

**ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Daniel Carlos Renda

**RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE
AQUISIÇÃO: DO O&M Á TI**

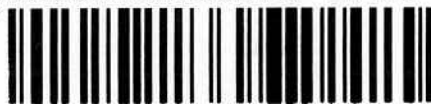
**Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Especialista – MBA em Tecnologia
e Gestão da Produção de Edifícios**

Orientador: Frederico Augusto Martinelli

**ESP/TGP
R292r**



Escola Politécnica - EPBC



31200061739

[1427296]

ESP/TGP
R 292 n

DEDICATÓRIA

Primeiramente, dedico este trabalho com muito amor e carinho aos meus pais Francisco Antônio Renda e Maria das Graças Renda, que me deram todo o suporte necessário para que eu chegasse até aqui. Estes dois não mediram esforços, fizeram o possível e o impossível para que eu pudesse atingir esse objetivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Professor orientador Frederico Augusto Martinelli por todo os ensinamentos, por todas os “puxões de orelha”, por todas as aulas e principalmente por toda a paciência. Eu o considero um profissional de extrema qualidade e competência, além de ter se tornado uma pessoa muito querida.

Valeu!

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS.....	i
LISTA DE QUADROS.....	ii
LISTA DE FIGURAS.....	iii
LISTA DE ANEXOS.....	iv
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Histórico.....	4
1.1.1 Organizações e Métodos (O&M).....	4
1.1.2 Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	12
1.1.3 Tecnologia da Informação (TI).....	14
1.1.4 Problemática da logística.....	16
1.2 Delimitação do tema.....	20
2 RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO (O&M).....	21
2.1 Organizações e Métodos (O&M).....	22
3 LOGÍSTICA E GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	28
4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	39

5	ESTUDO DE CASO	42
5.1	Empresa A	43
5.1.1	Caracterização da empresa	43
5.1.2	Estrutura Organizacional	43
5.1.3	Fluxo de informação	45
5.1.3.1	Solicitação	47
5.1.3.2	Cotação	48
5.1.3.3	Aprovação	48
5.1.3.4	Pedido	49
5.1.3.5	Recebimento do material	49
5.1.4	Análise das disfunções	49
5.2	Empresa B	52
5.2.1	Caracterização da empresa	52
5.2.2	Estrutura Organizacional	52
5.2.3	Fluxo de informação	54
5.2.3.1	Solicitação	56
5.2.3.2	Cotação	57
5.2.3.3	Aprovação	57
5.2.3.4	Pedido	57
5.2.3.5	Recebimento do material	58
5.2.4	Análise das disfunções	58
6	CONCLUSÕES	63
7	ANEXO I	65
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Avaliação da imagem do Departamento de Suprimentos.....	16
GRÁFICO 2: Estabelecimento do nível de serviço ao cliente.....	36
GRÁFICO 3: Nível de estoque de segurança X Custo de vendas perdidas X Custo total.....	37
GRÁFICO 4: Solicitação (Empresa A).....	49
GRÁFICO 5: Cotação (Empresa A).....	50
GRÁFICO 6: Pedido (Empresa A).....	50
GRÁFICO 7: Entrega (Empresa A).....	51
GRÁFICO 8: Solicitação (Empresa B).....	58
GRÁFICO 9: Cotação (Empresa B).....	59
GRÁFICO 10: Pedido (Empresa B).....	60
GRÁFICO 11: Entrega (Empresa B).....	60

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Cadeia de Suprimentos.....	20
QUADRO 2 - O&M e a evolução da teoria das organizações.....	11

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Definição de sistema, processo e procedimento.....	21
FIGURA 2: Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.....	32
FIGURA 3: Vantagem em valor X Vantagem em produtividade.....	33
FIGURA 4: Nível de serviço X Custo total X Cenário.....	35
FIGURA 5: Organograma (Empresa A).....	44
FIGURA 6: Fluxo do Processo de Aquisição.....	46
FIGURA 7: Organograma (Empresa B).....	53
FIGURA 8: Fluxo do Processo de Aquisição.....	55

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Questionário empregado nos estudos de caso.....	65
--	----

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos pudemos observar que a velocidade com que o mundo vem sofrendo mudanças está aumentando em proporções nunca vistas. A busca incessante por novas tecnologias, novas vantagens competitivas, novos processos, novos mercados interagem com um aumento do conhecimento da sociedade fazendo com que o desenvolvimento das organizações seja uma questão pura e simples de sobrevivência.

CARDOSO [1996] afirma que tais empresas construtoras terão que passar necessariamente pela melhoria de sua eficiência produtiva para poderem superar esta nova característica do setor; desta maneira, conseguiriam reduzir seus custos de produção e poderiam se manter no mercado, sendo mais competitivas.

Para atingir este novo objetivo, que se traz por uma otimização de recursos de produção (mão-de-obra, materiais e equipamentos), as empresas podem optar por muitas formas de racionalizar seu processo produtivo, baseando-se sempre em um enfoque sistêmico. CARDOSO [1996] identifica oito formas genéricas de racionalização da produção de edifícios, sendo que em muitas delas considera a racionalização da logística como um elemento fundamental para a otimização do fluxo de recursos de produção. Este fluxo inicia na necessidade do recurso até a sua utilização no processo construtivo.

O conceito de logística então constitui cada vez mais uma ferramenta gerencial de extrema importância, já que assegura uma perspectiva estratégica ao fluxo de materiais do processo produtivo. Portanto, a gestão do fluxo de materiais dos fornecedores até o canteiro requer uma concepção e um controle cuidadosos dos fluxos de informação relativos aos produtos e aos processos de produção.

Do ponto de vista da logística, a gestão da informação é crucial porque os diferentes processos e operações acontecem normalmente de forma simultânea dentro do canteiro, o que faz com que lidar com essas informações seja uma dificuldade para as empresas. Portanto, sem nenhuma dúvida podemos afirmar que os meios de comunicação não têm igualmente o mesmo grau de importância.

SILVA, CARDOSO [1998] afirmam que a racionalização da logística passa necessariamente pela racionalização dos fluxos de informações, e indicam algumas ações que podem ser tomadas para atingir este objetivo:

- Identificação do sistema de informação logístico: organização e formalização das formas de emissão, recebimento, e registro das informações;
- Definição de um sistema de decisão;
- Eliminação das disfunções nos fluxos de informação;
- Aumento da velocidade de processamento e circulação das informações;
- Eliminação de informações duplicadas.

Por outro lado, não se deve esquecer que a logística envolve agentes internos e externos (fornecedores) á empresa e, portanto é importante também entender o modo como estes agentes externos intervêm na logística da empresa construtora para poder identificar as possíveis oportunidades de melhoria. AGAPIOU [1998] apresenta estudos de caso baseados em parcerias com fornecedores para desenvolver sistemas de logística que otimizem o processo de produção. A introdução do conceito de "*Just in Time*" para a gestão de materiais na construção civil, a qual não é possível sem o apoio dos fornecedores.

Em resumo, não se pode pensar em um sistema logístico racionalizado sem considerar todos os agentes que intervêm nesse processo e sem fazer com que com que estes tenham acesso a canais eficazes de comunicação, que permitam com que a informação circule de uma forma contínua, com qualidade. O impacto das novas tecnologias da informação no interior das empresas é também um outro aspecto a se levar em conta já que elas facilitam a troca de informações e aumentam a capacidade de processamento de informação dentro das empresas.

Outro ponto importante é que não basta apenas criar o sistema de informação se a sua acessibilidade e qualidade de dados não for adequada, bem como sua eficiência e eficácia do processamento não atenderem sua demanda.

Com o avanço da Tecnologia de Informação (TI), cada vez mais acessíveis ao público, está possibilitando a troca e processamento de

informações cada vez mais rápidas, propiciando vantagens nunca vistas. Com esses novos meios de comunicação escrita e registrada (Internet, Extranet, Intranet) está sendo possível a viabilização de negócios que antes eram inimagináveis. Nesta nova via de comunicação podem trafegar fornecedores, clientes, colaboradores da organização, acionistas, etc., isto é, todos os envolvidos no sistema, proporcionando maior agilidade, qualidade, velocidade e integração no transporte e processamento das informações. O desafio de hoje é a integração de todas essas tecnologias que podem estar em linguagens diferentes ou até mesmo isolada em feudos gerando perdas de tempo, pois gera “inputs” repetidos.

Segundo DRUKER [1994], o recurso mais escasso das empresas de hoje é o tempo, pois ele é perecível, não se pode comprar, armazenar ou tão pouco contratar. Com isso, parece claro a importância da TI nessas modernas cadeias de suprimentos.

Para racionalizarmos um processo e ganharmos tempo, devemos necessariamente conhecer os conceitos básicos de O&M. Podemos notar em várias organizações que elas estão modificando além dos processos, toda sua estrutura organizacional com o objetivo de serem mais eficazes.

1.1 HISTÓRICO

1.1.1 ORGANIZAÇÕES E MÉTODOS (O&M)

A utilização da ferramenta O&M na racionalização dos processos é sem dúvida uma das formas mais eficientes de racionalizar um processo. Hoje em dia, podemos notar que as organizações não têm mais este departamento em sua estrutura organizacional, pois foi absorvida pela TI, mas seu conceito está impregnado em dentro dos sistemas informatizados.

A primeira referência conhecida da utilização do termo O&M foi feita por Thomas Woodrow Wilson aos seus 21 anos. Wilson era nesta época cientista político e não imaginava se tornar governador do estado de New Jersey e muito menos ser o 28º presidente dos E.U.A. por dois períodos. Ele citava que a administração era o governo em ação e que o aperfeiçoamento das repartições públicas passava não só pelo pessoal, mas também pela *organização e métodos*. Já na Inglaterra, o termo O&M foi rapidamente incorporado às unidades da administração pública que cuidavam dos processos de organização e racionalização do trabalho. Isto ocorreu por volta do início da Segunda Guerra Mundial, tendo Departamento do Tesouro Britânico acolhido em sua estrutura organizacional o termo e as atribuições então pertinentes. Já em 1950, pouco mais de vinte países contavam com sua unidade de O&M. No Brasil, a unidade de O&M só aparece anos mais tarde na estrutura DASP (Departamento Administrativo do Serviço Público).

Podemos observar algumas definições interessantes para o conceito de O&M. Uma publicação oficial britânica diz que "O&M representa uma atividade do governo que aconselha administradores e gerentes em questão de organização e métodos com a finalidade de aumentar a eficiência do trabalho". Outra definição é dada pela British Select Committee on Estimates. Ela diz que a função do O&M é assegurar a máxima eficiência na ação da maquinaria executiva do governo e, por meio de uma aplicação especializada de métodos científicos, conseguir economia nas despesas e no trabalho.

Frederich Winslow Taylor é, sem dúvida, a figura que mais se destacou na história da administração. Precursor da administração científica (Escola Clássica), Taylor é, rigorosamente, aquele que mais contribuiu para a

formação da tecnologia de Organização e Métodos, principalmente no nível da instrumentação para fins de racionalização do trabalho. Taylor elaborou e divulgou os quatro elementos essenciais da administração científica e que são a base do que se convencionou chamar de taylorismo:

1. O desenvolvimento (pela direção e não pelo operário) da ciência de assentar tijolos, com normas rígidas para o movimento de cada homem, aperfeiçoando e padronização de todas as ferramentas e condições de trabalho.
2. A seleção cuidadosa e treinamento subsequente de operários de primeira ordem, com a eliminação de todos os homens que se recusam a adotar os novos métodos, ou que são incapazes de segui-los.
3. Adaptação de operários de primeira ordem á ciência de assentar tijolos, pela constante ajuda e vigilância da direção que pagará, a cada homem, bonificações diárias pelo trabalho de fazer depressa e de acordo com as instruções.
4. Revisão eqüitativa do trabalho e responsabilidade entre o operário e a direção.

Resumindo, temos o seguinte significado para esses quatro princípios de Taylor:

a) é fundamental a análise metodológica do trabalho a ser feito. Assim, chefes e subordinados saberão exatamente o que fazer, reduzindo dessa maneira a atenção constante do chefe ao subordinado;

b) a seleção deve ser feita com base no atendimento de rigorosos pré-requisitos;

c) o trabalho tradicional deve dar lugar a metodologia que será facilmente assinalada pelo empregado;

d) a cooperação entre empregados e empregadores dará margem a fixação de maior produtividade e maior salário. Taylor também foi o primeiro a descaracterizar a subordinação a um só chefe.

Fica claro a utilização do O&M com base em Taylor. Podemos observar a preocupação que ele tinha com a produtividade, passando sempre pela

aplicação da inteligência ao trabalho. Esta a base do conceito do O&M e, portanto, a base para a racionalização de um processo.

Henry Fayol, engenheiro francês, contribuiu diferentemente de Taylor, mas, assim mesmo, os estudiosos da Teoria das Organizações colocam-no dentro do mesmo grupamento histórico. Administrar, para Fayol é prever, organizar, comandar, coordenar e controlar. Como ele foi sempre participante da alta cúpula da administração das organizações, nota-se a diferença de visão, sendo um foco mais de gestor. A Escola Clássica é basicamente conhecida com a escola dos engenheiros, mecanicista, anatômica e científica.

Em seguida, temos o surgimento da Escola das Relações Humanas relacionando o ser humano com as condições de trabalho e sua produtividade. Esta teve início com o estudo na fábrica Western Electric, na cidade de Hawthorne, em 1927. Foi estudada em uma equipe a relação entre a iluminação do ambiente de trabalho e sua produtividade. O resultado da experiência foi que a diminuição da iluminação aumentou a produtividade da equipe.

Nesta época o homem era encarado como uma unidade isolada e seu trabalho poderiam ser influenciados por:

- a) Movimentos dispendiosos e ineficientes na execução do trabalho;
- b) Fadiga;
- c) Deficiências do ambiente físico. Portanto a Escola das Relações Humanas deu início ao estudo do homem em si e sua relação com o trabalho e produtividade.

Mary Parker Follet é considerada a fundadora da Escola de Relações Humanas. Consta que ela foi a primeira a pesquisar a motivação humana partindo de valores individuais e sociais. Assim ela elaborou seus quatro princípios:

1. Contato direto – as pessoas que trabalham perto, seja no sentido horizontal ou vertical, devem estreitar os contatos para melhor coordenação;

2. Planejamento – as pessoas que exercitam um trabalho devem estar envolvidas nele desde o momento do planejamento e não quando este já terminou. Isso permite boa motivação;
3. Relações recíprocas – todos os elementos de um lado do conjunto devem estar estreitamente relacionados;
4. Processo contínuo da coordenação – toda decisão é um momento de um processo. Ela torna-se importante no contexto desse processo. Uma pessoa deve ser considerada importante à medida que intervém para tomar uma decisão dentro de um processo geral e não por que faz parte da hierarquia.

Fica evidente através desses quatro princípios o componente humano na organização.

Douglas McGregor também contribuiu consideravelmente para a Escola das Relações Humanas com a Teoria X e a Teoria Y. Esta mostra exatamente a visão das duas escolas e os seus focos principais:

Teoria X

- O homem médio é indolente por natureza; trabalha o menos possível.
- Falta-lhe ambição; desagrada-lhe a responsabilidade; prefere ser conduzido.
- É essencialmente egocêntrico; indiferente às necessidades da organização.
- Resiste às mudanças por natureza.
- É ingênuo, não muito inteligente; um tipo crédulo, charlatão e demagogo.

Teoria Y

- As pessoas não são por natureza passivas ou resistentes às necessidades da organização.
- A motivação, o potencial para o desenvolvimento, a capacidade de assumir responsabilidade, a prontidão para dirigir o

comportamento para os objetivos da organização estão presentes nas pessoas.

- A tarefa essencial da administração é harmonizar condições da organização e métodos de maneira que as pessoas possam melhor alcançar seus próprios objetivos, dirigindo seus esforços para os objetivos da organização.

Pode-se observar claramente a relação da Teoria X com a Escola Clássica e a Teoria Y com a Escola das Relações Humanas. Tanto uma quanto à outra, na realidade, é a percepção do administrador sobre os seus subordinados, sendo a consequência dessa percepção a metodologia de trabalho que irá compatibilizar-se ou com o comportamento indolente ou com o comportamento positivo em função da motivação para o trabalho.

Notamos que as abordagens de O&M pouco mencionam o comportamento humano, ao desenvolver uma linha crítica das várias escolas e pensamentos da administração.

Há também uma abordagem chamada estruturalista que critica tanto a Escola Clássica quanto a Escola das Relações Humanas se posicionando entre elas.

Quando introduzimos o conceito da Teoria dos Sistemas Abertos, isto é, introduzimos a variável ambiente na questão da racionalização do trabalho, percebemos que a produtividade também é afetada. Portanto, é de suma importância, adicionar a Teoria dos Sistemas Abertos para envolvermos finalmente todas as variáveis que possam interferir na racionalização de um trabalho. Os idealizadores de chamam Katz e Kahn e suas principais características são:

1. *Importação de energia* – os sistemas abertos importam alguma forma de energia do ambiente externo.
2. *A transformação* – os sistemas abertos transformam a energia disponível como, por exemplo, o processamento de materiais, a consecução de um novo produto ou serviço.

3. *A saída (output)* – os sistemas abertos exportam certos produtos para o meio ambiente da mesma forma que o corpo humano “exporta” produtos fisiológicos, como o dióxido de carbono.
4. *Sistemas como ciclo de eventos* – o padrão de atividades de uma troca de energia tem um caráter cíclico. O produto exportado para o ambiente supre as fontes de energia para a repetição das atividades do ciclo. O resultado monetário é utilizado para obtenção de mais matéria-prima e mais trabalho que gerará mais entrada, transformação e saída.
5. *Entropia negativa* – para sobreviverem, os sistemas abertos precisam mover-se para deter o processo entrópico, precisam adquirir entropia negativa. O processo entrópico é uma lei universal da natureza, na qual todas as formas de organização se movem para a desorganização ou morte. Entretanto, o sistema aberto, importando mais energia de seu meio ambiente do que a que expende, pode armazená-la e assim adquirir entropia negativa.
6. *Entrada de informação, feedback negativo e processo de codificação* – as entradas para os sistemas vivos não consistem apenas em materiais contendo energia que se transformam ou que são alteradas pelo trabalho feito. As entradas também são de caráter informativo e proporciona sinais à estrutura sobre o ambiente e sobre o seu próprio funcionamento em relação a ele. O tipo mais simples de entrada de informação é o feedback negativo, que permite ao sistema corrigir seus desvios da linha anteriormente determinada.
7. *Estado firme e homeostase dinâmica* – a importação da energia para deter a entropia opera para manter certa constância no intercâmbio de energia, de modo que os sistemas abertos que sobrevivem são caracterizados por um estado firme. Conquanto a tendência de um estado firme, em sua forma mais simples, seja homeostática, como na conservação de uma temperatura constante no corpo, o princípio básico é a preservação do caráter do sistema. Em outras palavras, o corpo armazenará gordura, a

organização criará reservas, e a sociedade aumentará suas bases tecnológicas e culturais.

8. *Diferenciação* – os sistemas abertos deslocam-se para a diferenciação e a elaboração. Os padrões difusos e globais são substituídos por funções mais especializadas. As organizações sociais deslocam-se para os papéis de multiplicação e elaboração com maior especialização de função.
9. *Eqüifinalidade* – um sistema pode alcançar, por uma variedade de caminhos, o mesmo estado final, partindo de diferentes condições iniciais. À medida que os sistemas abertos se deslocam em direção a mecanismos regulatórios, a eqüifinalidade passa a oferecer uma variedade menor de alternativas.

A palavra sistema está intimamente ligada a palavra ambiente, isto é, se alguém fala em sistema está falando em ambiente. Contudo há diversas conotações para a palavra sistema. MIRANDA diz que sistema é um tipo de estruturação que visa ao estabelecimento da relação de coordenação, orientação técnica, de forma sistêmica entre órgãos que exercem atividades meio. Nota-se que a ênfase é centrada na coordenação constante. CHURCHMAN diz que sistema é um conjunto de partes coordenadas para realizar um conjunto de finalidades. CANTANHEDE diz que sistema é um conjunto de partes logicamente concebidas e ordenadas. Para esta monografia adotaremos a definição de CATANHEDE que apesar de ser curta, abrange de forma simples o conceito básico.

É importante salientar que na base do conceito de O&M, não há uma relação clara com a teoria dos sistemas abertos. O&M envolve o estudo estrutural, enquanto sistemas e métodos administrativos não. Não envolve justamente porque a massa teórica de informações aos princípios de coordenação e controle, essencialmente.

Nota-se no Quadro 2 um resumo da teoria das organizações e sua evolução.

Quadro 2: O&M e a evolução da teoria das organizações

	FUNDAMENTAÇÃO	REFORMULAÇÃO	TRANSIÇÃO	INTEGRAÇÃO
DENOMINAÇÃO	escola clássica	escola de relações humanas	estruturalismo	abordagem de sistemas abertos
IDEOLOGIA	adaptação do homem à máquina	adaptação do homem ao homem	mutualidade de interesses homem/máquina (organização)	ambiente e ação organizacional contingencial
MEIO	manuais organogramas cronogramas normas/padrões	liderança, dinâmica de grupo e administração de conflitos	novas composições estruturais, informática, liderança situacional, mudança participativa	entradas, processamento, saída, feedback, diferenciação e equifinalidade
RESULTANTE	organização formal	organização informal	organização formal + organização informal = organização (sistema fechado)	sistema social
COMPONENTE	estrutural	comportamental	tecnológico	estratégico

Podemos afirmar que a evolução do O&M não acompanhou a evolução da teoria das organizações da qual deveria. Vemos, contudo, hoje, uma possibilidade de progresso e adaptação da função à teoria. E isto vem acontecendo do início da década de 70 para cá com o avanço da TI.

1.1.2 LOGÍSTICA E GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

No início de 1991, o mundo presenciou um exemplo dramático da importância da logística. Como precedente para a Guerra do Golfo, os Estados Unidos e seus aliados tiveram que deslocar grandes quantidades de material a grandes distâncias, o que se pensava ser um tempo impossivelmente curto. Meio milhão de pessoas e meio Milhão de materiais e suprimentos tiveram que ser transportados através de 12.000 quilômetros por via aérea, mais 2,3 milhões de toneladas de equipamentos por mar – tudo isto feito em questão de meses.

Ao longo da história do homem, as guerras têm sido ganhas e perdidas através do poder e da capacidade da logística – ou a falta deles. Argumenta-se que a derrota da Inglaterra na Guerra da Independência dos Estados Unidos pode ser, em grande parte, atribuída a falha logística. O exército britânico na América dependia quase que totalmente da Inglaterra para os suprimentos. No auge da guerra, havia 12.000 soldados no ultramar e grande parte dos equipamentos e da alimentação partia da Inglaterra. Durante os primeiros seis anos de guerra, a administração destes suprimentos vitais foi totalmente inadequada, afetando o curso das operações e a moral das tropas. Até 1781 eles não tinham desenvolvido uma organização capaz de suprir o exército e, aquela altura dos acontecimentos, já era tarde.

Relacionando com a Construção Civil, a cadeia de suprimentos tem que ser gerida com uma logística inteligente tanto internamente quanto externamente ao canteiro de obra. Podemos notar hoje a grande preocupação em baixar os custos de produção e este instrumento é fundamental para o alcance deste objetivo. Uma logística racionalizada pode contribuir sensivelmente para o ganho de produtividade da mão-de-obra.

Dentro do canteiro, apenas racionalizando os transportes horizontal e vertical do suprimento, podemos diminuir sensivelmente a quantidade de ajudantes que, não agregam valor ao produto, perdas de material, além do aumento de produtividade. Fora do canteiro, tendo uma atuação integrada em parceria com todos os fornecedores da cadeia produtiva, podemos criar um sistema logístico que garanta o suprimento na quantidade certa, na

especificação certa, na hora certa e no custo certo. Isto permite que a obra produza na velocidade certa, na qualidade certa atendendo todas as necessidades dos clientes.

O dono do processo de aquisição, que é responsável pelos temas abordados no parágrafo anterior, tem o dever de articular todos os envolvidos com os seguintes objetivos:

- Satisfazer as necessidades dos clientes;
- Maximizar o lucro da organização,
- Derrotar a concorrência

Vencer esta “guerra” realmente não é tão simples, pois mexe com diversos fatores internos e externos à organização tornando seu gerenciamento muito complexo.

1.1.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Podemos observar na história que o desenvolvimento humano teve seus picos em épocas marcadas por novas formas de multiplicação de informação. Em 105 d.C., TS'AI LUN inventou o papel na China que veio a substituir o pergaminho, que era caro e a madeira, que era pesada para o transporte. Isso fez com que a China começasse a se desenvolver culturalmente mais rapidamente que o Ocidente. Em 868 d.C., foi impresso, também na China, o primeiro livro através de blocos que permitia a cópia em série de um mesmo livro. Este processo, entretanto, apresentava um grave problema: para cada novo livro impresso, era preciso um novo conjunto de placas de madeira, tornando impraticável a produção de grande variedade de livros.

Em 1454, o alemão Johann Gutenberg inventou uma nova técnica de impressão em série, utilizando uma prensa móvel, tinta apropriada e o papel propriamente dito, que possibilitou a multiplicação de diferentes livros, permitindo assim o compartilhando de informações. Este fato histórico, associado ao desenvolvimento do transporte marítimo e a necessidade do comércio, permitiram uma rápida evolução da sociedade culminando assim em várias outras descobertas posteriores. Se Isaac Newton não tivesse recebido os estudos de Galileu, com certeza não teria tido o mesmo sucesso.

Observa-se que a velocidade de desenvolvimento humano tem grande relação com a forma de registrar e transportar um dado, informação ou conhecimento. Com o advento dos computadores e posterior desenvolvimento da tecnologia da informação (TI), a velocidade de transporte de informações aumentou em proporções nunca vistas em todos os tempos.

Hoje, segundo pesquisa da ONU (Organização das Nações Unidas) [2000], o conhecimento do mundo se duplica a cada cinco anos, sendo que algumas décadas atrás, esse número era por volta de vinte anos, portanto podemos dizer que nunca vivemos uma época com tal velocidade de transformação. Esse dado, somado ao ambiente econômico mundial, vêm fazendo com que as organizações sociais e empresariais sofram mudanças importantes que na maioria das vezes são imprevisíveis. Para atender essa demanda de informação de forma organizada, rápida e versátil, vimos o surgimento da chamada Tecnologia da Informação (TI), que responde hoje

por grande parte dos investimentos das organizações. A TI entra nesse contexto com o objetivo de auxiliar toda a execução dos processos dentro e fora das organizações, criando soluções importantes para um melhor desenvolvimento dos produtos e atendendo de forma mais eficaz os seus clientes.

Na Construção Civil brasileira observamos que grande parte das empresas construtoras não visualizou ainda a capacidade que a TI tem de trazer benefícios, tanto para os processos internos e externos da empresa, quanto para o produto acabado. Talvez isso se deva a cultura ultrapassada da construção civil bem como o mercado mundial instável que inibe as iniciativas do desenvolvimento do setor. Se compararmos a taxa de investimento em TI de empresas de outro setor produtivo, podemos constatar uma grande diferença.

A exigência cada vez maior dos clientes, o Código de Defesa do Consumidor e principalmente a necessidade de baixar os custos de produção, está forçando as organizações a iniciarem uma corrida em direção do controle dos processos de produção, fazendo com que seja necessária a introdução da TI.

Outras iniciativas como o QUALIHAB (Programa de Qualidade da Construção Habitacional do Estado de São Paulo), o QUALIPRO (Sistema de Acompanhamento da Qualidade e da Produtividade na Construção) e o PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade da Construção Habitacional) traçam o rumo das organizações no sentido do binômio Qualidade e Produtividade.

1.1.4 PROBLEMÁTICA DA LOGÍSTICA

Nos dias de hoje, podemos observar que o gerenciamento da cadeia de suprimentos e a logística na construção civil são temas ainda não muito bem explorados e discutidos e se comparada a outros segmentos de produção, notaremos grandes diferenças. Mesmo assim, as empresas de um modo geral não dão a devida importância a este tema que deveria ser encarado como uma forma de se obter vantagem competitiva.

Uma pesquisa realizada pela consultoria The Advisors, em parceria com a Commerce One (soluções para negócios eletrônicos) relatam com exatidão a imagem do setor de suprimentos com relação a sua importância bem como sua situação tecnológica. Foram entrevistadas 40 empresas localizadas em São Paulo e no Rio de Janeiro, dos mais diferentes setores. A maioria delas, 55% conta com um faturamento acima de um bilhão de reais, 10% de 501 mil reais a 800 mil reais e, uma minoria de 2% tem faturamento abaixo de 500 mil reais. O tamanho das participantes é um dado importante por estar diretamente ligado ao percentual de compras que elas efetuam.

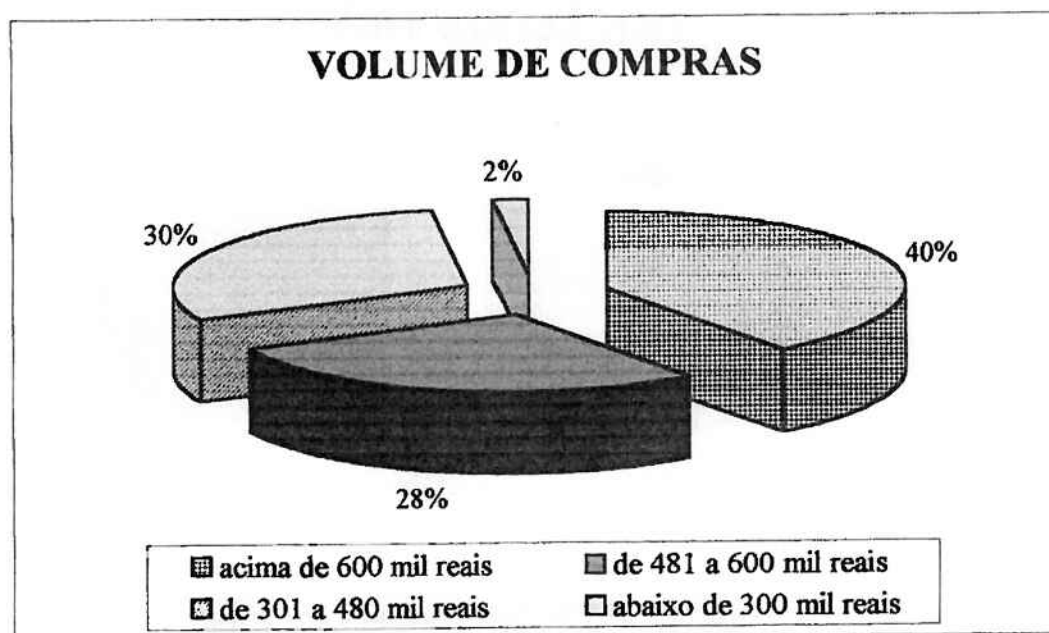


Gráfico 1.1: Avaliação da imagem do Departamento de Suprimentos

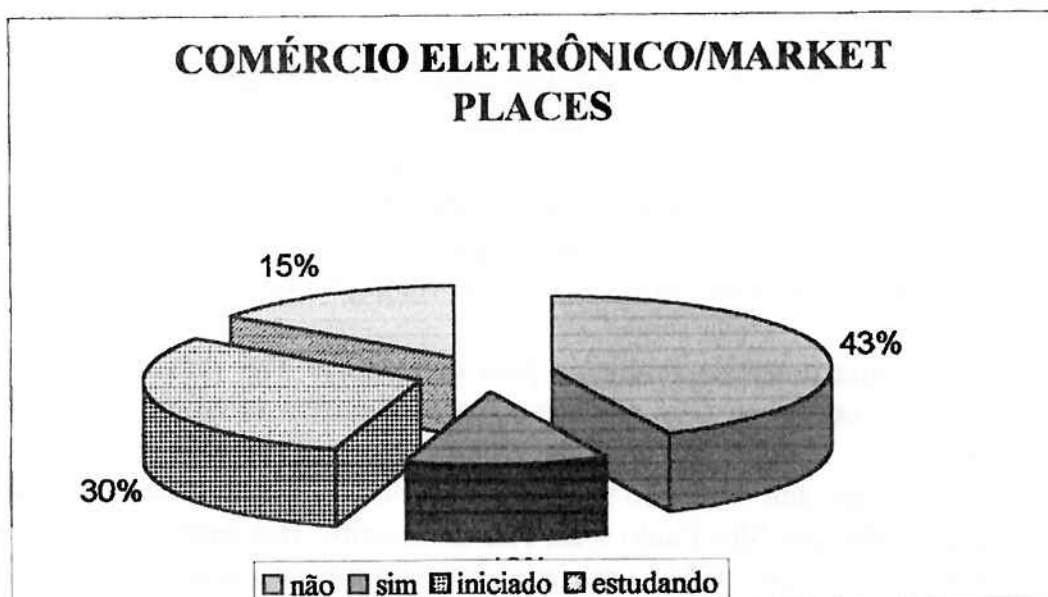


Gráfico 1.2: Utilização de comércio eletrônico

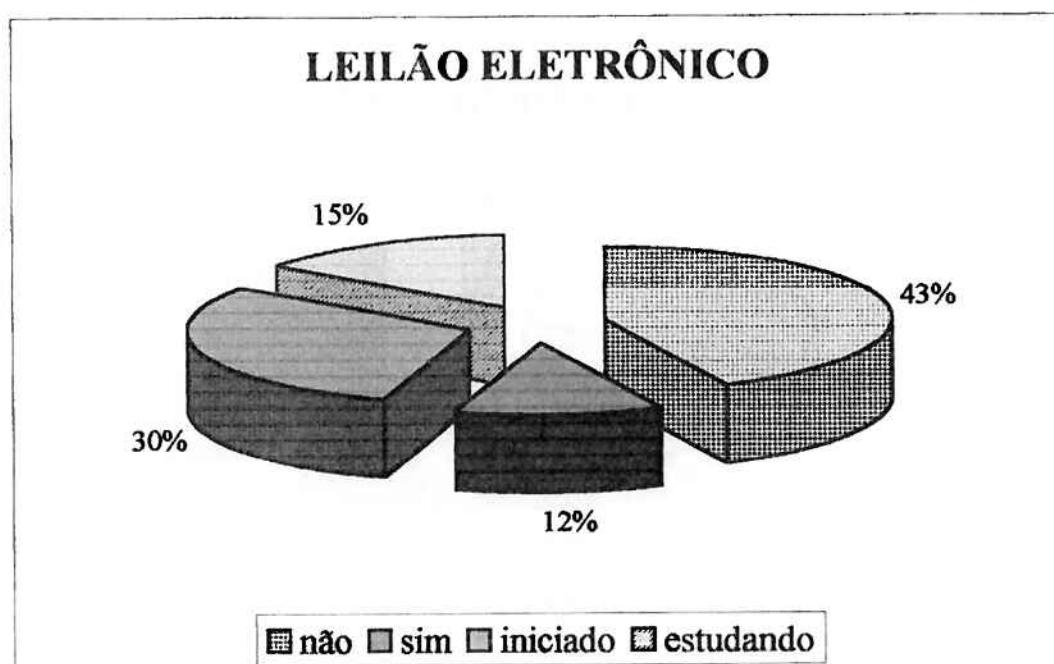


Gráfico 1.3: Utilização de leilão eletrônico

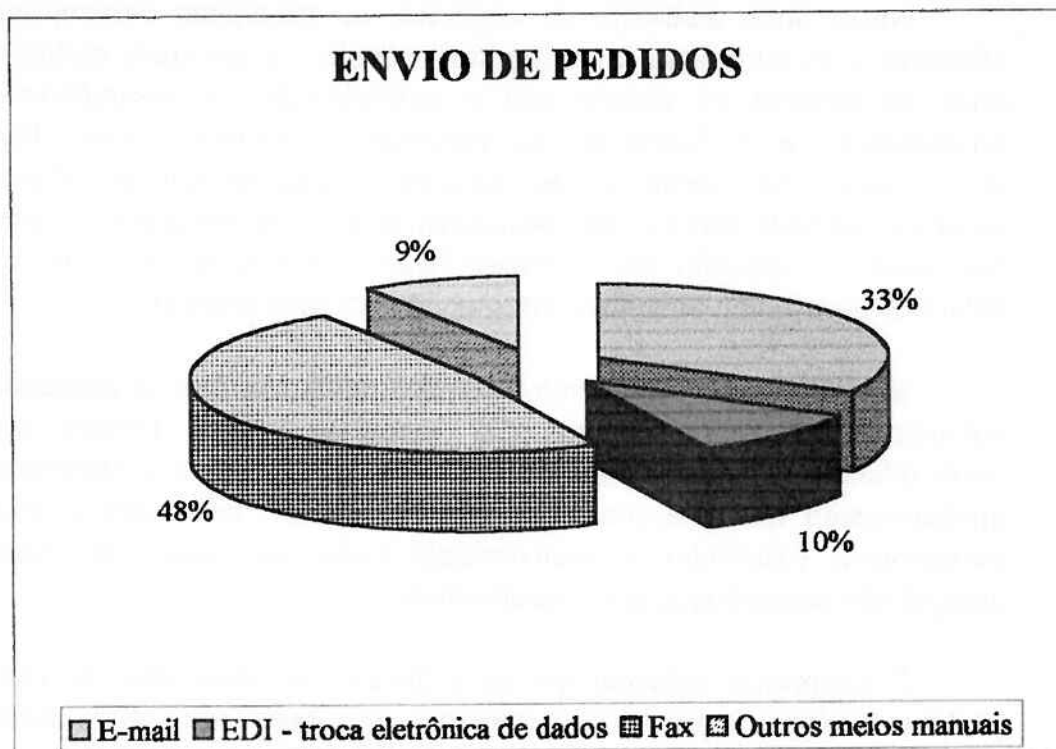


Gráfico 1.3: Tipo de envio de pedidos

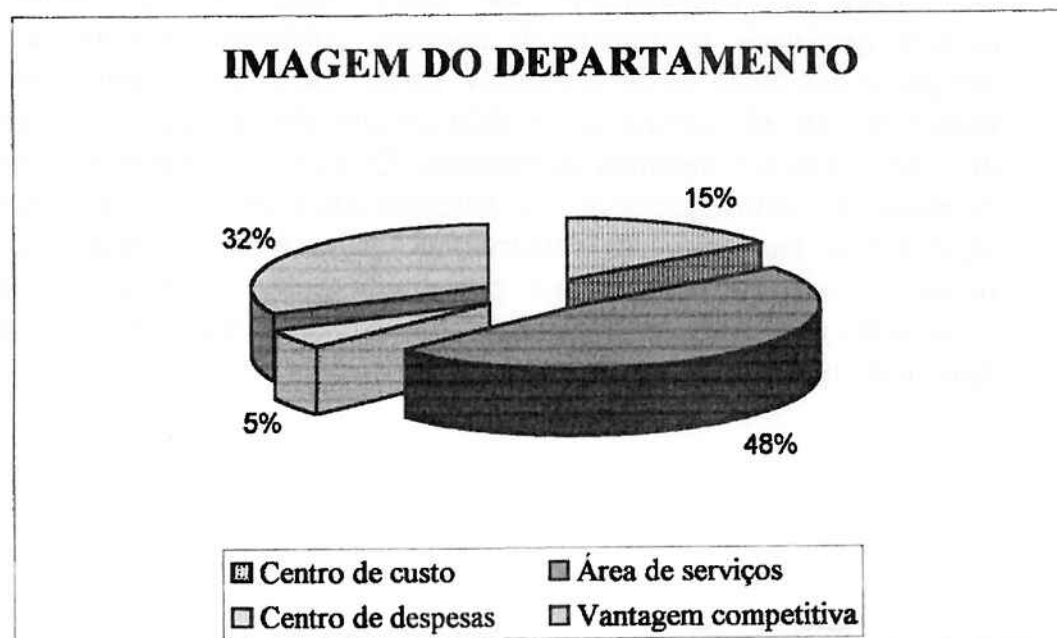


Gráfico 1.4: Imagem do departamento

Fonte: Revista Informationweek Brasil de 17 de julho de 2002
Base: 40 empresas

Neste novo ambiente de negócios, as vantagens competitivas são efêmeras e as estruturas organizacionais tendem a ser mais maleáveis, de onde se observa no mundo real a multiplicação de aproximação com fornecedores e a formação de parcerias e alianças com clientes e concorrentes. Ao mesmo tempo, soluções avançadas em manufatura vêm surgindo incessantemente nos principais centros de pesquisa, empresas de consultoria e também em *software houses*. No entanto, essas mesmas soluções transmitem uma nova insegurança em seus usuários.

Temos visto o surgimento de vários softwares que se mostram como soluções para os problemas das empresas. Estes tentam suprir a necessidade das organizações de organizar internamente e externamente o conhecimento que possuem. Este novo conceito, associado a mudanças econômicas constantes e concorrência cada vez maior mostram uma competição desenfreada por produtividade.

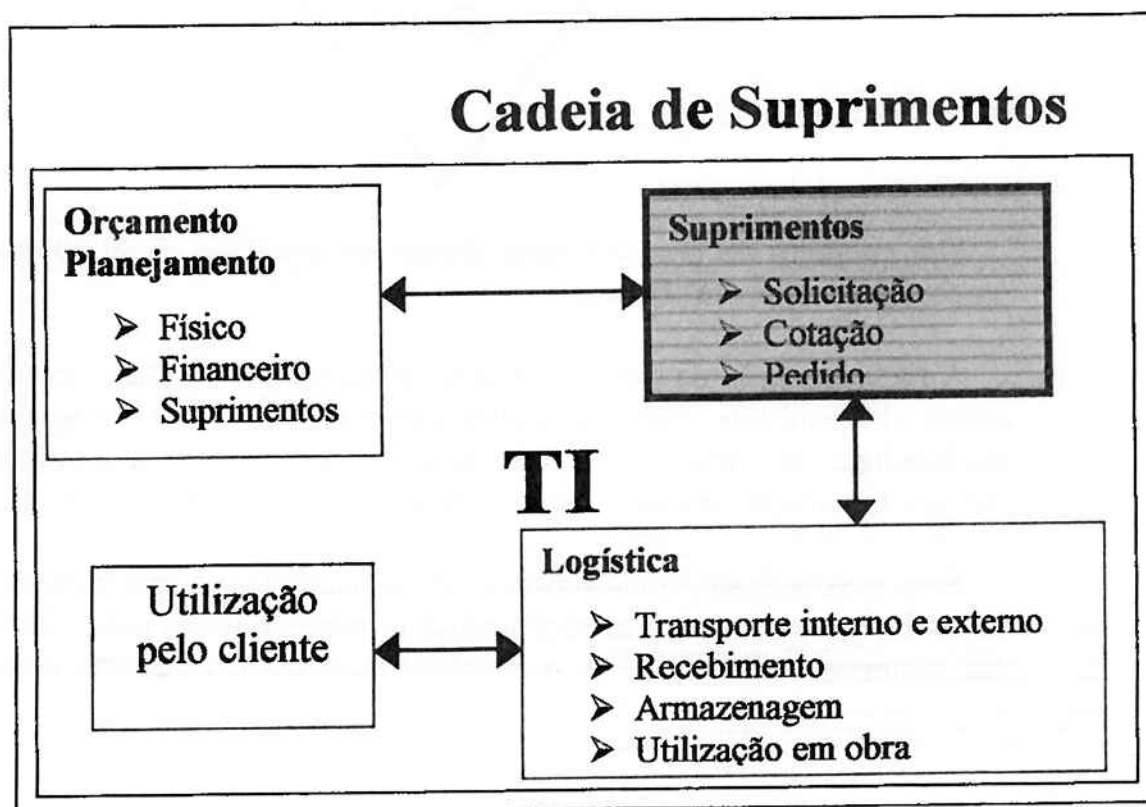
É importante salientar que os softwares sozinhos não vão resolver o problema das empresas construtoras se este não vier com uma racionalização de processos.

Falta de planejamento dos suprimentos, falta de especificação correta, qualidade, quantidade de insumos, unidades, cotação inadequada, seleção e avaliação de fornecedores, perdas na armazenagem, utilização e transporte, etc são alguns dos problemas que são causados pela má gestão dos suprimentos e logística da empresa. Quanto seria possível economizar implantando novos processos e procedimentos de logística e gestão de suprimentos nas empresas construtoras? Essa é uma pergunta de difícil resposta, mas que deveria ser perseguida pelas empresas do setor da construção civil. Essa problemática abre espaço a uma discussão que será feita nesta monografia.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A problemática levantada é muito abrangente, portanto a delimitação do tema é inevitável. Essa monografia pretende discutir, avaliar e otimizar um modelo de processo de aquisição que objetive resolver os problemas já relatados desde a solicitação do material pela obra, passando pela cotação, emissão de pedido e entrega do mesmo no canteiro de obras. Não será discutido nessa monografia os recursos de mão-de-obra, equipamento nem qualquer outro serviço prestado; apenas e tão somente materiais. Essa delimitação não tira a importância dos outros recursos citados acima, mas foi necessário pela dimensão do tema. Além disso, basicamente, os materiais correspondem grosseiramente a aproximadamente 60% do valor das obras (residenciais), justificando assim o quão é necessário este estudo.

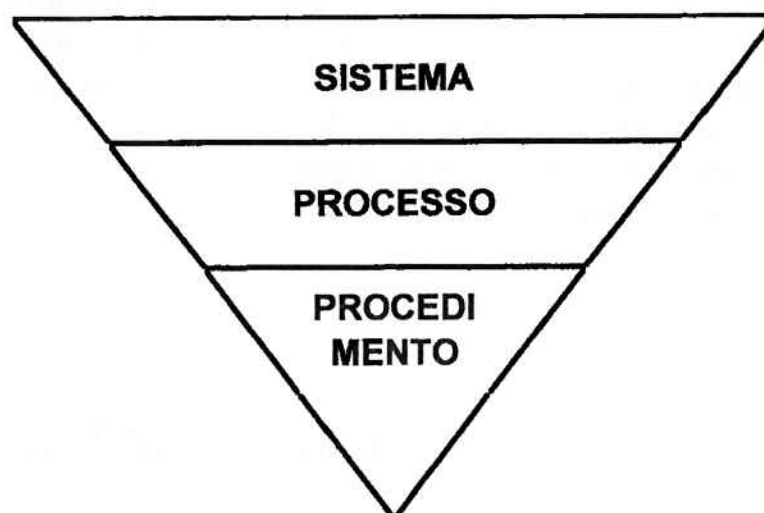
Quadro 1: Cadeia de Suprimentos



2 RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO

Antes de qualquer discussão sobre a racionalização de um processo, devemos conceituar procedimento, processo e sistema.

Figura 1: Definição de sistema, processo e procedimento



Um conjunto de procedimentos forma um processo e um conjunto de processos formam um sistema.

A racionalização do processo é sem dúvida uma das formas de baixar os custos de produção, portanto justifica-se sua abordagem neste capítulo. Racionalizar um processo é nada mais do que colocar a inteligência a serviço da redução de custo, beneficiando toda a cadeia produtiva.

Para racionalizarmos um processo inicialmente temos que conhecê-lo de forma integrada, isto é, devemos analisa-lo desde o início até o final. Uma das maneiras conhecidas de se racionalizar um processo é através do O&M.

2.1 ORGANIZAÇÃO & MÉTODOS (O&M)

Para aplicar o O&M, é utilizada uma estratégia baseada numa sequência que permita ao profissional da área uma condução consciente e lógica do seu trabalho. Segundo PASSOS MIRANDA, a estratégia para aplicação necessariamente passa pelo seguinte conjunto de fases:

1. *Levantamento e análise* - determinação das causas e identificação dos fatores e circunstâncias que concorrem para a inoperância ou ineficiência;
2. *Planejamento* - elaboração de normas, adoção de meios e métodos de trabalho que propiciem a correção das falhas ou a eliminação dos efeitos;
3. *Implantação* - aplicação criteriosa dessas providências corretivas, novas e modificadas,
4. *Controle dos resultados* - verificação dos resultados alcançados com a introdução das providências e ajustamento final.

Para a aplicação do O&M, o profissional tem a sua disposição três instrumentos que possibilitam o cumprimento de uma boa análise organizacional. São eles: a entrevista, o questionário e a observação pessoal (ou direta). Todos podem ser utilizados dentro de um mesmo estudo. A única ressalva é que não se pode usar a observação pessoal isoladamente. É preciso observar alguns cuidados para a aplicação dos instrumentos.

Entrevistas

a. *Vantagens*

- Permite que o entrevistado faça críticas ao processo;
- Expõe oralmente os seus pontos de vista;
- Possibilita conhecer mais profundamente a organização;
- Alcança as informações que estão somente dentro da memória do entrevistado;
- Proporciona um julgamento mais próximo sobre a atitude e capacidade de chefes e funcionários,

- Estimula o raciocínio de ambos (entrevistado e entrevistador).

b. Desvantagens

- Dificuldade em fazer anotações ao longo da entrevista;
- Frequência de palpites e adivinhações,
- Envolve natureza emocional.

c. Recomendações

- Envolver o entrevistado;
- Estabelecer um roteiro prévio;
- Abster-se de anotar diante do entrevistado;
- Abster-se de fazer críticas à organização;
- Evitar formulações de promessas de benefícios pessoais ou financeiros do entrevistado;
- Procurar não interromper o entrevistado
- Familiaridade com o assunto a fim de entender a terminologia de explicações técnicas;
- Informalidade e objetividade;
- Cuidar para não conduzir a resposta;

Questionário

a. Vantagens

- Agilidade no processo como um todo;
- Permite ao entrevistado um período para formular respostas,
- Melhor detalhamento nas respostas.

b. Desvantagens

- Inibe as críticas e sugestões porque teme sua identificação;
- Resistência ao preenchimento;
- Emissão de falsas informações;
- Interpretação variada;
- Pouca agilidade na coleta de informações;

c. Recomendações

- Concisão e clareza;
- Explicação da finalidade;
- Terminologia adequada,
- Experimentação prévia.

Observação Pessoal

a. Vantagens

- É um meio de comparar as informações de entrevistas e questionários com a realidade;
- Melhor receptividade às sugestões do profissional de O&M,
- Conhecimento prático e técnico do assunto estudado.

b. Desvantagens

- Processo demorado;
- Impressões errôneas,
- Perturbação dos trabalhos regulares.

c. Recomendações

- Evitar o caráter de inspeção;
- Assegurar a permissão do chefe e funcionários,
- Ser informal.

Realizado a coleta de informações, inicia-se uma nova seção de trabalhos. ARAUJO nos mostra as tarefas subseqüentes:

1. *Estudo de layout* - O estudo do layout visa otimizar o espaço físico da organização, obter um fluxo eficiente de comunicações e trabalho, facilitar supervisão, reduzir a fadiga do empregado no desempenho da sua tarefa (isolar disfunções, reduzir espaços desnecessários, etc), impressionar favoravelmente clientes e visitantes e aumentar a flexibilidade para variações necessárias. As variáveis para realizar esse trabalho consistem em verificar: a área, a planta baixa, o fluxo de pessoas, móveis e equipamentos e instalações. Nos dias de hoje,

com o advento do e-mail, comunicação via web, este estudo de layout perde um pouco de relevância quando comparado com 20 anos atrás onde se trafegava diversos documentos dentro da organização. O conceito deste estudo se encaixa perfeitamente no nesta monografia quando falamos de otimização do processo de aquisição de suprimentos. Neste processo, podemos desenhar um layout que propicie grande agilidade na comunicação entre os departamentos garantindo maior velocidade do processo. Além disso, o departamento de suprimentos conhecidamente utiliza demasiadamente o telefone criando alto grau de ruído e, portanto, se não se tomar cuidado, irão atrapalhar outras áreas. Os tipos de móveis, aparelhos telefônicos e computadores são ferramentas importantes para este departamento e deve ser dimensionada de acordo com os conceitos de ergonomia, sempre com o objetivo de dar maior produtividade ao processo, bem como conforto ao profissional.

2. *Análise de rotinas* – A elaboração do fluxograma de processos procura apresentar a rotina passo a passo, ação por ação. Toda ocorrência num determinado processamento deve merecer um registro na folha de fluxograma. A análise deste fluxograma permite identificar disfunções no processo como por exemplo: filas, morosidade no atendimento, dias de pico, etc. Podemos usar este conceito para quaisquer fluxos de processos dentro de qualquer outro tipo como por exemplo o processo de “tomar banho”. As variáveis que devem ser analisadas são: utilidade de cada etapa da rotina; método que se executa a tarefa; vantagens em alterar a sequência das operações; adequar as operações às pessoas que as executam e, a necessidade de treinamento para o trabalho específico da rotina. No caso do Processo de Suprimentos o indicador para análise do fluxo é a quantidade de dias entre a solicitação do engenheiro da obra e a data entrega do material.
3. *Análise da distribuição do trabalho* – ARAUJO diz que esta análise descreve as tarefas individuais de cada profissional que se somando formam as tarefas de um determinado departamento ou área. A descrição do cargo é também um instrumento válido, mas nunca como instrumento de análise global, pelo simples fato de que a descrição de cargos mede o cargo e não a sua atuação e interação

dentro da unidade. Neste caso podemos notar a diferença entre cargo e função. A divisão racional do trabalho o acúmulo de tarefas de um profissional gerando do mesmo. As variáveis são as mesmas da análise de rotina. Para se fazer uma análise devemos separar as tarefas de cada profissional dentro do processo, analisar sua capacidade para executa-las, analisar o volume de trabalho e suas condições e finalmente o tempo de cada uma. Isto proporcionará uma visão importante sobre as tarefas de cada profissional dentro do processo.

4. *Análise e desenho de formulários* – ARAUJO define formulário como um veículo que transporta informações de uma pessoa para outra, de uma unidade para outro, de um fornecedor para cliente. É A materialização da informação, armazenada ou disseminada, veiculada por pouco período de tempo ou não. A ineficiência da burocracia de uma organização pode estar localizada na má elaboração e, conseqüentemente, má utilização dos formulários. Os objetivos principais dos formulários são facilitar o fluxo de informações dentro da cadeia, com o mínimo custo e provendo os melhores resultados; uniformizar procedimentos; centralizar controles, evitando dispersões e dispêndio desnecessário de tempo; promover o desenvolvimento contínuo dos mesmos; fixar padrões uniformes para projeto e especificações físicas de formulários; harmonizar o seu uso junto aos demais processos da organização e, dar ao formulário o papel de agente integrador da informação na cadeia produtiva. Os indicadores são: dificuldade no preenchimento e compreensão, formação de filas, permanência de problemas após a racionalização do processo e demoras na utilização.

Hoje com os novos sistemas de informação, não só os formulários isoladamente são importantes, mas sim uma integração dentre eles, possibilitando um acesso rápido a qualquer dado. Isto forma o banco de dados que é à base de qualquer sistema de informação. Entraremos mais a fundo neste assunto no capítulo de TI.

5. *Procedimentos: elaboração e uso de manuais* – Após fecharmos os fluxos do processo, podemos escrever os procedimentos operacionais. A manualização nada mais é do que uma especificação do fluxo do processo. Segundo ARAUJO, o objetivo de escrever procedimentos é reunir todas as informações de forma sistematizada,

criteriosa e segmentada, atuando como instrumento facilitador dentro do processo. Este nos mostra com detalhes *como* determinado processo deve ser executado.

Análise Estrutural

Agora com os processos da análise do layout, rotinas, distribuição do trabalho, formulários e procedimentos realizados, ARAUJO afirma que o próximo passo é aplicar as três técnicas específicas:

- a. Departamentalização ou estruturação;
- b. Organogramas,
- c. Manuais organizacionais

Obviamente que não estudaremos este assunto, já que o nosso foco é o processo de aquisição de suprimentos e não todos os processos a nível organizacional, mas gostaria que ficasse registrada a importância do assunto.

Uma outra visão com relação à racionalização de processos é a da logística. Neste próximo capítulo, veremos com mais ênfase.

3 LOGÍSTICA E GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Em termos de valores, segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI), o custo de logística representa em média 12% do produto interno bruto mundial US\$ 1.286 trilhões. Segundo DELANEY, que acompanha os custos logísticos das organizações, estes têm variado entre 4% e 30% do valor das vendas.

Entretanto, enquanto os generais e marechais dos tempos remotos compreenderam o papel crítico da logística, estranhamente, somente num passado recente é que as organizações empresariais reconheceram o impacto vital que o gerenciamento logístico pode ter na obtenção da vantagem competitiva. Em parte, deve-se esta falta de reconhecimento ao baixo nível de compreensão dos benefícios da logística integrada. Enquanto ARCH SHAW [1915], escrevendo que:

“As relações entre as atividades de criação e demanda e o suprimento físico... ilustram a existência dos princípios de interdependência e equilíbrio. Uma falta de coordenação de qualquer um desses princípios ou ênfase ou dispêndio indevido com qualquer um deles certamente vai perturbar o equilíbrio de forças que representa uma distribuição eficiente.

...A distribuição física das mercadorias é um problema distinto da criação de demanda...Não são poucas as falhas nas operações de distribuição devido a falta de coordenação entre a criação da demanda e o fornecimento físico...

Ao invés de ser um problema subsequente, esta questão do fornecimento deve ser enfrentada e respondida antes de começar o trabalho de distribuição.”

Segundo dicionário AURÉLIO [1999], a definição de logística é a “Parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de:

- projeto
- desenvolvimento
- obtenção

- armazenamento
- transporte
- distribuição
- manutenção
- evacuação de material (para fins operativos e administrativos)
- recrutamento
- incorporação
- instrução e adestramento
- designação
- bem-estar
- evacuação
- hospitalização
- desligamento de pessoal
- aquisição, construção, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar
- contrato ou prestação de serviços.

Segundo CHRISTOPHER [1991], o conceito de logística pode ser entendido na seguinte forma: “A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de *marketing*, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo”.

Segundo BALLOU [1998], o conceito de logística se define da seguinte forma: “A logística é um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo do canal de suprimentos através do qual as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores.”

Segundo o CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO LOGÍSTICA (*CLM - Council of Logistics Management*) [1962], logística é entendida da seguinte forma: “Logística é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes”.

Observa-se que o fundamento da logística é atender bem na ponta final os seus clientes, iniciando por uma estratégia bem definida, passando por um fluxo de compra de material, conversão em produto acabado, armazenamento, transporte, distribuição e gerenciado por processos totalmente integrados.

Se pensarmos que o Departamento de Suprimentos é uma empresa e a Obra é um cliente, podemos analisar essa relação e tirar diversas conclusões.

Entretanto, enquanto os generais e marechais dos tempos remotos compreenderam o papel crítico da logística, estranhamente, somente num passado recente é que as organizações empresariais reconheceram o impacto vital que o gerenciamento logístico pode ter na obtenção da vantagem competitiva. Em parte, deve-se esta falta de reconhecimento ao baixo nível de compreensão dos benefícios da logística integrada. Enquanto ARCH SHAW [1915], escrevendo que:

“As relações entre as atividades de criação e demanda e o suprimento físico... ilustram a existência dos princípios de interdependência e equilíbrio. Uma falta de coordenação de qualquer um desses princípios ou ênfase ou dispêndio indevido com qualquer um deles certamente vai perturbar o equilíbrio de forças que representa uma distribuição eficiente.

...A distribuição física das mercadorias é um problema distinto da criação de demanda...Não são poucas as falhas nas operações de distribuição devido a falta de coordenação entre a criação da demanda e o fornecimento físico...

Ao invés de ser um problema subsequente, esta questão do fornecimento deve ser enfrentada e respondida antes de começar o trabalho de distribuição.”

Segundo dicionário AURÉLIO [1999], a definição de logística é a “Parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de:

- projeto
- desenvolvimento
- obtenção

- armazenamento
- transporte
- distribuição
- manutenção
- evacuação de material (para fins operativos e administrativos)
- recrutamento
- incorporação
- instrução e adestramento
- designação
- bem-estar
- evacuação
- hospitalização
- desligamento de pessoal
- aquisição, construção, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar
- contrato ou prestação de serviços.

Segundo CHRISTOPHER [1991], o conceito de logística pode ser entendido na seguinte forma: “A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de *marketing*, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo”.

Segundo BALLOU [1998], o conceito de logística se define da seguinte forma: “A logística é um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo do canal de suprimentos através do qual as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores.”

Segundo o CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO LOGÍSTICA (*CLM - Council of Logistics Management*) [1962], logística é entendida da seguinte forma: “Logística é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes”.

Observa-se que o fundamento da logística é atender bem na ponta final os seus clientes, iniciando por uma estratégia bem definida, passando por um fluxo de aquisição, conversão em produto acabado, armazenamento, transporte, distribuição e gerenciado por processos totalmente integrados.

A figura 2 nos dá a dimensão da logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:

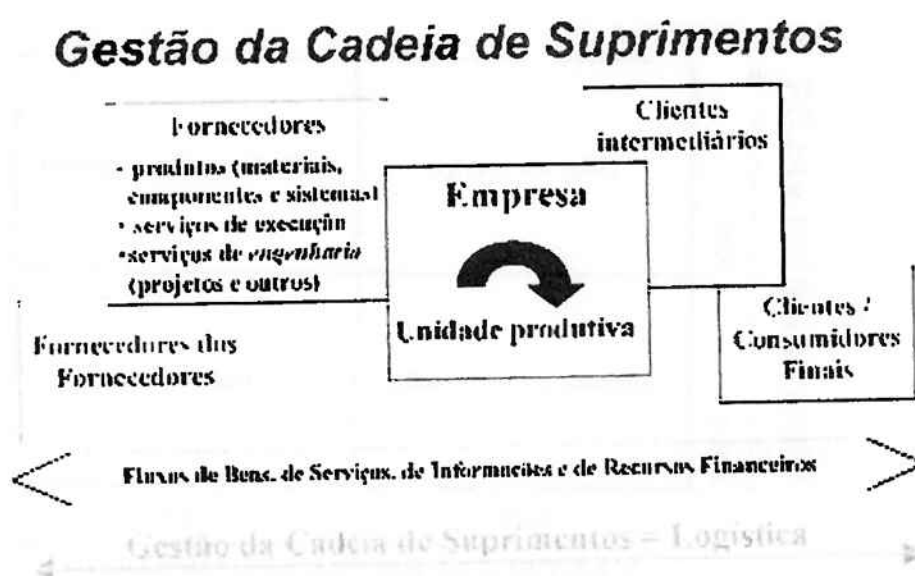


Figura 2: Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

Fonte: Apontamentos da TG 005 – Gestão de Suprimentos

Outro fundamento da logística, segundo BALLOU diz respeito à criação de valor para cliente, fornecedores e acionistas (intimamente ligado ao *Marketing*). Existem quatro formas de adicionar valor ao cliente: *forma, tempo, lugar e posse*. A logística controla o *tempo* e *lugar*. Produtos e serviços não têm valor a menos que estejam sob a posse do cliente quando (*tempo*) e onde (*lugar*) eles desejam consumi-los.

Tempo e lugar são serviços que podem ser oferecidos aos clientes. Hoje o serviço se tornou um instrumento poderoso de adição de valor ao cliente e os mercados estão mais sensíveis a este tipo de diferenciação. Em outros mercados nota-se uma tendência de competição por custo (*commodity*). Esta área da logística é mais ligada ao *Marketing* e, portanto não iremos detalhá-la aqui nesta monografia já que nosso foco é a racionalização dos processos de aquisição, utilização dos conceitos básicos da logística.

Observe na figura 3, uma relação entre vantagem em valor e vantagem em produtividade.



Figura 3: Vantagem em valor X Vantagem em produtividade

Um exemplo interessante de tempo e lugar foi à venda pela GM do Cadillac na Flórida. Pesquisas apontaram que 10 a 11% das vendas eram perdidas pela demora na entrega do bem. O carro era fabricado em Detroit e demoravam cerca de 2 semanas para ser entregue ao cliente. Foi montado um centro de distribuição na Flórida, quem tem o maior público idoso dos E.U.A. e, é o maior consumidor do Cadillac, onde o carro foi entregue em apenas 24 horas. Isto aumentou as vendas em 50%. Podemos perceber com esse exemplo que o faz diferença ao cliente o bem no tempo e espaço desejado.

Um outro exemplo pode ser mostrado em relação ao nosso tema, uma esquadria metálica não tem valor se esta não estiver na hora certa e no lugar certo para que o trabalhador possa instalá-la na alvenaria (fornecedor= departamento de suprimentos - cliente= obra). Pensando ainda mais longe, esta mesma esquadria não tem valor algum aos olhos do cliente se esta esquadria não fizer parte da sua casa acabada (fornecedor= construtora - cliente= dono do imóvel).

Obviamente que logística, além de ter foco no cliente, tem foco no resultado financeiro dos projetos. BALLOU resume este objetivo em: "Maximizar ao longo do tempo a relação da receita anual (devido ao nível de serviço prestado ao cliente) menos os custos operacionais do sistema logístico sobre o investimento anualizado no sistema logístico. Se a valorização do dinheiro no tempo for grande, maximizar o fluxo de caixa ou maximizar a taxa interna de retorno seria um objetivo mais apropriado a ser estabelecido. Maximizar o retorno sobre o investimento acumulativo ao longo do tempo é o único objetivo importante para assegurar a sobrevivência da empresa".

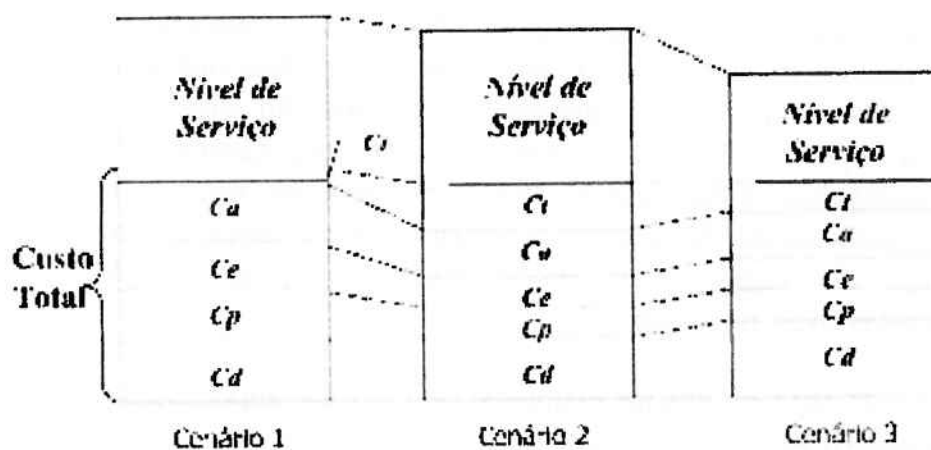
O foco no cliente realmente tem grande importância, mas o resultado financeiro para os acionistas é que mantém a organização viva. Não adianta nada ter um ótimo atendimento ao cliente com prejuízo. De outro lado, sem o foco no cliente, é difícil atingir o resultado financeiro. Esta dualidade é uma questão importante que não resposta correta.

Agora podemos estabelecer um outro conceito importante quando falamos de logística que é a definição do serviço ao cliente. KYJ e KYJ definem da seguinte forma: "Serviço ao cliente, quando utilizados de forma eficaz, é uma variável primária que pode ter um impacto significativo na criação da demanda e da retenção da lealdade do cliente". Já BLANDING diz que o serviço ao cliente refere-se especificamente à cadeia de atividades de satisfação das vendas, a qual, usualmente, começa com a entrada do pedido e termina com a entrega do produto ao cliente; em alguns casos, continuando com serviços de manutenção ou de equipamento, ou outro suporte técnico.

Vamos adotar a seguinte definição: Nível do serviço ao cliente é a medida de desempenho oferecido por um fornecedor aos clientes no atendimento de pedidos. Esta definição é mais genérica e explica a essência do conceito.

Nota-se no quadro a relação entre nível do serviço ao cliente e custo total.

Figura 4: Nível de serviço X Custo total X Cenário



Fonte: Apontamentos da TG 005 – Gestão de Suprimentos

Legenda:

Ca: Custo de armazenagem

Ce: Custo de estoque

Cp: Custo de processamento de pedido

Cd: Custo direto

Podemos tirar no figura 4 as seguintes observações:

- Quanto maior o nível de serviço, maior o custo total do produto;
- Quanto menor o nível de serviço, maior o custo direto;
- Quanto maior o nível de serviço, maior o custo de estoque (Gráfico 3);

Estabelecer o nível de serviço ao cliente é o ponto de partida para o início de qualquer trabalho.

Nível de serviço ao cliente

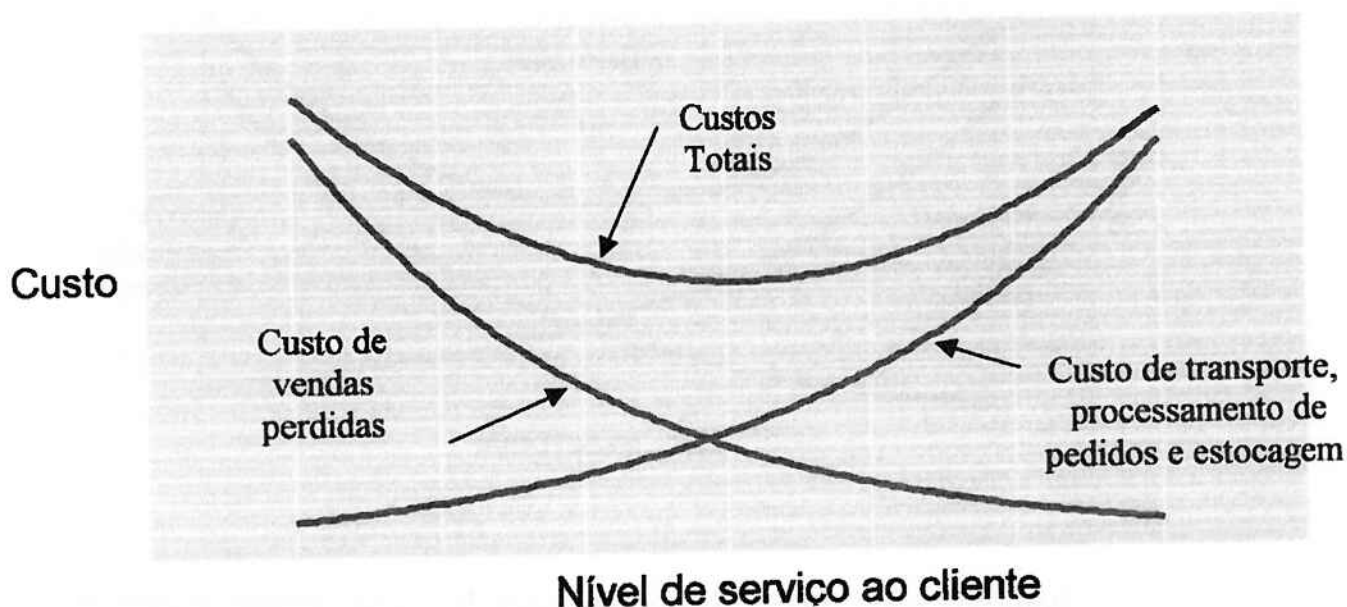
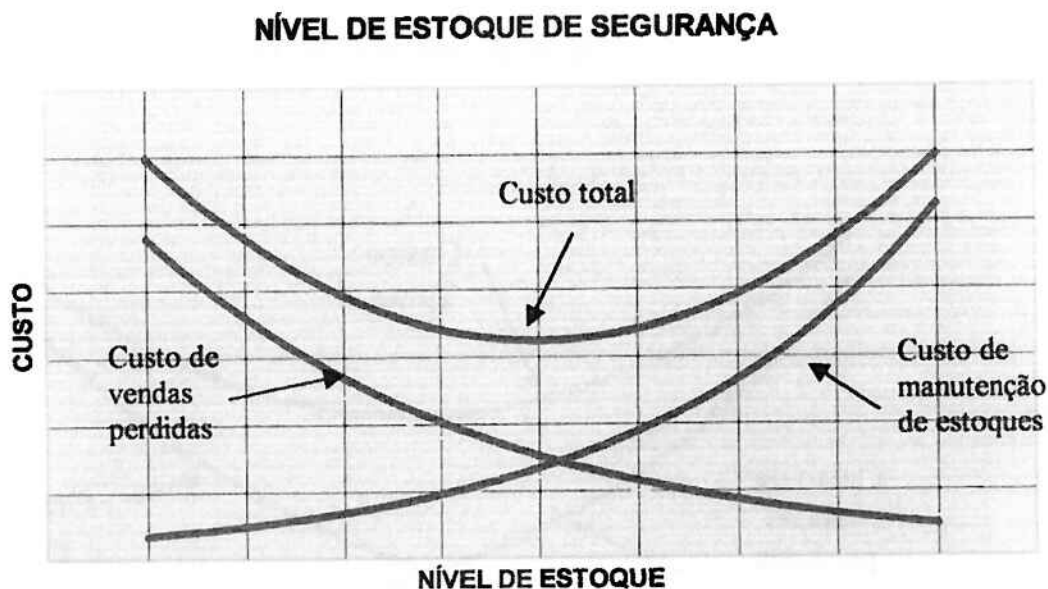


Gráfico 2: Estabelecimento do nível de serviço ao cliente

O gráfico 2 mostra a relação entre o custo de vendas perdidas em relação ao custo de transporte, processamento de pedidos e estocagem. Note que há na curva de custos o nível mínimo que é o local onde a organização deve estar.

Gráfico 3: Nível de estoque de segurança X Custo de vendas perdidas X Custo total



Podemos notar que as definições sugeridas pelos autores partem de organizações cujo produto é mais tangível do que quando falamos de construção civil. Além disso, nosso produto acabado não precisa ser transportado pra o cliente. Portanto encaixaremos estes conceitos quando falamos de clientes internos e externos da construtora. Estamos falando novamente de Obra e Departamento de Suprimentos. Portanto definimos Obra como cliente e Departamento de Suprimentos como fornecedor. Se partirmos dessa premissa, podemos tirar uma série de conclusões a respeito da logística.

1. A Gestão da organização deve, juntamente com o cliente final, estabelecer o nível de serviço ao cliente Obra;
2. O cliente obra deve estabelecer um planejamento de suprimentos para que possa ser bem atendido;
3. O Departamento de Suprimentos deve racionalizar o seu processo de aquisição tal qual atenda o seu cliente no menor custo, no prazo estabelecido, na quantidade solicitada e na qualidade especificada;

4. O Departamento de Suprimentos deve se organizar, de acordo com as orientações da Diretoria, para atender as solicitações entregues fora do prazo mantendo materiais em estoque ou parcerias estratégicas com fornecedores (nível de serviço ao cliente);
5. Organizar o transporte dos materiais de forma a atender a Obra conforme solicitação (torre de 10 pavimentos tem massa de aproximadamente 2300 toneladas);

A boa logística vê cada atividade na cadeia de suprimentos como contribuinte no processo de adição de valor. Se determinada atividade não adiciona valor aos olhos do cliente, esta deve ser repensada. Se repensada, podemos utilizar os conceitos de O&M para racionaliza-la ou até mesmo elimina-la do processo.

4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

O conceito de Tecnologia de Informação (TI) é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de software, informática ou o conjunto de hardware e software, pois também envolve aspectos humanos, administrativos, gerenciais e organizacionais.

O termo “Tecnologia da Informação” firmou-se a partir da década de 80, substituindo as expressões “informática” e “processamento de dados”, anteriormente de uso disseminado. Conforme KEEN [1993], o termo “tecnologia de informação” abrange conceitos que não são claros e que estão em constante mudança no que se refere a computadores, telecomunicações, ferramentas de acesso e recursos de informação multimídia.

Alguns autores, como ALTER [1992], fazem distinção entre “Tecnologia de Informação”, restringindo à primeira expressão apenas os aspectos técnicos, enquanto à segunda corresponderiam as questões relativas ao fluxo de trabalho, pessoas e informações envolvidas. Outros autores, no entanto, como HENDERSON & VENKATRAMAN [1993], usam o termo “tecnologia da informação” abrangendo ambos os aspectos.

De acordo com LUFTMAN et al. [1993], “Tecnologia da Informação” tornou-se o termo geralmente aceito para englobar o espectro em rápida expansão de equipamentos (computadores, dispositivos de armazenagem de dados, redes e dispositivos de comunicação), aplicações e serviços (por exemplo, computação de usuário final, atendimento ao usuário, desenvolvimento de aplicações) utilizado pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento.

Nesta monografia adotaremos o conceito mais abrangente de tecnologia da informação, incluindo o uso de hardware e software, telecomunicações, automação, recursos de multimídia e demais recursos envolvidos -, sem deixar de os sistemas de informação, serviços, negócios, usuários e as relações complexas envolvidas WEL [1992].

A TI é uma ferramenta de fator competitivo nos mercados modernos. Existem hoje diversos tipos de softwares que facilitam a organização, processamento e leitura da informação. Na verdade, os softwares

transformam dados em conhecimentos, isto é, a partir de uma série de “*inputs*”, os softwares respondem com uma série de “*outputs*” com diversos conhecimentos.

Os softwares devem se enquadrar os processos das organizações criando caminhos seguros onde devem trafegar todos os colaboradores, fornecedores, clientes e acionistas de maneira organizada. Estes processos obviamente devem estar racionalizados através do O&M com tarefas, formulários e procedimentos muito bem claros de maneira que ao introduzir qualquer dado no software, este seja feito de maneira correta.

Normalmente não é assim que funciona. Os softwares, quando adquiridos no mercado (*softwarehouses*), vem com seus processos, procedimentos e formulários já definidos e as organizações precisam se adaptar a eles. Caso isso não seja possível por qualquer motivo, a organização deve contratar serviços de customização que normalmente, custam caro.

No momento da implantação acontecem diversas colisões entre os processos da organização e os processos do software. Se não se tomar cuidado com esse tipo de disfunção, é possível que não haja aderência do mesmo. Isto causará transtornos, prejuízo e perda de tempo na organização que deverá escolher um novo software ou customiza-lo.

Existem hoje diversos tipos de softwares no mercado, mas iremos apenas escrever sobre o ERP. Este tem a função de integrar todos os processos da organização (Suprimentos, Produção, Recursos Humanos, Financeiro, Contabilidade, Controladoria, Departamento Pessoal, Comercial, Vendas, Fornecedores, etc).

No caso do processo de aquisição dos suprimentos, o ERP deve dar condições para os profissionais se comunicarem através de formulários racionalizados (O&M) para que todos participantes do processo possam trabalhar evitando o uso do telefone. Tudo comunicação deve ser escrita para que tudo seja o mais transparente e claro possível.

O software ERP deve conter um banco de dados organizado e unificado segundo GUIZZO, pois só dessa forma teremos um bom desempenho. Além disso, o ERP deve fornecer os indicadores de

desempenho de cada processo. No caso do processo de aquisição, os indicadores podem ser diversos, mas os mais importantes são:

- Indicador de desempenho de negociações;
- Indicador de desempenho de atendimento ao cliente (obra).

As redes (internet e intranet) estão possibilitando uma comunicação rápida dentro do processo trazendo diversos benefícios aos usuários.

É geralmente difícil quantificar o benefício de uma ferramenta de TI. Segundo a Revista Information Week (set/2001), uma determinada empresa automobilística aumentou em 30% sua produtividade sem investir em um só parafuso tornando-se a mais produtiva da Europa.

Portanto a TI é uma ferramenta de gestão imprescindível para as organizações. Sua utilização se tornou indispensável para os controles das empresas.

5 ESTUDO DE CASO

Inicialmente foi feito o questionário para podermos conhecer a organizações em estudo (Anexo 1). Foram retiradas diversas informações deste questionário e usadas para definir a estratégia de trabalho. Este questionário foi de extrema importância no sentido de realmente emergir dentro das organizações.

A partir do questionário, foi adotada a seguinte metodologia no estudo de caso, estruturando o trabalho da seguinte maneira:

1. Medir
2. Identificar
3. Classificar
4. Quantificar
5. Analisar
6. Responder
7. Avaliar
8. Retroalimentar

O monitoramento consistiu em escrever manualmente no verso dessas planilhas de solicitação e cotação todos as “disfunções” indesejados, isto é, qualquer dúvida, dificuldade ou falta de informação foi descrito.

Essas anotações iniciaram na obra através da planilha de solicitação, continuaram na Área de Suprimentos com a planilha de cotação e fechamento de pedido e, por final na obra com o recebimento de material.

Paralelo a este estudo, foi realizado um questionário com o objetivo de se ter uma opinião qualitativa dos vários níveis hierárquicos das empresas.

5.1 EMPRESA A

5.1.1 Caracterização da empresa

Sediada em São Paulo, esta empresa possui nove anos de mercado e atua na área de construções e reformas de edificações verticais e horizontais de médio e alto padrão. Até o presente momento, construiu por volta de 30.000 m² entre construções e reformas.

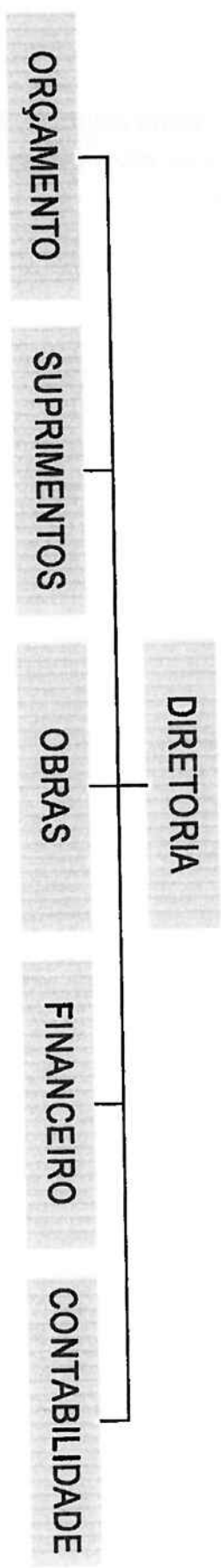
Esta empresa concentra suas operações na região da grande São Paulo e interior. Atualmente, seu foco de atuação é na incorporação e construção de condomínio de casas de médio padrão.

Possue um sistema de informação que integra orçamento, suprimentos e financeiro. Este foi implantado a aproximadamente um ano. Não é certificada em normas ISO 9000 ou qualquer outro tipo e também não há procedimentos escritos.

5.1.2 Estrutura organizacional

A empresa é composta de três células distintas, quais sejam: técnica, administrativa e produção (ver figura 5).

Figura 5: Organograma Empresa A

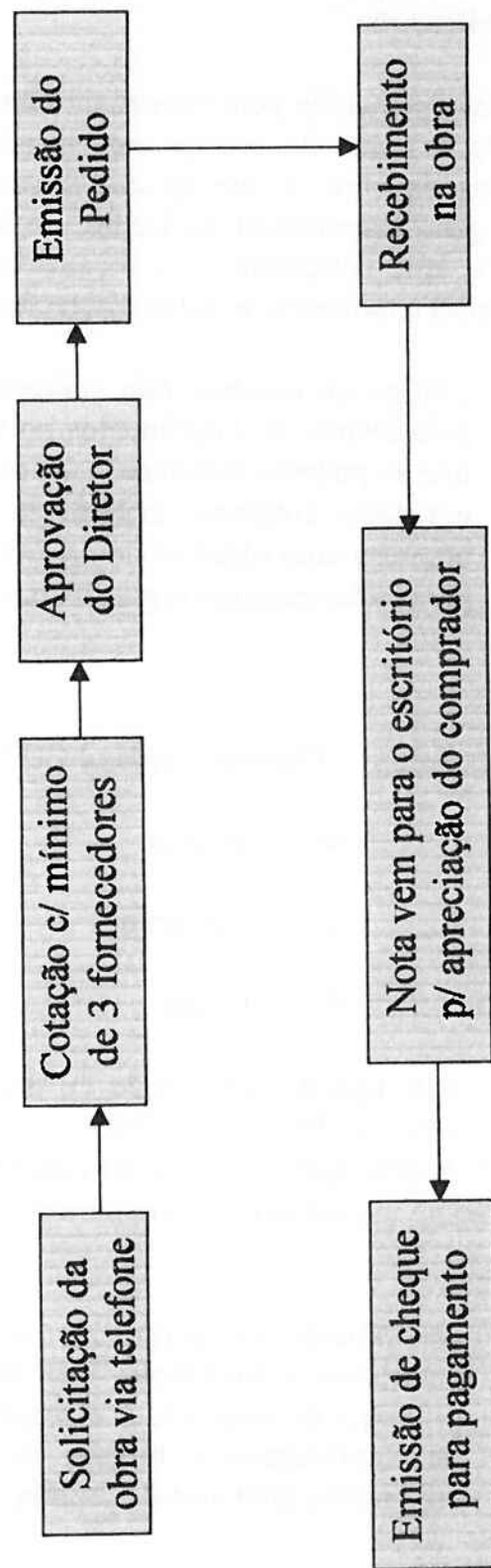


5.1.3 Fluxo de informação

No estudo inicial realizado nesta empresa, foi tirada uma “fotografia inicial” da situação dos processos de aquisição de material conforme fluxograma de processos a seguir:

Figura 6: Fluxo de Informação

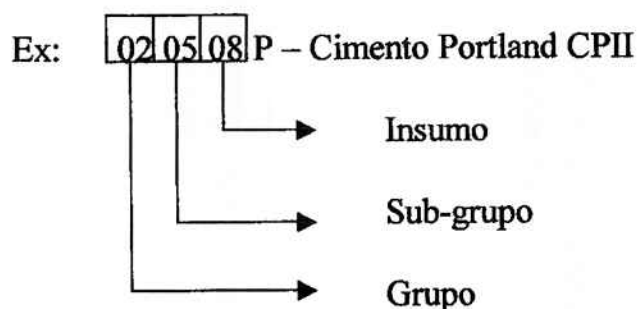
FLUXO DE INFORMAÇÃO



5.1.3.1 Solicitação

Esta era preenchida pelo Mestre da Obra com a especificação, unidade, quantidade e prazo de entrega dos insumos necessários para atender o cronograma da obra. A mesma era encaminhada a Área de Suprimentos analisada pelo responsável do Depto. de Suprimentos, assinada e lançada no sistema. Este comparava com orçamento da obra (especificação, código e quantidade) e mostrava se havia discrepâncias da seguinte forma:

- *Código de insumos não cadastrado* – o mesmo era cadastrado pelo Depto. de Suprimentos no banco de dados do sistema para que se pudesse continuar o processo. O cadastramento do insumo era feito conforme critério já previamente estabelecido pela empresa com objetivo de organizar o banco de dados. O critério para cadastramento segue abaixo:



OBS1: Este tipo de codificação foi tirado da Tabela de composição de preços de obras (TCPO 10) da PINI.

OBS2: A descrição completa do insumo era completada através de uma observação no momento do preenchimento no sistema da solicitação.

- *Quantidade ou preço de insumo excedente* – O sistema autorizava a solicitação, mas através de relatórios, informava a diferença de cada um. A divergência era analisada pelo a Área de Suprimentos e tomada as devidas providências (erro de orçamento, alteração de projeto, gasto excessivo na obra, etc).

5.1.3.2 Cotação

Toda e qualquer obra iniciada pela empresa, a Área de Suprimentos era responsável em cadastrar novos fornecedores da região para que se pudesse ter um leque maior de possibilidades. Esta tarefa começava a partir de “*sites de internet*” especializados, onde procurava-se o maior número de fornecedores possíveis da região. Depois, era feito o primeiro contato telefônico e posteriormente visitas agendadas. Para finalizar esta tarefa, o mesmo era cadastrado no sistema com todas as suas informações.

A partir das solicitações, iniciava-se a tarefa das cotações. Os critérios eram previamente estabelecidos:

- *Mínimo de três fornecedores*
- *Todas as cotações eram aprovadas pelo Diretor*

O tipo de comunicação utilizada era em sua maioria *fax* e eventualmente *e-mail* (sempre escrita).

5.1.3.3 Aprovação

Diariamente, o diretor da empresa analisava cada cotação e selecionava o fornecedor. O critério para seleção do fornecedor era basicamente o seguinte:

- Preço
- Prazo de pagamento
- Prazo de entrega
- Qualidade
- Atendimento

5.1.3.4 Pedido

Selecionado o fornecedor, a Área de Suprimentos emitia o pedido e encaminhava através de *fax* ou *e-mail* ao fornecedor. Uma cópia do pedido era encaminhado através de *fax* para a obra para o recebimento do material.

5.1.3.5 Recebimento do material

O material era recebido na obra por funcionário responsável. Este com o pedido em mãos, comparava a nota fiscal ao pedido analisando as quantidades, preços e qualidade. Havendo divergência, o funcionário entrava em contato com a Área de Suprimentos e solicitava definição do problema. A mesma entrava em contato com o fornecedor e definia o que deveria ser feito.

5.1.4 Análise de disfunções

Na prática, foi feito um monitoramento do fluxo de informação da solicitação de material até a entrega do mesmo na obra. Os resultados são mostrados a seguir:

Gráfico 4: Solicitação

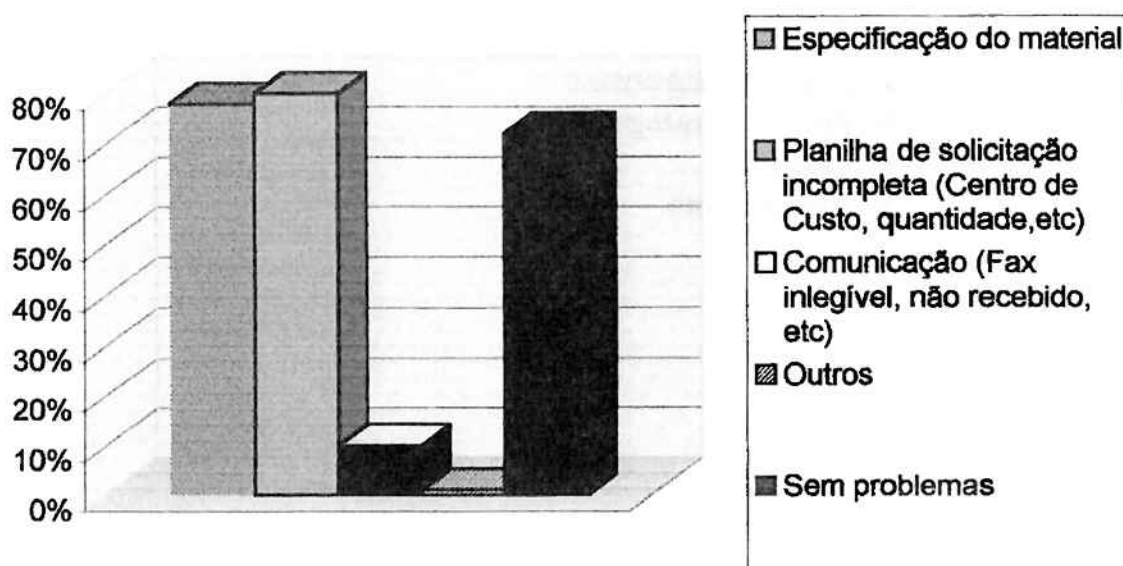


Gráfico 5: Cotação

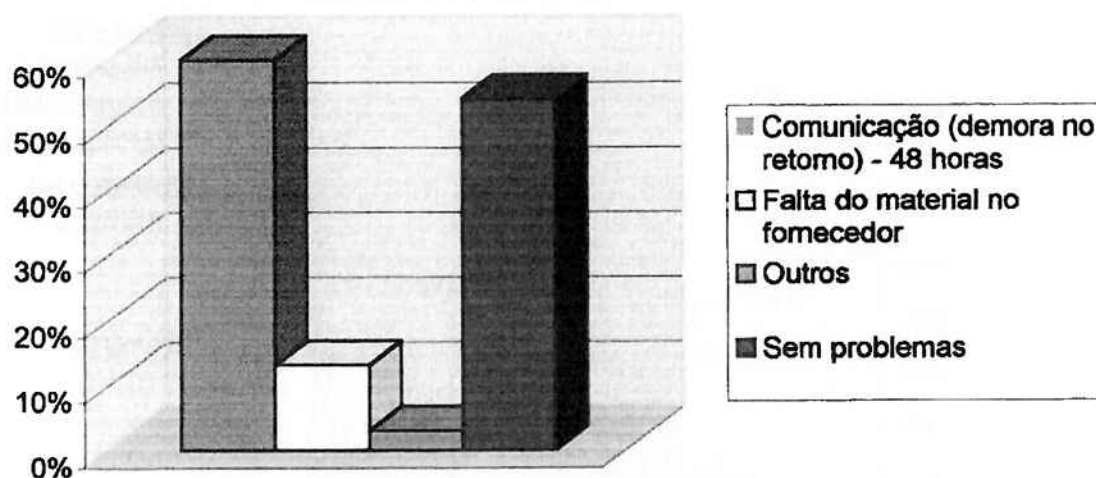


Gráfico 5: Disfunções da cotação

Gráfico 6: Pedido

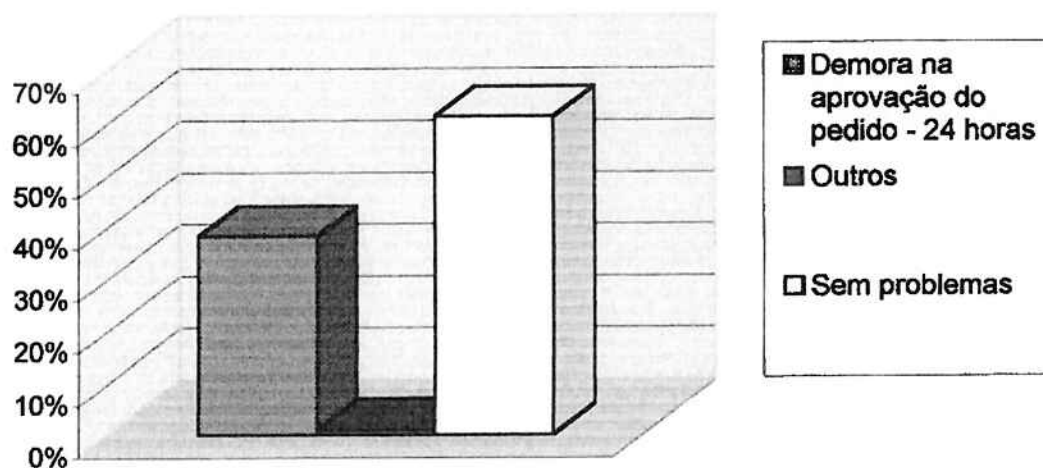


Gráfico 6: Disfunções do pedido

Gráfico 7: Entrega

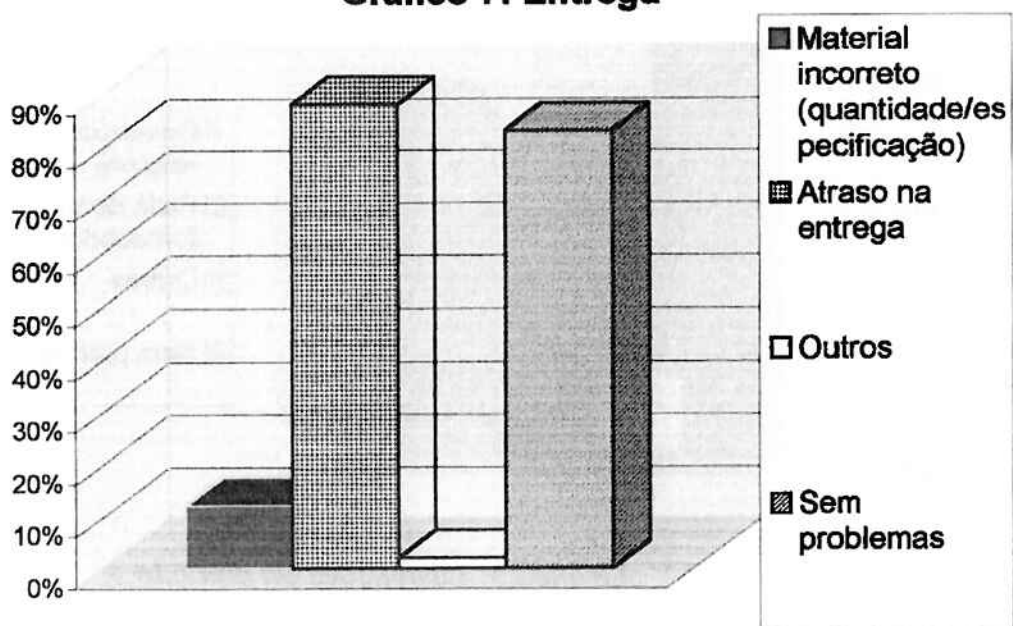


Gráfico 7: Disfunções da entrega

5.2 EMPRESA B

5.2.1 Caracterização da empresa

Sediada em São Paulo, esta empresa possui 18 anos de mercado e atua na área de construções de conjuntos habitacionais populares, escolas e creches. Até o presente momento, construiu por volta de 1.000.000 m²

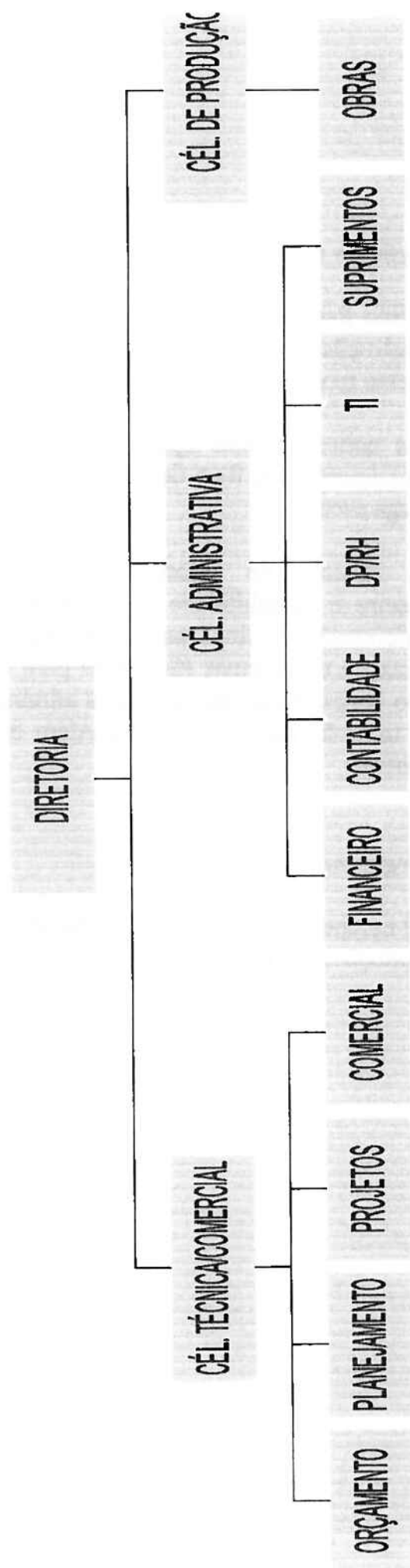
Esta empresa concentra suas operações na região da grande São Paulo e interior. Atualmente, seu foco de atuação é construção de unidades habitacionais em larga escala.

Possue um sistema de informação que integra orçamento, suprimentos, financeiro e contabilidade. Neste momento está em revisão este sistema de informação. É importante salientar também que está em andamento a atualização das normas ISO 9000 para a versão 2000. Neste trabalho, está sendo revisto todos os processos administrativos da empresa com o objetivo de torna-la mais competitiva. Além disso, ela é certificada pelo QualiHab também.

5.2.2 Estrutura organizacional

A empresa é composta de três células distintas, quais sejam: técnica, administrativa e produção (ver figura 6).

Figura 7: Organograma Empresa B



A Célula Técnica/Comercial é dividida em 4 departamentos: orçamento, planejamento, projeto e comercial.

- Comercial: Elabora todas as propostas e mantém contato com o cliente.
- Projeto: Gerencia projetistas de diferentes disciplinas.
- Orçamento: Elabora orçamentos com bases nos projetos para atender ao Comercial.
- Planejamento: Planeja e replaneja as obras conforme a necessidade.

A Célula Administrativa é composta de 5 departamentos: Financeiro, Suprimentos, Departamento Pessoal, Controladoria e Recursos Humanos.

- Suprimentos: Elabora cotações, fecha pedidos e acompanha até a chegada do mesmo na obra.
- Controladoria: Recebe as notas fiscais, faz o lançamento no sistema e fecha a contabilidade.
- Financeiro: Efetua pagamentos e recebimentos.
- Recursos Humanos: Seleciona e recruta novos funcionários.
- Departamento Pessoal: Elabora a folha de pagamento, procede novas contratações e faz demissões.

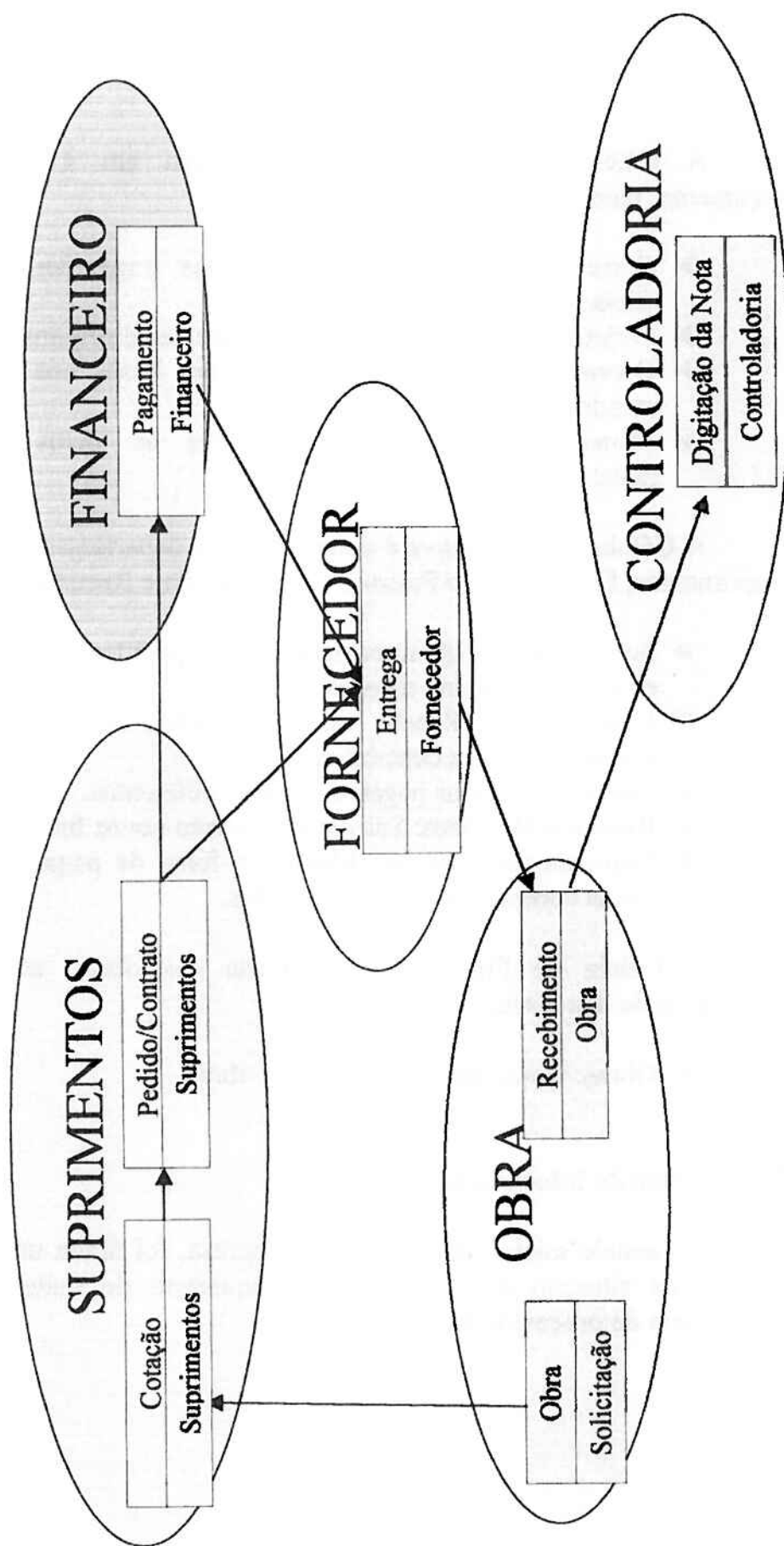
A Célula de Produção é composta das obras: atualmente são compostas de dez obras.

- Obras: Gerencia a construção da obra.

5.2.3 Fluxo de informações

No estudo inicial realizado nesta empresa, foi tirada uma “fotografia inicial” da situação dos processos de aquisição de material conforme fluxograma de processos a seguir:

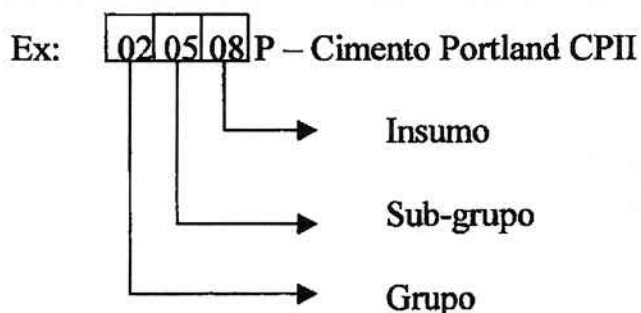
Figura 8: Fluxo do Processo de Aquisição



5.2.3.1 Solicitação

Esta era preenchida pelo Engenheiro da Obra com a especificação, unidade, quantidade e prazo de entrega dos insumos necessários para atender o cronograma da obra. A mesma era encaminhada a Área de Suprimentos analisada pelo responsável do Depto. de Suprimentos, assinada e lançada no sistema.

- *Código de insumos não cadastrado* – o mesmo era cadastrado pelo Depto. de Orçamento no banco de dados do sistema para que se pudesse continuar o processo. O cadastramento do insumo era feito conforme critério já previamente estabelecido pela empresa com objetivo de organizar o banco de dados. O critério para cadastramento segue abaixo:



OBS1: Este tipo de codificação foi tirado da Tabela de composição de preços de obras (TCPO 10) da PINI.

OBS2: A descrição completa do insumo era completada através de uma observação no momento do preenchimento no sistema da solicitação.

5.2.3.2 Cotação

A cotação era feita através de fornecedores qualificados pelo QUALIHAB e outros cadastrados no sistema. A partir das solicitações, iniciava-se a tarefa das cotações. Os critérios eram previamente estabelecidos:

- *Mínimo de três fornecedores*
- *Todas as cotações eram aprovadas pelo Diretor*

O tipo de comunicação utilizada era em sua maioria *fax* e eventualmente *e-mail* (sempre escrita).

5.2.3.3 Aprovação

De acordo com a demanda, o diretor da empresa analisava cada cotação e selecionava o fornecedor. O critério para seleção do fornecedor era basicamente o seguinte:

- Preço
- Prazo de pagamento
- Prazo de entrega
- Qualidade
- Atendimento

5.2.3.4 Pedido

Selecionado o fornecedor, a Área de Suprimentos emitia o pedido e coletava novamente a assinatura da diretoria. Este era impresso em cinco vias:

- 2 vias para Obra;
- 1 via para a Área de Suprimentos;
- 2 vias para a Controladoria;
- 1 cópia para o fornecedor através de fax.

5.2.3.5 Recebimento do material

O material era recebido na Obra pelo Administrativo. Este com o pedido em mãos, comparava a nota fiscal com o pedido analisando as quantidades, preços e qualidade. Havendo divergência, o funcionário entrava em contato com a Área de Suprimentos e solicitava definição do problema. A mesma entrava em contato com o fornecedor e definia o que deveria ser feito.

Estando tudo de acordo, o Administrativo carimbava o verso da nota fiscal e encaminhava através de protocolo para a Controladoria juntamente com uma via de pedido.

5.2.4 Análise de disfunções

Com o monitoramento das planilhas de solicitação foram observadas as seguintes disfunções:

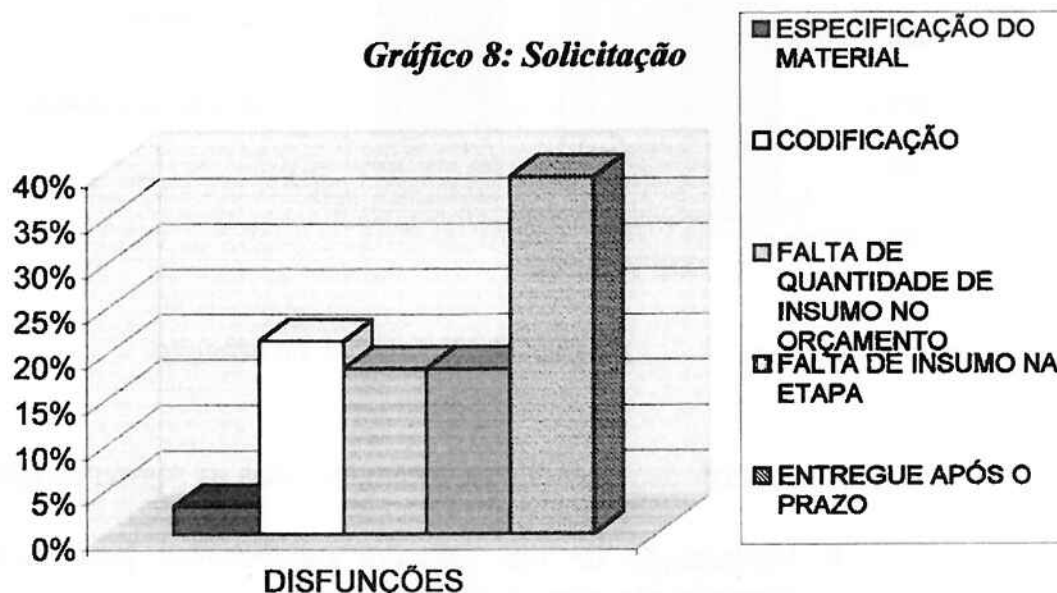


Gráfico 8: Disfunções na solicitação

A partir deste resultado, foram feitas reuniões no sentido da melhoria da qualidade do planejamento de suprimentos feitos pela obra bem como a melhoria do orçamento das obras. As ações tomadas, como resultado dessas reuniões, foram:

- Os Responsáveis pelo Orçamento e Planejamento foram solicitados a acompanharem a execução do planejamento de suprimentos feitos pela Obra,
- Foram estabelecidos prazos para entrega das solicitações de 30 e 60 dias.

Gráfico 9: Cotação

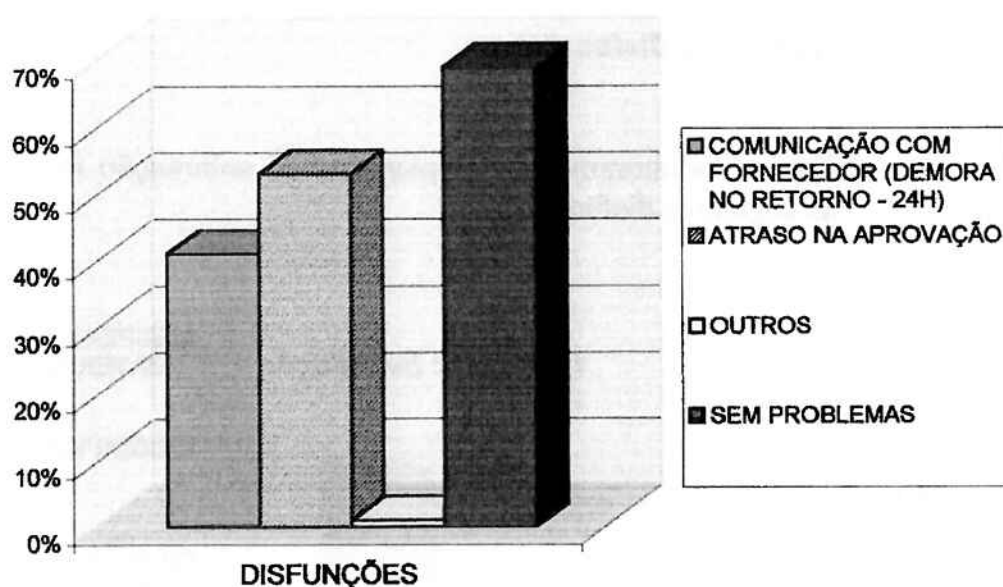
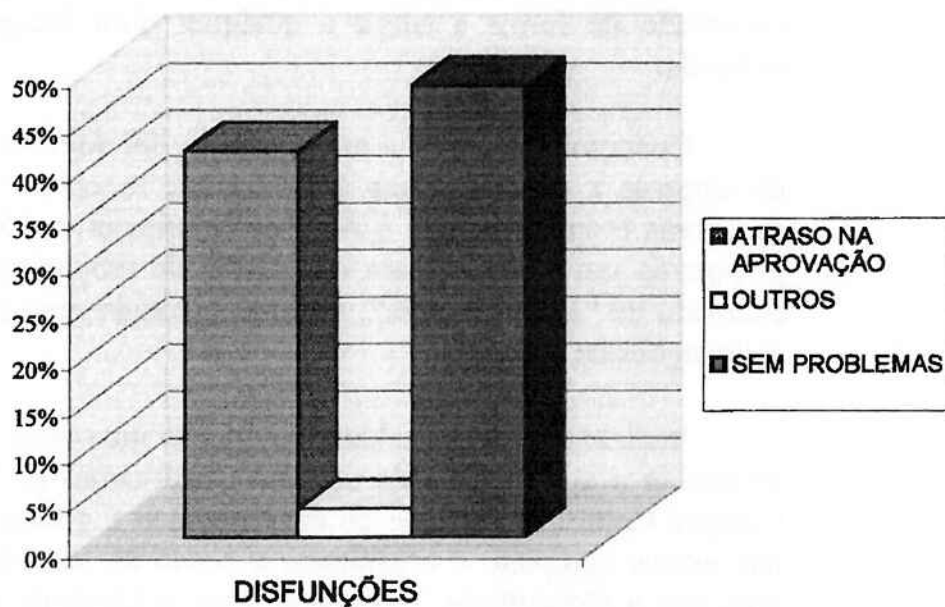


Gráfico 9: Disfunções na cotação

A partir deste resultado, foram tomadas as seguintes ações:

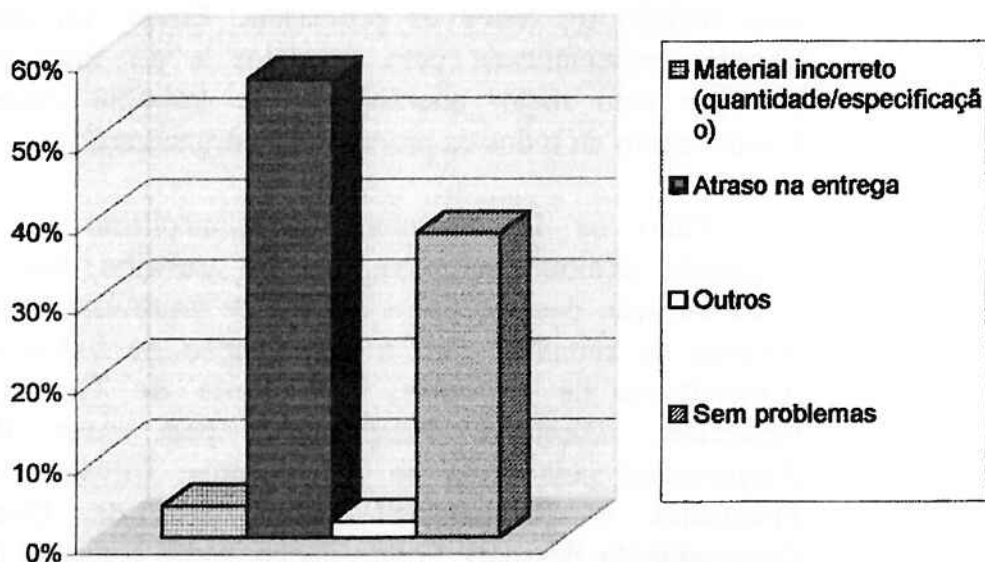
- Implantação de um software *e-commerce* para melhorar a comunicação entre os fornecedores,
- Estabelecimento de horas para assinatura de pedidos e cotações.

Gráfico 10: Pedido



Gráficos 10: Disfunções do pedido

Gráfico 11: Entrega



Gráficos 11: Disfunções da entrega

A partir dos dados coletados foi proposto um modelo “ideal” de suprimentos para a empresa com o objetivo de atender suas necessidades. Este modelo recebeu o nome de “Compra Certa” e foi concebido de forma a aderir a qualquer obra independente da TI utilizada.

Concomitantemente a este trabalho, foi solicitada a área de TI da empresa a criação de um software que recebesse as solicitações das obras e encaminhasse a Área de Suprimentos. Como a empresa já possuía um software para o controle de empreiteiros, o qual era chamado de “Apoio à Obra”, este foi adaptado para receber também solicitações de compra.

Inicialmente foi instalado em apenas uma obra com o objetivo de avaliar o desempenho do mesmo. Observamos na implantação do Compra Certa que o banco de insumos, que é a base de orçamento, não estava completo e organizado a ponto de ser utilizado. Isto fez com que a Consultoria, juntamente com a Diretoria da organização iniciasse um trabalho de re-orçamento das obras. Este trabalho até este momento não foi finalizado.

Paralelamente a este trabalho, a Consultoria de Gestão, juntamente com a Diretoria, percebeu que a organização precisava de uma revisão de todos os processos. Então, foi contratada uma empresa especializada para rever-los e ao final selecionar um software com maior aderência. Este trabalho iniciou-se com o levantamento de todos os processos da organização.

Feito os levantamentos, a Consultoria de Processos e Softwares iniciou uma nova fase do trabalho, isto é, a fase de racionalização dos processos através de entrevista, conforme O&M. Através de reuniões com a participação de todos os envolvidos (Consultores de Processo, Consultoria de Gestão, Consultoria Financeira, Diretoria, Responsável pela Área de Produção, Responsável pela Área de Suprimentos, Responsável pela Área Financeira e Responsável pela Área de Controladoria e Departamento Pessoal). Foram questionadas todas as atividades dos processos da área de Suprimentos de maneira a racionalizá-lo e

torna-lo mais inteligente e produtivo. Basicamente nestas reuniões foram utilizados os conceitos e estratégias do O&M.

Definido os processos, iniciou-se uma nova fase que foi escrever os procedimentos. Estes estão sendo escritos até com o objetivo de re-qualificação da ISO 9000, versão 2000. Este trabalho também não foi finalizado para mostrar os resultados.

Não houve tempo para mensurar os resultados deste trabalho na organização por causa da data de entrega da monografia. Mas, em termos qualitativos, podemos perceber que foi dado um grande passo na direção da excelência no serviço prestado á Obra.

Foi dada muito mais importância à empresa B por além de dar mais abertura para o trabalho, é a empresa ao qual presto serviço neste momento.

6. CONCLUSÕES

Esta monografia relatou que mesmo que o Departamento de O&M tenha desaparecido das organizações, sua importância na racionalização dos processos ainda continua grande. A implantação de qualquer ERP não terá o mesmo sucesso se antes a organização não rever os seus processos no sentido de racionaliza-los. Nesta racionalização dos processos, é de grande importância analisar quantas e quais atividades são realizadas, desde a solicitação de material até a entrega na Obra, que não agregam valor ao resultado.

De acordo com as disfunções levantadas nas solicitações, notamos a importância da existência de um banco de dados de insumos organizado e especificado evitando assim, problemas de especificações de materiais. Já nas cotações e pedidos, percebemos que o atraso nas aprovações atrapalharam o processo de aquisição como um todo. Quando falamos da entrega, percebemos que houve uma grande porcentagem de atraso e com isso podemos verificamos o quanto é importante as parcerias com os fornecedores. Não foi feita qualquer menção a estas parcerias mas, sem dúvida nenhuma, isto se faz necessário, já que os fornecedores são peças fundamentais na cadeia. A TI tem um papel fundamental de integrar todos esses envolvidos produzindo confiabilidade e velocidade no tratamento da informação.

Em relação à cadeia de suprimentos e logística, notamos através do estudo de caso, que a construção civil tem um campo muito grande a ser explorado, como forma de obter vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes. Este *"mix"* entre racionalização de processo de suprimentos e logística através do O&M e TI, é uma das formas claras de redução de custo nas organizações. Obter esta *"core competence"* não é tarefa fácil, mas com toda certeza, é um caminho com grande chance de se obter maior retorno financeiro.

Outro ponto a se destacar é a importância de se estabelecer o nível de serviço ao cliente. Este conceito vindo da logística não parece ter grande relação com as empresas construtoras mas, se analisarmos, podemos retirar grandes benefícios para as organizações. Ser o *"process owner"* do gerenciamento da cadeia de suprimentos, é ter a responsabilidade de

garantir que um abastecimento ideal para o sua obra, garantindo o menor custo nas aquisições.

ANEXO I

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO EMPREGADO NOS ESTUDOS DE CASO

A seguir são apresentados os questionários utilizados nos estudos de caso:

A) Questionário para o escritório central da empresa construtora

(i) Diretoria

(a) Perguntas Gerais

1. Caracterização da empresa

- ☐ Incorporadora
- ☐ Construtora
- ☐ Ambas

2. Área de Atuação

- ☐ residencial – privado
- ☐ residencial público
- ☐ comercial
- ☐ outros

3. Número de anos de atuação

4. Número atual de obras e caracterização destas:

5. Número total de obras executadas:

6. Número de empregados do setor administrativo e produtivo:

7. Qual a missão da empresa?

8. A empresa está trabalhando com programas de implantação de gestão da qualidade ou de racionalização da produção?

9. A empresa trabalha com mão-de-obra própria ou sub empreitada?

(b) Tecnologia da informação

1. Que tipo de TI utiliza a empresa, com que software trabalha?
2. Estes foram desenvolvidos especialmente para a empresa?
3. Estes softwares estão interligados ou eles trabalham independentes?
4. Em média, quantos micros existem por obra?
5. Principalmente qual é o uso destes micros nas obras?
6. A empresa tem *Intranet*? Que tipos de informação estão disponíveis nesta.
7. Que softwares usam para a área de suprimentos; em que consistem?
8. As áreas de suprimentos e contabilidade estão interligadas?

(ii) Área de Suprimentos

(a) Cotações e compras

1. Quantas pessoas trabalham nesta área? Quais são suas funções?
2. Quem é responsável pela solicitação de cotação junto ao fornecedor?
3. Através de que meio de comunicação são enviadas estas solicitações?
4. Geralmente, qual é o número de fornecedores necessários para uma cotação por compra?
5. Existem formatos especiais para efetuar os pedidos de cotação?

☐ Sim (solicitar a inclusão de uma cópia)

☐ Não

6. Através de que meios de comunicação são enviadas as cotações?

7. Depois de recebidas as cotações, quem seleciona o fornecedor?

8. Qual o critério de seleção (custo, qualidade, pontualidade)?

9. Existe algum tipo de avaliação de fornecedor? Quem participa desta avaliação?

10. Depois de escolhido o fornecedor, qual é o procedimento (documentos) para efetuar a compra? Através de que meio de comunicação realiza-se este procedimento?

11. Depois de quanto tempo a obra recebe a confirmação da Área de Suprimentos do encaminhamento do seu pedido e da data da entrega?

☐ A obra somente fica sabendo quando o insumo é entregue.

☐ No mesmo dia.

☐ Menos de uma semana.

☐ Uma semana

☐ Mais de uma semana

☐ Outro

12. Como se faz a distribuição das compras?

☐ O fornecedor deixa cada pedido na obra.

☐ Existe um almoxarifado central e os produtos são distribuídos á obra de acordo com as necessidades desta.

☐ Alguns produtos são entregues na obra, mas outros ficam no almoxarifado central.

☐ Outros

13. Existem parcerias com fornecedores?

☐ Sim

☐ Não

14. Em que consistem estas parcerias?

15. Por que se optou por uma Área de Suprimentos centralizada?

☐ Otimizar custos

☐ Ter centralizado os desembolsos

☐ Ter centralizadas as informações

☐ Ter maior controle sobre os desembolsos

☐ Não carregar a obra com problemas contábeis

☐ Outros

(b) Pagamentos

16. Quem é o encarregado pela efetivação dos pagamentos?

17. Quem é o encarregado pela autorização dos pagamentos?

18. Com base em quais documentos (requisitos) é autorizado o pagamento?

B) Questionário para a obra

Tipos de materiais:

- A) Fôrmas e escoramentos
- B) Aço e armaduras
- C) Areia, agregados
- D) Argamassas ensacadas,
- E) Concreto estrutural
- F) Elementos de alvenaria
- G) Componentes de instalações elétricas
- H) Componentes de instalações hidráulicas
- I) Esquadrias
- J) Revestimentos cerâmicos
- K) Louças e metais

(i) Quantificação e planejamento inicial dos recursos

1. Quando é feita a quantificação inicial dos recursos?

- ☐ antes do início da obra
- ☐ no início da obra
- ☐ outro

2. Quem faz esta quantificação?

- ☐ Área de Suprimentos – centralizada
- ☐ Área de Planejamento da empresa
- ☐ Área de Orçamento
- ☐ Eng. de Obra
- ☐ Assistente em obra
- ☐ Mestre
- ☐ Almoxarife
- ☐ outro

3. A partir de quais documentos se faz esta quantificação inicial?

- ☐ orçamentos
- ☐ quantificação com base nas plantas do projeto
- ☐ outro

4. Onde fica registrada esta informação e quem é o responsável por ela?

5. Existe uma programação inicial (quantificação no tempo) dos recursos?

- ☐ sim
- ☐ não (ir a pergunta 10)

6. Em que momento é feita a programação?

- ☐ planejamento do empreendimento
- ☐ projeto
- ☐ já iniciada a obra
- ☐ outro

7 Quem faz a programação inicial dos insumos?

- ☐ área de Suprimentos - centralizado
- ☐ área de Planejamento da empresa
- ☐ eng. de obra
- ☐ assistente em obra
- ☐ mestre
- ☐ almoxarife
- ☐ outro

8 Quais documentos são necessários para esta programação inicial?

- ☐ plantas de projeto
- ☐ orçamento
- ☐ cronograma de obra
- ☐ quadro de desembolsos
- ☐ outros

9. Onde fica registrada esta informação e quem é responsável por ela?

(ii) Compras

(a) solicitação (produção – suprimentos)

1. Quem é o responsável pelo encaminhamento da solicitação dos materiais na obra?

- ☐ engenheiro da obra
- ☐ engenheiro assistente
- ☐ administrativo da obra
- ☐ estagiário
- ☐ mestre
- ☐ outro

2. Quem recebe esta informação?

- ☐ Área de Suprimentos da empresa
- ☐ engenheiro da obra
- ☐ engenheiro assistente

7. Quantas solicitações são feitas durante o transcurso da obra?

Material (ver lista acima)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Pedido único	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1 – 5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6 – 10	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10 – 20	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
>20	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. Com que intervalos são feitas estas solicitações?

Material (ver lista acima)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Pedido único	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diário	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Semanal	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Quinzenal	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mensal	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bimestral	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Trimetral	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

(b) Cotação (suprimentos – fornecedor) (somente para área de suprimentos em obra)

1. Quem é o responsável pelas solicitações de cotações junto ao fornecedor?

- ☐ engenheiro da obra
- ☐ engenheiro assistente
- ☐ administrador da obra
- ☐ outro

2. Geralmente, quantas cotações são solicitadas por compra?

3. Através de que meios de comunicação solicita-se estas cotações?

- ☐ telefone, sem documentação escrita
- ☐ telefone, depois confirmação por escrito
- ☐ fax
- ☐ computador
- ☐ carta
- ☐ outro

4. Existem formatos especiais para efetuar as cotações?

☐ sim (solicitar inclusão de uma copia)

☐ não

5. Depois de recebidas as cotações, quem decide a compra?

6. Como se efetua esta escolha; quais são os critérios mais importantes (custo, qualidade)?

7. Depois de escolhido o fornecedor, qual é o procedimento (documentos) para efetuar a compra? Através de que meio de comunicação se realiza este procedimento?

(c) Avaliação do fornecedor (Somente para área de suprimentos em obra)

1. Existe alguma avaliação de fornecedores? Em que consiste? Quem participa desta avaliação? Anexar documento procedimento.

2. Existem parcerias com fornecedores?

☐ sim

☐ não

3. Em que consistem estas parcerias?

(d) Recebimento e locação de recursos na obra (obra -fornecedor)

(1) Pedido de entrega

1. Quem é o encarregado por pedir aos fornecedores a entrega dos materiais em obra?

☐ engenheiro da obra

☐ engenheiro assistente

☐ administrador da obra

☐ estagiário

- ☐ mestre
- ☐ outro

2. Como se realiza a comunicação com eles?

- ☐ verbal, sem comunicação escrita
- ☐ verbal, com documentação escrita
- ☐ telefone, sem comunicação escrita
- ☐ telefone, depois confirmação por escrito
- ☐ fax
- ☐ computador
- ☐ carta
- ☐ outro

3. Existem formatos especiais para estes pedidos?

- ☐ sim (solicitar inclusão de copia)
- ☐ não

4. Com qual freqüência são passados os pedidos de entrega:

Material (ver lista acima)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Pedido único	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diário	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Semanal	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Quinzenal	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mensal	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bimestral	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Outro	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

(2) Entrega do pedido (fornecedor - obra)

5. Quem recebe os materiais em obra?

- ☐ engenheiro da obra
- ☐ mestre
- ☐ almoxarife
- ☐ estagiário
- ☐ outro

6. Como se identifica uma não-conformidade (anexar procedimentos onde constam os requisitos)?

☐ com base em critério ou experiência da pessoa encarregada pelo recebimento do material.

☐ com base em requisitos de conformidade documentados estabelecidos pela empresa

☐ no contrato especifica-se as características dos materiais

☐ outro

7. Qual é o procedimento no caso de uma não-conformidade. A quem é comunicada esta não-conformidade?

8. Que documentos são utilizados na entrega dos materiais? Quem é o encarregado pelo seu arquivamento?

(3) Distribuição dos materiais (obra)

9. A distribuição dos materiais dentro do canteiro é realizada por:

☐ uma equipe encarregada de distribuir os materiais diariamente

☐ as equipes de produção interessadas

☐ outros

10. Existe uma programação para a distribuição dos materiais com grua ou elevador?

☐ sim, especificar

☐ não

(e) Pagamento (suprimentos - fornecedor) (Somente para área de suprimentos em obra)

1. Quem é o encarregado pela efetivação dos pagamentos das compras

☐ engenheiro de obra

☐ administrador de obra

☐ outro

2. Quem é o encarregado pela autorização dos pagamentos?
3. Com base em que documentos (requisitos) é autorizado um pagamento?
4. Que área arquiva as faturas dos pagamentos?
5. Existe alguma retenção efetuada ao fornecedor como garantia?

(iii) Perguntas gerais

6. Quais são os principais problemas de logística que apresenta a obra:

- ☐ [] os materiais não chegam a tempo à obra
- ☐ [] os pedidos são feitos com pouca antecipação
- ☐ [] qualidade dos materiais não satisfatória
- ☐ [] não estão definidos os canais de comunicação para fazer pedidos; estes são informais
- ☐ [] o fornecedor não cumpre com o solicitado (tempo, especificações)
- ☐ [] existem perdas na movimentação
- ☐ [] existem perdas na estocagem
- ☐ [] existe incerteza no avanço da produção; é muito difícil fazer uma programação de recursos com antecipação
- ☐ [] a área de suprimentos da empresa tem um cronograma de entregas muito rígido, não sincronizado com o ritmo da obra
- ☐ [] para que um pedido seja processado deve passar por muitas pessoas, o que faz com que uma ordem demore muito para chegar a seu destino
- ☐ [] alguns materiais chegam sem aviso, o que dificulta uma localização planificada no canteiro.
- ☐ [] os materiais são dispostos nos espaços disponíveis no momento.
- ☐ [] outros.

7. Quais são os problemas mais comuns de comunicação que se apresentam:

- ☐ [] a comunicação na empresa é demasiadamente informal.
- ☐ [] não existem responsabilidades previamente definidas para cada cargo, estas são implícitas.
- ☐ [] o pedido passa por muitas pessoas, antes de ser emitido formalmente ao fornecedor.

☐] como não existem canais estabelecidos para o fluxo de um pedido, não existe um responsável direto ante a ocorrência de um problema.

☐] não existe documentação adequada que respalde o fluxo de informações.

☐] não existem meios físicos e canais que suportem o fluxo de informações (fax, e-mail, telefone).

8. Sugestões para resolver estes problemas

C) Questionário para o fornecedor

1. Sua empresa é:

☐] distribuidora

☐] fabricante

☐] ambas

2. Quais são os principais produtos que a sua empresa fornece?

3. O produto fornecido foi sempre o mesmo ou mudou? Por que?

4. Quantos anos têm a sua empresa no mercado?

5. Em quais regiões opera?

6. Quantas sucursais possui?

7. Quantas pessoas trabalham nela?

8. Seus principais clientes são:

☐] empresas construtoras de grande porte

☐] empresas construtoras de meio porte

☐] empresas construtoras pequenas obras

☐] distribuidores

☐] varejistas

☐] distribuidores

☐] atacadistas

☐] outros

9. Em que áreas ou departamentos está dividida a sua empresa?
10. Atualmente, quantas obras estão sendo abastecidas pela sua empresa?
11. Qual é a capacidade anual máxima de produção da sua empresa?
12. Quantos locais de armazenagem de produtos acabados possui a empresa (indicar localização)?
13. Que capacidades têm os locais de estocagem de seu produto? Normalmente em que porcentagem de sua capacidade estão?
14. Geralmente, quanto tempo fica estocado o produto?
15. O transporte utilizado para as entregas é próprio ou sub-empregado?
16. Que tipo de transporte utiliza?
17. Qual é a informação necessária para poder elaborar a programação de suas entregas?
18. Com que frequência é feita esta programação? Quem faz esta programação?
19. Quais são os principais fatores que podem interferir em sua programação, que dependem de seus clientes (obra ou empresa)?
 - ☐ os pedidos são feitos com pouca antecipação
 - ☐ a informação entregue é incompleta, não indica claramente a data de entrega ou local de entrega
 - ☐ existe muita burocracia para aprovar um pedido.
 - ☐ outros
20. Qual é o procedimento comum para fechar um contrato com uma empresa construtora ou obra? Qual é o caminho que deve recorrer a informação dentro de sua empresa desde que a recepção do pedido até que o produto ser distribuído?

- ☐ documentos (cotização, contrato, pagamento, prazos, etc.)
- ☐ meios de comunicação
- ☐ responsáveis

21. Através de que meios de comunicação recebem os pedidos de seus clientes:

- ☐ telefone
- ☐ fax
- ☐ computador
- ☐ carta
- ☐ outro

22. Em geral, com que área/pessoa da empresa/obra são feitas as transações?

- ☐ chefe de compras / central de suprimentos
- ☐ assistente uma central de suprimentos
- ☐ eng. residente / obra
- ☐ assistente / obra
- ☐ outros

23. Do ponto de vista de sua empresa, o que é mais vantajoso, uma empresa construtora com área de suprimentos centralizada ou uma com obras com autonomia de compras? Por quê?

24. Qual é a antecipação mínima necessária para que um cliente possa formular um pedido para que a sua empresa possa cumprir com uma entrega no prazo (considere o caso em que o seu estoque não cubra a demanda).

- ☐ mais de 1 mês
- ☐ 1 mês
- ☐ 2 semanas
- ☐ 1 semana
- ☐ 1 dia
- ☐ outro

25.A empresa outorga uma garantia de seus produtos? Em que consiste esta garantia? Aparece por escrito em algum documento?

26.Qual é o procedimento que se costuma fazer em caso de existir uma não-conformidade identificada pelo seu cliente?

27.É possível pensar em uma entrega de seu produto JIT (Just-in-Time)?

☐ sim

☐ não

28.33) Porque?

29.Que teria que mudar em seus processos e nos processos de seu cliente para conseguir uma entrega de seus produtos JIT?

30.Têm trabalhado com alguma empresa construtora com uma forma de compra não convencional, envolvendo cotação, pedidos, recebimento, movimentação, estocagem?

☐ sim

☐ não

31.Pode descrevê-la?

32.O senhor tem percebido ultimamente uma mudança de postura das empresas construtoras em relação aos fornecedores?

☐ sim

☐ não (continue na pergunta 39)

33.Quais são as principais mudanças percebidas (mais de uma resposta possível):

☐ maior exigência de qualidade

☐ existe um maior controle no recebimento

☐ avaliação constante em termos de qualidade e cumprimentos de prazos

- ☐ as empresas têm procedimentos documentados indicando as especificações que deve ter o produto
- ☐ as empresas estão buscando parcerias com seus fornecedores
- ☐ outros

34. Alguma vez foi convidado a participar do planejamento e programação de alguma obra na qual sua empresa forneceu o material?

35. Existem parcerias com as empresas?

36. Como avalia o grau de satisfação de seus clientes? Existe algum procedimento documentado para avaliá-lo? (solicitar inclusão de cópia)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMCZUK, A. A. – **Os relacionamentos na cadeia de suprimento sob o paradigma da desintegração vertical de processos: um estudo de caso**, São Paulo, Tese de mestrado, 2001

AGAPIOU, A. et al. – The role of logistics in the materials flow control process. **Construction Management and Economics**, 1998a

AGAPIOU, A. et al. – The changing role of builders merchants in the construction supply chain. **Construction Management and Economics**, 1998b

ALMEIDA, L. F. – **Descomplicando a ISO 9000**, São Paulo, Bookmark, São Paulo, 1999

ARAÚJO, L. C. G. – **Organizações & Métodos: integrando comportamento, estrutura, estratégia e tecnologia**, São Paulo, Atlas, 1994

BALLOU, R. H. – **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**, São Paulo, Bookman, 1999

CARDOSO, F. - **Importância dos estudos de preparação e da logística na organização dos sistemas de produção de edifícios: alguns aprendizados a partir da experiência francesa**. In: Encontro Nacional de tecnologia do ambiente construído, qualidade no processo produtivo, VII., Florianópolis, 1998, Anais, Florianópolis, 1998

CHIAVENATO, I – **Introdução à teoria da administração**, São Paulo, Makron Books, 1997

CHRISTOPHER, M. – **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**, São Paulo, Pioneira, 1992

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT (CLM) – Definição da logística, Disponível na internet
<http://www.clm1.org/Mission/Logistics.asp>, acessado em Janeiro de 2002

DRUCKER, P. F – O homem, São Paulo, 1999

HAGA, C. R. – Gestão da rede de suprimentos na construção civil: integração a um sistema de administração da produção, São Carlos, Tese de Doutorado, 2000

HAMMER, M. - Reengenharia revolucionando a empresa em função, da concorrência e das grandes mudanças da gerência, São Paulo, Campus, 1994

GUIZZO, E. – Guia do presente digital, Revista Exame Negócios, Abril, Setembro, 2001

LAURINDO, F. J. B.– Tecnologia da Informação, São Paulo, Futura, 2002

MESQUITA, R. V. – Alquimia da mudança, Revista Information Week Brasil, Julho de 2003

MINTZBERG, H. – Criando organizações eficazes, estrutura em cinco configurações, São Paulo, Atlas, 1995

NORRIS, G.; HURLEY, J. R.; HARTLEY, K. M.; DUNLEAVY, J. R.; BALLS, J. D. – E-business e ERP: Transformando as organizações, São Paulo, Qualitymark, 2001

THE ADVISORS; COMMERCE ONE – Importância e situação tecnológica do departamento de suprimentos, Revista Information Week Brasil, Julho de 2002

ZEGARRA, S. L. V. – Diretrizes para elaboração de um modelo de gestão dos fluxos de informações como suporte à logística em empresas construtoras de edifícios, São Paulo, Tese de Doutorado, 2000

