fornecedor.

Os materiais para a aplicação são identificados por meio de etiquetas, com a descrição do material.

4.7 - Recebimento de materiais nas obras

Os engenheiros, mestres de obras ou almoxarifes verificam os seguintes itens dos materiais que dão entrada na obra:

- Confirmação de que a obra é o destino do produto, a partir da cópia do pedido de fornecimento;

- Integridade das embalagens e dos produtos
- Confirmação da identificação dos produtos, comparando o documento de entrega do fornecedor com os produtos em recebimento e com o pedido de fornecimento;
- Quantidade fornecida;
- Os laudos dos ensaios de materiais recebidos (concreto, aço, blocos estruturais, etc.), que devem conter as seguintes informações: especificação do material, fabricante, número da nota fiscal e rubrica do engenheiro da obra.

4.8 - Manuseio e Armazenamento

Deve-se padronizar a forma adequada de manuseio e armazenamento de materiais a fim de evitar danos ou deterioração dos produtos e permitir a qualificação dos fornecedores.

O local de estocagem deve ser previsto para atender as necessidades de cada material, de acordo com as recomendações dos fabricantes ou determinações do engenheiro da obra.

Também é recomendável que a data de entrega e o local de estocagem sejam planejados com antecedência. Com isso, evita-se a pré-estocagem em locais

inadequados, a interferência com outros serviços da obra ou a necessidade de transporte horizontal interno.

Ao receber o material na obra, o almoxarife deve armazená-lo conforme as orientações do fabricante e estabelecidas , tabela de armazenamento e manuseio de materiais (anexo 7).

O fornecimento de serviços de logística representa uma área ampla e inexplorada para a criação de valor agregado mais alto nas transações de suprimentos. Quando compram, os clientes adquirem mais do que um mero produto. Eles também adquirem o pacote de serviços que acompanha o produto. Esse pacote inclui componentes como flexibilidade de preço, promoções/ acordos/ descontos, crédito e condições de pagamento, apoio de merchandising, serviço pós-venda e pós-entrega e serviços de logística.

Hoje, há no mercado grandes fornecedores que dão suporte para a troca eletrônica de dados e respostas eficientes ao comprador, porque mantêm programas conjuntos de previsão e planejamento.

5. MODELO PROPOSTO PARA GERENCIAMENTO DE SUPRIMENTO, ARMAZENAMENTO, MANUSEIO E ENTREGA DA OBRA

5.1 SUPRIMENTO

Em tempo de globalização, logística e tecnologia de informação formam uma dupla inseparável; no entanto, o comércio eletrônico nas empresas de construção civil ainda é pouco utilizado. Logística é um tripé formado por planejamento, operação e controle; é responsável por administrar todo o fluxo de produtos e informação.

No Brasil, o crescimento da Internet tem sido um dos mais acelerados. Com mais de 1.300 mil usuários, o Brasil possui a 18ª maior rede do mundo e a primeira de toda a América Latina. Nosso serviço bancário está avançando a largos passos na oferta de serviços eletrônicos: as últimas pesquisas revelam que 19% dos clientes de bancos brasileiros já utilizam o computador de sua casa ou escritório para gerenciar suas contas pessoais. Praticamente todos os nossos jornais (de grande circulação) já transmitem suas notícias via Internet. E até supermercados já estão começando a vender seus produtos eletronicamente, nas principais capitais do Brasil.

O mundo de hoje está a cada dia mais competitivo. Em todos os cantos deste planeta, as empresas nunca trabalharam tanto para reduzir os custos e aumentar a qualidade dos seus produtos. Sobreviver nesse ambiente empresarial exige uma batalha diária, a Internet é a ferramenta ideal para lidar com o apoio ao cliente em todo o período da construção do empreendimento e para manter uma relação de parceria com todos os fornecedores em potencial.

O crescimento desse tipo de comércio deve-se à necessidade de as empresas de atuarem no mercado em condições favoravelmente competitivas, com redução dos seus

custos de compras, bom gerenciamento dos estoques, melhor atendimento ao cliente, menores custos de marketing e vendas e novas oportunidades de negócios.

No Brasil gasta-se por ano entre 80 e 100 bilhões de reais com logística, e a área de construção civil participa muito pouco desse mercado, que mantém um grande número de empregados.

Gerenciar logística é também gerenciar informação. Por essa razão, para se dar bem num mundo virtual é preciso possuir tecnologia de informação de forma intensiva.

A tecnologia é a base de tudo. É preciso ter um ERP (sistema integrado de informação em todas as etapas da empresa) e, mais do que isso, é preciso que ele esteja constantemente potencializado com informação.

O abastecimento dos dados nos sistema integrados deve ocorrer em tempo real. Rastrear o produto do momento em que ele chega à empresa até o seu percurso para o cliente, que é também importante para o processo. Já existem casos em que o produto é rastreado desde o momento em que ele sai do fornecedor da matéria-prima até quando chega às instalações do cliente.

Outro componente básico e elementar são as ferramentas de análise de dados. Além de dar suporte às informações, elas servem para monitorar os indicadores de desempenho. Sistemas de planejamento de produção, de suprimentos, de estoques e roteirizados também são bem-vindos.

A verdade é que o mundo real não acompanhou a velocidade de mudanças do mundo virtual, e são poucas as empresas preparadas para oferecer serviços logísticos adequados ao novo perfil de distribuição definido pelo comércio eletrônico.

A proposta de suprimentos para a indústria da construção civil, é que ela se torne mais rápida, que todo canteiro de obra seja instalado um computador ligado via net, e que a empresa use as transações virtuais “business to business”.

O responsável pelo setor de suprimentos, além de conseguir preços de lotes mais baixos, obtém uma significativa redução nos custos operacionais.

Um exemplo: do modo tradicional, o departamento de suprimentos recebe o levantamento de quanto será necessário para comprar cimento, envia as requisições de cotações para meia dúzia de fornecedores e espera o retorno para realizar os pedidos, mantendo os estoques com segurança porque o processo é demorado e burocrático. Via Internet, o engenheiro da obra pode ter autonomia para, dentro de um orçamento, cuidar de seus suprimentos. Para manter o estoque em condições adequadas, ele consulta o catálogo de centenas de fornecedores cadastrados pelo departamento de suprimentos e escolhe o melhor preço, condições de pagamento e prazo de entrega, sem muita burocracia.

A sofisticação do sistema permite ajustar um fluxo de aprovação para que, acima de quantias estabelecidas, o gerente financeiro aprove o pedido. Todo o processo é transparente, ágil e mais barato.

As empresas ganham com transações via Internet:

- Redução no custo final de seus produtos;
- Redução do custo operacional;
- Maior transparência nos processos;
- Redução de estoques;
- Melhores prazos de pagamentos;
- Transferência da administração do estoque;
- Melhor planejamento das transações;
- Desburocratização da empresa;
- Monitoramento do histórico de transações;
- Menores prazos de entrega;
- Troca eletrônica de documentos;
- Acompanhamento do processo logístico;
- Otimização do pessoal de suprimentos ou vendas;

- Maior autonomia dos departamentos internos; e
- Melhor controle de qualidade.

A crescente complexidade dos produtos e processos produtivos, aliada ao incremento da competitividade nos mercados, tem levado as empresas a romper com paradigmas gerenciais considerados tradicionais. A adoção de formas de gestão empresarial radicalmente inovadoras, por meio do controle da qualidade, total tem acarretado importantes reflexos para as relações empresa-fornecedor nesse novo ambiente.

Da mesma forma, o processo de seleção de fornecedores adotado pela empresa traz informações extremamente valiosas. É nesse momento que a empresa busca exceder o maior poder de barganha possível sobre os fornecedores, de forma a garantir

seus lucros e sua competitividade futura, possibilitando avaliar a sua real visão quanto à forma de como utilizar-se dos fornecedores para melhor competir. Esta visão possui um horizonte temporal característico: obter a maior vantagem possível no momento imediato, mesmo que isso implique inviabilização econômica do fornecedor e impossibilidade de se efetuar novas transações com ele, ou garantir uma vantagem constante, administrando as aquisições por uma carteira de fornecedores, de forma a garantir a sobrevivência dos mesmos e, portanto, a base de fornecimentos da empresa.

Como ponto de partida para a explícitação dos atributos de avaliação dos fornecedores deverá ser elaborada uma lista inicial, a qual devem contar:

- Preço;
- Condições de pagamento;
- Forma de pagamento;
- Prazo de entrega;
- Pontualidade de entrega;
- Qualidade do material;
- Confiança no vendedor;
- Atendimento antes da venda;
- Atendimento após a venda;
- Serviço de entrega;

- Cumprimento das condições acordadas entre as partes;
- Assistência técnica.

Os métodos de avaliação dos fornecedores podem ser:

Método categórico- Apresenta grande simplicidade de aplicação, pois se baseia em opiniões subjetivas e de forma agregada de diferentes compradores em relação aos fornecedores. Representa um julgamento do “valor” dos fornecedores com base nas informações obtidas previamente. Apresenta, porém, alguns inconvenientes: a avaliação tem pouca utilidade, no sentido de prover o fornecedor de retroalimentação quanto à qualidades de produtos e serviços; a subjetividade pode ser influenciada pelas relações de poder existentes na empresa; por último, a complexidade da avaliação cresce rapidamente, à medida que mais pessoas ou um menor nível de agregação de critérios são envolvidos no processo. Sua aplicação está condicionada a avaliações preliminares, notadamente de fornecedores futuros ou novos, dos quais inexistem informações suficientes. Para isso, muitas vezes é necessário recorrer, inclusive, a julgamento por parte de compradores de outras empresas (caso de “referências”, tomadas em outras empresas quanto ao desempenho passado do novo fornecedor).

Método Ponderado- É mais complexo, dado que a avaliação dos fornecedores tem de ser desdobrada em vários critérios. Embora mais transparente que o método categórico, por possibilitar melhor retroalimentação aos fornecedores, exige a coleta de maior quantidade de dados e, por isso, custos mais elevados. A maior dificuldade, no entanto, é definir de antemão os critérios a serem adotados na avaliação e seus respectivos pesos (notas à serem atribuídas para cada fornecedor). Sua utilização extensiva torna-se necessários o uso de recursos computacionais, devido ao tamanho da base de dados envolvida e dos numerosos cálculos exigidos.

Método da Proporção de custo - Implica uma extensa coleta de dados objetivos relacionados aos custos da qualidade e da não-qualidade. Os custos de coleta são significativamente maiores que no método ponderado, o que restringe sua faixa de aplicação, principalmente quanto aos problemas mais graves dos materiais adquiridos. Sua utilização depende de um razoável histórico de aquisições do mesmo fornecedor, o que impede sua utilização com novos fornecedores, situação na qual o tempo de relacionamento não permite a coleta integral de dados.

A auditoria do fornecedor envolve elevado custo de coleta, além de implicar prévia aquiescência do fornecedor, o que presume poder de barganha por parte do comprador ou a possibilidade de ganhos mútuos substanciais. Sua aplicação está condicionada aos relacionamentos do tipo “cooperativos” (parcerias), sendo justificada naqueles casos específicos nos quais existe um processo de desenvolvimento de fornecedores, ou quando antecede ao estabelecimento de parcerias de longo prazo.

Benefícios e riscos envolvidos na parceria

B e n e f í c i o s	R i s c o s

<p>(empresa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de custos de produção. • Aumento da qualidade. • Redução da complexidade e dos custos de montagem e aquisição. • Garantia de suprimento. • Relações cooperativas com fornecedores. • Previsibilidade dos contratos. • Transparência quanto a informações de custos dos fornecedores. • Reduções de preço negociadas durante a vida de contrato. • Impedimento da publicidade negativa que acompanha as reduções de pessoal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior dependência no fornecedor . • Envolvimento um novo estilo de negociação. • Menor competição entre os fornecedores. • Demanda de maior uso de ferramentas gerenciais para administrar e desenvolver os fornecedores. • Redução da mobilidade de pessoal. • Aumento nos custos de comunicação e coordenação. • Maior apoio ao fornecedor. • Novas estruturas de recompensa aos fornecedores. • Perda do contato direto com fornecedores secundários.
-------------------------	---	--

<p>Vendedor (Fornecedor)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Previsibilidade dos contratos. • Mão- de- obra e produção mais estáveis. • Aumento da eficácia dos esforços de pesquisa e desenvolvimento. • Suporte da marca da empresa por parte de aliados na empresa compradora. • Assistência por parte do comprador. • Influência nos processos de decisão do comprador. • Informação quanto às decisões relacionadas a compras pelo comprador. • Transformação da empresa em portão de entrada obrigatório para as novas tecnologias dos competidores. • Informação relativa à competição. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transparência das informações de custos. • Pressão para assumir as cargas de todas as fases, desde o projeto até a garantia, enquanto aumenta-se a qualidade e diminuem-se os custos. • Menor autonomia. • Aumento dos custos de comunicação e coordenação. • Redução da mobilidade de pessoal. • Insegurança quanto à possibilidade da extinção da parceria (<i>potencial pendulum reversal</i>).
--	---	---

5.1.1 Relação do Suprimento Convencional

- Preço como prioridade;
- Obtenção de vantagens competitivas baseadas no poder de barganha;
- Seleção de fornecedores efetuada de acordo com o preço e a confiabilidade;
- Controle da qualidade dos produtos na recepção;
- Controle dos fornecedores por inspeção;
- Visão do papel do fornecedor: lojas onde são comprados produtos aos menores preços possíveis.

5.1.2 Abordagem da melhoria do suprimentos por meio do sistema logístico:

- Qualidade é prioridade;
- Estabelecimento das relações a longo prazo;
- Redução dos números de fornecedores;
- Classificação dos fornecedores baseada em custo e qualidade;
- Aquisição dos sistemas de gerenciamento integrado;
- Aquisição de alguns produtos *Just-in-time*;
- Visão do papel do fornecedor e criação da qualidade em conjunto com os fornecedores.

5.1.3 Integração das Operações de Suprimentos

- Controle dos processos;
- Seleção dos fornecedores baseada na capacidade e seus processos;
- Alguns investimentos conjuntos e pesquisa e desenvolvimentos com os fornecedores;
- Planos de melhorias em conjunto com os fornecedores;
- Aumento dos produtos adquiridos *Just-in-time* e criação de fornecimentos sincronizados;
- Informações mercadológicas fornecidas diretamente aos fornecedores;

- Alguns sistemas interligados de qualidade assegurada;
- Visão do papel do fornecedor: o processo de produção inicia-se nos departamentos do fornecedor.

5.1.4 Integração Estratégica

- Controle conjunto do processo em conjunto e do ciclo de negócios;
- Seleção de fornecedores baseada em critérios globais (Tecnológicos e Estratégicos);
- Parceria dos negócios com os fornecedores mais importantes;
- *Troca* de informação de mercado em tempo real;
- Fornecimento sincronizado com a produção;
- Interligação de todos os sistemas de qualidade assegurada;
- Visão do fornecedor: realizar negócios conjuntamente.

5.2 - Armazenamento

A seguir serão apresentadas algumas sugestões, com base na pesquisa, de como deveriam ser armazenados os materiais:

5.2.1 - Madeira bruta e componentes de madeira

5.2.1.1 Condições Gerais

- Estoque tabicado por bitola e tipo de madeira ou peça
- Local fechado, ventilado e apropriado para evitar ação da água, extravio, roubo, pragas (cupim).

5.2.1.2 Condições Específicas

Verificar orientações de cada fornecedor para cada produto

- Portas :

- posição horizontal, pilhas de até 1,50m de altura;
- piso nivelado, deitando-se a primeira folha sobre chapa de compensado de 12mm também nivelada, apoiada sobre 4 caibros;
- cuidado com portas que receberão acabamento encerado, para evitar qualquer arranhadura, machucadura ou lascamento de cantos, durante o empilhamento;
- em regiões de climas mais agressivas, as portas devem ser armazenadas seladas.

- Assoalhos:

- posição horizontal;
- sobre 3 pontaltes de madeira, posicionados a 30cm das bordas e um aproximadamente no centro das peças, para evitar o contato das peças com o solo.

- Chapas de Compensado:

- posição horizontal;

- sobre 3 pontaletes de madeira, posicionados no centro da chapa e a 10cm de cada uma das bordas, para evitar o contato das peças com o piso;
- a pilha não deve exceder 40cm de altura.

5.2.2 - Blocos

5.2.2.1 Condições Gerais:

- sobre terreno plano;
- recomenda-se que os blocos não fiquem exposto à umidade excessiva, inclusive à provocada por chuvas;
- transporte feito por carrinho específico para este fim.

5.2.2.2 Condições Específicas:

- Verificação das orientações de cada fornecedor para cada produto;
- Blocos cerâmicos: pilhas não superiores a 2m de altura por tipo;
- Blocos de concreto: pilhas não superiores a 1,50m de altura por tipo.

5.2.3 - Telas, barras e fios de aço

5.2.3.1 Condições Gerais:

- armazenados por tipo (designação), com etiqueta de identificação visível;

- ambiente protegido de intempéries, coberto, para que as peças não tenham contato direto com o solo.

5.2.3.2 Condições Específicas:

- Verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.

5.2.4 - Placas de Gesso

5.2.4.1 Condições Gerais:

- local fechado e apropriado, para evitar ação da água, extravio ou roubo;
- chapas armazenadas justapostas, na posição vertical e com o encaixe tipo fêmea voltado para baixo;
- fiadas apoiadas sobre dois pontaletes, para evitar o contato com o solo e para nunca se sobreporem duas fiadas.

5.2.4.2 Condições Específicas:

- verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.

5.2.5 - Telhas cerâmicas:

5.2.5.1 Condições Gerais:

- posição vertical e em até 3 fiadas sobrepostas.

5.2.5.2 Condições Específicas:

- verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.

5.2.6 - Telhas onduladas de fibrocimento

5.2.6.1 Condições Gerais:

- local seguro, em pilhas de até 35 peças e apoiadas em três pontaletes de madeira.

5.2.6.2 Condições Específicas:

- verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.

5.2.7 - Ensacados

5.2.7.1 Condições Gerais:

- local fechado, apropriado para evitar ação da água ou umidade, extravio ou roubo sobre estrado de madeira (pontaletes e tábuas ou chapas de compensado);
- garantir que os sacos com data de fabricação mais antigos sejam utilizados antes dos sacos recém entregues, atentando para que se nunca se ultrapasse a data da validade do produto.

5.2.7.2 Condições Específicas:

- Verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.
- Argamassa colante: pilhas de 20 saco;
- Argamassa industrializada para revestimento: pilhas de 15 sacos;

- Cal hidratada: pilhas de no máximo 20 sacos. O prazo de estocagem não deve superar seis meses (orientação do fabricante), e o estoque deve ser feito de maneira a garantir que os sacos mais velhos sejam utilizados antes dos sacos recém- entregue;
- Cimento: pilhas de no máximo 15 sacos, por não mais que 30 dias. O depósito não deve distar mais do que 20m da praça de descarga, e sua coberta deve ser reforçada, para minimizar os riscos de perda do cimento por goteiras e vazamentos despercebidos. Em regiões litorâneas, prever proteção adicional contra umidade, cobrindo-se o lote com uma lona plástica.

5.2.8 -Enlatados

5.2.8.1 Condições Gerais:

- local coberto, seco e ventilado, longe de fontes de calor;
- sobre estrado de madeira.

5.2.8.2 Condições Específicas:

- verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.

5.2.9.-Vidros:

5.2.9.1 Condições Gerais:

- transportados ou armazenados em cavaletes. Devem formar pilhas máximas de 20cm de altura e ser apoiados com inclinação de 6% a 8% em relação à vertical;
- sempre manipulados e estocados de maneira a não permitir contato com materiais que produzam defeitos em suas superfícies e/ou bordas;
- local adequado, livre de poeira, de umidade que possa provocar condensações e de contatos que possam deteriorar as superfícies das chapas;
- caixas fechadas, usadas para acondicionar as chapas de vidro em condições de transporte mais severas não devem ser destinadas ao armazenamento prolongado, mesmo em locais secos;
- cada unidade de acondicionamento deve ser acompanhada dos dados necessários para a perfeita identificação das chapas de vidro, bem como conter, quando necessários, os símbolos convencionais de manuseio, proteção contra umidade e choques mecânicos;
- não é indicada a marcação dos vidros com tinta à base de cal, que se constitui um elemento agressivo, produzindo marcas permanentes no vidro. Recomenda-se, portanto, a utilização de tinta látex PVA, de fácil limpeza e não agressiva.

5.2.9.2 Condições Específicas:

- verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.

5.2.10 Revestimentos Cerâmicos

5.2.10.1 Condições gerais:

- caixas empilhadas cuidadosamente, até a altura máxima de 1,50m;
- pilhas entrelaçadas, para garantir sua estabilidade;
- separados por tipo de peça, calibre e tonalidade, em local fechado e apropriado, de forma a evitar ações indesejáveis, extravio ou roubo.

5.2.10.2 Condições específicas:

- verificar orientações de cada fornecedor para cada produto.
-

5.2.11 – Granéis

5.2.11.1 Condições gerais:

- o material é depositado diretamente no terreno, em local pré-estabelecido na disposição do canteiro, o mais próximo possível da produção ou aplicação;
- O transporte é realizado em carrinhos de mão ou em caixotes.

5.2.11.2 Condições específicas (areia):

- baias cercadas em três laterais, em dimensões compatíveis com o canteiro e com o volume a ser estocado, evitando-se, assim, espalhamento e desperdício do material; em épocas de chuvas torrenciais, recomenda-se a cobertura do material com lonas plástica, a fim de impedir o seu carreamento;
- areias com granulometrias diferentes deverão ser estocadas em baias separadas.

5.2.12 - Tanques e pias

5.2.12.1 Condições gerais:

- empilhamento sobre sarrafos ou caibros de madeira.

5.2.12.2 Condições específicas:

- tanque: pilhas máximas de 3 peças encaixadas.
- pias: posição horizontal e altura máxima de 2 peças, separadas por sarrafos de madeira.

5.3 - MANUSEIO

Para padronizar os critérios de preservação de serviços processados visando garantir a qualidade final dos produtos, deve-se adotar alguns procedimentos, para que os responsáveis (mestre ou engenheiro) possam ser orientados:

1. A responsabilidade pela preservação dos serviços acabados é do mestre-da-obras supervisionado pelo engenheiro;
2. A preservação ou proteção tem o objetivo de impedir que os serviços já executados tenham seu acabamento danificado ou suas características originais comprometidas;
3. Os principais sistemas a serem protegidos estão mencionados na “Lista de Preservação de Serviços Acabados”, assim como o procedimento para proteção;

4. A necessidade ou não da execução da proteção independe do local (ambiente interno ou externo), só dependendo das atividades que serão desenvolvidas nas suas proximidades; e
5. Para cada obra, o engenheiro da obra deve adaptar a “Lista de Preservação de Serviços Acabados” conforme as suas especificidades.

5.3.1 - Exemplo de lista de preservação de alguns serviços acabados

- **Piso de pedra natural e piso cerâmico:**

- A proteção deve ocorrer, caso alguma atividade seja desenvolvida sobre o piso ou no ambiente, como: arremates de revestimentos cerâmicos, acabamento com massa corrida ou gesso, pintura, ou qualquer outra atividade que venha a manchar, riscar ou que seja abrasiva;

- Deve ser protegido com sacos de aniagem cobertos por gesso;
- A proteção só poderá ser removida caso não esteja prevista nenhuma das atividades prejudiciais descritas acima;
- Evitar sacos de aniagem com estampas, para não manchar pisos claros.

- **Caixilhos de alumínio:**

- A proteção deve ocorrer caso as seguintes atividades estejam ou venham a ser desenvolvidas: revestimentos de fachada ou internos com envolvimento de argamassa; limpeza de fachada com uso de produtos químicos e pintura interna ou externa;

- Os caixilhos devem ser protegidos com vaselina líquida;
- A vaselina líquida só poderá ser removida caso não esteja prevista nenhuma das atividades prejudiciais descritas acima.

- **Banheiras e cubas de aço inox:**

- A proteção deve ocorrer, no caso de atividades que possam danificar o material sejam desenvolvidas no ambiente em que foram instalados. Tais atividades podem ser: arremates de azulejos, instalação de tabeiras, execução de forro de gesso, pintura de gesso;
- Os materiais devem ser protegidos com um produto tipo colaflex, cuja consistência é líquida, porém, após a aplicação com uma brocha e secagem, forma uma fina película, para garantir a proteção;
- A película só poderá ser removida caso não esteja prevista nenhuma das atividades prejudiciais descritas acima.

- **Porta de elevador :**

- A proteção deve ocorrer fundamentalmente contra possíveis riscos em sua superfície metálica ou de madeira;
- A porta deve ser revestida por uma película de PVC auto-adesiva tipo papel contact;
- A película só deverá ser retirada por ocasião da entrega da obra.

- **Cabine interna de elevador:**

- A proteção deve ocorrer no caso de utilização do elevador definitivo do edifício para transporte de pessoas e/ou materiais, na fase de construção;
- As paredes internas da cabine serão protegidas por compensados de madeira e placas de isopor com espessura de 1 a 2cm ou por colchão de espuma fixado com um requadro de sarrafo de madeira na parte superior e na parte inferior;
- O piso da cabine será protegido com um compensado de madeira simplesmente apoiado no fundo da mesma;
- As botoeiras serão protegidas com uma película de PVC ou saco plástico;
- A proteção deve ser removida somente no final da obra.

- **Registros de pressão e de gaveta:**

- Os registros de pressão e de gaveta embutidos na alvenaria, deverão ter os seus castelos protegidos, durante a execução dos revestimentos;
- A proteção deverá ser realizada com a utilização do próprio protetor fornecido pelo fabricante, ou, na falta deste, saco plástico fixado com fita adesiva, devendo ser retirado somente para a instalação do volante e da canopla, quando da instalação do acabamento final, para a entrega do apartamento.

- **Ralos:**

- Os ralos devem ser protegidos até que sejam colados sobre os mesmos as grelha de acabamento final;

- Esta proteção deverá ser efetuada com o preenchimento da abertura do ralo com bucha de papel amassado.

- **Caixas de Elétrica:**

- A proteção das caixas de elétrica deverá ser feita quando da execução dos revestimentos nas paredes que as contêm;

- A proteção será feita com o preenchimento das caixas com papel amassado.

- **Dobradiças, chapas testa e contra testa de portas:**

As dobradiças, chapas testa e contra-testa das portas deverão ser protegidas com tinta-borracha aplicada com brocha, rolo ou revólver. A tinta deverá ser removida antes da limpeza final da obra.

- **Pisos de madeira**

- Os pisos de madeira deverão ser protegidos contra insolação, para evitar-se o empenamento dos mesmos.

Processo de Qualificação

Para padronizar o processo de qualificação e avaliação de fornecedores de materiais e serviços, deve-se considerar a capacidade destes de atender os requisitos especificados pela empresa e suprir adequadamente as necessidades da obra.

As responsabilidades da qualificação e avaliação dos fornecedores são:

- **Engenheiro da obra** - Comunicar as necessidades de contratação de subempreiteiro à diretoria técnica, analisar os fornecedores de materiais e serviços e informar o departamento de suprimentos sobre novos fornecedores potencialmente interessantes para a empresa.
- **Diretoria Técnica** - Analisar criticamente e aprovar o cadastramento de novos fornecedores de serviços.
- **Gerentes de Suprimentos** - Analisar criticamente e aprova o cadastramento de novos fornecedores de materiais, manter o arquivo de fornecedores cadastrados sempre atualizado quanto aos registros dos fornecimentos efetuados para cada empresa e a respectiva nota do fornecedor..

Grupo de Materiais cujos fornecedores devem ser obrigatoriamente qualifica

Aço	Luminárias
Argamassa Industrializada	Madeira Bruta
Batentes	Madeira para Acabamento
Cal	Metais
Cimento	Pedras Naturais (mármore/granito)
Concreto	Placa de Gesso
Escoramento Metálico	Portas
Ferragens	Revestimento Cerâmico
Louças	Vidro

Grupo de Serviços cujos fornecedores devem ser obrigatoriamente qualificados

Comunicação Visual	Consultoria
Elevadores	Limpeza
Marcenaria	Paisagismo
Pintura	Projetista
Serralheria	Terraplanagem
Empreiteira de mão-de-obra civil e geral	Execução de Gesso
Impermeabilização	Instaladoras (Hidráulica/ Elétrica/Ar Condicionado.)
Empresas ou laboratórios de calibração de Equipamentos	

5.4 INSPEÇÃO FINAL E ENTREGA DA OBRA

Entregar a obra somente após da realização de inspeção final, antes da vistoria do cliente externo, visando à garantia da qualidade do produto, à redução das ocorrências de manutenção pós-entrega e à satisfação total dos clientes externos. Controlar também a situação de inspeção final das unidades.

5.4.1 - Responsabilidades:

- OBRA - Comunicar a data de entrega da obra ao Departamento de Assistência Técnica.

Entregar o apartamento ou área comum ao Departamento de Assistência Técnica .

Realizar serviços de reparos, em caso de não- conformidades.

- DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA - Elaborar o Manual do Usuário e o Manual do Síndico e realizar inspeção final em cada unidade.
- DEPARTAMENTO DE PROJETOS - Enviar correspondência ao cliente, posicionando data da vistoria do apartamento conforme modelo padrão, e emitir solicitação de reparos pré-entrega, preenchida corretamente.

5.4.2-Procedimentos:

- O Departamento de Assistência Técnica elabora a programação de vistorias, preenchendo o Mapa de Realização de Inspeções (anexo 8) com base no planejamento de entrega de proprietários.
- O Departamento de Assistência Técnica realiza inspeções em cada apartamento e nas áreas comuns, utilizando o lista de verificação de Inspeção Final (anexo 9), com a finalidade de completar a evidência de conformidade do produto acabado com os requisitos preestabelecidos.

- Em caso de encontrada não-conformidade, é preenchida a Solicitação de Reparos Pré-Entrega (anexo 10), enviando-a a obra.
- A Obra realiza os serviços necessários e agenda uma nova vistoria.
- Em caso de inexistência de falhas, ou após terem sido solucionadas as não conformidades, o Departamento de Assistência Técnica entra em contato com o proprietário, para agendar a data da vistoria.
- O proprietário faz a vistoria acompanhado de um representante do Departamento de Assistência Técnica, orientado pela lista de Vistoria pelo cliente (anexo 11), e, em seguida, preenche o Termo de Vistoria do Imóvel (anexo 12).
- Não tendo sido encontrada qualquer não-conformidade, o proprietário assina o Termo de Recebimento do Imóvel (anexo 13), e recebe as chaves do imóvel.
- No caso de ainda serem detectadas não-conformidades, o Departamento de Assistência Técnica solicita à Obra as devidas ações corretivas e marca com o proprietário uma data para nova vistoria, a fim de checar somente os itens solicitados na primeira vistoria, assinar o Termo de Recebimento do Imóvel e receber as chaves.
- As áreas comuns são recebidas por um representante do condomínio da mesma forma que os seus apartamentos. Deve-se utilizar um check-list de inspeção para cada empreendimento, conforme suas especificidades.
- Na etapa de entrega para o cliente interno, o departamento de assistência técnica deverá realizar o controle da situação da inspeção final por meio das anotações feitas

no check-list de inspeção final e também na Solicitação de Reparos Pré- Entrega de cada unidade, caso exista.

- O controle da situação de inspeção final, após a vistoria da unidade pelo cliente, deverá ser realizado com anotações feitas no check-list de vistoria pelo cliente e também com a vistoria de cada unidade, caso exista.
- Ao receber o imóvel, o proprietário também recebe o Manual do Usuário. O representante do condomínio recebe o Manual do Síndico. Nesse momento, ambos devem receber algumas orientações sobre a importância do Manual, além de uma visão global de seu conteúdo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUSTO, Alexandre. *O foco é a logística*. Revista Gestão Empresarial, nº 8, 2000, p. 12-17.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e Gerenciamento da cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Pioneira, 1997.

DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de Materiais: uma abordagem logística*. São Paulo: Atlas, 1993.

ISATTO, E. L. ; FORMOSO, C T. *Compras, um motivo a mais*. Revista de Tecnologia da construção. nº 20, 1997, p. 48-51.

LALONDE, Bernard. *Integração da Cadeia de suprimentos*. Revista H S M Management, 2000, p. 56-61.

MASCHIETO, A. J. *O desafio é entregar no menor prazo possível*. Revista Gestão Empresarial. Nº 8, 2000, p. 22-23.

MONTGOMERY, Cyntia A.; PORTER, Michael E. *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAURION, Cezar. *Ser B2B ou não, eis a questão*. Revista Gestão Empresarial, nº 7, p. 20-23, 2000.

TORRES, L.; Miller, J. *Alinhamento estratégico com o cliente*. Revista H S M Management. 2000, p. 64-69.