



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL - PPGEC**

**Adriana de Paula Lacerda Santos**

**MODELO PROCOMPRAS: FORMULAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DA  
COMPRA PRÓ-ATIVA NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

**FLORIANÓPOLIS - SC**

**2006**

**Adriana de Paula Lacerda Santos**

**MODELO PROCOMPRAS: FORMULAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DA  
COMPRA PRÓ-ATIVA NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

Tese apresentada ao Programa de pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Engenharia Civil

Área de Concentração: Construção civil

Orientador: Antônio Edésio Jungles, Dr.

**FLORIANÓPOLIS - SC**

**2006**

**Adriana de Paula Lacerda Santos**

**MODELO PROCOMPRAS: FORMULAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DA  
COMPRA PRÓ-ATIVA NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

Esta tese foi aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Civil no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 10 de novembro de 2006

**Prof. Dr. Glicério Trichês**  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Coordenador

**Banca Examinadora:**

**Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles  
Heineck**  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Orientador

**Prof. PhD. Luiz Fernando M.**  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Examinador Externo

**Prof. Dr. Malik Cheriaf**  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Catarina  
Examinador Interno

**Prof. Dr. Norberto Hochheim**  
Universidade Federal de Santa  
Catarina  
Examinador Interno

**Prof. Dr. Francisco Ferreira Cardoso**  
Universidade de São Paulo  
Examinador Externo

**SANTOS**, Adriana de Paula Lacerda

Modelo PROCOMPRAS: formulação, implantação e avaliação da compra pró-ativa na construção de edifícios.

152 p.

Tese: Doutorado em Engenharia Civil (Construção Civil)

Orientador: Antônio Edésio Jungles, Dr.

1. Compra Pró-ativa 2. Construção Civil 3. Suprimentos

Ao meu marido Mauro e aos meus filhos amados Bruno e Amanda, fontes da minha energia, inspiração e dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Antônio Edésio Jungles, por confiar no meu trabalho, pela atenção, senso crítico e orientação do trabalho;

Ao professor Aguinaldo, ao professor Heineck, a professora Vera e a professora Leandra pela atenção e análise do trabalho;

A todo o pessoal do PPGEC-UFSC que estiveram comigo durante estes últimos anos contribuindo com a elaboração desta tese, principalmente ao Marcelo e ao Valsonir;

Às empresas que abriram suas portas para a realização deste trabalho;

Ao Hamilton pela atenção e empréstimo do seu imóvel;

Ao Prof. Valdo Cavallet por disponibilizar um período de trabalho para que eu pudesse concluir a tese;

Ao meu amor Mauro, pela compreensão, por acreditar e investir em mim e, principalmente, por estar sempre ao meu lado ajudando a vencer mais um desafio;

Aos meus filhos Bruno e Amanda, o príncipe e a princesa que trazem muita felicidade para a minha vida;

Aos meus pais, pelo apoio e por acreditarem em mim;

A Deus, pela incrível sensação de estar ao meu lado todo o tempo e sempre me dar coragem para enfrentar novos desafios.

AGRADECIMENTOS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE QUADROS.....	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
<b>CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUÇÃO AO TEMA COMPRA PRÓ-ATIVA.....	1
1.2 A NECESSIDADE DE MELHORIAS NA FUNÇÃO DE COMPRAS DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO.....	5
1.3 OBJETIVOS E HIPÓTESES DE TRABALHO.....	7
1.4 DELIMITAÇÕES DA TESE.....	8
1.5 ESCOPO DO PROJETO DE TESE.....	9
<b>CAPÍTULO 2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>11</b>
2.1 A CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	11
2.2 A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE PARCERIAS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	14
2.3 A GESTÃO DE COMPRAS.....	17
2.4 A FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS.....	19
2.5 A ORGANIZAÇÃO DA FUNÇÃO COMPRAS.....	21
2.6 A VISÃO REATIVA DA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS.....	25
2.7 A VISÃO ESTRATÉGICA DA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS.....	27
2.7.1 A OPERACIONALIZAÇÃO DA COMPRA PRÓ-ATIVA.....	31
2.7.2 FATORES INTERVINIENTES NA IMPLANTAÇÃO DA COMPRA PRÓ-ATIVA.....	35
2.7.2.1 Os sistemas de produção.....	36
2.7.2.2 O orçamento da obra.....	40
2.7.2.3 O planejamento das compras.....	44
2.7.2.4 Seleção de fornecedores.....	46
2.7.2.5 Equipe de compras.....	48
2.7.2.6 A negociação.....	50
2.8 O COMÉRCIO ELETRÔNICO NA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS.....	52
2.8.1 BENEFÍCIOS OFERECIDOS PELO COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	56
2.8.2 LIMITAÇÕES DO COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	57
2.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	57
<b>CAPÍTULO 3- MÉTODO DE PESQUISA.....</b>	<b>59</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	59
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	61
3.3 CRITÉRIO UTILIZADO PARA ESCOLHER AS EMPRESAS ESTUDOS DE CASO.....	64
3.4 VISÃO GERAL DA PESQUISA.....	64
3.4.1 O PLANEJAMENTO DA PESQUISA.....	66
3.4.2 A CONCEPÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS.....	67
3.5 A FORMULAÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS.....	69
3.6 ESTRATÉGIA ADOTADA PARA IMPLANTAR O MODELO PROCOMPRAS.....	75
3.6.1 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS.....	77
3.6.2 COLETA DE DOCUMENTOS.....	78
3.6.3 ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS.....	79
3.6.4 OBSERVAÇÃO DIRETA.....	80
3.6.5 FLUXOGRAMA DO PROCESSO.....	80
3.7 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE.....	81
3.7.1 ANÁLISE INDIVIDUAL DOS ESTUDOS DE CASO.....	82
3.7.1.1 Perfil da função de compras de materiais.....	83
3.7.1.2 Estágio de desenvolvimento dos sistemas de informação.....	84
3.7.1.3 Capacitação do comprador.....	85
3.7.2 ANÁLISE EM CONJUNTO DOS ESTUDOS DE CASO.....	87
3.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 3.....	87

<b>CAPÍTULO 4- O MODELO PROCOMPRAS .....</b>	<b>89</b>
4.1 O MODELO PROCOMPRAS .....	89
4.2.1 ATIVIDADE 1 – ATUAÇÃO EM PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES.....	91
4.2.2 ATIVIDADE 2 – ATUAÇÃO NO PLANEJAMENTO DAS OBRAS.....	93
4.2.3 ATIVIDADE 3 – ATUAÇÃO NO ORÇAMENTO DA OBRA.....	93
4.2.4 ATIVIDADE 4 - CRIAÇÃO DE PARCERIAS COM OS FORNECEDORES.....	94
4.2.5 ATIVIDADE 5 – REALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO DAS AQUISIÇÕES.....	96
4.2.6 ATIVIDADE 6 - EMISSÃO DA SOLICITAÇÃO DE ENTREGA E COMPARAÇÃO COM O PLANEJAMENTO.....	96
4.2.7 ATIVIDADE 7 - ENTREGA DO MATERIAL .....	97
4.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MODELO PROCOMPRAS.....	97
<b>CAPÍTULO 5- OS ESTUDOS DE CASO .....</b>	<b>99</b>
5.1 O ESTUDO DE CASO 1.....	99
5.1.1 DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO DE COMPRAS DO ESTUDO DE CASO 1 .....	101
5.1.2 HISTÓRICO DAS ATIVIDADES .....	102
5.2 O ESTUDO DE CASO 2.....	103
5.2.1 DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO DE COMPRAS DA EMPRESA ESTUDO DE CASO 2.....	104
5.2.2 HISTÓRICO DAS ATIVIDADES .....	105
5.3 O ESTUDO DE CASO 3.....	106
5.3.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COMPRAS DA EMPRESA ESTUDO DE CASO 3 .....	107
5.3.2 HISTÓRICO DAS ATIVIDADES .....	108
5.4 O ESTUDO DE CASO 4.....	109
5.4.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COMPRAS DA EMPRESA ESTUDO DE CASO 4 .....	110
5.5 ESTRATÉGIA UTILIZADA PARA IMPLANTAR A COMPRA PRÓ-ATIVA .....	113
5.5.1 REDESENHO DE PROCESSOS .....	113
5.5.2 DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE COMPRAS.....	115
5.5.3 PERFIL DOS ENVOLVIDOS COM COMPRAS .....	116
5.6 DESEMPENHO DOS ESTUDOS DE CASO.....	119
5.7 CONCLUSÃO SOBRE OS ESTUDOS DE CASO .....	128
<b>CAPÍTULO 6- CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>130</b>
6.1 VALIDAÇÃO DOS OBJETIVOS .....	130
6.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	132
6.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	135
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>136</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>142</b>
APÊNDICE 1: O MODELO PROCOMPRAS.....	142
APÊNDICE 2: FLUXOGRAMA DA FUNÇÃO COMPRAS DO EC1.....	163
APÊNDICE 3: DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS IDENTIFICADO DURANTE A COLETA DE DADOS NO EC1.....	164
APÊNDICE 4: RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS (EC1).....	166
APÊNDICE 5: FLUXOGRAMA DA FUNÇÃO DE COMPRAS DO EC2.....	167
APÊNDICE 6: DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DA FUNÇÃO DE COMPRAS DO EC2.....	168
APÊNDICE 7: RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS (EC2).....	169
APÊNDICE 8: FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES DA FUNÇÃO COMPRAS (EC 3) APÊNDICE 9: DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS RELACIONADO À COMPRAS (EC 3 E EC4).....	170
APÊNDICE 10: RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS (EC 3).....	171
APÊNDICE 11: FLUXOGRAMA DA FUNÇÃO DE COMPRAS DO EC4.....	172

APÊNDICE 12: RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL E PROPOSTA DE MELHORIAS PARA A FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS (EC4).....	173
APÊNDICE 13: FORMULÁRIO DE COTAÇÃO DE PREÇOS.....	174
APÊNDICE 14: PLANILHA DE SISTEMATIZAÇÃO DAS COTAÇÕES.....	175
APÊNDICE 15: FORMULÁRIO UTILIZADO PARA REALIZAR O PEDIDO DE MATERIAIS.....	176
APÊNDICE 16: FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ENTREGA.....	177
APÊNDICE 17: PEDIDO DE COMPRA DO EC2.....	178
APÊNDICE 18 - ESTUDO DE CASO 1: DETALHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS.....	179
APÊNDICE 19 - ESTUDO DE CASO 2: DETALHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS.....	190
APÊNDICE 20 - ESTUDO DE CASO 3: DETALHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS.....	203
APÊNDICE 21 - ESTUDO DE CASO 4: DETALHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS.....	213
APÊNDICE 22 – PLANEJAMENTO DAS COMPRAS DO EC2.....	224

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: A FUNÇÃO COMPRAS NA PEQUENA EMPRESA.....	22
FIGURA 2: A FUNÇÃO COMPRAS NAS EMPRESAS DE MÉDIO E GRANDE PORTE.....	22
FIGURA 3: CICLO PDCA APLICADO À FUNÇÃO COMPRA.....	31
FIGURA 4: CARACTERÍSTICAS DO JUST-IN-TIME E DA QUALIDADE TOTAL.....	39
FIGURA 5: DIFERENÇAS ENTRE O PROCESSO DE ORÇAMENTO CONVENCIONAL E O ORÇAMENTO OPERACIONAL .....	42
FIGURA 6: MODELO SIMPLIFICADO DE ORGANIZAÇÃO QUANTO A DIMENSÃO VERTICAL DAS DECISÕES DE PLANEJAMENTO .....	45
FIGURA 7: ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA.....	65
FIGURA 8: ESTRUTURA DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	67
FIGURA 9: ESTRATÉGIA PARA IMPLANTAÇÃO DA COMPRA PRÓ-ATIVA NA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO.....	76
FIGURA 10: PROCEDIMENTO TÍPICO DE COLETA DE DADOS.....	78
FIGURA 11: ESQUEMA BÁSICO DO FLUXOGRAMA A SER UTILIZADO.....	81
FIGURA 12: FORMA DE ANÁLISE DA COLETA DE DADOS.....	82
FIGURA 13: O MODELO PROCOMPRAS.....	90
FIGURA 14: OBRAS ESTUDADAS DURANTE O DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO NO EC1.....	100
FIGURA 15: OBRA DO EC2 ESTUDADA.....	104
FIGURA 16: OBRA ANALISADA NO EC3.....	107
FIGURA 17: OBRA ANALISADA NO EC4.....	110
FIGURA 18: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO.....	121
FIGURA 19: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES.....	122
FIGURA 20: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE PLANEJAMENTO DAS OBRAS.....	123
FIGURA 21: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE ORÇAMENTO DAS OBRAS.....	124
FIGURA 22: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE PLANEJAMENTO DAS AQUISIÇÕES.....	125
FIGURA 23: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE CRIAÇÃO DE PARCERIAS COM FORNECEDORES.....	126
FIGURA 24: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE ENTREGA E ACOMPANHAMENTO DO PEDIDO.....	127
FIGURA 25: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE ENTREGA DOS MATERIAIS.....	127

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- TENDÊNCIA DE MELHORIA NA FUNÇÃO DE COMPRAS.....	3
QUADRO 2: CAUSAS E EFEITOS DO CHICOTEAMENTO E ESTRATÉGIAS DE REMEDIAÇÃO.....	13
QUADRO 3: BENEFÍCIOS E RISCOS ENVOLVIDOS NA FORMAÇÃO DE PARCERIAS.....	16
QUADRO 4: ENTRADAS E SAÍDAS DA FUNÇÃO COMPRAS.....	24
QUADRO 5: O MODELO PROCOMPRAS.....	68
QUADRO 6: CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	70
QUADRO 7: SUMÁRIO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PROCOMPRAS.....	71
QUADRO 8: PESO DAS ATIVIDADES DO MODELO PROCOMPRAS.....	72
QUADRO 9: PONTUAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PROCOMPRAS.....	74
QUADRO 10: PONTUAÇÃO DAS ATIVIDADES SECUNDÁRIAS.....	75
QUADRO 11: QUESTÕES UTILIZADAS DURANTE AS ENTREVISTAS.....	79
QUADRO 12: ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DA FUNÇÃO COMPRAS E CAPACIDADE DE DESEMPENHO .....	83
QUADRO 13: ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS COMPUTACIONAIS APLICÁVEIS À COMPRAS .....	85
QUADRO 14: MATRIZ DE SOFISTICAÇÃO DO COMPRADOR .....	86
QUADRO 15: ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DA FUNÇÃO COMPRAS E CAPACIDADE DE DESEMPENHO .....	115
QUADRO 16: ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS COMPUTACIONAIS APLICÁVEIS À COMPRAS .....	116
QUADRO 17: MATRIZ DE SOFISTICAÇÃO DO COMPRADOR .....	119
QUADRO 18: DESEMPENHO DOS ESTUDOS DE CASO.....	120
QUADRO 19: RESUMO SITUAÇÃO ANTES DA INTERVENÇÃO.....	132

## RESUMO

Este trabalho objetivou a formulação, implantação e a validação do Modelo Procompras na função de compras de materiais de quatro empresas de edificações, duas situadas em Florianópolis - SC e as outras duas localizadas em Curitiba - PR. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os assuntos inerentes à função de compras e os principais intervenientes na implantação da compra pró-ativa, tais como: seleção de fornecedores, planejamento e orçamento operacional, sistemas de produção e a equipe de compras. Para efetuar a implantação do Modelo Procompras realizou-se antecipadamente um diagnóstico da função de compras de materiais de cada uma das empresas estudadas. Conhecendo o perfil das empresas foi possível propor a intervenção.

Esta tese mostrou que o nível de maturidade da função de compras de materiais das empresas de construção era baixo. A principal razão desse baixo índice era que as empresas focavam as compras de materiais em atividades operacionais, tais como: administração das requisições de compras, pequenas cotações e negociações e, também, no gerenciamento de notas fiscais.

Após implantação do Modelo Procompras nas quatro empresas percebeu-se que elas aumentaram significativamente a proatividade da função compras. O Estudo de Caso 1 passou de 66% para 74%, o Estudo de Caso 2 que tinha o índice de proatividade de 26% passou para 97%, já o Estudo de Caso 3 tinha 49% após intervenção obteve 77% e o Estudo de Caso 4 de 54% passou para 83%.

A revisão bibliográfica realizada indica que existe um número de pesquisas limitado sobre compra pró-ativa. Os resultados obtidos indicam que esta tese pode contribuir no preenchimento da lacuna existente no que se refere à implantação da compra pró-ativa em empresas do setor da construção civil.

**Palavras-chave:** compra pró-ativa, construção civil, suprimentos

## **ABSTRACT**

This thesis has the target to apply the pro-active procurement method into the supplies purchasing using the Procompras Model. In order to perform this task a very thorough literature review was completed about the topics related to the purchasing function and the main intervenients in the application of the pro-active procurement method such as: the choice of suppliers, the planning and operational budget, the production system and the procurement team. The procedure to apply the model started with the choice of 4 construction companies and the performance of a complete diagnosis of the materials procurement activity of each one of them. The knowledge of the companies profile made possible to propose the application. The Procompras Model was tested by the companies, two of them located in the city of Curitiba, and the other two located in the city of Florianópolis.

The level of maturity of the procurement activity of the companies was found to be very low. The main reason of this result is that the companies managing to target the supplies procurement function inside the operational actions, such as the control of the purchasing applications, deals and negotiations of small amounts and values, and the management of the business documents.

The results of the application of the Procompras Modell showed that the companies presented a significant increment in the pro-activity of the procurement function. The case study 1 went from 66% to 74%. The case study 2 has a pro-activity index of 26% and went to 97%. The case study 3 went from 49% up to 77%, and the last case study went from 54% to 83%.

The literature review indicates the existence of a limited number of researches about the topic of pro-active procurement. The obtained results show that this thesis is a contribution to fill the blanks with respect to application of pro-active procurement procedure in companies within the construction industry.

**Key-words:** proactive procurement, civil construction, supply chain

# 1

# INTRODUÇÃO

O Capítulo 1 tem o objetivo de explicitar o problema de pesquisa que impulsionou o desenvolvimento desta tese, a justificativa do trabalho, bem como os objetivos e as respectivas hipóteses de trabalho adotadas. No final do capítulo apontam-se os limites e o escopo da tese.

## 1.1 INTRODUÇÃO AO TEMA COMPRA PRÓ-ATIVA

A crescente busca por alta qualidade, baixo custo, maior rapidez e flexibilidade tem sido observada em vários setores industriais, incluindo o setor da construção civil (BURT e PINKERTON, 1996). Estas pressões competitivas têm apresentado repercussões no estilo de gestão de todas as funções organizacionais, desde recursos humanos até o gerenciamento da produção (COLAIANNI, 2005).

Na construção civil, uma das funções organizacionais que tem recebido atenção especial é a função de compras de materiais, haja vista que, através dela circulam grande parte dos recursos financeiros da empresa construtora.

A função compras tem a responsabilidade de suprir as necessidades de compras dos clientes planejando quantitativa e qualitativamente fazendo com que o seu cliente receba o material no momento certo, com as quantidades corretas e dentro das especificações desejadas (BURT, PINKERTON, 1996).

Os recentes esforços para obtenção da certificação ISO, o advento do comércio eletrônico, assim como os esforços na promoção de parcerias com fornecedores têm aumentado ainda mais as atenções para essa função (GRILO, 1998).

É importante salientar que a função de compras está diretamente ligada à produção, isto é, às obras. Se a empresa de construção for considerada como um sistema, a função de compras de materiais será um subsistema que terá como principal objetivo atender as necessidades da produção (obra). Assim, a melhoria da função de compras só será interessante se isto contribuir para a melhoria das atividades que envolvem o processo de produção (ROBBINS, 2003).

O gerenciamento eficaz da função de compras de materiais pode representar uma contribuição significativa para o alcance dos objetivos estratégicos das empresas do setor da construção, promovendo a maior agilidade das operações e a melhoria contínua da qualidade dos materiais que estão sendo adquiridos (PALACIOS, 1994; VILLACRESES, 1994). O sucesso demonstrado por organizações que adotam esta postura está estimulando a gestão estratégica da função de compras e a adesão de um número cada vez maior de empresas na busca de uma dinâmica de compras mais enxuta, isto é, com a eliminação de atividades que não agregam valor à função em lide (BURT, PINKERTON, 1996).

Várias abordagens e conceitos gerenciais modernos têm sido apontados como potenciais focos de desenvolvimento da função de compras de materiais como, por exemplo, (WAGNER, 2003; MARTINS, 2004; MEIJBOOM, VOS, 2004; JOHNSEN, FORD, 2005):

a) Maior intensidade da prática do "benchmarking": processo contínuo que avalia a diferença de performance com relação a melhores práticas e identifica meios de introduzir criativamente estas práticas no processo da empresa.

b) "Just-in-time": visa a obtenção do material no momento certo, nas quantidades certas, com o melhor custo e a maior qualidade sem gerar estoques.

c) Gestão estratégica da cadeia de suprimentos: foca o processo em atividades que agregam valor à função de compras como grandes negociações e formação de parcerias com fornecedores.

d) Promoção de parceria com fornecedores: isto é fundamental durante a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais.

Outra razão para o aumento da importância e do reconhecimento da função de compras de materiais é a necessidade de redução dos custos administrativos em relação ao volume de recursos sendo adquiridos. As organizações estão buscando gastar menos com salários e despesas indiretas (HODSON, 2002). O Quadro 1 indica algumas das ações mais comumente observadas em empresas buscando tal redução de custos, tanto em termos de custos indiretos como no caso dos diretos.

<b>AÇÕES VOLTADAS À REDUÇÃO DE CUSTOS</b>	
<b>Mão-de-obra e Gastos</b>	<b>Gastos Diretos</b>
1. Busca de maior automação do escritório (sistemas computacionais).	1. Crescimento das políticas de terceirização (foco nas competências centrais da empresa).
2. Busca de trabalho mais eficiente (racionalização).	2. Desenvolvimento de fornecedores especializados (acesso mais fácil ao mercado mundial de suprimentos).
3. Aplicação das melhores práticas de gerenciamento ("just-in-time", Qualidade total).	3. Coordenação mais estreita com fornecedores chave.
4. Maior especialização e treinamento dos funcionários envolvidos no processo.	

QUADRO 1- TENDÊNCIA DE MELHORIA NA FUNÇÃO DE COMPRAS  
(BAILY et. al., 2000)

As ações citadas no Quadro 1 devem ser implantadas de forma sistêmica, para que, dessa forma, seja possível promover a melhoria contínua da função de compras e, por consequência, buscar a eficiência na aplicação dos recursos da empresa. Uma ferramenta que pode auxiliar bastante na promoção da melhoria contínua na função de compras de materiais é a implantação da compra pró-ativa (BAILY et. al., 2000).

A compra pró-ativa pode ser definida como a compra focada em atividades estratégicas, onde a ênfase é dada em atividades de negociação de relacionamentos a prazos mais longos, desenvolvendo fornecedores e redução do custo total dos materiais, em vez de fazê-lo em rotinas de pedido e de reposição de estoques (BURT, PINKERTON, 1996).

Internacionalmente, existem algumas iniciativas de implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais, principalmente nos Estados Unidos e em alguns países da Europa. Como exemplo destas iniciativas pode-se citar as diretrizes utilizadas pelo “Private Finance Initiative” (PFI) e pelo “Process Protocol” (TREASURE TASKFORCE, 1999; COOPER et. al., 2000).

O que se percebe, tanto no exterior quanto no Brasil, é que as indústrias de outros setores tais como automobilística, alimentos, eletrodomésticos e componentes eletrônicos já estão utilizando a compra pró-ativa como mecanismo de melhoria da função de compras (CERVI, 2001; QUESADA, SYAMIL, DOLL, 2006).

No Brasil, no que se refere à construção civil, existem iniciativas de algumas universidades quanto à realização de pesquisas na área de gestão da cadeia de suprimentos. Como exemplo destas pesquisas pode-se citar a USP, com trabalhos publicados na área de cadeia de suprimentos (MARTINS, 1999; ABRAMCZUC, 2001), a UFRGS com trabalhos publicados na área de projetos, planejamento e controle da produção (BERNARDES, 2001) e gestão de fornecedores (PALACIOS, 1994; ISATTO, 1996; ISATTO, 2005), a UFPR com artigos publicados na área de comércio eletrônico (SANTOS, 2002) e a UFSC com pesquisas na área de logística (BARBIERI, 2000; ALVES, 2001), comércio eletrônico (FARACO, 1998; AMORIN, 1999) e gestão de processos na construção

civil (CABRAL, 1988; TUBINO, 1994; LEON, 1995; KAIBARA, 1998; NASCIMENTO, 1999; FREIRE, 2000; NÓBREGA JÚNIOR, 2000; BARROS, 2001; CERVI, 2001; RIBEIRO, 2001; SOUZA, 2001; SILVA, 2002).

Assim, pesquisas como esta têm um grande potencial de desenvolvimento tanto nacional como internacional. Em concordância com esse argumento, sustenta-se que a relevância do presente trabalho reside na tentativa de mostrar que é possível focar a função de compras de materiais das empresas de construção em atividades que realmente agregam valor à função.

## **1.2 A NECESSIDADE DE MELHORIAS NA FUNÇÃO DE COMPRAS DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO**

O problema de pesquisa que fundamenta este trabalho está baseado principalmente na necessidade de melhorias da função de compras tradicional e, também, na preparação das empresas construtoras para a utilização do comércio eletrônico como um catalisador de melhorias para a função. A seguir apresenta-se o panorama geral desta função.

A importância representada pelos materiais nos custos de produção das empresas de construção é em geral elevada (PALACIOS, 1995; WATSON et. al., 2003). Desta forma, cada vez mais a área de compras vem sendo pressionada para buscar maiores reduções de custos e, também, aumentar a qualidade da função de compras de materiais (ENG, 2005). Uma condução adequada das transações comerciais geradas pela função de compras pode representar um aumento nas margens de lucro das empresas (SLACK, 1999).

A dissertação de mestrado, embrionária desta tese, apontou como conclusão do trabalho as seguintes situações que prejudicam o desempenho da função compras (SANTOS, 2002):

a) Falta de controle: devido ao grande fluxo de compras de materiais e o baixo valor unitário da maioria das requisições, boa parte das empresas de construção opta por não investir em controle. Essas empresas acreditam que não há necessidade de realizar acompanhamento de cada compra ou checagem sobre o seu destino após a entrega. Isto acontece devido ao baixo impacto que esses materiais têm no custo total das obras.

b) Centralização das compras: os compradores são responsáveis por realizar as compras de materiais, Este fato tem grande contribuição para a elevada duração do ciclo de compra dos materiais (desde o pedido do material até a sua entrega). São realizadas inúmeras cotações a cada pedido, por mais simples que sejam, contribuindo desta forma para a morosidade das compras.

c) Relacionamento conflitante entre a obra e o escritório: o desgaste gerado entre a área de compras e os usuários (obras) que requisitam os materiais é enorme. O volume de ligações cobrando a situação das requisições e das aprovações necessárias é igualmente grande. Os usuários tendem a rotular a equipe de compras como “indiferente”, “pouco eficiente” e “burocrata”.

d) Falta de tempo para negociações: devido à grande quantidade de tarefas operacionais, os compradores não conseguem tempo para negociar e avaliar adequadamente cada fornecedor. Muitas vezes se estabelecem negócios com o mesmo fornecedor por mera comodidade. Tarefas como o planejamento das aquisições e a criação de parcerias com os fornecedores são normalmente comprometidos, quando não completamente desprezadas.

e) Desconhecimento do planejamento estratégico da empresa: a política de compras é freqüentemente desconhecida, confusa e desatualizada pelos usuários e compradores.

Esta falta de eficácia da função de compras de materiais tradicional gera o problema principal da pesquisa, o qual tem a questão: Como a função compras de materiais de empresas de edificações deve ser estruturada para garantir as condições desejadas pela obra que são: receber o material no momento certo, nas quantidades certas, com a qualidade desejada e sem a geração de estoques?

### **1.3 OBJETIVOS E HIPÓTESES DE TRABALHO**

Fazendo uma análise do modelo PROCOMPRAS percebe-se que a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais envolve mudanças relacionadas ao processo, à tecnologia e às competências dos envolvidos com compras. Para alcançar esta meta será necessário atingir os objetivos descritos a seguir.

Por definição, os objetivos definem o que se pretende alcançar com a realização da pesquisa. Portanto, os objetivos desta tese de doutorado são:

- a) Desenvolver um modelo para estruturar a função de compras de materiais das empresas de edificações que satisfaça as condições desejadas pela obra.
- b) Implantar o modelo proposto em empresas do setor de edificações.
- c) Identificar o estágio de evolução de quatro empresas de edificações antes e após a implantação da compra pró-ativa.
- d) Qualificar as competências necessárias à função de compras das empresas Estudo de Caso antes e depois da implantação da compra pró-ativa.

Para cada objetivo é necessário que se tenha uma hipótese. Desta forma, a seguir são listadas as hipóteses de trabalho.

- a) O modelo que será desenvolvido utilizará os conceitos da compra pró-ativa.
- b) Com a implantação do modelo que será desenvolvido é possível satisfazer as condições desejadas pelos clientes que são: receber o material no momento certo, nas quantidades certas, com a qualidade desejada e sem a geração de estoques.
- c) A área de compras das empresas selecionadas está focada em atividades operacionais e apresenta um baixo foco estratégico.
- d) Com a implantação da compra pró-ativa as competências necessárias para a função de compras de materiais são alteradas;

#### **1.4 DELIMITAÇÕES DA TESE**

O presente trabalho não tem o objetivo de esgotar o assunto abordado, mas fornecer referenciais a outros estudos que eventualmente venham a ser realizados. A seguir listam-se os principais limites desta tese:

- a) Devido à grande abrangência do tema e à sua relativa novidade no ambiente da construção salienta-se que serão abordados os aspectos referentes à melhoria da função de compras de materiais das empresas de construção e não os aspectos inerentes à Tecnologia da Informação (TI) como é o caso da implantação do comércio eletrônico. O trabalho embrionário que embasou esta pesquisa afirma que se a função em lide estiver estruturada proativamente a implantação do comércio eletrônico pode se tornar mais fácil (SANTOS, 2002).
- b) O envolvimento dos estudos de caso com a pesquisa será fundamental. Caso exista resistência por parte das empresas o desempenho da implantação do modelo que será desenvolvido pode ser afetado.

- c) Os dados obtidos na implantação da compra pró-ativa nos Estudo de Caso serão analisados de forma qualitativa, questões referentes a custos administrativos não são objetos de estudo desta tese.
- d) O Modelo que será desenvolvido não visa atender a contratação de serviços, mas sim exclusivamente a compra de materiais.
- e) Os levantamentos da situação corrente da função de compras das empresas de construção são difíceis de serem executados devido a pouca abertura dessas empresas para pesquisas desta natureza;
- f) Devido a escassez de trabalhos referentes à implantação da compra pró-ativa na indústria da construção civil, verificou-se grande escassez de referências bibliográficas para o setor;

## **1.5 ESCOPO DO PROJETO DE TESE**

Esse projeto de tese está estruturado da seguinte forma:

- a) Capítulo 1: no início do capítulo faz-se uma introdução ao tema que será abordado nessa tese. A seguir é explicitada a questão que foi investigada nesse trabalho, os objetivos que devem ser atingidos e também as hipóteses de trabalho adotadas. Na seção seguinte apontam-se os limites e escopo da tese.
- b) Capítulo 2: aborda os aspectos referentes à gestão de compras enfocando as diferenças entre a visão tradicional e a visão estratégica da função de compras de materiais. Após isso são relatados os principais aspectos intervenientes à implantação da compra pró-ativa na função de compras das empresas de construção. No final do capítulo, apontam-se novas formas de efetuar as compras dentro do mercado da construção civil.

c) Capítulo 3: aborda o método que foi utilizado para realizar a parte de campo da pesquisa, relatando a visão geral da pesquisa, o critério de seleção dos estudos de caso, o protocolo de coleta e análise dos dados, a estratégia de intervenção e a lógica utilizada para desenvolver o Modelo PROCOMPRAS;

c) Capítulo 4: aborda as principais características do modelo PROCOMPRAS desenvolvido, apontando as particularidades de cada critério que o envolve.

e) Capítulo 5: relata as principais características dos estudos de caso, apresenta a mensuração preliminar de desempenho da função de compras e a análise individual e em conjunto dos quatro estudos de caso desenvolvidos.

f) Capítulo 6: No capítulo 6 apresenta-se a validação dos objetivos e a comprovação das hipóteses de trabalho. Além disso, apontam-se as conclusões sobre os estudos de caso, sobre o Modelo PROCOMPRAS e sobre as contribuições teóricas geradas nessa tese.

# 2

## **A FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS**

Neste capítulo tem-se como objetivo relatar os resultados da revisão bibliográfica realizada sobre a área de compras e temas que possuem relação direta com este trabalho. Este capítulo aborda temas que são relevantes na implantação da compra pró-ativa, tais como: gestão de compras, seleção de fornecedores, equipe de compras, negociação, sistemas de produção, planejamento e orçamento operacional e planejamento das compras.

### **2.1 A CADEIA DE SUPRIMENTOS**

A atenção à cadeia de suprimentos tem aumentado nos últimos anos. Este fato acontece porque na indústria, em geral, a compra de materiais representa um custo na ordem de 50% do custo da produção. Além disso, os custos de logística (custos de distribuição e transporte) associados com a entrega de produtos dos fornecedores tem tido importante atenção devido à busca contínua de redução de custos para viabilizar o comércio internacional (SLACK et. al., 1997).

Uma cadeia de suprimentos é a rede de organizações que se inter-relacionam através de enlaces em ambos os sentidos, nos diversos processos e atividades que produzem valor, na forma de produtos e serviços, para o consumidor final (BALLOU, 2002). Em uma cadeia de suprimentos simplificada, os fornecedores vendem matérias-primas aos fabricantes, os quais entregam produtos acabados aos atacadistas, que combinam os produtos de diversos fabricantes em

pacotes de produtos para a venda aos varejistas, os varejistas, por sua vez, vendem ao consumidor final (DORNIER et. al., 2000).

No caso da construção civil, uma cadeia de suprimentos típica inicia-se com a matéria-prima e termina com a reciclagem dos produtos acabados após a sua demolição (DAVIS et. al., 2001, BOWEN et. al., 2001). Por exemplo, se o produto entregue é uma porta de madeira, então a cadeia de suprimentos, partindo do processo de fabricação até o cliente, é a seguinte: a reflorestadora que plantou a árvore, a empresa que cortou a árvore, a transportadora da madeira até a madeireira, a empresa que beneficiou a madeira, a transportadora da madeira beneficiada, a empresa fabricante das chapas, a transportadora das chapas, a empresa que fabrica a porta, a empresa de transporte que entrega a porta, o revendedor da porta, à empresa de construção, o cliente final, a empresa demolidora da edificação, a empresa responsável pela disposição da porta e, finalmente, a empresa responsável por reciclar este material.

Para que essa cadeia funcione com eficiência e eficácia, é necessário que haja a gestão da cadeia de suprimentos (SLACK et. al., 1997). A gestão da cadeia de suprimentos é a gestão de atividades que transformam as matérias-primas em produtos intermediários e produtos finais, e que entregam esses produtos finais aos clientes. As atividades da cadeia de suprimentos envolvem as áreas de compras, manufatura, logística, distribuição, transporte e marketing (DORNIER et. al., 2000). Esse envolvimento de diversas áreas entre diferentes empresas causa conseqüências graves que afetam toda a cadeia de suprimentos, um dos fatos de maior gravidade para os envolvidos na cadeia refere-se a variação da demanda, também conhecido como Efeito do Chicoteamento (DORNIER et. al., 2000). Neste processo, uma pequena variação ou flutuação sazonal da demanda

real do cliente pode "bater o chicote" para fornecedores a montante, levando-os a alternar entre situações de superprodução e de ociosidade. Como efeito do chicoteamento, os pedidos para o membro a montante, na cadeia de suprimentos, exibe uma variação maior que os pedidos reais no ponto-de-venda de varejo (distorção da demanda), e a variação dos pedidos aumenta à medida que se move a montante (propagação da variação).

Segundo DORNIER et. al., (2000) existem quatro grandes causas para o efeito do chicoteamento: a atualização da previsão da demanda, os pedidos em grandes lotes, a flutuação de preços e o jogo de racionamento e falta . O Quadro 2 ilustra essas causas e também algumas estratégias de remediação que podem ser utilizadas para minimizar o efeito do chicoteamento ao longo da cadeia de suprimentos.

<b>Causas</b>	<b>Estratégias de remediação</b>
<b>Atualização de previsão de demanda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acesso à informação de demanda do mercado (comércio eletrônico)</li> <li>• compartilhamento da informação mediante os elos da cadeia (comércio eletrônico)</li> <li>• estoque gerenciado pelo fornecedor</li> <li>• redução do <i>lead time</i> e fornecimento JIT</li> </ul>
<b>Pedidos em lotes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• redução dos custos de processamento através do uso da TI (comércio eletrônico)</li> <li>• novas formas de atingir economias em transporte/distribuição (logística terceirizada)</li> </ul>
<b>Flutuação de preços</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• redução da frequência de tratados comerciais especiais e promoções ao consumidor</li> <li>• adotar programas de reposição contínua com políticas de preço por atacado</li> </ul>
<b>Jogo de racionamento e falta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• melhores políticas de alocação de produto em períodos de falta de suprimentos (alocação baseada em vendas passadas)</li> <li>• penalidades por cancelamento de pedidos</li> </ul>

QUADRO 2- CAUSAS DO EFEITO DO CHICOTEAMENTO E ESTRATÉGIAS DE REMEDIAÇÃO (DORNIER et. al., 2000).

O gerenciamento eficaz da cadeia de suprimentos é apresentado na literatura como uma característica das empresas mais competitivas (TOWILL, 1996). O papel e a contribuição do gerenciamento desta cadeia tem crescido, com bastante firmeza, durante a segunda metade do século XX, sendo que o maior

interesse pela atividade vem ocorrendo em anos recentes. Existem razões para essa mudança de importância e reconhecimento, como exemplo, estão os conceitos (ex: produção enxuta) das modernas abordagens de gerenciamento (ARNOLD, 1999).

As organizações que adotam estas modernas práticas na administração de materiais estão colocando em prática idéias de integração, como a utilização do MRP - "Materials Requirements Planning" agregado ao JIT - "just-in-time", do comércio eletrônico, do gerenciamento do relacionamento com o cliente dentre outros, que são baseadas no papel estratégico e integrado da cadeia de suprimentos. O sucesso demonstrado por essas organizações está estimulando um maior interesse de outras organizações (BOWEN et. al., 1999).

A viabilidade de integração e o sucesso da cadeia de suprimentos estão diretamente ligados à formação de parcerias com os envolvidos nesta cadeia. Na seção seguinte aborda-se quais são os impactos que a criação de parcerias pode gerar para a cadeia de suprimentos.

## **2.2 A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE PARCERIAS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

Muitos elementos são obrigatórios para a implementação bem-sucedida de um programa de gerenciamento da cadeia de suprimentos. Entretanto, o elemento essencial para isso é a formação de alianças estratégicas ou parcerias entre a empresa e seus fornecedores chave (ÜNAL, 2000, ANDERSEN et. al., 1999).

Segundo DUMOND (1996) a formação de parcerias não deve ser realizada com todos os fornecedores. Aplica-se bem a esses casos o Princípio de Pareto. Geralmente, constata-se que 80% das compras são realizadas junto a 20% dos fornecedores e, também é provável que estes sejam os fornecedores com os quais são gastos grandes somas de dinheiro. Estes percentuais não são fixos, isto é, eles podem variar de uma obra para outra.

Para que a formação de parcerias obtenha sucesso é necessário que exista alguns elementos chaves entre os envolvidos na cadeia como: confiança, relações de longo prazo e o compartilhamento de informações (SAFAYENI et. al., 2000). Sem confiança, nenhum dos demais elementos de uma parceria é possível de ser implementado. A confiança permite que os fornecedores participem e contribuam para o ciclo de desenvolvimento dos produtos da empresa de forma mais comprometida.

Da mesma forma, para que seja possível obter sucesso durante a formação de parcerias, é necessário desenvolver relações de longo prazo com os fornecedores a fim de gerar uma visão estratégica compartilhada. Isto pode ser traduzido no estabelecimento de contratos de longo prazo, que implicam na renovação automática da parceria com os fornecedores que atingiram o desempenho desejado. Se uma empresa inicia uma relação de longo prazo com um fornecedor, então passa a ser importante para ela que este fornecedor permaneça no mercado por um longo período de tempo. Desta forma, um bom cliente irá trabalhar com seu fornecedor para garantir que o mesmo tenha lucro e permaneça forte financeiramente (SAFAYENI et. al., 2000).

O terceiro elemento fundamental para o estabelecimento de parcerias de acordo com SAFAYENI et. al. (2000) envolve o compartilhamento de informações

entre fornecedores e clientes. Essas informações podem incluir questões desde especificações de projeto de novos produtos até o planejamento e a programação da capacidade, ou o acesso a uma base de dados completa do cliente.

A implementação dos três fundamentos do conceito de parceria apresentados acima aumentam o sucesso de ampliar o nível de valor agregado e a redução do desperdício através da cadeia de suprimentos. Contudo, mesmo com estes fundamentos em prática em uma empresa, é importante frisar que existem riscos inerentes ao processo de desenvolvimento de parcerias, como apresentado no Quadro 3.

	<b>Benefícios</b>	<b>Riscos</b>
<b>Comprador (empresa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de custos de produção;</li> <li>• Aumento da qualidade;</li> <li>• Redução da complexidade e dos custos de montagem e aquisição;</li> <li>• Garantia de fornecimento;</li> <li>• Relações cooperativas com os fornecedores;</li> <li>• Previsão de contratos;</li> <li>• Transparência quanto a informações de custos de fornecedores;</li> <li>• Redução de preços negociada durante a vida do contrato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior dependência de fornecedores;</li> <li>• Implantação de um novo estilo de negociação;</li> <li>• Menor competição entre os fornecedores;</li> <li>• Demanda de um maior uso de ferramentas gerenciais para administrar e desenvolver fornecedores;</li> <li>• Redução da mobilidade de pessoal;</li> <li>• Aumento nos custos de comunicação e coordenação;</li> <li>• Maior apoio ao fornecedor;</li> <li>• Novas estruturas de recompensa aos fornecedores;</li> <li>• Perda de contato direto com fornecedores secundários.</li> </ul>
	<b>Benefícios</b>	<b>Riscos</b>
<b>Vendedor (Fornecedor)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsão de contratos;</li> <li>• Mão-de-obra e produção mais estáveis;</li> <li>• Aumento da eficácia dos esforços de pesquisa e desenvolvimento;</li> <li>• Suporte do "status" da empresa por parte de aliados na empresa compradora;</li> <li>• Assistência por parte do comprador; Influência nos processos de decisão do comprador;</li> <li>• Informação quanto às decisões relacionadas a compras pelo comprador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparência das informações de custos;</li> <li>• Pressão para assumir as cargas de todas as fases desde o projeto até a garantia, enquanto aumenta-se a qualidade e reduz-se os custos;</li> <li>• Menor autonomia;</li> <li>• Insegurança quanto à possibilidade da extinção da parceria.</li> </ul>

QUADRO 3- BENEFÍCIOS E RISCOS ENVOLVIDOS NA FORMAÇÃO DE PARCERIAS (LYONS et. al., 1990).

Defende-se neste trabalho que a verdadeira parceria entre a empresa de construção com os seus fornecedores requer um entendimento das necessidades e capacidades de cada parte, a fim de estabelecer uma visão clara de onde devem ser focados os esforços. A meta deve ser criar e manter uma relação leal e confiável que faça com que ambos os sócios ganhem e promovam a melhoria contínua de qualidade, produtividade e competitividade.

Finalmente, a busca de parcerias deveria ser uma ação constante dentro das empresas, visto que, a formação destas parcerias tem um grande impacto no momento da busca de vantagens competitivas (nicho de mercado, diferenciação, custo do produto) tanto para a empresa quanto para o fornecedor (PORTER, 1986).

## **2.3 A GESTÃO DE COMPRAS**

A gestão de compras tem por definição a responsabilidade de planejar, dirigir, controlar e coordenar as atividades relacionadas à compra do material, desde a sua chegada até a sua utilização pela área de produção (MARTINS, 1999).

A gestão da aquisição assume papel estratégico nos negócios de hoje face ao volume de recursos, principalmente financeiros, envolvidos, deixando cada vez mais para trás a visão preconceituosa de que era uma atividade burocrática e repetitiva, um centro de despesas e não um centro de lucros (BURT, PINKERTON, 1996).

O valor total gasto nas compras de materiais para produção, seja do produto ou do serviço final, varia de 50 a 80% do total de receitas brutas (SLACK et. al., 1999). É fácil perceber que mesmo pequenos ganhos decorrentes de melhor

produtividade na função têm grande repercussão no lucro (BAILY et. al., 2000). Por isso, e por outros fatores como a reestruturação pela qual as empresas passaram nos últimos anos, evolução da tecnologia e novos relacionamentos com os fornecedores, cresce cada vez mais a importância de as pessoas que trabalham nesta área estarem bem informadas e atualizadas, assim como de mostrarem habilidades interpessoais e dinamismo.

No setor industrial, o posicionamento atual da função compras é bem diferente do modo tradicional como era tratada antigamente. Antes da Primeira Guerra Mundial, a função compras tinha um papel essencialmente burocrático. Depois, já na década de 1970, devido principalmente à crise do petróleo, a oferta de várias matérias-primas começou a diminuir enquanto seus preços aumentavam vertiginosamente (ISATTO, 1996). Neste cenário, saber o que, quanto, quando e como comprar começa a assumir condição de sobrevivência, e, assim, a área de compras ganha mais visibilidade dentro da organização (KAMANN et. al., 2006).

Hoje, nas empresas do setor industrial em geral, a função compras é vista como parte integrante da cadeia de suprimentos. Por isso, muitas empresas passaram a usar a denominação gerenciamento da cadeia de suprimentos ou simplesmente gerenciamento de compras (DAVIS et al, 2001;).

Uma cadeia de suprimentos é a rede de organizações que se inter-relacionam através de enlaces em ambos os sentidos, nos diversos processos e atividades que produzem valor, na forma de produtos e serviços, para o consumidor final (BALLOU, 2001). Em uma cadeia de suprimentos simplificada, os fornecedores vendem matérias-primas aos fabricantes, os quais entregam produtos acabados aos atacadistas, que combinam os produtos de diversos fabricantes em pacotes de produtos para a venda aos varejistas. Estes, por sua vez, vendem ao consumidor final (DORNIER et. al., 2000).

No caso da construção civil, uma cadeia de suprimentos típica inicia-se com a matéria-prima e termina com a reciclagem dos produtos acabados após a sua demolição (AKINTOE, McINTOSH, FITZGERALD, 2000). Por exemplo, se o produto entregue for uma porta de madeira, então a cadeia de suprimentos, partindo do processo de fabricação até o cliente pode ser a seguinte: a reflorestadora que plantou a árvore, a empresa que cortou a árvore, a transportadora da madeira até a madeireira, a empresa que beneficiou a madeira, a transportadora da madeira beneficiada, a empresa fabricante das chapas, a transportadora das chapas, a empresa que fabrica a porta, a empresa de transporte que entrega a porta, o revendedor da porta, a empresa de construção, o cliente final, a empresa demolidora da edificação, a empresa responsável pela disposição da porta e, finalmente, a empresa responsável por reciclar este material.

Para que essa cadeia funcione com eficiência e eficácia, é necessário que haja a gestão da cadeia de suprimentos (SLACK et. al., 1999). A gestão da cadeia de suprimentos refere-se ao planejamento e controle das atividades que transformam as matérias-primas em produtos intermediários e produtos finais, e que entregam esses produtos finais aos clientes. As atividades da cadeia de suprimentos envolvem as áreas de compras, manufatura, logística, distribuição, transporte e marketing (DORNIER et. al., 2000).

## **2.4 A FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS**

A função de compras de materiais tem a responsabilidade de suprir as necessidades de compras dos clientes planejando quantitativa e qualitativamente, e ainda, fazendo com que o seu cliente receba o material no momento certo com as quantidades corretas e dentro das especificações desejadas (BURT,

PINKERTON, 1996). Por isso, essa função tem um papel fundamental dentro da cadeia de suprimentos.

STUKHART (1995) refere-se à função de compras de materiais como um subsistema de gestão integrada para controlar, planejar e redirecionar esforços com o intuito de executar as seguintes funções:

- a) elaboração do planejamento das compras;
- b) quantificação de materiais;
- c) preparação de requisições, com documento de suporte que defina os materiais do projeto;
- d) qualificação e seleção de fornecedores;
- e) solicitação de cotações;
- f) avaliação e aprovação de cotações, negociações e formulação de pedidos ou contratos;
- g) disponibilização das informações necessárias (especificações, projetos, datas de entrega) aos fornecedores para assegurar a entrega segundo o cronograma;
- h) controle da qualidade para assegurar atendimento às especificações;
- i) recebimento, inspeção, armazenagem e distribuição de materiais no canteiro;
- j) pagamento dos fornecedores.

Tradicionalmente, a responsável por gerenciar e realizar as compras de materiais é a área de compras da empresa de construção. Esta área é o principal elo entre a empresa construtora e a cadeia de suprimentos.

É comum, dentro das empresas de construção direcionar os esforços de melhoria para funções que podem gerar lucro de forma direta para a empresa, como é o caso da função de vendas ou de produção (ARNOLD, 1999). Quanto à função de compras de materiais, grande parte das empresas de construção foca a atividade de

compras nas necessidades imediatas da obra, isto é, “apagar incêndios”, pouco é investido no aprimoramento dessa função.

Salienta-se neste trabalho que o direcionamento dos esforços para o aprimoramento da função de compras de materiais é de suma importância, haja vista que, essa ação pode se transformar em um importante aliado, da empresa de construção, na busca da competitividade e lucratividade.

Burt (1996, pp. 9 e 10) aponta em seus escritos que trinta empresas de manufatura de grande porte dos Estados Unidos obtiveram uma economia de aproximadamente 30% por ano com a implantação da compra pró-ativa. Isto acontece porque quanto maior é a proporção dos custos dos materiais em relação aos custos totais, maior é o efeito da redução dos custos dos materiais na lucratividade.

## **2.5 A ORGANIZAÇÃO DA FUNÇÃO COMPRAS**

A organização da área de compras na empresa está diretamente ligada à participação do custo dos insumos no custo total do empreendimento (OGDEN, PETERSEN, MONCZKA, 2005). É usual tal participação chegar a 80% do custo final do produto, como no caso das montadoras, onde normalmente o chefe da área de compras tem “status” de diretor (SLACK et. al., 1999).

No início do processo de industrialização, a participação dos itens comprados era muito baixa, da ordem de 10 a 20% do custo final (PLANK, NEWEL, REID, 2006). Com a diminuição da participação dos artesãos no processo industrial, a compra de materiais passou a crescer de forma contínua até os dias de hoje, conseqüentemente aumentando a importância das compras no processo como um todo (PAGELL et. al., 2004).

A função de comprador era, até recentemente, atribuição do dono da empresa, que negociava desde as condições de pagamento até prazos de entrega, pois era conhecida a importância das compras na formação dos custos e na obtenção do lucro (NYHAN, 2003), conforme ilustra a Figura 1.

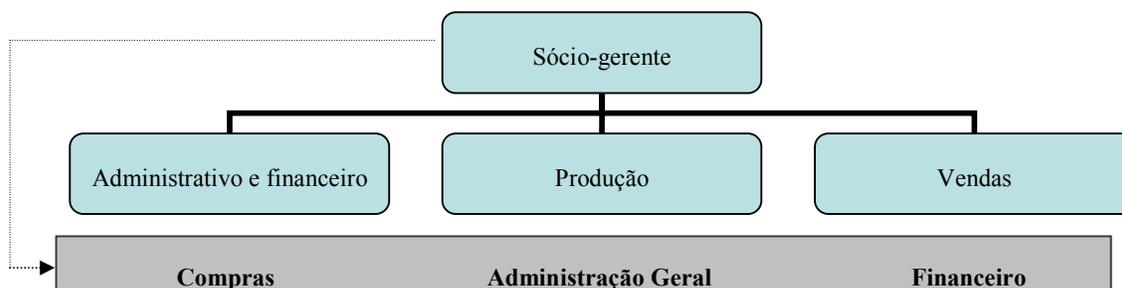


FIGURA 1: A FUNÇÃO COMPRAS NA PEQUENA EMPRESA

Com o crescimento das empresas, o proprietário passa as atribuições de compras para compradores profissionais (TREND, 2004). As empresas passaram a estruturar a área de compra das mais diferentes formas, um exemplo está ilustrado na Figura 2.

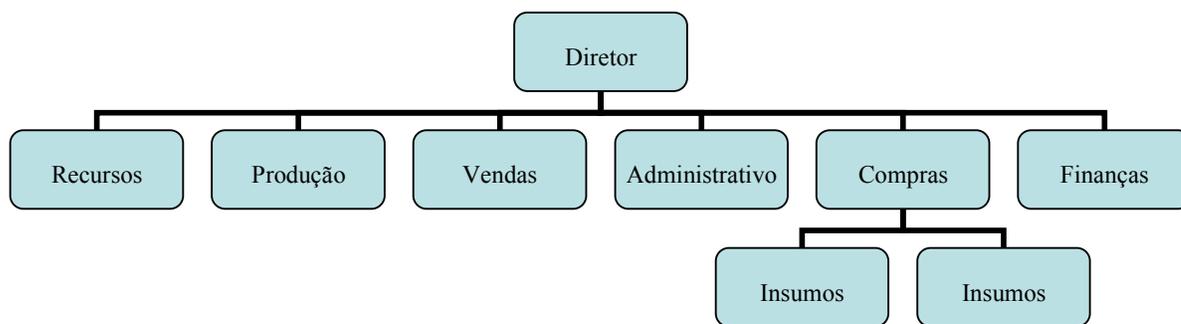
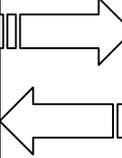
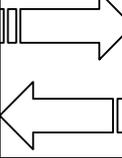
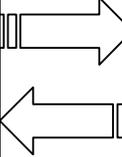
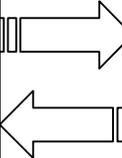
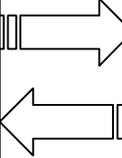
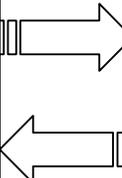
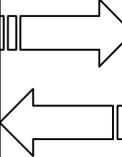


FIGURA 2: A FUNÇÃO COMPRAS NAS EMPRESAS DE MÉDIO E GRANDE PORTE

Os objetivos de compras devem estar alinhados aos objetivos estratégicos da empresa como um todo, visando o melhor atendimento ao cliente

interno e externo (CLARK, MOUTRAY, 2004). A estratégia de gestão da aquisição de materiais de uma empresa está diretamente ligada ao seu objeto social, isto é, aos seus objetivos estatutários (SLACK et. al., 2000). Assim, uma empresa comercial que compra e vende certa mercadoria deverá ter um enfoque diferente da empresa de construção civil, que adquire insumos, agrega mão-de-obra e tecnologia e, posteriormente, vende o seu produto acabado.

Toda empresa na consecução dos seus objetivos necessita de interação entre os seus departamentos ou processos, no caso de estar assim organizada (BLENDERMANN et. al., 2004). Essa interação deve dar-se da forma mais eficiente possível a fim de que tais esforços se somem. A área de compras interage com todas as outras, recebendo e processando informações como também alimentando outros departamentos com informações úteis às suas tomadas de decisão (NYHAN, 2003). O Quadro 4 apresenta uma relação das principais informações recebidas e enviadas pela área de compras, às outras áreas normalmente encontradas nas empresas.

<p align="center"><b>Engenharia de Produto e de Processo</b></p> <p>Especificação de novos materiais e produtos a serem pesquisados e comprados, solicitações de levantamento preliminar sobre fornecedores e preços.</p> <p>Informações sobre fornecedores, preços e condições de fornecimento.</p>		COMPRAS
<p align="center"><b>Produção ou Fabricação</b></p> <p>Necessidades de materiais e/ou componentes do processo produtivo, informações sobre estoques disponíveis.</p> <p>Prazos de entrega dos pedidos e recebimentos previstos.</p>		
<p align="center"><b>Jurídico</b></p> <p>Contratos assinados, pareceres sobre processos de compra, assessoria jurídica.</p> <p>Solicitação de pareceres e informações sobre fornecedores.</p>		
<p align="center"><b>Informática</b></p> <p>Informações sobre novas tecnologias, assessoria na utilização do comércio eletrônico, intranets, emails, <i>software</i> de compras.</p> <p>Informação sobre fornecedores e cópias de contratos de fornecimento de serviços.</p>		
<p align="center"><b>Marketing e Vendas</b></p> <p>Condição do mercado de compradores, novos concorrentes, novos produtos, novas tecnologias de produtos e processos.</p> <p>Custos de promoções e condições de mercado fornecedor.</p>		
<p align="center"><b>Contabilidade e Finanças</b></p> <p>Custos de compras, disponibilidade de caixa, assessoria nas negociações sobre condições de pagamento.</p> <p>Orçamentos de compras, compromissos de pagamentos, custos dos itens comprados, informações para subsidiar estudadas da relação benefícios sobre os custos.</p>		
<p align="center"><b>Qualidade</b></p> <p>Informações sobre qualidade, especificações de produtos a serem comprados.</p> <p>Histórico sobre qualidade dos fornecimentos.</p>		

QUADRO 4: ENTRADAS E SAÍDAS DA FUNÇÃO COMPRAS (MARTINS, 1999)

## **2.6 A VISÃO REATIVA DA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS**

A visão reativa da função de compras de materiais entende que esta função deve ser focada no mero ato de comprar, que consiste em encontrar um fornecedor que esteja disposto a trocar bens ou serviços por determinada soma de dinheiro (ARNOLD, 1999). Essa visão também é conhecida como a "visão transacional" ou "visão tradicional" e está baseada na idéia que o ato de comprar diz respeito somente a trocas, com comprador e vendedor interagindo entre si diretamente. O interesse básico do comprador nesse cenário é adquirir o volume máximo de recursos pela menor quantia de dinheiro que for necessário pagar (SILVA, 1980).

As atividades que fazem parte da rotina da função de compras de materiais tradicional perpassam pelas atividades a seguir discutidas (JOHNSON, LEENDERS, McCUE, 2003; HURKENS, VALK, WYNSTRA, 2006):

O usuário que necessita do produto emite uma requisição de compras conforme a sua necessidade. A área de compras só é envolvida no momento do recebimento da requisição. Esta verifica se o que foi solicitado na requisição de compras pode ser atendido de acordo com as necessidades do usuário. Caso haja alguma não-conformidade, a área negocia com o usuário novas condições para compra e entrega do material que está sendo solicitado. Tendo em mãos a requisição de compras, o comprador verifica quais são os fornecedores disponíveis e emite estas requisições para cada um tendo a finalidade de realizar cotações de preço. Os fornecedores preenchem os valores dos materiais e devolvem para o comprador, o qual realiza a análise das cotações e seleciona o fornecedor mais apropriado. Depois de selecionar o fornecedor, o comprador negocia melhores condições de compra, a fim de reduzir o valor da compra e também conseguir

melhores condições de pagamento e entrega do material. Tendo as condições da compra acertadas, o comprador emite um pedido de compra e o envia para o gerente aprovar. Após isso, o fornecedor é informado sobre o fechamento do negócio, o pedido é arquivado e é informado ao usuário quando a compra foi efetuada. Para garantir que os prazos de entrega sejam cumpridos a área de compras realiza um acompanhamento do pedido junto ao fornecedor. O usuário é o responsável por receber e aceitar os materiais comprados. Nesse momento é comparado o pedido de compras com a nota fiscal dos materiais que estão sendo entregues. Se tudo estiver correto, o usuário recebe o material, caso contrário o comprador é acionado para resolver as discordâncias entre o pedido e o material recebido. Junto com a entrega do material, é enviada a nota fiscal referente ao material entregue para que seja efetuado o pagamento ao fornecedor. É de responsabilidade da área de compras conferir esta nota e também enviá-la à área financeira.

Baily et. al. (2000) e Smart (2004) afirmam que é necessário agregar maior valor a esse modelo de estruturação da função de compras para torná-lo mais ágil e eficiente. De fato, esta estruturação apresenta algumas desvantagens que contribuem para a falta de credibilidade da função de compras de materiais, tais como (ARNOLD, 1999; TREND, MONCZKA, 2003):

- a) Pressão por eficiência e redução de custos, mantendo o mesmo quadro de pessoal.
- b) Compras de materiais de baixo valor unitário possuem grandes custos por transação, gerando um desperdício de recursos humanos.
- c) Desgaste com colaboradores devido a elevada duração do ciclo de compras e a necessidade de realizar um acompanhamento do pedido para garantir que o material seja entregue no momento desejado.

d) O planejamento estratégico fica comprometido, visto que, o pessoal envolvido com compras gasta seu tempo realizando atividades operacionais.

Porter (1991) afirma que a competitividade da empresa está diretamente ligada à forma como a organização está estruturada. Devido a isto, acredita-se que esta visão tradicional da função de compras de materiais já está ultrapassada e que é necessário dar maior visão estratégica a esta função.

## **2.7 A VISÃO ESTRATÉGICA DA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS**

Um dos principais problemas enfrentados pela função de compras de materiais em muitas organizações tem sido o fracasso em desenvolver seu papel estratégico (PORTER, 1991; MATTHEWS, 2005). Desde os anos 80, as organizações tornaram-se mais conscientes dos ganhos que as atividades com foco estratégico podem gerar à função de compras de materiais (DIAS, 2000).

Em anos recentes, tem sido dedicada muito maior atenção ao desenvolvimento de relacionamentos mútuos entre fornecedores e compradores, nos quais os benefícios de fazer negócios decorrem de idéias de compartilhamento (BARTLE, KOROSEC, 2003). Em um relacionamento mútuo, a ênfase está em construir um resultado satisfatório conjunto em assuntos tais como tecnologia. Com a implantação de uma abordagem pró-ativa à função de compras de materiais, as organizações envolvidas procuram estar próximas para identificar interesses comuns (COX, CHICKSAND, IRELAND, 2005).

As principais razões para o crescimento do envolvimento da função de compras de materiais na tomada de decisões estratégicas são os seguintes (MILES, BALLARD, 1997):

- a) A função de compras é vista como uma área de agregação de valor, não simplesmente de redução de custos.
- b) Os envolvidos com compras e os fornecedores passam a contribuir para a elaboração das especificações do projeto.
- c) O preço deixa de ser a variável chave. O custo total e valor são os fatores que determinam a compra.
- d) A inovação rápida do produto exige uma equipe gerencial mais integrada, que envolva todas as funções e adote uma abordagem de processo em vez de funcional para a administração.
- e) O sistema de informações pode ser integrado aos sistemas de fornecedores.
- f) A informação é valiosa e compartilhada com os parceiros.

Há um movimento em direção à visão holística em relação à integração de fluxos de materiais e de informações, tanto interna quanto externamente, como, por exemplo (JOHNSON, LEENDERS, 2004; PAULRAJ, 2005):

- a) Busca de alternativas para os processos a fim de utilizar menor quantidade de recursos e aumentar o seu valor agregado (produção enxuta).
- b) Envolvimento ativo do fornecedor para reduzir custos.
- c) "Benchmarking" em relação a empresas que viram o processo de compras como importante fator estratégico.
- d) Maior consciência do crescimento do gasto em materiais e do potencial de lucro das compras.

Com o aumento da atenção dedicado à função de compras de materiais, o trabalho tende a tornar-se mais estratégico, agregando às atividades gerenciais a contextualização dos impactos no longo prazo (MILES, BALLARD, 1997).

As decisões estratégicas da função de compras de materiais devem ser definidas em sintonia com o conteúdo e direção das decisões estratégicas empresariais (DESS, LUMPKIN, 2003).

O papel estratégico da função de compras é muito afetado pelo estágio de maturidade gerencial que atingiu a organização (CLARK, 2003). Quanto mais desenvolvida a organização, mais provável é que a função compras tenha valor agregado e conseqüentemente gere vantagem competitiva à organização (DUMOND, 1996).

Segundo Martins (2004) os compradores de grandes empresas como Pão de Açúcar, General Motors, IBM, Nissan, Ford, Hewlett Packard despendem apenas parte do seu tempo em atividades administrativas e burocráticas. A maior parte de suas atividades concentra-se no estabelecimento e desenvolvimento de relacionamentos apropriados com fornecedores (ANCARANI, 2003). A ênfase destas empresas tem evoluído para uma abordagem pró-ativa da função de compras de materiais visando à melhoria das operações da empresa em todos os níveis (LAWTHER, 2005).

Para Carter (2004), com a implantação da compra pró-ativa nas atividades de compras de materiais, esta função passa a ter outros objetivos além de encontrar um fornecedor que esteja disposto a trocar bens ou serviços por determinada soma de dinheiro.

Os objetivos da função de compras, baseando-se nos conceitos inerentes à compra pró-ativa, podem ser descritos da seguinte forma (BURT, PINKERTON, 1996):

a) Assegurar continuidade de compras para manter relacionamentos efetivos com fontes existentes, desenvolvendo outras alternativas de fornecimento, ou para

atender a necessidades emergentes ou planejadas, selecionando os melhores fornecedores.

- b) Manter relacionamentos cooperativos sólidos com as outras funções organizacionais, fornecendo informações e aconselhamentos necessários para assegurar a operação eficaz de toda a organização.
- c) Desenvolver funcionários, políticas, procedimentos e organização para assegurar o alcance dos objetivos previstos.
- d) Manter o equilíbrio de qualidade e valor, obtendo mercadorias e serviços na quantidade e qualidade necessária pelo menor custo.
- e) Monitorar as tendências do mercado.
- f) Negociar eficazmente as condições de compra para trabalhar com fornecedores que buscam benefício mútuo por meio de desempenho economicamente superior.
- g) Desenvolver e manter boas relações com os fornecedores além de desenvolver fornecedores potenciais.
- h) Emitir e administrar pedidos de compra.

É importante salientar que não existe uma rotina única para a função de compras de materiais, isso depende da configuração do sistema de produção de cada indústria (PARKER, RUSSELL, 2004). Cada um deles requer um processo diferente de suprimentos e conseqüentemente uma diferença de rotina para a função compras. Além disso, salienta-se, também, que nem sempre centralizar as compras é a melhor opção para as empresas de construção, porém é o mais utilizado.

### 2.7.1 A OPERACIONALIZAÇÃO DA COMPRA PRÓ-ATIVA

Implantar a compra pró-ativa nas empresas de construção civil é um desafio. O sucesso da implantação está diretamente ligado à estratégia de operacionalização das atividades que envolvem a função compras que garanta a qualidade do processo (CAMPOS, 1992; SOUZA, 2001).

Uma ferramenta que pode ser utilizada para desenvolver um processo de melhoria contínua na função de compras é o ciclo PDCA de Deming (1986) onde o “P - Plan” refere-se ao planejamento das atividades, o “D – Do” diz respeito a fase de execução das atividades, o “C – Check” indica o monitoramento das atividades e a “A – Act” à análise crítica das atividades e propostas de melhoria, conforme ilustra a Figura 3.

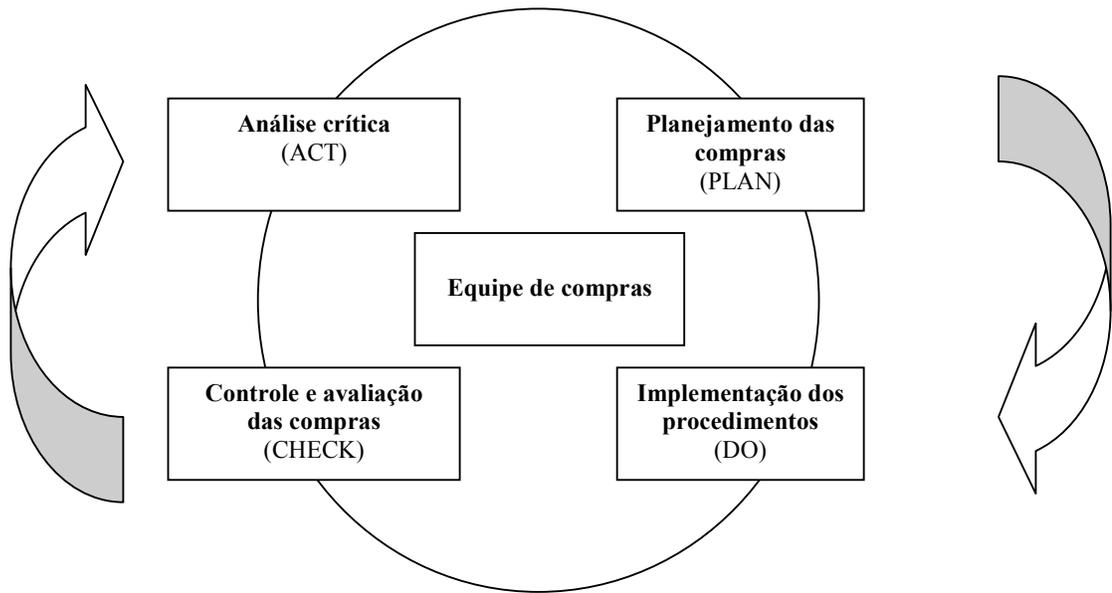


FIGURA 3: CICLO PDCA APLICADO À FUNÇÃO COMPRAS

Aplicando esta ferramenta da gestão à função compras de materiais, o ciclo de melhoria contínua PDCA ficaria como segue:

A compra pró-ativa começa na concepção dos projetos, que normalmente é efetuada pela área de engenharia ou de marketing. A equipe responsável pelo projeto lista os objetivos do empreendimento e desenvolve soluções para o produto, subsistemas e componentes (TAYLOR, 2003). A área de assistência da qualidade analisa os projetos e faz as devidas contribuições (KURAL, ALSAC, 2006). Compras participa deste processo indicando novos materiais, fazendo cotações de preços e na busca de fornecedores (LAWTHER, MARTIN, 2005).

Tendo sido o projeto aprovado, o orçamento estimativo do empreendimento é realizado para, então efetuar-se a análise de viabilidade do empreendimento. A fase seguinte caracteriza-se pela realização da programação da execução do empreendimento de acordo com a estratégia da organização.

A equipe de compras devidamente capacitada elabora o planejamento das compras baseando-se nos projetos e especificações do empreendimento, no planejamento da produção e no orçamento detalhado que espelhe a realidade da organização (DONK, 2004).

A função compras deve ter procedimentos para realizar as atividades que fazem parte da sua rotina para evitar que cada colaborador atue de forma particular (STJERNSTROM, BENGTSSON, 2004). Isto não quer dizer que o processo deve ser engessado, mas sim que devem existir diretrizes que orientem a elaboração das atividades.

Com a estruturação da função compras de forma pró-ativa, os envolvidos com compras utilizam grande parte do tempo nas atividades de planejamento, negociação e controle, o que torna a operacionalização das compras (solicitação, cotação e compra) mais ágil (COX et. al., 2005).

Tendo o planejamento das compras, é necessário efetuar o seu controle e, se necessário, replanejar as atividades para garantir que a área de produção seja atendida de acordo com as condições negociadas (LAWTHER, 2003). Continuamente deve ser analisada toda a dinâmica que envolve a função compras, para que sejam identificados os gargalos do processo e as possibilidades de agregar valor ao processo (DAY, ATKINSON, 2004).

A fim de exemplificar os conceitos descritos pelo autor Baily et. al. (2000) e Viana (2002), apresentam-se a seguir as principais atividades que envolveriam a função de compras realizada de forma pró-ativa dentro das empresas de construção.

- a) Realização do planejamento das aquisições: o objetivo de planejar as aquisições é saber, o quê (qual material), quanto (quantidades), de que forma (qualidade) e quando (entregas pontuais) os materiais serão necessários em cada obra, tendo como finalidade aumentar o poder de negociação dos compradores com os fornecedores.
- b) Negociação das condições de compra: tendo em mãos o planejamento das aquisições é possível realizar as negociações em grandes lotes com os fornecedores, conseguindo que as entregas e pagamentos aconteçam de acordo com a necessidade da obra (em pequenos lotes). Essa negociação deve abranger, além do preço, as seguintes características: qualidade, flexibilidade de entrega e condições de pagamento.
- c) Criação de parcerias com fornecedores: para viabilizar a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais é necessária a criação de parcerias com os fornecedores. Essa parceria deve ser do tipo ganha-ganha onde ambos contribuem para o aprimoramento do outro e realizam negócios em longo prazo.

- d) Aprovação das condições de compra: nesta atividade a diretoria analisa criteriosamente as condições do negócio e a situação financeira do projeto (obra). Neste momento, é possível analisar o montante de investimento que será necessário disponibilizar para adquirir os materiais necessário para realizar a obra.
- e) Emissão das requisições de compra: o usuário emite uma solicitação de compras de materiais de acordo com a necessidade da obra, sendo que o material solicitado deve estar previsto no planejamento das aquisições.
- f) Recebimento e análise das requisições de compra: o usuário emite uma requisição de compras conforme a sua necessidade de material sendo que estes materiais devem fazer parte do planejamento das aquisições aprovado. A área de compras verifica se o que foi solicitado na requisição de compras faz parte do planejamento das aquisições e se este pode ser atendido de acordo com as necessidades do usuário.
- g) Aprovação da requisição: tendo as condições da compra sido acertadas com os fornecedores para todos os materiais que conste do planejamento das aquisições, o comprador emite o pedido de compra e o envia para o fornecedor.
- h) Envio da requisição de compras para o fornecedor: o fornecedor confirma o recebimento do pedido e agenda a entrega dos materiais, conforme já especificado durante as negociações.
- i) Realização do acompanhamento (Follow-up): fica responsabilidade do fornecedor realizar o acompanhamento dos pedidos, informando a cada período de tempo a situação do pedido e também confirmando a sua entrega.
- j) Entrega dos materiais: o usuário é o responsável por receber e aceitar os materiais adquiridos além de efetuar a avaliação do fornecedor (DUCLOS,

2001). Nesse momento, compara-se o pedido de compras com a nota fiscal dos materiais que estão sendo entregues. Após o recebimento do material, o usuário envia a nota fiscal para a área financeira, haja vista que tal gasto já foi aprovado e deve estar previsto no desembolso da empresa.

Conforme descrito por Burt, Pinkerton (1996), com a implantação da compra pró-ativa, a função de compras de materiais fica focada nas atividades estratégicas, isto é, na realização do planejamento das aquisições e, também, no relacionamento com os fornecedores. Com isto, a fase operacional tende a tornar-se mais ágil que no modelo tradicional e, também, vai ao encontro com as necessidades do cliente final, isto é, entregar o material nas quantidades certas, no momento certo e também nas melhores condições de compra.

### **2.7.2 FATORES INTERVINIENTES NA IMPLANTAÇÃO DA COMPRA PRÓ-ATIVA**

Na implantação da compra pró-ativa nas empresas do setor da construção civil existem fatores que podem intervir no seu sucesso (KEELING, 2002). Os principais fatores intervenientes na implantação da compra pró-ativa são a estratégia de produção utilizada pela empresa, o nível de detalhamento do planejamento e do orçamento da obra, a seleção de fornecedores e a competência dos envolvidos com compras (CHO, OGWANG, 2006). A seguir serão apontadas as principais características de cada um destes fatores que possuem relação direta com o sucesso de implantação da compra pró-ativa na função de compras das empresas de construção civil.

### 2.7.2.1 OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

A função compras está diretamente ligada ao sistema de produção utilizado pela organização. Entende-se, assim, que o sistema de produção causa influências na estruturação da função compras (CAGLIANO, CANIATO, SPINA, 2004). Como o objetivo principal de compras é atender à função produção, é interessante relatar as principais estratégias de produção que se pode encontrar nas organizações.

Os sistemas de produção podem ser divididos da seguinte forma (DAVIS, AQUILANO, CHASE, 2001; MEREDIT, SHAFER, 2002; ELLRAM, 2006):

- a) Sistema de produção contínuo: são empregados quando existe uma alta uniformidade na produção e demanda de bens ou serviços, fazendo com que os produtos e os processos produtivos sejam totalmente interdependentes, favorecendo a automatização, não existindo flexibilidade no sistema. São necessários altos investimentos em equipamentos e instalações, a mão-de-obra é empregada apenas para a condução e manutenção das instalações, sendo seu custo insignificante em relação aos outros fatores produtivos. São exemplos deste sistema de produção: a produção de bens de base (energia elétrica, petróleo e derivados).
- b) Sistema de produção em massa: são aqueles empregados na produção em grande escala de produtos altamente padronizados. A demanda pelos produtos é estável fazendo com que seus projetos tenham pouca alteração no curto prazo, possibilitando a montagem de uma estrutura produtiva altamente especializada e pouco flexível, onde os altos investimentos possam ser amortizados durante um longo prazo (TAYLOR, 1982). Neste sistema produtivo, a variação entre os produtos acabados se dá geralmente na montagem final,

sendo seus componentes padronizados de forma a permitir a produção em grande escala. São exemplos destes sistemas de produção: fabricação de automóveis, eletrodomésticos, produtos têxteis e produtos cerâmicos.

- c) Sistema de produção em lote: caracterizam-se pela produção de um volume médio de bens ou serviços padronizados em lotes, sendo que cada lote segue uma série de operações que necessita ser programada à medida que as operações anteriores forem realizadas. O sistema produtivo deve ser relativamente flexível, empregando equipamentos pouco especializados e mão-de-obra polivalente, visando atender diferentes pedidos dos clientes e flutuações da demanda. Exemplos deste tipo de sistema são: a fabricação de produtos têxteis em pequena escala, alimentos industrializados e laboratórios de análise química.
- d) Sistema de produção por projetos: têm como finalidade o atendimento de uma necessidade específica dos clientes, com todas as suas atividades voltadas para essa meta. O produto tem uma data específica para ser concluído e, uma vez concluído, o sistema produtivo se volta para um novo projeto. A especificação do produto impõem uma organização dedicada ao projeto (MEIJBOOM, VOS, 2004). Exige-se alta flexibilidade dos recursos produtivos, normalmente à custa de certa ociosidade enquanto a demanda por bens ou serviços não ocorrer (MILES, BALLARD, 1997; ZAHARIEVA, GORDON, LINGARD, 2004). São exemplos deste tipo de sistema: fabricação de bens como navios, aviões, usinas hidroelétricas, edificações e serviços específicos como agências de propaganda e escritórios de advocacia.

Observando a caracterização dos sistemas de produção pode-se caracterizar a construção civil convencional como um sistema de produção por

projeto (SANTOS, 1999). Isto é, os esforços da organização são direcionados para a confecção de um produto único, a edificação. Desta forma, não se pode simplesmente copiar a estruturação da função compras das empresas de fornecimento de energia (produção contínua) para as empresas de construção civil.

Independente do tipo de sistema de produção, pode-se adotar diferentes estratégias de acionamento da função compras (BALLARD, HOWELL, 1998). As compras podem ser efetuadas em grandes lotes para aproveitar condições de mercado (produção empurrada) ou para garantir que o material estará no canteiro de obras no momento necessário (TUBINO, 1994). Entende-se, ainda, que as compras podem ser realizadas de acordo com a necessidade da obra (produção puxada) buscando alternativas para o processo produtivo a fim de utilizar menor quantidades de recursos e aumentar o valor agregado da produção (WOMACK, JONES, ROOS, 1990).

Os pilares que fundamentam a produção puxada (produção enxuta) são o "just-in-time" (JIT) e o "Total Quality Management" (TQM), conforme ilustra a Figura 4. O pensamento enxuto defende que o produto entregue em cada fase do processo deve ser feito de forma tal a eliminar a necessidade de retrabalho nas operações das fases a jusante. Outro aspecto importante dessa filosofia é a busca pela redução de variabilidade no produto durante o processo e não ao final do mesmo (KOSKELA, 1995).

<b>Filosofia JIT / TQC</b>	
<b>Satisfazer as necessidades do cliente</b> <b>Eliminar desperdícios</b> <b>Melhorar continuamente</b> <b>Envolver totalmente as pessoas</b> <b>Organização e visibilidade</b>	
JIT	TQC
Produção focalizada; Produção puxada; Nivelamento da produção; Redução de leadtimes; Fabricação em pequenos lotes; Redução de setups; Manutenção preventiva; Polivalência; Integração interna e externa.	Produção orientada pelo cliente; Lucro pelo domínio da qualidade; Priorizar as ações; Agir com base em fatos; Controle do processo; Responsabilidade na fonte; Controle a montante; Operações a prova de falha; Padronização.

FIGURA 4: CARACTERÍSTICAS DO "JUST-IN-TIME" E DA QUALIDADE TOTAL (TUBINO, 1994)

A seguir serão apresentados os principais aspectos do TQM e do "just-in-time" que dizem respeito à função de compras de materiais.

As idéias que compoem a filosofia "just-in-time" surgiram inicialmente no Japão, a partir da década de 50. As palavras "just-in-time" são traduzidas para o português como "momento certo, oportuno" (OHNO, 1988). "Just-in-time" não está ligado somente ao tempo de entrega, pois isso poderia estimular a superprodução antecipada e resultar esperas desnecessárias. Um dos princípios do "just-in-time" é produzir com estoque zero, o que equivale dizer que cada processo deve ser abastecido com os itens necessários, na quantidade necessária, no momento necessário, ou seja, no tempo certo sem a geração de estoques (SHINGOb, 1996).

Praticamente todos os aspectos relacionados à filosofia JIT/TQC requerem um envolvimento total das pessoas. Mudanças de atitude das pessoas envolvidas são solicitadas por toda a empresa, principalmente nos níveis gerenciais. A gerência deve buscar um compromisso pela participação das pessoas, desenvolvendo treinamentos contínuos em atividades de equipes de trabalho, com o devido aporte financeiro.

### **2.7.2.2 O ORÇAMENTO DA OBRA**

O orçamento de uma obra pode ser definido como uma estimativa ou previsão expressa em termos quantitativos físicos ou monetários que visa auxiliar o gerenciamento e a tomada de decisões, seja para a empresa como um todo ou apenas para uma obra. Os quantitativos físicos referem-se, por exemplo, às quantidades de materiais de escritório, materiais de construção, horas de mão-de-obra, horas de equipamentos. Já os quantitativos monetários referem-se às receitas, despesas, custos, recebimentos e desembolsos (PIETER, VAART, 2004).

É comum a empresa de construção civil realizar um orçamento geral, mesmo restrito a serviços e preços unitários, sem saber quando realmente determinado insumo ou serviço será efetivamente realizado dentro do canteiro de obras (PRADO, 1998).

O orçamento convencional não reflete a maneira pela qual o trabalho é conduzido gerando o desconhecimento do custo real de construção. No orçamento convencional os itens são medidos por quantidade e agrupados por equipes, independentemente de onde o trabalho ocorre ou da dificuldade de construção (LIMMER, 1997).

Contudo, o orçamento convencional demonstra uma média geral dos trabalhos, essa visão tende a incrementar os riscos e conseqüentemente aumentar os custos de construção. Uma solução para melhorar a eficiência dos orçamentos é a utilização do orçamento operacional (KEELING, 2002).

O orçamento no âmbito da construção civil é um instrumento de previsão do custo de uma obra. Entretanto, ultimamente tem se avaliado melhor outra corrente, a da visão operacional. Esta consiste essencialmente em adequar as informações fornecidas pelo orçamento aos dados obtidos em obra segundo o

conceito de operação, ou seja, toda tarefa executada por um mesmo tipo de mão-de-obra, de forma contínua, sem interrupções, com início e fim bem definidos. Em síntese, o orçamento operacional está intimamente relacionado com o momento (tempo) da execução das operações na obra (LIMMER, 1997).

No orçamento convencional não fica refletida a maneira pela qual o trabalho é conduzido. Assim, mais tarde ele não refletirá os reais custos de construção. No orçamento convencional, os itens de trabalho são medidos pela quantidade e agrupados por equipes, independentemente de onde o trabalho ocorre ou da dificuldade de construção. Por isso, o orçamento convencional não reflete os custos de um serviço em particular, mas somente a média geral dos trabalhos. Esta situação tende a incrementar os riscos e, mais tarde, fazer crescer os preços médios, desencorajando os arquitetos a procurarem economias de projeto (GELDERMAN, WEELE, 2004).

Uma solução sugerida para esse problema é o orçamento operacional. Sob esse tipo de orçamento, o trabalho não é tomado em unidades de trabalho, mas como operações completas, na forma em que se espera que o trabalho seja realmente desenvolvido (KEELING, 2002).

Entre essas correntes, a maior distinção está no fator tempo. Enquanto que na abordagem convencional a orçamentação é feita com base na obra pronta, desconsiderando o processo envolvido na fase de execução, na abordagem operacional parte-se de uma programação prévia, analisando detalhadamente todo o processo construtivo para se chegar a uma estimativa de custo detalhada. Nesta última abordagem, apenas o custo dos materiais é proporcional à quantidade produzida, enquanto os custos de mão-de-obra e equipamentos são proporcionais ao tempo (GELDERMAN, WEELE, 2004).

No orçamento convencional os custos são obtidos para cada serviço. No orçamento operacional os custos são obtidos para cada operação. Convém fazer a distinção entre serviço e operação (LIMMER, 1997):

- a) Operação: é um conjunto de tarefas executadas de forma contínua e sem interrupções, com início e fim bem definidos por um tipo específico de mão-de-obra.
- b) Serviço: é o conjunto de operações, que ao ser realizado, resulta numa parte funcional da obra e pode envolver várias categorias de mão-de-obra.

As diferenças entre o orçamento convencional e o operacional podem ser visualizadas na Figura 5.

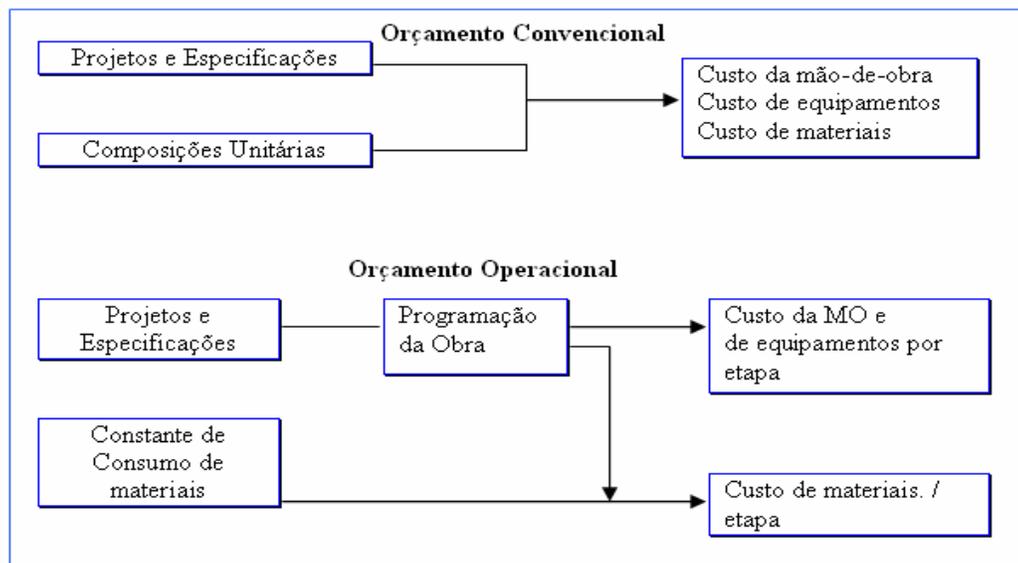


FIGURA 5: DIFERENÇAS ENTRE O PROCESSO DE ORÇAMENTO CONVENCIONAL E O ORÇAMENTO OPERACIONAL

A possibilidade de se gerenciar a obra originada pelo orçamento operacional pode proporcionar inúmeras vantagens e desvantagens em relação ao orçamento convencional. A seguir, apresentam-se algumas delas (LIMMER, 1997):

- a) A obra é administrada seguindo-se os mesmos princípios da produção enxuta;
- b) O poder de tomada de decisão é aumentado.
- c) O balanceamento das equipes de trabalho é propiciado a partir da pré-programação, e isto através de instrumentos, como curvas de agregação de recursos, linha de balanço e programação de recursos.
- d) É possível prever o custo de mobilização e desmobilização da mão-de-obra ao longo do tempo, podendo-se, da mesma forma que o item anterior, utilizar-se das curvas de agregação de recursos.
- e) A administração de compras de materiais e a de equipamentos é beneficiada, possibilitando o investimento em materiais e/ou aluguéis de equipamentos, pois o orçamento operacional diz quando cada material ou equipamento será utilizado em cada fase de obra e em que quantidade.
- f) É possível prever os reajustes salariais pelos dissídios coletivos, pois o orçamento operacional também considera o tempo em que os custos são incorridos.
- g) O custo de tempos improdutivos de certas operações, inclusive o tempo de equipamentos parados, é considerado devido ao fato de que este orçamento tem como parâmetro, além do custo dos insumos, o tempo.
- h) Métodos construtivos são melhores avaliados, não só em termos de custos diretos, mas também em custos provenientes da economia do tempo, como por exemplo, as despesas do escritório central que incidem indiretamente em cada obra.
- i) A técnica de orçamentação convencional utilizando-se de índices de consumo por insumo para cada serviço, já é consagrada e a introdução de uma técnica inteiramente nova tem o risco de não ser aceita.

- j) O tempo necessário para sua elaboração também é maior do que no orçamento convencional.
- k) Impõe-se certa rigidez ao programa da obra devido a alocação de custos em períodos pré-determinados. A obra pode ser conduzida de diversas maneiras daquela que foi prevista no orçamento operacional.

### **2.7.2.3 O PLANEJAMENTO DAS COMPRAS**

Consultando a bibliografia referente à administração, pode-se encontrar diversas definições sobre o que é gerenciar. Alguns autores clássicos da área de gerenciamento, como o industrial francês Henri Fayol (1841-1925), descreveram a gerência como envolvendo cinco atividades: planejar, organizar, comandar, coordenar e controlar (LAUDON, LAUDON, 1999). Autores contemporâneos como Robbins (2003), reduziram estas atividades para 4 funções gerenciais: planejar, organizar, liderar e controlar. Por conseguinte, de acordo com as "teorias tradicionais de gerenciamento", gerenciar pode ser definido como o esforço para alcançar as metas da organização por meio do planejamento, organização, liderança e controle.

Contudo, planejamento, pode ser definido como "o processo de tomada de decisão que envolve o estabelecimento de metas e dos procedimentos necessários para atingi-las, sendo efetivo quando seguido de um controle" (HEINECK, 1996).

Para termos uma visão geral do planejamento vertical, a Figura 6 ilustra um modelo simplificado de organização, resultado das múltiplas camadas hierárquicas (três níveis) do processo decisório quanto à execução do planejamento da produção (STAIR, 1998).

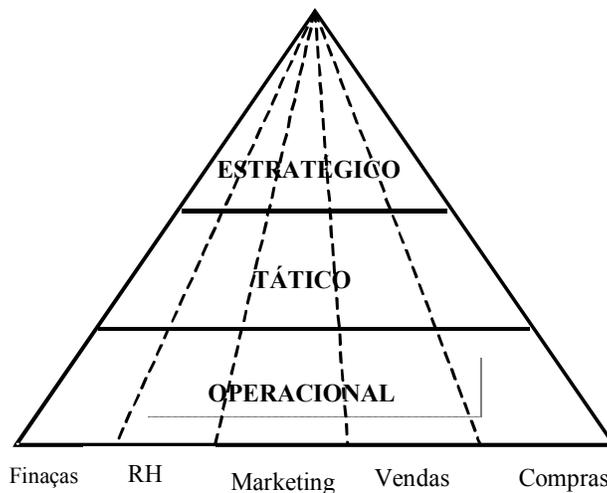


FIGURA 6: MODELO SIMPLIFICADO DE ORGANIZAÇÃO QUANTO A DIMENSÃO VERTICAL DAS DECISÕES DE PLANEJAMENTO (ROBBINS, 2003).

Na função compras, as decisões gerenciais de planejamento podem ser descritas da seguinte forma:

- a) Planejamento estratégico: neste nível as decisões tomadas são de longo prazo, no qual se define o escopo e as metas a serem alcançadas pela área de compras nos próximos cinco anos. Por exemplo, instituir o “zero defeitos” nas atividades que envolvem as compras de materiais (LAUFER, TUCKER, 1987).
- b) Planejamento tático: neste nível as decisões, quanto ao tempo, estão sistematizadas entre o curto e o longo prazo, no qual se seleciona e definem quais e quantos recursos devem ser usados para alcançar as metas definidas pelo planejamento estratégico, assim como a sua forma de aquisição e a organização para a estruturação do trabalho (EDMONDSON, 1999; LIAN, LAING, 2004).
- c) Planejamento operacional: seleciona, em curto prazo, o curso das operações necessárias para alcançar as metas (SCHIELE, 2005; SEIFERT, 2003).

O planejamento das compras dos materiais específicos de um empreendimento faz parte do planejamento tático e operacional da função de

compras (ANCARANI, CAPALDO, 2005). Independente do nível de planejamento que se faça, o processo de planejamento passa por quatro fases (CALDWELL et. al., 2005): a) diagnóstico da situação corrente; b) desenvolvimento dos objetivos; c) estruturação das atividades de acordo com a ordem cronológica e d) a implementação, monitoramento e controle das atividades.

Os pré-requisitos necessários para a elaboração do planejamento das compras são os projetos do empreendimento com especificações, o planejamento e o orçamento detalhado, o envolvimento dos fornecedores e a disponibilização do fluxo de caixa (BALAKRISHNAN, 2005).

O planejamento das aquisições pode ser formal ou informal, altamente detalhado ou genérico, baseado nas necessidades de cada empresa (SMELTZER, MANSHIP, ROSSETTI, 2003). O importante é que esse planejamento descreva quando, quem, qual e como os materiais serão adquiridos no próximo ano, semestre, trimestre e mês.

#### **2.7.2.4 SELEÇÃO DE FORNECEDORES**

Uma das atividades mais críticas para a área de compras refere-se à seleção de fornecedores. Isso porque os fornecedores são responsáveis por disponibilizar os materiais no momento certo atendendo às condições de mercado e atendendo satisfatoriamente as necessidades dos clientes (BEVILACQUA, CIARAPICA, GIACCHETTA, 2006).

Um diferencial encontrado no pensamento enxuto, no que diz respeito ao gerenciamento da função de compras de materiais, é a relação entre a empresa e o fornecedor (DUNN, YOUNG, 2004; PULLINS, REID, PLANK, 2004). No âmago da função de compras reside um sistema diferente de estabelecer preços e conjuntamente analisar

custos (JOHANSON, 2004; RANDALL, HOLT, 2004). A empresa, com a função de compras estruturada proativamente, introduz um acordo de longo prazo com o fornecedor, estabelece uma estrutura racional de análise de custos, define os preços, define os patamares de lucro e promove o desenvolvimento de produtos e processos de forma conjunta (WOMACK, JONES, ROOS, 1990; MILES, BALLARD, 1997; SIEBRA, 2000).

A visão sistêmica japonesa do TQC aprimorou o relacionamento da empresa-fornecedor. Os problemas de fornecimento dos materiais ultrapassavam as barreiras da empresa, originando-se muitas vezes em estágios anteriores da cadeia produtiva (SHINGOb, 1996). Dessa forma, os japoneses decidiram adotar mecanismos de garantia da qualidade além das barreiras da empresa, como sendo a única solução para a efetiva melhoria na produção. Tal ação não estava voltada somente para garantia do lucro, mas, principalmente, como uma forma de assegurar a qualidade do fornecimento de matérias primas (COGGBURN, 2003; RÁBADE, ALFARO, 2006). Então, o foco voltado à padronização e a qualidade total da produção passou a incorporar ações para toda a organização.

Ishikawa (1995) apud Campos (1999) formulou dez princípios que deverão reger os relacionamentos entre empresas fornecedoras e compradoras em um cenário futuro, sob a ótica da garantia da qualidade.

- a) Fornecedor e comprador são responsáveis pela aplicação do controle da qualidade, com entendimento e cooperação entre seus sistemas de controle da qualidade.
- b) Fornecedor e comprador devem ser mutuamente independentes e prover a independência do outro.
- c) O comprador é responsável por entregar as informações e exigências adequadamente, para que seja possível o fornecedor conhecer o que realmente

deve entregar.

- d) Fornecedor e comprador devem estabelecer o nível de qualidade, o preço, as condições de entrega e pagamento dos materiais durante as negociações.
- e) O fornecedor é responsável pela garantia da qualidade que dará satisfação ao comprador, sendo este responsável pela disponibilização necessária para o fornecedor.
- f) Fornecedor e comprador devem trocar informações necessárias à melhoria contínua do controle da qualidade.
- g) Fornecedor e comprador devem realizar de forma satisfatória as atividades do negócio de cada um, tais como: pedido, planejamento de compras, trabalho administrativo para garantir que o relacionamento seja mantido numa base amigável e satisfatória.
- h) Fornecedor e comprador devem sempre levar em consideração o interesse do consumidor final.

Enfim, na busca da melhoria contínua da função de compras de materiais das empresas de construção, deve ser dada grande importância ao relacionamento com fornecedores, visto que este é um dos condicionantes para garantir o sucesso da implantação da compra pró-ativa na função em lide.

#### **2.7.2.5 EQUIPE DE COMPRAS**

Para que seja possível implantar a compra pró-ativa na função de compras de materiais é necessário que a área de compras deixe de atuar de forma reativa (tradicional) e passe a atuar de forma estratégica (pró-ativa) (BAILY et. al., 2000).

A implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais permite que a fase operacional (ex: recebimento de requisição de compras, aprovação, efetivação da compra, cotações e negociações em pequenos lotes) dessa função deixe de ser o foco principal dos envolvidos com compras (BURT, PINKERTON, 1996).

Com a implantação da compra pró-ativa, as atribuições dos envolvidos na função de compras de materiais são alteradas, isto é, a área de compras passa a executar atividades que agregam valor à função em lide (BOER, EBBEN, SITAR, 2004). Estas atividades incluem a realização do planejamento das aquisições, a participação ativa na etapa de projetos e especificações de materiais, a formação de parcerias com fornecedores, a realização das cotações e as negociações dos materiais. Devido a isso, as competências dos envolvidos com compras precisam ser desenvolvidas.

Para desenvolver as competências dos envolvidos com compras nas empresas de construção civil é necessário atuar nas seguintes situações (HANDFIELD, BAUMER, 2006; KAMANN et. al., 2006; LARGE, GIMENEZ, 2006; KRÜGER, 2004; SCHAPPER, MALTA, GILBERT, 2006):

- a) Formação: os envolvidos com compras devem ter conhecimento técnico e prático sobre construção civil salientando as competências relacionadas ao desenvolvimento de planejamento e orçamento operacional.
- b) Mediador: como os envolvidos com compras passarão a atuar em outras áreas (projetos, produção, finanças, marketing) é necessário que este profissional tenha facilidade em mediar conflitos intra-organizacional.
- c) Resultado: o desempenho dos envolvidos com compras estará diretamente ligado às economias geradas no processo de negociação. Devido a isso, este profissional deverá saber atuar com objetivos e metas.

d) Comunicação: com a implantação da compra pró-ativa os envolvidos com compras passam da posição de compradores para negociadores. Esta competência requer que os envolvidos com compras tenham boa comunicação e desenvolvam técnicas de negociação.

Como na compra pró-ativa os envolvidos com compras passam a atuar como negociadores, na seção seguinte serão abordados os principais aspectos que envolvem o processo de negociação.

#### **2.7.2.6 A NEGOCIAÇÃO**

A negociação pode ser definida como um processo de satisfação de interesses comuns, no qual diferenças individuais são equacionadas através de persuasão, concessão, comunicação, barganha, com o intuito de satisfazer as necessidades dos envolvidos, manter um relacionamento duradouro e obter o melhor (MARTINELLI, 1998). Para Cateora (1999), negociar é conferenciar, barganhar, ou discutir visando alcançar um acordo. É uma discussão seqüencial mais do que um dar e receber simultâneo que resulta em uma compreensão benéfica mútua.

Steele et. al. (1991) afirmam que a negociação faz parte de nosso cotidiano, negociamos a todo instante. Esse tipo de atividade requer habilidades específicas e um grande número de conhecimentos (CLAYCOMB, FRANKWICK, 2004). O processo de negociação consiste em extensos recursos determinados a alcançar um acordo, nesse sentido é freqüente a confusão do termo negociação com outros processos tais como: discussão e acordo ou barganha. Nesse sentido, negociação é um processo através do qual as partes envolvidas se deslocam de suas posições originais, inicialmente divergentes, para um ponto no qual o acordo

possa ser realizado. Alguns conceitos estão relacionados à negociação, como: o acordo, a barganha, a coerção, a emoção e o raciocínio lógico (STEELE et. al., 1991).

A maioria das autoridades em negociação nos Estados Unidos inclui três passos no processo de negociação (ROKKAN, BUVIC, 2004):

- a) Posicionamento – cada parte apresenta o seu conceito do assunto sob negociação, objetivos, expectativas e preferências.
- b) Reflexão, avaliação, e persuasão – refere-se à avaliação da posição do outro com referência a pontos determinados de conflito, acordo, pontos fortes ou fracos, e tentativas de persuadir o outro lado a aceitar a posição.
- c) Ajuste – refere-se a uma serie de ajustes ou concessões razoáveis de cada parte até que um acordo mutuamente aceitável seja alcançado, ou até que seja determinado que um acordo mutuamente aceitável não possa ser alcançado e as negociações sejam terminadas.

Para Cateora (1999) as negociações não deveriam ser conduzidas em uma situação típica “perde-ganha” e sim como um benefício compartilhado que assegurará um relacionamento em longo prazo. As negociações pobremente conduzidas podem deixar o vendedor e o comprador frustrados e fazerem mais para destruir relacionamentos eficientes do que qualquer outra coisa que se possa fazer (COGGBURN, 2005). A negociação deveria ser conduzida de tal maneira que um relacionamento de longo prazo entre o comprador e vendedor seja assegurado.

Baseando-se nesta análise de cooperação, os dois lados podem chegar ao “melhor” acordo, para atingir relações futuras e duradouras. Negociar é um desafio, exige habilidades, racionalidade, flexibilidade e principalmente, interesse das partes em comunicar-se (MARTINELLI, 1998).

O fenômeno da negociação tem um grande âmbito de aplicação. Os negociadores devem desenvolver habilidades práticas para a negociação e também, envolver as variáveis, traduzindo em mecanismos operativos que facilitem um resultado satisfatório. O processo de negociação é extremamente dinâmico. Qualquer erro do negociador pode representar grandes riscos e perdas para a organização (STEELE et. al., 1991).

Devido a isso, os negociadores devem se dedicar à etapa de preparação e de planejamento das negociações através dos cinco pontos a seguir (Steele et. al., 1991): a) determinar seus objetivos; b) atribuir um custo às concessões; c) conhecer as forças e deficiências do fornecedor; d) planejar cada fase da negociação; e) ter fontes de informação do mercado.

## **2.8 O COMÉRCIO ELETRÔNICO NA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS**

O Comércio Eletrônico de maneira geral pode ser definido como a realização dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa da tecnologia de comunicação e de informação (ALBERTIN, 2001).

A gestão da informação é crucial para o gerenciamento da cadeia de suprimentos porque diferentes processos e operações acontecem simultaneamente dentro do canteiro de obras. STUKHART (1995) afirma que a comunicação e o planejamento são funções vitais para uma gestão eficiente de materiais.

Com o uso da Internet, a comunicação entre as empresas deixa de ser vinculada a uma rede privada e passa a ser realizada através de uma rede pública que está a disposição de todos. Este fato possibilita a adoção do comércio

eletrônico de forma menos onerosa no momento da interligação entre empresas x fornecedores. Esta também é uma das principais vantagens freqüentemente mencionadas pelas empresas que adotaram o comércio eletrônico para realizar negócios (McLOUGHLIN, 1995).

A adoção do comércio eletrônico altera o comportamento das empresas (CROSS, 2000). Para que a implantação do comércio eletrônico tenha sucesso é necessário que aconteça uma mudança de comportamento nas empresas de construção, principalmente no que se refere a integração entre os processos da construtora e dos fornecedores.

Com a implantação efetiva do comércio eletrônico, os fornecedores podem acessar o sistema da construtora e verificar, de acordo com o planejamento da produção atualizado, que materiais devem ser produzidos e entregues.

Esta transformação cultural nas empresas é determinada, principalmente, por três fatores (GRILO, 1998; BORDERS, 2001):

- a) Do relacionamento entre as empresas: nível de parceria entre os fornecedores e compradores;
- b) Das características individuais de cada empresa: foco de atuação (pró-ativo ou reativo);
- c) Das características da rede que as empresas estão envolvidas: refere-se ao tipo de arquitetura dos sistemas que são utilizados pelas empresas.

Como o objetivo deste trabalho é direcionado para o relacionamento entre empresas do setor privado (construtora e fornecedores) durante uma parte da cadeia produtiva da construção civil, a função de compras de materiais, a categoria de comércio eletrônico que será abordada na seção seguinte será a do tipo Business-to-Business (B2B). Esta categoria de comércio eletrônico é aplicável aos

clientes que necessitam estabelecer um relacionamento comercial entre unidades próprias ou com parceiros de negócio (pessoas jurídicas): distribuidores, representantes, revendas, fornecedores, associados, clientes corporativos e outros;

Existem diversas formas de efetuar negócios utilizando-se do comércio eletrônico B2B. Este local na qual as negociações acontecem chamam-se na língua inglesa "Marketplaces", isto é "local de negócios" (KAMPAS, 2001). Segundo THELWALL (2000) estes "marketplaces" podem ser divididos em duas categorias:

- a) Marketplace público: é um modelo interempresarial que liga múltiplos compradores e fornecedores, que tem como foco a geração de receitas e lucros através da oferta de serviços com valor agregado.
- b) Marketplace privado: refere-se a solução de marketplace implementada individualmente por uma organização para integrar seus processos de negócios com seus parceiros.

Para facilitar o entendimento da diferenciação dos modelos de comércio eletrônico B2B, a seguir serão focados os sete tipos de marketplaces mais utilizados atualmente:

- a) Electronic Data Interchange (EDI): realiza a transferência de dados estruturados de um computador para outro usando uma comunicação padrão. EDI envolve um grupo de comunicação de organizações com um formato padrão. Isto é, padrões para documentos para ser enviados eletronicamente (O'Callaghan and Turner, 1995)
- b) Canal Eletrônico: caracteriza pela transação direta entre o Fornecedor e Comprador (Web EDI) através da Internet. O Web EDI elimina a intermediação entre o fornecedor e comprador e proporciona a integração da cadeia de

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

### 2.8.1 BENEFÍCIOS OFERECIDOS PELO COMÉRCIO ELETRÔNICO

Segundo os autores ALBERTIN (2001), PIMENTA (1998), CROSS (2000), THELWALL (2000), KOTHANDARAMAN (2001), MARIOTTI et. al. (2001), PEPPERS et. al. (2000) e CISCO et. al. (1999) os principais benefícios que o comércio eletrônico pode oferecer para as organizações são:

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

Ressalta-se que a obtenção dos benefícios do comércio eletrônico mencionado acima depende principalmente dos seguintes fatores: comprometimento das equipes da empresa, principalmente da diretoria; equipe de suporte para o sistema e influência no mercado entre outros (GRILLO, 1998).

### 2.8.2 LIMITAÇÕES DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

A análise de viabilidade de implantação do comércio eletrônico nas empresas do mercado em geral, incluindo as do setor da construção, deve focar em dois aspectos principais: os referentes à utilização do comércio eletrônico e as contribuições que a utilização do comércio eletrônico oferece às organizações.

ALBERTIN (1998) apresenta um conjunto de aspectos que devem ser considerados nos estudos e nas aplicações de comércio eletrônico. Esses

aspectos podem ser divididos em nove necessidades:

- a) Adoção: Existem problemas de resistência a sua implantação, de deficiências na aprendizagem e na falta de infra-estrutura durante esta adoção;
- b) Relacionamento: o relacionamento com clientes e fornecedores sofre grandes alterações durante a implantação do comércio eletrônico.
- c) Adequação: a venda e distribuição possibilitadas pelo comércio eletrônico necessitam da adequação nas formas de divulgação, venda e distribuição.
- d) Comprometimento organizacional: o sucesso do comércio eletrônico está baseado no comprometimento da organização.
- e) Privacidade e segurança: as principais preocupações dos clientes na adoção do comércio eletrônico são a privacidade e a segurança.
- f) Aspectos legais: os aspectos legais podem restringir a adoção do comércio eletrônico.
- g) Aspectos de implementação: o comércio eletrônico necessita estar alinhado com a organização e adequada à tecnologia externa, visto que uma tecnologia sozinha não resolve nem cria vantagens.

Após refletir acerca do modelo que envolve a implantação do comércio eletrônico, conclui-se que a organização deve buscar pessoal capacitado (interno ou externo à empresa) para realizar uma pesquisa no mercado das alternativas tecnológicas existentes, visto que, a dinâmica desse processo é alterada a todo o momento (CUNNINGHAM, 2000).

## **2.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

Fazendo uma análise sobre os aspectos apontados na revisão bibliográfica pode-se concluir que o sucesso da implantação da compra pró-ativa

está diretamente ligado a uma mudança na forma de estruturação da função compras e em modificações no perfil dos envolvidos com compras.

Os grandes gargalos da implantação da compra pró-ativa estão no envolvimento da área de compras em projetos, no planejamento e no orçamento do empreendimento. A qualificação de fornecedores é outro desafio, pois se for resolvido pode reduzir os problemas com as compras dos materiais.

# 3

## Método de Pesquisa

O Capítulo 3 tem o objetivo de explicitar o método que foi utilizado para realizar essa pesquisa. Foi relatado a visão geral da pesquisa, o critério de seleção dos estudos de caso, o protocolo de coleta e análise dos dados, a lógica utilizada para desenvolver o Modelo PROCOMPRAS e a estratégia de intervenção e avaliação da implantação da compra pró-ativa na função de compras nas empresas estudo de caso.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Uma forma de reduzir substancialmente os problemas da função tradicional de compras de materiais está na implantação da compra pró-ativa (CUNNINGHAM, 2000). A compra pró-ativa pode ser definida como a compra focada em atividades estratégicas, em que a ênfase é dada em atividades de negociação, na realização do planejamento das obras e das aquisições visando a redução do custo total dos materiais (NOVAK et. al., 2004).

Utilizando o planejamento das compras, a equipe de compradores pode negociar antecipadamente contratos de médio e longo prazo de fornecimento em termos de preço, prazo de entrega e qualidade, em condições muito mais vantajosas devido ao volume envolvido (ALBERTIN, 2001). Com isso, reduz-se as decisões baseadas em relações pessoais, pesquisa manual intensa ou visões departamentais limitadas (MORRIS, CARTER, 2005).

A implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais pode trazer uma oportunidade de atendimento rápido e eficiente à obra, dentro das políticas de compras adotadas na empresa (BLUMENSCHHEIN, FREITAS, 2000). Com a implantação da compra pró-ativa, o usuário solicitará a entrega dos materiais e não mais a requisição de materiais, tornando a função de compras de materiais mais ágil e eficiente do que na função tradicional (BURT, PINKERTON, 1996).

Com a implantação da compra pró-ativa adaptada a um sistema de comércio eletrônico, pode ser proporcionada uma distribuição de responsabilidades, que na função tradicional são de responsabilidades da equipe de compras (O'BRIEN, AL-SOUFI, 1993). Desta forma, é possível liberar a equipe para atividades de maior valor agregado e de maior conteúdo estratégico, tais como, análise da estratégia de compras, realização do planejamento de compras de longo prazo e o gerenciamento do relacionamento com fornecedores (FARACO, 1998).

Diagnósticos sobre a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais são raros tanto no Brasil como no exterior. Desta forma, esta pesquisa tem o objetivo de formular, implantar e avaliar um Modelo que seja capaz de estruturar a função de compras de materiais proativamente e, conseqüentemente, contribuir para o avanço do conhecimento nessa área. Para tanto durante a realização deste trabalho buscar-se-á respostas para o seguinte problema de pesquisa:

Como implantar a compra pró-ativa na função de compras de materiais das empresas de construção, buscando satisfazer as condições desejadas pelos clientes que são: entregar o material no momento certo, no local certo, nas

quantidades e qualidade desejadas e preferencialmente sem a geração de estoque?

### **3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

O delineamento da pesquisa foi baseado na proposta de Silva (2005) que classifica a pesquisa em quatro dimensões: a) segundo a sua natureza; b) segundo a abordagem do problema; c) do ponto de vista dos objetivos; d) do ponto de vista dos procedimentos técnicos.

Do ponto de vista da sua natureza, a pesquisa pode ser básica que objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista ou aplicada que tem por objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos (SILVA, 2005). Como o objeto de estudo tem o objetivo de implantar a compra pró-ativa na função de compras de materiais pode-se dizer que esta pesquisa é aplicada.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa pode ser quantitativa, quando considera que tudo pode ser quantificável ou qualitativa, onde se considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números (SILVA, 2005). O problema de pesquisa que embasou esta tese questiona se o Modelo PROCOMPRAS é capaz de estruturar as compras de materiais das empresas de construção civil buscando satisfazer as condições desejadas pelos clientes. Como a interpretação da dinâmica que envolve a implantação da compra pró-ativa e a atribuição de significados foi realizada pela pesquisadora, esta tese pode ser classificada como uma pesquisa qualitativa.

Segundo Gil (1996) do ponto de vista de seus objetivos a pesquisa pode ser exploratória, quando envolve um levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão; descritiva quando visa descrever as características de determinado fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis e explicativa quando o objetivo é identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esta pesquisa pode ser classificada como descritiva e explicativa, pois, foi realizada coleta de dados nas empresas estudadas, bem como, descreveu-se em detalhes o processo de implantação da compra pró-ativa nos estudos de caso.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos a pesquisa pode ser (GIL, 1996):

- a) Pesquisa Bibliográfica: quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e material disponibilizado na internet.
- b) Pesquisa Documental: quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico.
- c) Pesquisa Experimental: quando se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.
- d) Levantamento: quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.
- e) Estudo de caso: quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

- f) Pesquisa Expost-Facto: quando o “experimento” se realiza depois dos fatos.
- g) Pesquisa-Ação: quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.
- h) Pesquisa Participante: quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

A idéia principal desta pesquisa é formular, implantar e avaliar um modelo que seja capaz de estruturar a função de compras de materiais de forma pró-ativa em empresas do setor de edificações. Segundo YIN (2001) as estratégias de pesquisa que se enquadram neste tipo de questão são o experimento, a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso.

Devido ao nível de controle sobre os eventos que faz parte da dinâmica da função de compras de materiais existe uma grande dificuldade em tratá-lo como um experimento. Já a utilização da pesquisa bibliográfica unicamente como estratégia de pesquisa é mais recomendada para estudar fatos ou situações do passado.

Como este trabalho envolve o conhecimento atual e a proposição de melhorias para a função de compras de materiais das empresas de construção, escolheu-se utilizar o estudo de caso como estratégia de pesquisa.

Segundo YIN (2001) o estudo de caso pode ser definido como uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

### **3.3 CRITÉRIO UTILIZADO PARA ESCOLHER AS EMPRESAS ESTUDOS DE CASO**

O teste do modelo PROCOMPRAS para estruturar a função de compras de materiais de forma que se possa mensurar o seu desempenho requer um tempo bastante elevado de intervenção.

Buscaram-se empresas sediadas em Florianópolis e Curitiba devido à facilidade geográfica para realização dos trabalhos. Adicionalmente a isto, foi levado em consideração a área de atuação das empresas (edificações) e o interesse das empresas pelo trabalho, haja vista que a implantação da compra pró-ativa na função de aquisição de materiais depende da efetiva participação dos envolvidos com compras.

### **3.4 VISÃO GERAL DA PESQUISA**

Este trabalho utilizará o Estudo de Caso como o principal procedimento técnico para implantar o Modelo desenvolvido na função de compras de materiais das empresas de construção civil. A Figura 7 ilustra a estrutura geral da pesquisa em que as atividades citadas foram realizadas.

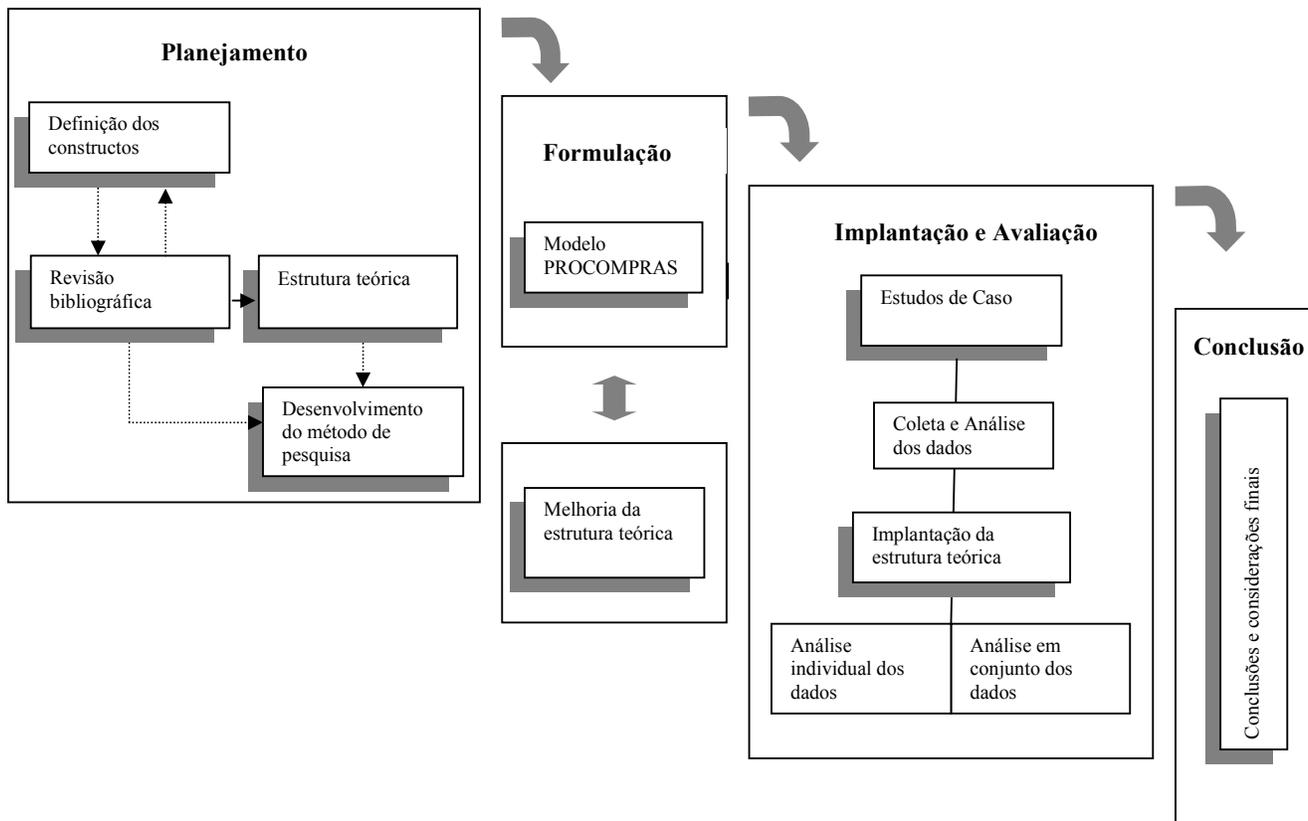


FIGURA 7 - ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA

Esta pesquisa será dividida em quatro fases, conforme ilustra a Figura 7, estas fases são:

- a) Planejamento: nessa primeira fase foram definidas as questões que embasaram esta pesquisa. Buscou-se através da revisão bibliográfica verificar o que os autores da área de compras de materiais publicaram sobre esta função. Nesta fase foi possível desenvolver a estrutura teórica utilizada para desenvolver o Modelo de implantação da compra pró-ativa na função de aquisição de materiais das empresas de edificações.

- b) **Formulação:** durante e após implantação da compra pró-ativa foram realizadas melhorias no modelo PROCOMPRAS e também na estrutura teórica adotada. Nesta fase também foi desenvolvido um método para avaliação de desempenho da função de compras de materiais das empresas de construção baseado nas diretrizes do Modelo PROCOMPRAS. Também foi definido nessa fase a estratégia de escolha dos estudos de caso e o protocolo de diagnóstico e intervenção.
- c) **Implantação e avaliação:** nesta fase buscou-se coletar informações sobre a função de compras de cada estudo de caso antes e o depois da implantação da compra pró-ativa. Com os dados coletados foi possível realizar uma análise individual de cada estudo de caso e uma análise em conjunto tendo como objetivo verificar se ocorreu melhoria nas condições desejadas pelo cliente (obra) e também para os envolvidos com a área de compras.
- d) **Conclusão:** Finalmente, foram feitas as considerações sobre o trabalho desenvolvido e foram apontadas as conclusões obtidas com a realização da pesquisa.

### **3.4.1 O PLANEJAMENTO DA PESQUISA**

Durante a fase de planejamento da pesquisa foram explicitadas as principais questões que embasaram o desenvolvimento da pesquisa. O capítulo 1 explicita o problema de pesquisa bem como os objetivos e hipóteses de trabalho traçados para esta pesquisa.

Tendo os constructos definidos iniciou-se a revisão bibliográfica sobre os principais assuntos utilizados na formulação do Modelo para implantação da

compra pró-ativa na função de compras das empresas estudos de caso. A escolha dos temas da revisão bibliográfica (Capítulo 2) foi baseada nas necessidades demandadas da formulação do Modelo desenvolvido (Figura 8).

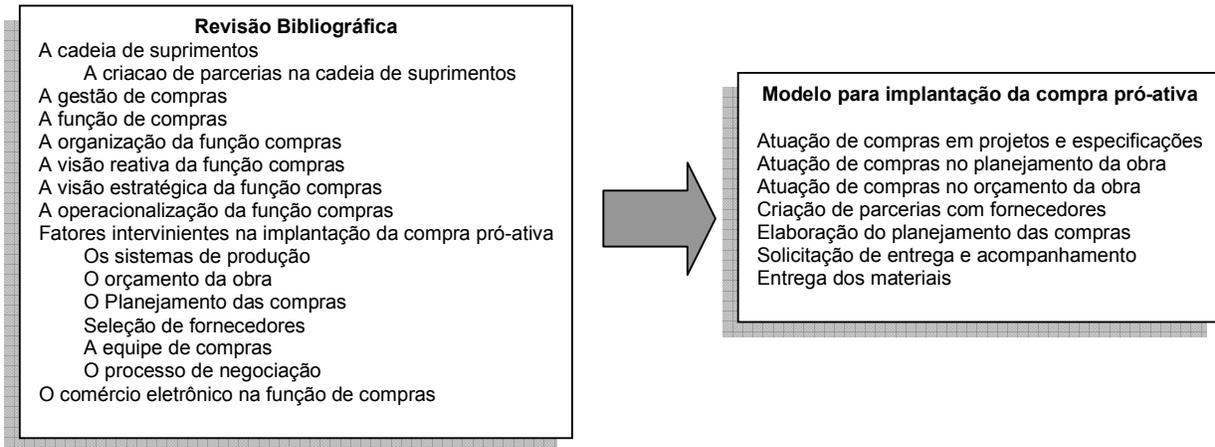


FIGURA 8 - ESTRUTURA DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na fase de planejamento também foram elaborados os procedimentos utilizados para realizar a parte de campo da pesquisa. Relatou-se a visão geral da pesquisa, o critério de seleção dos estudos de caso, o protocolo de coleta e análise dos dados, a estratégia de intervenção e a lógica utilizada no Modelo desenvolvido para implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais de empresas de edificações.

### 3.4.2 A CONCEPÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS

O modelo para implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais de empresas de edificações foi nominado pela autora desta tese de Modelo PROCOMPRAS.

A concepção dos sete critérios do Modelo PROCOMPRAS foi baseada principalmente nas etapas descritas por BAILY et. al. (2000) e SANTOS (2002) (QUADRO 5). O Modelo PROCOMPRAS contempla todas as etapas da compra pró-ativa descritas por esses autores e agregando a atividade de atuação de compras no orçamento da obra. A etapa de disponibilização do catálogo de materiais no sistema sugerida por SANTOS (2002) não foi incorporada ao Modelo PROCOMPRAS porque está ligada diretamente a implantação do comércio eletrônico.

<b>Compra pró-ativa (BAILY et. al., 2000; Viana, 2002)</b>	<b>Proposta para implantação do comércio eletrônico (SANTOS, 2002)</b>	<b>Modelo Procompras</b>
-	ATUAÇÃO EM PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES	ATUAÇÃO EM PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES
-	ATUAÇÃO NO PLANEJAMENTO DAS OBRAS	ATUAÇÃO NO PLANEJAMENTO DAS OBRAS
-	-	ATUAÇÃO NO ORÇAMENTO DAS OBRAS
REALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO DAS AQUISIÇÕES	REALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO DAS AQUISIÇÕES	REALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO DAS AQUISIÇÕES
criação de parcerias com fornecedores	criação de parcerias com fornecedores	criação de parcerias com fornecedores
negociação das condições de compra	negociação e aprovação das condições de compra	
aprovação as condições de compra		
-	REALIZAÇÃO DO CATÁLOGO DE MATERIAIS	-
emissão das requisições de compra	emissão de uma solicitação de entrega e comparação com o planejamento	emissão de uma solicitação de entrega e acompanhamento
recebimento e análise das requisições de compra		
a solicitação é enviada para aprovação da solicitação	aprovação da solicitação de compras e envio para o fornecedor	
envio da requisição de compras para o fornecedor		
realização do acompanhamento	entrega dos materiais e realização do acompanhamento	entrega dos materiais
entrega dos materiais		

QUADRO 5 – O MODELO PROCOMPRAS

### **3.5 A FORMULAÇÃO DO MODELO PROCOMPRAS**

A principal contribuição desta tese é o Modelo PROCOMPRAS. O Modelo contempla um método qualitativo de avaliação de desempenho aplicável à função de compras das empresas de construção. Esse método tem a função de auxiliar a implantação da compra pró-ativa, bem como pode ser utilizado para mensurar o nível de pro atividade dessa função.

Para auxiliar na elaboração do método de avaliação de desempenho PROCOMPRAS foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre métodos de avaliação de desempenho que poderiam ser utilizados como referencial para o método que foi desenvolvido. No Quadro 6 serão relatados, de maneira simplificada, os objetivos e características de cada método estudado.

<b>Malcon Baldrige</b>
Avalia as empresas de acordo com sete critérios que possuem pontuação diferente. Esses critérios são: liderança, planejamento estratégico, formação de parcerias e foco no mercado, mensuração, análise e gerenciamento do conhecimento, foco da direção da empresa, gerenciamento de processos e resultados da avaliação organizacional. Considera a qualidade como prioridade nacional e tem como principal objetivo reconhecer e divulgar o desempenho das empresas norte-americanas através de um ranking.
<b>Fundação Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ)</b>
Utiliza um critério único para realizar a avaliação das empresas. O FPNQ trabalha com oito critérios para avaliar as organizações, sendo que cada critério possui uma pontuação diferenciada. Busca identificar qual é o nível de difusão do enfoque e aplicação das práticas de gestão que são utilizadas pela organização. O enfoque é avaliado em função da adequação, refinamento e inovação.
<b>Abordagem 360 Graus</b>
Consiste em reunir informações, de diferentes fontes, sobre a forma como um trabalho é realizado por um determinado indivíduo. Ou seja, procura avaliar o ser humano, diante de suas ações frente à organização, disponibilizando a este um feedback de seu comportamento organizacional e possibilitando o seu aperfeiçoamento/desenvolvimento. Identificando diferentes opiniões de todos aqueles que compõem a rede de trabalho de quem é avaliado, a abordagem 360 Graus, propõe disponibilizar um relatório capaz de promover a melhoria do desempenho dos recursos humanos organizacionais.
<b>Abordagem Moreira</b>
Na perspectiva da abordagem Moreira, a principal característica de um sistema de avaliação de desempenho deve ser suportar a estratégia competitiva da organização. O modelo de Moreira define os seguintes passos para realizar a avaliação de desempenho da organização: a definição da missão da empresa, a definição das estratégias ligadas à missão, a identificação dos chamados fatores críticos de sucesso e em seguida a quantificação destes fatores, ou seja, o desenvolvimento das medidas (CAMPOS, 2001, p.78). A abordagem Moreira propõe a mudança (“novos valores, crenças, estratégias de ação, metas a alcançar, mecanismos administrativos e de controle necessários ao bom funcionamento da organização sujeita aos novos desafios”) às organizações vencedoras, as quais melhor atendem aos anseios e necessidades dos clientes, para que possam dar suporte sólido à sua estratégia competitiva.
<b>Sistema de Medição de Desempenho Integrado</b>
Visa possibilitar a melhor disposição/alocação dos objetivos estratégicos e táticos do negócio e providenciar canais de comunicação estruturados para permitir que a informação relevante volte aos pontos apropriados facilitando os processos de decisão e de controle. A abordagem é utilizada preferencialmente em organizações industriais. O objetivo é de introduzir e desenvolver o conceito de gerenciamento de performance como um processo chave do negócio e focalizar na essência do sistema de medir performance ali embutida.
<b>Balance ScoreCard</b>
Visa difundir as estratégias da organização desde o nível estratégico, do tático ao operacional através de quatro focos: o cliente, os processos internos, o financeiro e o crescimento e aprendizagem da organização. O principal objetivo desse método é mobilizar mudanças mediante liderança executiva, tornar a estratégia responsabilidade de todos, tornar a estratégia um processo contínuo e alinhar a organização para agir em uma mesma direção.
<b>Abordagem McKinsey 7S</b>
É um modelo de avaliação de desempenho descritivo baseado em um conjunto de fatores (informações quantitativas e fatores qualitativos). Existe uma estrutura de regras para cada um dos sete fatores que fazem parte do modelo. O objetivo do método é avaliar a competitividade da organização segundo os sete critérios do método em relação a outras organizações.

QUADRO 6: CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Fazendo uma avaliação dos oito métodos ou abordagens de avaliação de desempenho estudado, percebeu-se que o método de avaliação de desempenho PROCOMPRAS deveria conter os seguintes aspectos:

- a) Deveria existir uma pontuação para cada atividade do Modelo e essa pontuação deveria representar o grau de importância de cada uma das atividades para a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais.
- b) Deveria existir uma ligação entre as atividades em relação à sua performance, isto é, quando uma atividade tiver um bom ou mau desempenho qual será o impacto dessa performance individual na performance geral do processo.
- c) Deveria conter aspectos que mensurassem a satisfação do cliente (obra).
- d) Deveria possibilitar chegar a uma avaliação de desempenho global da organização, no que se refere à performance da função de compras de materiais. O sumário do Modelo PROCOMPRAS está apresentado no Quadro 7.

Nº	Atividade	Pontuação
1	Atuação em projetos e especificações	1
2	Atuação no planejamento das obras	1
3	Atuação no orçamento das obras	2
4	Criação de parcerias com fornecedores	1
5	Realização do planejamento das aquisições	2
6	Solicitação de entrega e acompanhamento	1
7	Entrega dos materiais	2
	<b>Total de Critérios (pontos)</b>	<b>10</b>

QUADRO 7: SUMÁRIO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PROCOMPRAS

A lógica utilizada para desenvolver a pontuação das atividades que compõe o Modelo PROCOMPRAS foi o seguinte:

Durante a realização dos estudos de caso foi possível identificar quais

atividades do Modelo PROCOMPRAS geravam maior impacto na eficiência do processo. Percebeu-se que estas atividades deveriam ter um peso maior dentro da avaliação da função visto que a falta destas atividades comprometiam a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais. De acordo com a importância de cada uma destas atividades, foi desenvolvida a seguinte lógica de pontuação (Quadro 8).

<b>Grau de importância</b>	<b>Pontuação</b>
Grande impacto no sucesso da implantação	2
Médio impacto no sucesso da implantação	1
Baixo impacto no sucesso da implantação	0

QUADRO 8: PESO DAS ATIVIDADES DO MODELO PROCOMPRAS

Observando o Quadro 7 é possível perceber que as atividades atuação no orçamento das obras, realização do planejamento das aquisições e entrega dos materiais possuem um peso maior que as demais atividades. Isto porque estas atividades possuem fundamental importância para o sucesso da implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais, haja vista que, a entrega eficaz está diretamente ligada ao planejamento das compras e este por sua vez tem vínculo direto com o orçamento operacional do empreendimento.

Durante a fase de intervenção nos Estudos de Caso foi possível perceber que a falta do orçamento detalhado impossibilita a realização da estruturação do planejamento das compras. Já o planejamento das compras tem uma importância fundamental para a implantação da compra pró-ativa, pois sem ele a organização trabalhará de forma reativa. Quanto à satisfação do cliente esta atividade terá maior pontuação porque nada adianta implantar a compra pró-ativa se as necessidades do cliente não forem atendidas.

Cada atividade primária do modelo de desempenho PROCOMPRAS é formada por atividades secundárias (QUADRO 9). Dentro do Modelo PROCOMPRAS o que interessa ser avaliado em cada atividade da função de compras de materiais das empresas de construção é o resultado final de cada atividade. Foi utilizada esta estratégia porque se sabe que cada empresa pode utilizar ferramentas diferentes que levam ao mesmo resultado final. Por exemplo: o fundamental para a área de compras é realizar o planejamento das aquisições. O Modelo PROCOMPRAS indica que o planejamento das compras deve ser estruturado em um software que possibilite o seu controle. Se a organização desenvolve o planejamento das aquisições em planilha Excel e a controla manualmente o fato de não ter o controle informatizado não faz com que a empresa tenha deméritos nesta atividade.

Nº	Atividade	Pontuação	Estudo de Caso	
			antes	depois
<b>1</b>	<b>Atuação em projetos e especificações</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Descrição geral do projeto	1	1	1
	Objetivos do projeto	1	1	1
	Projetos preliminares	1	1	1
	Orçamento estimativo	1	1	1
	Análise de viabilidade do empreendimento	1	1	1
	Projeto definitivo	1	1	1
ASP	<i>Relação de materiais com especificações</i>	1	1	1
<b>2</b>	<b>Atuação no planejamento das obras</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Estratégia de execução	1	1	1
	Lista de atividades	1	1	1
	Definição das seqüências	1	1	1
	Definição dos recursos	1	1	1
	Codificação de materiais	1	1	1
ASP	<i>Planejamento da obra por atividades</i>	1	1	1
<b>3</b>	<b>Atuação no orçamento das obras</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
	Levantamento de quantitativos por atividades	1	0	1
	Uso de constantes de consumo	1	1	1
	Cotação dos insumos no mercado	1	1	1
ASP	<i>Orçamento da obra detalhado por atividades</i>	1	0	1
<b>4</b>	<b>Criação de parcerias com fornecedores</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Pesquisa de mercado	1	1	1
	Negociação das condições de compra por lotes	1	0	1
	Compra experimental	1	1	1
	Aprovação da compra por lotes	1	0	0
	Avaliação do fornecedor	1	0	0
ASP	<i>Cadastro de fornecedores</i>	1	1	1
<b>5</b>	<b>Realização do planejamento das aquisições</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Agrupamentos dos planejamentos das obras	1	0	0
	Análise do fluxo de caixa	1	0	0
ASP	<i>Planejamento das compras dos materiais significativos</i>	1	1	1
<b>6</b>	<b>Solicitação de entrega e acompanhamento</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Solicitação de entrega	1	0	0
	Comparação com o planejamento das compras	1	0	0
	Notificação do fornecedor	1	1	1
	Ordem de compra	1	1	1
ASP	<i>Acompanhamento do pedido</i>	1	0	0
<b>7</b>	<b>Entrega dos materiais</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ASP	<i>Material entregue no momento certo</i>	1	0	0
ASP	<i>Material não gera estoques</i>	1	0	0
ASP	<i>Material recebido na quantidade certa</i>	1	1	1
ASP	<i>Material recebido com a qualidade desejada</i>	1	1	1
	<b>Total de Atividades (quantidade)</b>	<b>35</b>	<b>27</b>	<b>32</b>
	<b>Total de Critérios (pontos)</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

QUADRO 9: PONTUAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PROCOMPRAS

Como o objetivo do modelo PROCOMPRAS desenvolvido é implantar a compra pró-ativa na função de compras e não engessar este processo, acredita-se ser relevante pontuar somente o desempenho final de cada atividade. Entretanto, é importante identificar quais são as atividades secundárias que são realizadas pela empresa para poder identificar os pontos que necessitam ser trabalhados.

A pontuação do desempenho de cada uma das atividades secundárias será a seguinte (QUADRO 10):

<b>Desempenho</b>	<b>Pontuação</b>
realiza a atividade	1
não realiza a atividade	0

QUADRO 10: PONTUAÇÃO DAS ATIVIDADES SECUNDÁRIAS

Se a empresa de construção realizar a atividade secundária principal (ASP) de cada atividade primária, independente de realizar as demais atividades secundárias, a atividade primária será pontuada, conforme pode ser observado no Quadro 9.

### **3.6 ESTRATÉGIA ADOTADA PARA IMPLANTAR O MODELO PROCOMPRAS**

De maneira geral, a estratégia para implantar a compra pró-ativa na função de compras de materiais obedeceu o esquema ilustrado na Figura 9. Este é um modelo genérico que abrange ações em três níveis simultaneamente:



FIGURA 9 - ESTRATÉGIA PARA IMPLANTAÇÃO DA COMPRA PRÓ-ATIVA NA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO

A estratégia adotada para implantar a compra pró-ativa aconteceu da seguinte forma:

- a) Processo: a rotina da função de compras de materiais foi alterada, de acordo com a receptividade dos envolvidos, a fim de possibilitar a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais.
- b) Tecnologia: durante a implantação da compra pró-ativa foi realizada uma análise dos sistemas de informação utilizados pela empresa, dependendo da situação, era indicado a sua adaptação ou a sua troca.
- c) Pessoas: a implantação da compra pró-ativa depende de uma mudança cultural da empresa. Por isso, foram realizadas atividades de desenvolvimento contínuo para todos os envolvidos com a função de compras, dependendo das fragilidades encontradas em cada empresa.

A estratégia utilizada para implantar a compra pró-ativa na função de compras de materiais foi a seguinte: primeiramente foi realizada uma comparação entre a dinâmica da função de compras praticada pela empresa com o modelo PROCOMPRAS desenvolvido pela autora desta tese. Após isso, foi realizada uma análise para verificar quais eram as atividades mais críticas. Tendo esse painel, foi

possível propor melhorias de acordo com a realidade de cada empresa. Essas propostas foram apresentadas e discutidas com os envolvidos na função de compras. O resultado deste trabalho foi sintetizado em um relatório e entregue para cada empresa estudo de caso.

De acordo com as necessidades de cada empresa buscou-se atuar nas atividades menos estruturadas, haja vista que as atividades que foram detalhadas no modelo PROCOMPRAS não necessitam ser realizadas na mesma seqüência em que foram apresentadas.

### **3.6.1 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS**

Segundo Robson (1993) uma pesquisa que utiliza o Estudo de Caso como método de pesquisa necessita da formulação de procedimentos. Esses protocolos têm o objetivo de reduzir a chance do esquecimento de coletar dados importantes à pesquisa, aumentar o rigor durante a coleta e análise dos dados e também possibilitar a comparação dos dados obtidos em diferentes empresas. Para essa pesquisa foram desenvolvidos procedimentos tanto para realizar o diagnóstico como para a intervenção e análise dos dados.

O objetivo da coleta de dados é entender a dinâmica atual da função de compras de materiais das empresas estudo de caso, e, também, aprofundar o conhecimento acerca da rotina diária da área de compras de cada empresa estudada. Além desses dois objetivos citados acima, a coleta de dados visou conhecer o nível de desenvolvimento da função de compras de materiais, o nível de capacitação dos envolvidos e o nível de sofisticação do sistema de informações utilizado para gerenciar a função compras de materiais.

A coleta de dados realizada nas empresas estudos de caso seguiu o procedimento típico ilustrado na Figura 10.

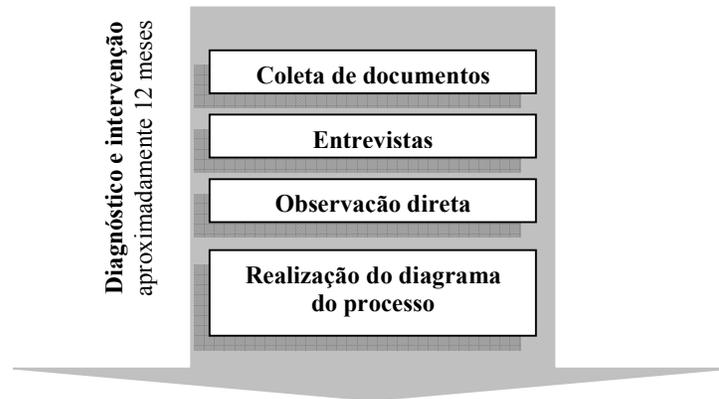


FIGURA 10 - PROCEDIMENTO TÍPICO DE COLETA DE DADOS

Durante a coleta de dados buscaram-se diferentes fontes de evidências sobre o mesmo fato, tais como documentos, entrevistas e observação direta.

### **3.6.2 COLETA DE DOCUMENTOS**

Inicialmente o objetivo do trabalho e os resultados que podiam ser esperados pela empresa era apresentado para os envolvidos na função de compras. Esse objetivo consistia basicamente em conhecer a função de compras de materiais da empresa e propor melhorias coerentes com a sua realidade.

Após a reunião com o responsável pela área de compras, buscava-se identificar documentos inerentes a função de compras de materiais como, por exemplo, os procedimentos referentes a programas de qualidade ISO 9000 e também o PBQP-H - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. Buscava-se encontrar nestes documentos a lógica de estruturação da função de compras dentro do contexto geral da construtora e principalmente em relação à função produção.

### 3.6.3 ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

Definiu-se junto aos envolvidos com a área de compras (gerente, compradores, engenheiros e mestre de obras) uma agenda de entrevistas.

Para dar maior confiabilidade às entrevistas, foi desenvolvido um questionário simplificado, que está ilustrado no Quadro 11.

<b>Roteiro da Entrevista semi-estruturada</b>	
<b>Fase Inicial</b> Explicação do trabalho e do produto entregue à empresa (relatório).	
<b>a) Questões sobre as competências</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Qual é a sua função dentro da empresa?</li><li>2. Qual é a sua formação e experiência profissional?</li><li>3. Você tem satisfação em trabalhar nesta empresa, por quê?</li></ol>	
<b>b) Questões sobre a organização</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Como a organização reage quando ocorrem mudanças organizacionais?</li><li>2. Vocês são continuamente informados sobre qual é a missão da empresa e quais são as suas metas?</li><li>3. Qual é a importância dada para a área em que você atua dentro da organização?</li></ol>	
<b>c) Questões sobre a função de compras</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Você pode explicar quais são as atividades que você realiza dentro da função de aquisição de materiais da empresa?</li><li>2. Quais são as informações que você recebe diariamente para a realização das atividades sob sua responsabilidade?</li><li>3. Existe algum tipo de informação que é necessária para a realização do seu trabalho em que você tem dificuldade para coletar?</li><li>4. Quais são os departamentos da empresa que você tem algum relacionamento durante realização das atividades? Por quê?</li><li>5. O sistema computacional que você utiliza atende todas as suas necessidades? O que precisa melhorar?</li><li>6. Eu poderia permanecer algum tempo observando como você trabalha?</li><li>7. Como você acha que deveria ser a função de compras de materiais dentro da empresa?</li><li>8. Gostaria de acrescentar alguma coisa que ainda não foi comentado?</li></ol>	

QUADRO 11 – QUESTÕES UTILIZADAS DURANTE AS ENTREVISTAS

Este questionário teve o objetivo de estruturar o diálogo entre a pesquisadora e o entrevistado. No início da entrevista era apresentado o objetivo do trabalho, qual era a sua duração e quais eram os produtos que seriam entregues à empresa estudo de caso. No momento seguinte, era realizado o questionamento ao entrevistado seguindo as perguntas desenvolvidas.

#### **3.6.4 OBSERVAÇÃO DIRETA**

Após a realização da entrevista era acompanhado o entrevistado no seu posto de trabalho para conhecer como cada operação era realizada. O objetivo principal da observação direta era validar as informações obtidas nas entrevistas e nos documentos coletados.

#### **3.6.5 FLUXOGRAMA DO PROCESSO**

Ao término de cada entrevista a pesquisadora realizava uma interpretação dos dados coletados. Essa interpretação era caracterizada através da produção de um fluxograma do processo.

O fluxograma tinha o objetivo de mostrar todas as atividades da função de compras de materiais com as quais o entrevistado estava envolvido. Esse fluxograma obedecia a seguinte lógica: cada retângulo do fluxograma continha uma atividade e o responsável pela sua realização. Cada losângulo continha uma pergunta e o responsável pela sua realização, conforme ilustra a Figura 11.

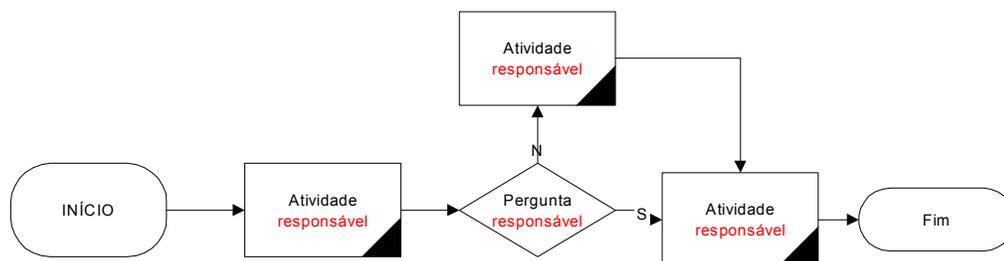


FIGURA 11 - ESQUEMA BÁSICO DO FLUXOGRAMA A SER UTILIZADO

Através das atividades listadas pelos entrevistado era elaborado o fluxograma parcial da função de compras de materiais. Após a conclusão da coleta de dados nas empresas, estabelecia-se a ligação desses fluxogramas parciais que tinham como resultado um fluxograma geral da função de compras de materiais da empresa estudo de caso. O fluxograma geral, em cada estudo de caso, era constituído de forma gradativa.

### 3.7 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE

Antes de explicitar qual foi a estratégia de análise utilizada faz-se necessário definir qual é a unidade de análise desta pesquisa. Segundo YIN (2001) é fundamental que seja definido durante o estudo de caso qual é a unidade de análise da pesquisa. As unidades de análise podem ter diferentes naturezas como: organizações, indivíduos, grupos e eventos, entre outros. A definição da unidade de análise determina os limites da coleta e interpretação dos dados.

Nesta pesquisa, a unidade de análise é a função compras de materiais das empresas, desde o seu início (pedido de materiais pela obra ou pelo gerente do empreendimento) até a sua finalização (entrega do material na obra).

A análise dos dados obtidos durante a coleta de informações nas empresas estudo de caso foi realizada de duas formas: de forma individual e em

conjunto. A primeira refere-se à análise de cada estudo de caso isoladamente, tendo como parâmetro as práticas encontradas na bibliografia. A análise em conjunto foi realizada através da comparação do estágio anterior e posterior à implantação da compra pró-ativa, tendo como parâmetro as atividades que fazem parte do Modelo PROCOMPRAS (Figura 12).

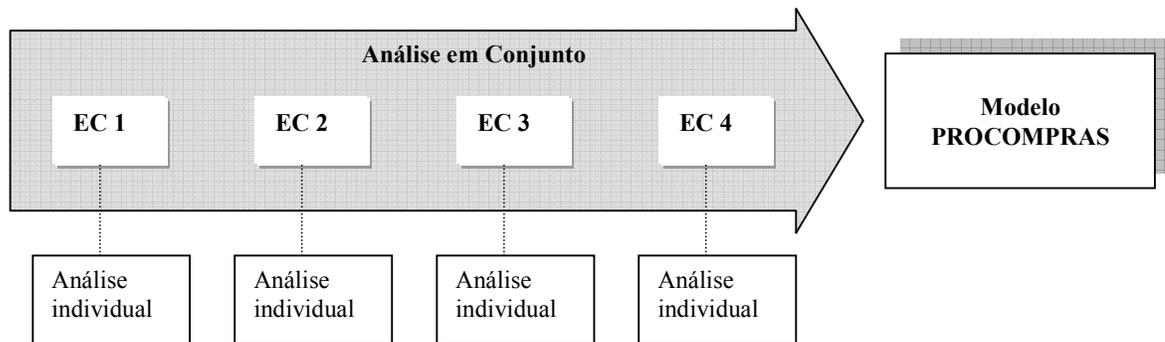


FIGURA 12 - FORMA DE ANÁLISE DA COLETA DE DADOS

### 3.7.1 ANÁLISE INDIVIDUAL DOS ESTUDOS DE CASO

Baily et. al. (2000) afirma que a mensuração do estágio de desenvolvimento atingido por uma organização pode indicar se ela está preparada para as necessidades do mercado. Por exemplo, pode ser totalmente inadequado esperar que uma organização essencialmente reativa possa adotar conceitos de classe mundial. Deste modo, o fracasso da implementação de tais idéias seria inevitável (BURT, PINKERTON, 1996).

Assim, é útil identificar o estágio de desenvolvimento atingido pela função de compras de materiais das empresas estudadas, para que as futuras ações possam ser planejadas. Para tanto, a análise individual dos estudos de caso foi baseada nos seguintes aspectos:

- a) perfil da função de compras de materiais;
- b) estágio de desenvolvimento dos sistemas de informação;
- c) estágio de capacitação do comprador.

### 3.7.1.1 PERFIL DA FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS

A análise dos dados referentes ao perfil da função de compras de materiais foi baseada nas respostas dos envolvidos na função em lide para as perguntas 8, 9 do questionário ilustrado no Quadro 11.

De acordo com as respostas de todos os envolvidos na função de compras, foi possível avaliar o perfil que caracteriza a função compras de materiais de cada empresa. Esta avaliação foi baseada na matriz descrita por Jones (1983) que divide a função de compras de materiais em quatro estágios de desenvolvimento mensuráveis: primitivo, em desenvolvimento, maduro e avançado, conforme ilustra o Quadro 12.

<b>Estágio de desenvolvimento</b>	<b>Ações</b>
<b>Primitivo – Estágio 1</b>	Compra em pequenos lotes, cotações por pedidos.
<b>Desenvolvimento Estágio 2</b>	Controle e desenvolvimento das condições de preço de compra / negociação.
<b>Maduro – Estágio 3</b>	Realização de planejamento das aquisições. Compradores especializados. Início da administração da base de fornecedores.
<b>Avançado – Estágio 4</b>	Transferência da compra dos materiais para os usuários. Compras em grandes lotes. Administração da cadeia de suprimentos.

QUADRO 12 - ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DA FUNÇÃO SUPRIMENTOS (JONES, 1983).

Essa matriz é baseada nas ações que os envolvidos na função de compras de materiais, principalmente os compradores, executam durante a realização das atividades em que estão envolvidos. Segundo Jones (1983), dependendo da forma como a função de compras de materiais está estruturada é possível obter uma maior ou menor redução de custos. Por exemplo: se a

negociação dos materiais acontece em pequenos lotes, isto é, a cada requisição de materiais, torna-se inviável obter uma redução de custos significativa junto ao fornecedor. A partir do momento que se tem um planejamento das aquisições agregando todas as obras, o fornecedor começa a conhecer o potencial de compras da empresa de construção e pode reduzir substancialmente os custos dos materiais, haja vista que o negócio passa a tornar-se atrativo para ambos.

### **3.7.1.2 ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

A análise dos dados referentes ao sistema de informação utilizado pelas empresas estudo de caso foi baseada nas respostas dos envolvidos na função de compras de materiais para a pergunta 6 do questionário ilustrado no Quadro 10. De acordo com as respostas de todos os entrevistados, foi possível avaliar qual era o estágio de desenvolvimento do sistema de informação que a empresa utilizava para gerenciar a função de compras de materiais. Esse estágio foi mensurado de acordo com a matriz desenvolvida por Baily et. al. (2000) que divide o desenvolvimento dos sistemas de informações em cinco estágios: primitivo, conscientização, desenvolvimento, maduro e avançado, conforme ilustra o Quadro 13.

<b>Estágios da função de compras</b>	<b>Estágio do sistema de informação</b>
<b>Primitivo</b>	Trabalho de escritório simples, não adequadamente integrado. Manutenção de poucos registros.
<b>Conscientização</b>	Reconhecimento de informações importantes na função de compras; sistema manual melhorado. Início do uso de sistemas informatizados, mas não integrados com outros sistemas da empresa.
<b>Em desenvolvimento</b>	Início da utilização de sistemas mais integrados, como o <i>Materials Requirement Planning</i> (MRP). Integração do sistema informatizado de suprimentos com outros sistemas da empresa.
<b>Maduro</b>	Banco de dados totalmente integrados na organização. Todas as informações de suprimentos são geradas por computador.
<b>Avançado</b>	Os bancos de dados totalmente integrados estão conectados via comércio eletrônico com os fornecedores e clientes

QUADRO 13 – ESTÁGIOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO APLICÁVEIS À FUNÇÃO DE COMPRAS DE MATERIAIS (BAILY et. al., 2000).

Conforme ilustra o Quadro 13, o nível de maturidade do sistema de informação das empresas depende exclusivamente da existência de sistemas de informação e da forma como estes são utilizados.

### **3.7.1.3 CAPACITAÇÃO DO COMPRADOR**

A análise dos dados referentes à sofisticação dos compradores que atuam na função de compras de materiais das empresas estudo de caso será baseada nas respostas dos envolvidos na função de compras de materiais para as perguntas 1, 2 e 3 do questionário ilustrado no Quadro 11.

De acordo com as respostas de todos os entrevistados, principalmente os compradores, foi possível avaliar qual é a competência dos compradores que efetuam a compra de materiais. Esse estágio de competência foi mensurado de acordo com a matriz desenvolvida por Barnes e McTavish (1983). Os autores dividem o nível de sofisticação dos compradores em três estágios: nível 1, nível 2 e nível 3, conforme ilustra o Quadro 14.

Atividades	Níveis de sofisticação do comprador		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3
	Processo informal de suprimentos dominado pelo preço, o comprador age como fazedor de pedidos	Estágio de compras mais avançada, o preço e outros fatores são considerados, o comprador desfruta de maior poder de escolha	Estágio avançado de compras, os aspectos estratégicos das compras são considerados, o comprador tem pleno poder de decisão
Reconhecimento e análise das necessidades	O comprador recebe requisições da diretoria e faz os pedidos	O comprador participa da fase de especificação e desfruta de algum poder de escolha	O comprador participa plenamente da função de compras e integra a equipe de diretores para a tomada de decisão sobre as aquisições
Busca de fornecedores	O comprador recebe passivamente os catálogos de fornecedores	O comprador inicia algum contato com os fornecedores e recebe dados sobre as aquisições	O comprador efetua comunicações nos dois sentidos com os fornecedores
Avaliação e seleção de fornecedores	O comprador adquire o que está especificado ao menor preço	O comprador está preocupado com outros fatores além dos preços. Está envolvido com o custo total para a empresa, não apenas com o preço	O comprador está preocupado com a importância estratégica da aquisição para a empresa e com a negociação em grandes lotes
Feedback do desempenho	Não há envolvimento do comprador; a avaliação é feita pelas áreas usuários	Alguma participação na análise de <i>feedback</i>	O comprador está plenamente envolvido na atividade de avaliação

QUADRO 14 - MATRIZ DE COMPETÊNCIA DO COMPRADOR  
ADAPTADO DE BARNES et. al., (1983).

Esta matriz está baseada na forma como os compradores atuam na função de compras de materiais. Assim, o comprador recebe as requisições da gerência e faz os pedidos junto aos fornecedores cadastrados. Não existe uma busca efetiva de novos fornecedores por parte da empresa, os fornecedores enviam catálogos e, se for do interesse da empresa, é agendada uma reunião de apresentação do novo produto. Segundo a matriz de Barnes e Mctavish (1983) esse relato é uma situação típica da empresas que possuem compradores que estão no nível 1 de maturidade. Outro caso similar acontece após a compra do material, quando o comprador somente irá se envolver novamente no processo se

o pedido que chegar ao seu destino estiver errado (quantidades, preço e local de entrega), caso contrário, a avaliação do material e dos fornecedores é feita pelas áreas usuárias.

### **3.7.2 ANÁLISE EM CONJUNTO DOS ESTUDOS DE CASO**

A análise em conjunto dos estudos de caso foi baseada na comparação dos estudos de caso com o Modelo PROCOMPRAS desenvolvido.

A análise em conjunto das empresas foi realizada da seguinte forma: identificaram-se quais atividades do Modelo PROCOMPRAS as empresas estudos de caso realizavam na rotina da função de compras antes e após a implantação da compra pró-ativa na função de compras.

Com isso, foi possível identificar quais são as atividades mais críticas e mais importantes para a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais das empresas de construção civil.

## **3.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 3**

Este capítulo apresentou o método de pesquisa utilizado para a realização desta tese. Como o objetivo da pesquisa era testar o Modelo PROCOMPRAS em empresas de construção civil, o método de pesquisa que melhor se enquadra a esse perfil é o estudo de caso.

Este capítulo também apresentou o protocolo de coleta de dados utilizado durante a pesquisa, o qual teve como objetivos conhecer a função de compras de materiais das empresas estudadas antes de porpor a intervenção.

A estratégia adotada para implantar a compra pró-ativa foi baseada em três dimensões: alteração da rotina de compras (redesenho de processo), análise

dos sistemas de informação utilizados pela empresa (tecnologia) e realização de atividades de desenvolvimento continuado para os envolvidos com a função de compras (gestão de mudanças).

No final do capítulo apresenta-se a lógica utilizada para desenvolver o Modelo de Avaliação de Desempenho PROCOMPRAS que foi utilizado no capítulo 5 como parâmetro de análise dos estudos de caso tendo o objetivo de identificar o desempenho da função compras antes e após a implantação da compra pró-ativa.

# 4

## O MODELO PROCOMPRAS

O capítulo 4 objetiva reportar as principais características do modelo PROCOMPRAS desenvolvido pela autora desta tese para implantar a compra pró-ativa na função de compras das empresas de construção. As seções a seguir apontam as principais particularidades de cada critério que envolve o modelo, o detalhamento de cada atividade encontra-se no Apêndice 1.

### 4.1 O MODELO PROCOMPRAS

O Modelo PROCOMPRAS tem como objetivo principal orientar a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais. Este Modelo será útil para avaliar, diagnosticar e orientar as empresas de construção civil de pequeno, médio e grande porte quanto ao desempenho da função de compras de materiais. As atividades que fazem parte do Modelo referem-se à:

- a) atuação de compras em projetos e especificações
- b) atuação de compras no planejamento da obra
- c) atuação de compras no orçamento da obra
- d) criação de parcerias com fornecedores
- e) elaboração do planejamento das compras
- f) solicitação de entrega e acompanhamento
- g) entrega dos materiais

O Modelo PROCOMPRAS esta baseado no enfoque sistêmico da organização (construtora) e está representado na Figura 13.

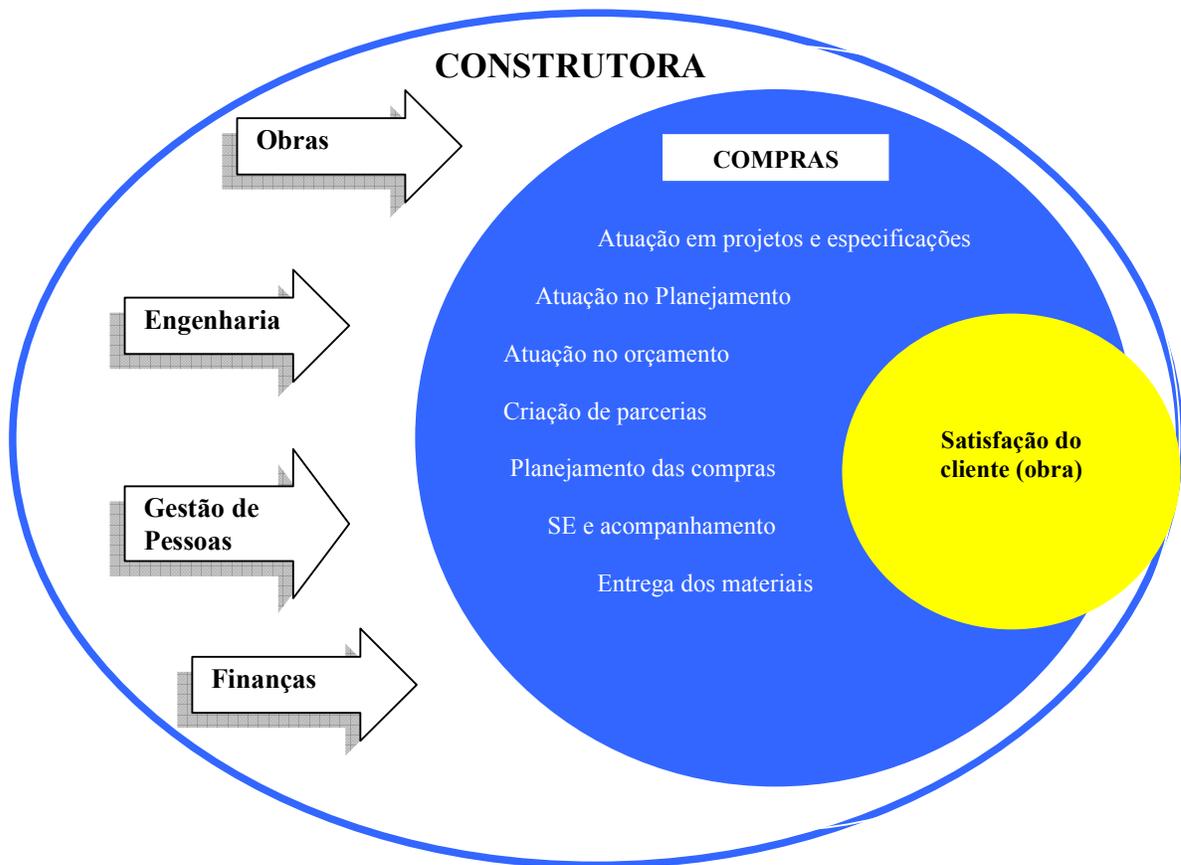


FIGURA 13: O MODELO PROCOMPRAS

A dinâmica da função de compras de materiais após a implantação do modelo PROCOMPRAS deve passar a acontecer da seguinte forma:

A área de compras deve atuar na atividade de projetos e especificações para auxiliar na decisão da escolha dos materiais que farão parte dos novos projetos. Depois da definição das especificações dos materiais, a área de compras verifica se os fornecedores cadastrados podem atender a demanda dos materiais necessários para o novo projeto. Caso não possam, a área de compras deve procurar, no mercado, fornecedores para formar parcerias. A área de compras também atua na atividade de planejamento das obras a fim de orientar os encarregados de obras quanto à estratégia de execução da obra segundo a

disponibilidade dos fornecedores. Após isso, a área de compras elabora o planejamento das aquisições que deve conter a quantidade total, por período, de materiais que são necessários para todas as obras. Tendo em mãos o montante de materiais necessários no período (ano, semestre, mês), a área de compras negocia as condições de compra com os fornecedores e solicita a aprovação da diretoria da empresa de construção. O responsável pela obra emite uma solicitação de entrega e a entrega para a área de compras. Se a solicitação de entrega estiver de acordo com o planejamento, ela é enviada para o fornecedor ou, quando não, é enviada para aprovação. O fornecedor informa as condições do pedido para o usuário e, na data preestabelecida, entrega os materiais ao usuário.

A seguir serão relatadas as principais características de cada atividade que fará parte da função de compras após implantação do modelo PROCOMPRAS. Os procedimentos de cada atividade listada estão detalhados no Apêndice 1.

#### **4.1.1 ATIVIDADE 1 – ATUAÇÃO EM PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES**

O objetivo de realizar os projetos e gerar as especificações de materiais neles demandados é determinar as características físicas que o empreendimento terá. Estes desenhos e especificações devem ilustrar as características da edificação (dimensões e detalhes construtivos), bem como, as especificações de cada material (tipo e características técnicas) previsto no projeto (COOPER et. al., 2000).

Segundo Burt e Pinkerton (1996) a atividade de projetos e especificações é de grande importância dentro da função de compras de materiais. É nesse momento que pode ser alterada a especificação de um determinado material ou até mesmo do projeto, para viabilizar a execução da obra dentro do preço, prazo e recursos desejados (PMI, 1996).

A elaboração de projetos e especificações geralmente é de responsabilidade da área de projetos da empresa de construção. Durante a implantação da compra pró-ativa não é relevante a forma ou quem executa os projetos e especificações. O importante é que nessa atividade exista a integração de todas as áreas envolvidas no processo de projetos (projetos, obra, compras, fornecedores e orçamentos, entre outros) (WANG, BUNN, 2004).

Nessa atividade é fundamental que os compradores tenham participação ativa, pois, nesse momento, existe a possibilidade de discutir a utilização de determinados materiais ou peças de equipamentos alternativos aos especificados, de forma a melhorar a relação benefício x custo (SANTOS, 2002).

Esta contribuição do comprador na análise da relação benefício x custo é interessante, visto que, freqüentemente, os projetistas não atentam para as implicações financeiras que a escolha de determinado material pode causar para o empreendimento (TREASURE TASKFORCE, 1999). Neste momento é de responsabilidade da área de compras, junto com os fornecedores, buscarem alternativas de materiais e tecnologias para o projeto (McNALLY, GRIFFIN, 2004). Além disso, é possível verificar se os fornecedores atuais trabalham com o material que está sendo especificado, ou se é necessário buscar novos fornecedores no mercado (KRAUSE, TERPEND, PETERSEN, 2006).

A partir de um maior envolvimento da equipe de compras com os projetos e especificações, a variabilidade durante a execução da obra e na compra de materiais tende a reduzir (BURT e PINKERTON, 1996). Facilita, assim, o gerenciamento dos processos e o aumento da eficácia e eficiência destes (TREASURE TASKFORCE, 1996).

#### **4.1.2 ATIVIDADE 2 – ATUAÇÃO NO PLANEJAMENTO DAS OBRAS**

O objetivo de realizar o planejamento da obras é saber o quê (por ex: alvenaria), onde (por ex: 3° pavimento), quem (por ex: equipe 1) e quando (por ex: 3° semana) os materiais serão necessários em cada obra, possibilitando, desta forma, realizar uma previsão de entrega e da respectiva compra destes (MENDES JR., 1999).

Ballard e Howel (1998) propõem um planejamento da produção em três níveis. Em um primeiro nível faz-se um planejamento inicial global da obra. Em segundo nível realiza-se uma previsão mais detalhada para o curto prazo (a cada 2 ou 3 semanas). O objetivo do segundo nível de planejamento é ajustar o cronograma e a mobilização de recursos de acordo com o andamento real da produção. Em um terceiro nível, faz-se um planejamento de compromisso com as atividades que devem ser realizadas em um prazo mais curto (1 semana), detalhando as necessidades de recursos para a execução de atividades e tarefas de cada dia. O interessante desta proposta é que a cada semana deve-se identificar e registrar as causas que levaram ao não cumprimento do planejamento, para que assim o responsável tenha condições para fazer o planejamento da próxima semana (GEHBAUER et. al., 2002).

#### **4.1.3 ATIVIDADE 3 – ATUAÇÃO NO ORÇAMENTO DA OBRA**

É comum a empresa de construção civil realizar um orçamento geral, por mais que seja por serviços e preços unitários, sem saber quando realmente determinado insumo ou serviço será efetivamente realizado dentro do canteiro de obras (PRADO, 1998).

O orçamento convencional não reflete a maneira pela qual o trabalho é conduzido gerando o desconhecimento do custo real de construção. No orçamento convencional os itens são medidos por quantidade e agrupados por equipes, independentemente de onde o trabalho ocorre ou da dificuldade de construção (LIMMER, 1997)

Contudo, o orçamento convencional demonstra uma média geral dos trabalhos. Esta visão tende a incrementar os riscos e conseqüentemente aumentar os custos de construção. Uma solução para a melhoria da eficiência dos orçamentos é a utilização do orçamento operacional (LIMMER, 1997).

Com o planejamento estruturado da obra é possível realizar o orçamento operacional do empreendimento. Este orçamento é vinculado ao planejamento do empreendimento, seguindo a mesma estrutura de codificação. A área de compras tem a função de cotar os materiais de acordo com os projetos do empreendimento. O resultado dessa etapa será o orçamento detalhado do empreendimento desenvolvido em um software que tenha interface com o software de planejamento e que possibilite realizar, além do orçamento, o controle de custos da obra (GEHBAUER et. al., 2002).

#### **4.1.4 ATIVIDADE 4 - CRIAÇÃO DE PARCERIAS COM OS FORNECEDORES**

Após definirem-se quais são os materiais necessários para as obras e em que quantidades serão demandadas, os compradores já podem negociar com os fornecedores. Entretanto, antes disso é fundamental que haja uma seleção destes fornecedores, tanto dos atuais como dos novos (ISATTO, 1996; KEISLER, BUEHRING, 2005).

Existem diversas técnicas para avaliar os fornecedores, desde a avaliação linear de pesos até modelos de ponderação matemática que contemplam fatores como o tempo para liberação de orçamentos, o tempo de garantia e qualidade do produto, a situação financeira do fornecedor, os programas de qualidade, a racionalização de custos e flexibilidade (SOUZA, SOUZA, 2000; QIAO, 2003). Independente da técnica que se irá utilizar para avaliar os fornecedores, é fundamental que essa avaliação exista, e que seja criado um procedimento para isso, isto é, um manual para gestão de fornecedores (ESSIG, BATRAN, 2005). Para o sucesso dessa avaliação de fornecedores, é importante que haja a monitoração do processo para que, seja possível selecionar e classificar os fornecedores segundo os critérios preestabelecidos pela empresa construtora (SOUZA, SOUZA, 2000).

Com a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais, as cotações dos materiais deixam de ser realizadas a cada período de tempo. Isto significa que não é necessário realizar rotineiramente cotações para cada pedido de material, pois o foco passa a ser dado nas grandes negociações.

Após as cotações e negociações com vários fornecedores, comprador e gerência e/ou diretoria da empresa decidem quais serão os fornecedores de materiais. A fase final da atividade de negociação acontece quando o comprador informa aos fornecedores quais serão os fornecedores contratados e faz os acertos finais (KOCABASOGLU, SURES, 2006).

Da mesma forma que na avaliação de fornecedores, é necessário criar procedimentos de negociação com fornecedores, a fim de contribuir para que o processo seja realizado de forma uniforme tendo o objetivo de tornar a negociação de materiais uma atividade que realmente agrega valor à função de compras de

materiais (KNEMEYER, MURPHY, 2004). É necessário também fazer o treinamento dos compradores, para que sejam desenvolvidas as habilidades de negociação e relacionamento com os fornecedores (XU, BEAMON, 2006).

#### **4.1.5 ATIVIDADE 5 – REALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO DAS AQUISIÇÕES**

O objetivo de planejar as aquisições é saber, o quê (qual material), quanto (quantidades) e quando (entregas pontuais) os materiais serão necessários em cada obra tendo como finalidade o aumento do poder de negociação dos compradores com os fornecedores (LINDSEY, PAVUR, 2005).

De posse do planejamento das aquisições, o comprador pode demonstrar ao fornecedor o seu potencial faturamento após o fechamento do negócio. A negociação de grandes lotes de materiais, com fornecedores pontuais, tem o objetivo de criar parcerias, nas quais o preço não é mais a única variável chave, mas parte de um conjunto de qualificações do fornecedor (BAILY et. al., 2000).

#### **4.1.6 ATIVIDADE 6 - EMISSÃO DA SOLICITAÇÃO DE ENTREGA E COMPARAÇÃO COM O PLANEJAMENTO**

Nesta atividade o cliente solicita a entrega do material de acordo com o planejamento da obra e, conseqüentemente, de acordo com o planejamento das aquisições (FREDENDALL, 2005). Nesse momento, a área de compras já tem pré-acertado com os fornecedores os preços dos materiais, as condições de entrega e de pagamento (CUNNINGHAM, 2000).

#### **4.1.7 ATIVIDADE 7 - ENTREGA DO MATERIAL**

A partir do momento que a solicitação de entrega é enviada para o fornecedor, este fica responsável por informar ao cliente a data de entrega e a situação do seu pedido de compras (DANESE, 2004).

Durante as negociações com os fornecedores é fundamental a explicação das condições, do prazo para entrega dos materiais e da consequência do não cumprimento do acordo (FYNES, BURCA, MARSHAL, 2004). Na atividade referente à entrega de material, fica de responsabilidade do fornecedor informar as condições do pedido (*follow-up*), isto é, que o pedido foi recebido e aceito, a data e local de entrega e eventuais alterações de entrega que possam ocorrer (GELDERMAN, WEELE, 2005).

É muito importante que o fornecedor seja avaliado no momento da entrega, haja vista que este é o momento em que acontecem grande parte das reclamações que envolvem a área de compras (LONDSDALE, WATSON, 2005). A importância dessa atividade da função de compras é a redução das variabilidades que envolvem a entrega dos materiais e que, acima de tudo, o cliente final (obra) seja atendido conforme as condições preestabelecidas.

#### **4.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MODELO PROCOMPRAS**

É importante salientar que não existe uma única configuração para a função de compras que seja adequada para todas as empresas de construção. Sabe-se que cada empresa apresenta características diferentes (compras centralizadas ou descentralizadas) e podem atuar em situações diversas. Com o modelo PROCOMPRAS desenvolvido, pretende-se mostrar que existem atividades, dentro da função de compras de materiais, que são importantes e que

contribuem para a eficiência desta função. Não se pretende “engessar” esta função através do seqüenciamento das fases propostas, mas sim, ilustrar a dinâmica de funcionamento da função de compras com a implantação do modelo PROCOMPRAS.

Outro conceito que se defende com este trabalho é que a função compras deve estar diretamente ligada à realidade do processo de produção, através do planejamento operacional. Com isso, a função compras passa a ser acionada pelas necessidades geradas pelo processo de produção, utilizando-se desta forma os conceitos aplicados pela produção enxuta.

# 5

## OS ESTUDOS DE CASO

O capítulo 4 apresentou a lógica de utilização do Modelo PROCOMPRAS, objeto de estudo desta tese de doutorado. O presente capítulo relata os resultados obtidos durante o diagnóstico e intervenção realizada em quatro empresas estudo de caso.

Este capítulo apresenta a dinâmica da função de compras de materiais das quatro empresas estudadas antes e depois da intervenção. Pôde-se perceber que as empresas tiveram desempenho diferenciado na implantação da compra pró-ativa na função de compras.

A lógica de estruturação do capítulo perpassou pela apresentação de cada uma das empresas, pela descrição da dinâmica da função compras antes e depois da intervenção. No final do capítulo apresenta-se a análise conjunta dos quatro estudos de caso realizados.

No capítulo seguinte serão apresentadas as principais conclusões obtidas com a realização deste trabalho.

### 5.1 O ESTUDO DE CASO 1

A empresa Estudo de Caso 1 (EC1) é uma empresa paranaense que oferece soluções para a área de suprimentos da construção civil. O EC1 é uma empresa ligada a um grupo que atua desde 1985 na gestão de projetos que oferece serviços de assessoria, treinamento e terceirização. O foco da empresa é potencializar a economia e a eficiência da função de compra de materiais e contratação de serviços da construção civil, atendendo construtoras, investidores,

pequenos construtores e pessoas físicas “in loco” ou à distância. Esta empresa é especializada na gestão de obras de construção, especialmente na elaboração do planejamento do projeto de obras verticais, industriais e comerciais.

O EC1 conta com a colaboração de aproximadamente 10 funcionários com vínculo direto e outros que são contratados por projetos. Para a realização desta pesquisa foram entrevistados os principais envolvidos na função de compras: o gerente de compras, os compradores, o gerente de projetos, num total de 5 pessoas.

O diagnóstico (etapa 1) realizado no EC1 aconteceu no momento em que a empresa estava finalizando um edifício residencial de sete pavimentos (Figura 14). No momento da intervenção (etapa 2) no EC1 a obra analisada foi um conjunto residencial de seis casas unifamiliares, situado na região de Curitiba (Figura 14).

#### **Etapa 1 - Diagnóstico**



#### **Etapa 2 - Intervenção**



FIGURA 14: OBRAS ESTUDADAS DURANTE O DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO NO EC1

### **5.1.1 DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO DE COMPRAS DO ESTUDO DE CASO 1**

A empresa não possuía um fluxograma da função de compras de materiais ficando de responsabilidade da autora da pesquisa a realização deste. Devido a isso, foi elaborado um fluxograma englobando todas as atividades e pessoas que estavam envolvidas no processo de aquisição de materiais (Apêndices 2) e também um diagrama que ilustra o fluxo de dados da empresa (Apêndice 3).

De forma sintetizada, a função de compras de materiais da empresa EC1 funcionava como segue abaixo:

Tendo em mãos o escopo do projeto, os projetos preliminares e a previsão de gastos (orçamento da obra), a construtora aprovava a construção do empreendimento. Os responsáveis pelo empreendimento e os envolvidos com a área de compras auxiliavam a arquiteta da obra quanto à definição de materiais. Os compradores ficavam responsáveis por buscar junto aos fornecedores amostras dos materiais selecionados e realizar a cotação de preços.

Durante o início da execução da obra era realizado o planejamento detalhado do empreendimento baseado em operações, isto é, de acordo com a execução real dos serviços na obra.

Até a finalização do apartamento exposição, era realizada uma reunião mensal que tinha a finalidade de indicar ao responsável pela obra a previsão de materiais que deveriam ser comprados no próximo mês. Nesta reunião, apresentavam-se as datas máximas que as solicitações de compras de cada material deveriam ser entregues à área de compras.

O engenheiro da obra fazia a requisição de materiais obedecendo a codificação dos serviços do orçamento da obra. Ao chegar a solicitação de compra do material, o comprador fazia a cotação de preços deste material junto aos fornecedores cadastrados e aos indicados pela área de projetos. Tendo os preços do material, o comprador realizava o mapa de cotação, negociava com os fornecedores e o apresentava ao gerente da obra para aprovação da compra. As compras de baixo

valor eram aprovadas pelo gerente da obra, já as compras de maior valor eram aprovadas pela diretoria da empresa. Após aprovação da compra, eram emitidas três vias da ordem de compra: uma para o fornecedor, uma para a obra e a outra ficava no departamento de compras.

Ao chegar o material na obra, este era conferido com a nota fiscal. O engenheiro da obra entregava diariamente as notas fiscais para a área de compras. O comprador anexava a nota à ordem de compras e entregava para o departamento financeiro para que fosse efetuado o pagamento do material para o fornecedor.

As ordens de compra eram lançadas no sistema de compras. Cada custo era lançado dentro do centro de custo o qual pertencia. Os serviços discriminados no orçamento da obra eram utilizados como centro de custos do empreendimento.

Fazendo uma análise da situação em que se encontrava a função de compras do EC1 pôde-se perceber que a empresa já realizava diversas atividades importantes que fazem parte do Modelo PROCOMPRAS. Para facilitar a visualização do panorama geral do EC1 foi apresentado para a empresa um quadro (Apêndice 4) que sintetiza o estágio anterior à implantação da compra pró-ativa, algumas propostas de melhorias e as ações necessárias para implantar cada etapa do Modelo PROCOMPRAS.

### **5.1.2 HISTÓRICO DAS ATIVIDADES**

A primeira visita à empresa serviu para apresentar o objetivo da pesquisa e também para conhecer o responsável pela área de compras da empresa EC1. Esta reunião serviu para situar a pesquisadora com relação ao estágio de desenvolvimento da função de aquisição de materiais e gerencial da empresa, familiarização com o ambiente organizacional e também para a definição das datas e horários a serem realizados os encontros. Definiu-se que a primeira etapa do trabalho seria realizada durante o mês de outubro de 2004, conforme disponibilidade dos envolvidos na função de compras. A obra estudo de caso era um edifício de 7 pavimentos que pertencia a uma média empresa de construção civil situada na região de Curitiba. Neste período, a obra estava na sua fase final, isto é, na fase de acabamentos finais.

Durante as entrevistas buscou-se coletar documentos comprobatórios tais como: proposta de compras de materiais, formulário de cotação de preços, mapa de cotação, estrutura do planejamento da obra, planilha de programação quinzenal de serviços, planilha de acompanhamento de materiais da faixa “A”, estrutura orçamentária da obra, formulário de requisição de materiais, relatório de compras de materiais do sistema, formulário de ordem de compra, programação de atividades mensal.

As entrevistas foram baseadas em um questionário semi-estruturado com perguntas referentes à função de aquisição de materiais e também sobre a rotina de trabalho de cada um dos entrevistados. De acordo com as respostas dos entrevistados tornava-se possível identificar qual estágio de desenvolvimento que a função de compras encontrava-se, qual era o estágio do sistema de informações utilizado pela empresa e qual o nível de sofisticação dos compradores que atuavam nesse processo.

A segunda etapa do trabalho foi iniciada em dezembro de 2004 e teve duração de aproximadamente seis meses. A obra estudada era um condomínio residencial de seis casas unifamiliares situada em região nobre de Curitiba. O trabalho desenvolvido foi realizado na fase inicial do empreendimento, isto é, na definição do plano do projeto, do planejamento da obra e do orçamento operacional. Este trabalho não teve continuidade porque o estudo de viabilidade desenvolvido pela empresa mostrou ao proprietário do futuro imóvel condições econômicas inviáveis para aquele momento. Devido a isto, a implantação da compra pró-ativa não pôde ser realizada na sua íntegra.

## **5.2 O ESTUDO DE CASO 2**

A empresa Estudo de Caso 2 (EC2) é uma empresa paranaense de pequeno porte que atua no ramo de construção de casas pré-fabricadas há mais de 10 anos. A empresa é especializada na construção e na fabricação de peças pré-fabricadas de concreto e na montagem de casas pré-fabricadas de pequeno porte, conforme ilustrado na Figura 15.



FIGURA 15 – OBRA DO EC2 ESTUDADA

### **5.2.1 DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO DE COMPRAS DA EMPRESA ESTUDO DE CASO 2**

A empresa não tinha o hábito de fazer os projetos dos empreendimentos, fazia somente um esboço em papel milimetrado. O orçamento da obra era baseado em índices paramétricos desenvolvidos pela empresa ao longo da sua existência. A obra era iniciada a partir da assinatura do contrato entre a empresa e o cliente. Não era realizado o planejamento da execução do empreendimento, porém era informado ao cliente que a obra seria entregue em 90 dias.

Iniciando a obra, a rotina de compras era a seguinte: a obra emitia uma requisição de materiais e a entregava nas mãos do engenheiro da obra; este profissional analisava o pedido e verificava a data de entrega. Quando a requisição estava de acordo com os procedimentos da área de compras, era entregue ao comprador, quando não, era devolvida ao engenheiro. O comprador verificava o estoque junto ao almoxarifado e emitia um relatório referente ao estoque atual. A seguir, o comprador fazia as cotações de preços, analisava e fechava o pedido com o fornecedor após a aprovação do proprietário da empresa.

Ao chegar o material na obra, este era conferido com a nota fiscal. O engenheiro da obra entregava diariamente as notas fiscais para a área de compras da empresa. O comprador anexava a nota à ordem de compras e a entregava ao departamento financeiro para que fosse efetuado o pagamento do material para o fornecedor. As ordens de compra eram lançadas em uma planilha Excel de forma aleatória.

A empresa não possuía um fluxograma da função de compras de materiais, ficando de responsabilidade da autora desta pesquisa a realização do mesmo. Devido a isso, foi elaborado um fluxograma englobando todas as atividades e pessoas que estavam envolvidas no processo de aquisição de materiais, conforme ilustra o Apêndice 5. Foi desenvolvido também um diagrama para sistematizar o fluxo de dados da empresa (Apêndice 6).

## **5.2.2 HISTÓRICO DAS ATIVIDADES**

A primeira visita à empresa serviu para situar os pesquisadores com relação ao estágio de desenvolvimento do processo de produção e montagem das casas pré-fabricadas e gerencial da empresa, conhecer os funcionários que fazem parte do processo e principalmente para conhecer a maturidade do planejamento e orçamento utilizado pela empresa.

Foi realizada uma visita à linha de produção para conhecer o processo de fabricação das peças pré-fabricadas e visitas a obras similares; e para conhecer o processo de montagem das casas pré-fabricadas. Para obter informações sobre os processos de fabricação e montagem optou-se por conversar com os encarregados da fábrica e da obra, além da observação direta da rotina durante as visitas aos canteiros e linha de produção. Foram entrevistados os mestres das obras, encarregado de produção e o diretor da empresa.

Os trabalhos tiveram duração de aproximadamente três meses tendo um ritmo lento em virtude da demora do retorno das informações da empresa para a pesquisadora, não por falta de interesse, mas sim por não possuírem todas as informações solicitadas. As melhorias e ações necessárias propostas para a empresa estão descritas no Apêndice 7.

É importante salientar que durante a realização da coleta de dados foram entrevistados os principais envolvidos no processo de compras: diretor de compras, diretor financeiro, diretor técnico, engenheiros de obras, compradores, almoxarifes, encarregado de expedição, assistente de compras, assistente administrativo, assistente de contabilidade, totalizando 15 pessoas.

### **5.3 O ESTUDO DE CASO 3**

O Estudo de Caso 3 (EC3) é uma incorporadora e construtora, com sede na cidade de São José, na grande Florianópolis, que presta serviços na área de construção civil, construindo edificações residenciais, comerciais e industriais, além dos serviços de gerenciamento e projetos.

O EC3 iniciou as atividades executando reformas e construções para terceiros, como contratada e elaboração de projetos. Mais tarde, começaram a incorporação e construção de residências unifamiliares.

O EC3 tem consciência de que, para atingir sua visão global, deve investir incessantemente em seu sistema de gestão pela qualidade como ferramenta propulsora para o seu programa de qualidade total.

No momento da intervenção, o EC3 estava construindo um edifício de cinco pavimentos (Figura 16). O edifício era composto por quinze apartamentos, sendo que cada apartamento possuía dois ou três dormitórios com suíte.



FIGURA 16: OBRA ANALISADA NO EC3

### **5.3.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COMPRAS DA EMPRESA ESTUDO DE CASO 3**

O EC3 funciona da seguinte forma: os projetos dos empreendimentos são realizados pela Construtora, devido a isto, existe o envolvimento da área de produção com a área de projetos.

Em seguida, é feita uma estimativa de custos para a obra, de forma global. Após acertar os detalhes com os sócios do empreendimento, começa-se a executar a obra.

Durante a execução da obra a solicitação de compras é preenchida pelo pelos seguintes responsáveis: mestre-de-Obras, técnico, estagiária de edificações ou diretor e aprovado pelo diretor. São listados os materiais que serão necessários para as próximas tarefas, assim como o quantitativo de materiais necessários. Depois de feita a solicitação, é verificado com o diretor se existe a necessidade de

realizar cotação ou se já existe um fornecedor escolhido. A empresa possui algumas parcerias com fornecedores na forma de permuta.

A cotação de material somente é realizada se o diretor pedir ou achar que seja necessário ou se o material for negociado para toda obra. Para efetuar a compra dos materiais de determinado fornecedor, são verificadas as seguintes condições: preço do material, assistência técnica, qualidade do material e a forma de atendimento ao cliente. Posteriormente é preenchido o pedido que deve ter o visto do diretor. O envio do pedido é feito via fax ou via e-mail, por telefone ou pessoalmente.

Ao chegar o material na obra, este é conferido com a nota fiscal. Existe um procedimento para recebimento de cada material controlado. Neste momento é realizada uma avaliação do fornecedor. O EC3 possui um cadastro de fornecedores habilitados para fornecer os materiais nas obras.

Semanalmente as notas fiscais dos materiais são entregues para a empresa parceira do EC3 no empreendimento (consórcio). Todos os registros de compras são armazenados em forma de papel, não existe um sistema de informação para auxiliar este processo. Existe um único centro de custo no consórcio, a obra. O Fluxograma apresentado no Apêndice 8 ilustra a dinâmica da função de compras do EC3. O Apêndice 9 ilustra o fluxo de informações identificado durante a coleta de dados no EC3.

### **5.3.2 HISTÓRICO DAS ATIVIDADES**

O primeiro contato com a empresa serviu para apresentar o objetivo da pesquisa e também para conhecer o perfil da função de compras de materiais da empresa. Esta reunião serviu para situar a pesquisadora com relação ao estágio de desenvolvimento da função de aquisição de materiais e gerencial da empresa, familiarização com o ambiente organizacional e também para a definição das datas e horários a serem realizados os encontros.

Para coletar informações sobre a função de compras do EC3, foram entrevistados os principais envolvidos na função de compras: diretor da empresa, gerente de compras, compradores e mestre de obras, totalizando 4 pessoas.

Durante as entrevistas, buscou-se coletar documentos comprobatórios para atestar as informações fornecidas pelos entrevistados, tais como: manual da qualidade, documentos que fazem parte do PBQP-H, nível "A" obtido pela empresa, instrução de material utilizado para materiais controlados, formulários e procedimentos para realização das tarefas pertinentes ao planejamento, controle e execução da obra.

As entrevistas foram baseadas no questionário semi-estruturado, apresentado no capítulo 3, com perguntas referentes à função de aquisição de materiais e também sobre a rotina de trabalho de cada um dos entrevistados. De acordo com as respostas dos entrevistados tornava-se possível identificar qual era o estágio de desenvolvimento que a função de compras encontrava-se, qual era o estágio do sistema de informações utilizado pela empresa e qual o nível de sofisticação dos compradores que atuam nesse processo. Ao final do diagnóstico apresentou-se à empresa as propostas de melhorias e ações necessárias descritas no Apêndice 10.

#### **5.4 O ESTUDO DE CASO 4**

O Estudo de Caso 4 (EC4) atua no ramo de Serviços da Construção Civil execução total ou parcial nas obras na construção civil. Atuando também na Incorporação e venda de Imóveis.

O EC4 tem como princípio proporcionar a otimização dos empreendimentos buscando atender as necessidades dos clientes. Com sua adesão no final do ano de 2004 ao Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade – PBQP-H, a empresa assume uma postura de destaque, dando uma maior ênfase a qualidade de seus processos, visando um produto de qualidade destacável no mercado.

Com objetivos claros voltados ao atendimento dos requisitos especificados por seus clientes, como forma de assegurar a qualidade de seus produtos e serviços, o EC4 incentiva seus processos produtivos investindo na qualificação de seus profissionais e no incremento de seus equipamentos, através da implantação dos requisitos do PBQP-H.

No momento da intervenção o EC4 estava construindo um empreendimento composto por três blocos, conforme ilustra a (Figura 17). O Bloco “A” será composto de um pavimento subsolo, um pavimento térreo contendo lojas e sobrelojas, três pavimento tipo com quatro apartamentos cada e um pavimento ático. O Bloco “B” será composto de um pavimento subsolo, um pavimento térreo, quatro pavimentos tipo composto por quatro apartamentos cada e um pavimento ático. O Bloco “C” será composto de um pavimento subsolo, um pavimento térreo, quatro pavimentos tipo compostos por quatro apartamentos cada e um pavimento ático.



FIGURA 17: OBRA ANALISADA NO EC4

#### **5.4.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COMPRAS DA EMPRESA ESTUDO DE CASO 4**

De forma sintetizada, a função de compras de materiais do EC4 funciona como segue.

Os projetos dos empreendimentos eram terceirizados, porém na sua execução existia o envolvimento da direção da empresa. Em seguida era feita uma estimativa de custos para a obra, de forma global, utilizando-se de índices consagrados na literatura que refletem a relação que cada parte da obra tem em relação ao todo.

Durante a execução da obra, a solicitação de compras era preenchida pelo engenheiro da obra, os materiais que seriam necessários para as próximas tarefas, assim como, o quantitativo de materiais necessários eram listados. Esta solicitação de compras era aprovada pela diretoria, exceto quando a compra não ultrapassar o valor de 1/2 CUB. Neste caso o engenheiro da obra poderia realizar compras sem passar pela área de compras, desde que atendesse os seguintes critérios:

- a) aos mesmos critérios de compras anteriores fossem atendidos;
- b) a área de compras fosse informada, por telefone, para tomar ciência;
- c) a compra fosse efetuada em fornecedores já cadastrados.

Após a aprovação da solicitação de compras pelo engenheiro da obra, iniciava-se a cotação pelo setor de compras utilizando o procedimento padrão de compras. Normalmente eram feitas três cotações, sendo que, dependendo da situação, eram dispensadas se o setor de compras achasse conveniente.

Para efetuar a compra dos materiais de determinado fornecedor eram verificadas as seguintes condições: preço do material, qualidade do material e condições de pagamento.

Finalizadas as etapas anteriores, a área de compras confirmava o pedido com o fornecedor por telefone, e-mail ou fax, conforme necessidade. Quando necessário, compras solicitava ao fornecedor um documento de confirmação do pedido, de acordo com o orçamento realizado, podendo este ser enviado por e-mail ou fax.

Ao chegar o material na obra, este era conferido com a nota fiscal, existia um procedimento para recebimento de cada material controlado. Neste momento era realizada uma avaliação do fornecedor. A empresa possuía um cadastro de fornecedores habilitados para fornecer os materiais nas obras.

No momento da entrega do material o engenheiro da obra recebia a nota fiscal, tirava uma cópia e a entregava para o diretor da empresa. Em seguida as notas eram enviadas para a área financeira da empresa para serem quitadas. Todos os valores gastos no empreendimento eram lançados em um centro de custo geral criado no sistema financeiro da empresa. O fluxograma apresentado no Apêndice 11 ilustra a dinâmica da função de compras do EC4. O Apêndice 12 ilustra o fluxo de informações identificado durante a coleta de dados no EC4.

#### **5.4.2 HISTÓRICO DAS ATIVIDADES**

O primeiro contato com a empresa serviu para apresentar o objetivo do trabalho e também para conhecer o perfil da função de compras de materiais do EC4. Esta reunião serviu para situar a pesquisadora com relação ao estágio de desenvolvimento da função de aquisição de materiais e gerencial da empresa, familiarização com o ambiente organizacional e também para a definição das datas e horários a serem realizados os encontros.

Para coletar informações sobre a função de compras do EC4 foram entrevistados os principais envolvidos na função de compras: diretor da empresa e gerente de compras, compradores e mestre de obras, totalizando 4 pessoas.

Durante as entrevistas buscou-se coletar documentos comprobatórios tais como: manual da qualidade, documentos que fazem parte do PBQP-H, instrução de material utilizado para materiais controlados, formulários e procedimentos para realização das tarefas pertinentes ao planejamento, controle e execução da obra.

As entrevistas foram baseadas em um questionário semi-estruturado com perguntas referentes à função de aquisição de materiais e também sobre a rotina de trabalho de cada um dos entrevistados. De acordo com as respostas dos entrevistados, tornava-se possível identificar qual estágio de desenvolvimento que a função de compras encontrava-se, qual era o estágio do sistema de informações utilizado pela empresa e qual o nível de sofisticação dos compradores que atuam nesse processo.

## **5.5 ESTRATÉGIA UTILIZADA PARA IMPLANTAR A COMPRA PRÓ-ATIVA**

A estratégia adotada para implantar a compra pró ativos estudos de caso contemplou as seguintes dimensões:

- a) Redesenho de Processos: a rotina da função de compras de materiais foi alterada, de acordo com a receptividade dos envolvidos, a fim de possibilitar a implantação da compra pró ativa na função de compras de materiais do EC1.
- b) Avaliação da Tecnologia: durante a implantação da compra pró ativa foi realizada uma análise dos sistemas de informação utilizados pela empresa e foi apresentada uma proposta de adaptação do sistema.
- c) Gerenciamento de Mudanças: a implantação da compra pró-ativa depende de uma mudança cultural da empresa. Por isso, foram realizadas atividades de desenvolvimento contínuo para os envolvidos com a função de compras, focado nas fragilidades encontradas na empresa.

Para facilitar o entendimento desse relato, no texto a seguir serão apontados os principais aspectos obtidos no redesenho da função compras, na avaliação dos sistemas de informação e no gerenciamento de mudanças realizado nos quatro Estudos de Caso. O detalhamento dos resultados obtidos na implantação da compra pró-ativa nos estudos de caso está explicitado nos Apêndices 18 (Estudo de Caso 1), 19 (Estudo de Caso 2), 20 (Estudo de Caso 3) e 21 (Estudo de Caso 4).

### **5.5.1 REDESENHO DE PROCESSOS**

Antes de propor um redesenho de processos, foi realizada uma coleta de dados junto aos envolvidos com a função compras das quatro empresas estudadas. O resultado desse trabalho foi sistematizado em um relatório técnico que foi apresentado e discutido com os envolvidos com a área de compras.

Durante o diagnóstico e intervenção nos estudos de caso foi possível mensurar o estágio de desenvolvimento da função de compras de materiais

baseando-se nas ações que eram realizadas pela área de compras antes e após implantação do Modelo PROCOMPRAS.

Comparando a função de aquisição de materiais da empresa EC1 com a matriz de desenvolvimento da função compras descrito por Jones (1997), percebeu-se que a empresa antes da intervenção encontrava-se no Estágio 2 (desenvolvimento), conforme ilustra o Quadro 15. A característica principal identificada na empresa era efetuar o controle dos custos através dos centros de custos. Já a função compras do EC2, EC3 e EC4 era focada em negociações fragmentadas, isto é, as negociações eram realizadas a cada requisição de compras da obra. Segundo JONES (1997) esta é uma característica típica do "estágio primitivo" de desenvolvimento da função de compras de materiais (Quadro 15).

Após a intervenção, mesmo sem poder implantar o Modelo PROCOMPRAS na sua totalidade, percebeu-se que o EC1 teve uma evolução, passou do Estágio 2 para o 3 (maturação), haja vista que foi identificada pelos envolvidos com compras a necessidade e a importância de elaborar o planejamento das compras. A empresa também estava disposta a reduzir o número de fornecedores através da criação de parcerias. O ambiente organizacional estava acessível e favorável às mudanças propostas para redesenhar a função compras.

O EC2 passou para o Estágio 3 - Maduro, onde a característica principal da função compras está em realizar o planejamento das aquisições e o início da administração da base dos fornecedores. Já o EC3 e EC4 passaram para o Estágio 2 – Desenvolvimento (Quadro 15), na qual a característica principal da função compras está em realizar o controle dos custos através de centro de custos separados, isto é, para cada obra deve existir um controle independente.

<b>Estágio de desenvolvimento</b>	<b>Capacidades</b>
<b>Primitivo - Estágio 1</b>	Compra fragmentada, cotações por pedidos
<b>Desenvolvimento Estágio 2</b>	Controle dos custos por centro de custos
<b>Maduro - Estágio 3</b>	Realização do planejamento das aquisições. Início da administração da base de fornecedores
<b>Avançado - Estágio 4</b>	Transferência da compra dos materiais para os usuários. Negociações em grandes lotes.

QUADRO 15 - ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DA FUNÇÃO COMPRAS E CAPACIDADE DE DESEMPENHO (JONES, 1997)

### **5.5.2 DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE COMPRAS**

Fazendo uma análise dos sistemas de informação utilizados pelo EC1, EC3 e EC4, durante o diagnóstico, percebeu-se que o sistema existente atendia as necessidades básicas da função de compras de materiais que é entregar o material no momento certo, na quantidade certa, com a qualidade desejada pelo cliente e sem a geração de estoque (OHNO, 1988). Segundo BAILY et al, (2000), esta forma de estruturação da função de compras de materiais caracterizava o sistema de informação como sendo um exemplo típico do "estágio de conscientização" de maturação (Quadro 16).

Já o diagnóstico realizado no EC2, mostrou que o sistema existente não atendia as necessidades básicas da função de compras de materiais, as operações que fazem parte da função de compras da empresa em lide eram realizadas, na maior parte do tempo, manualmente, tendo também poucos registros e manutenção das informações. Segundo BAILY et al, (2000), esta forma de estruturação da função de compras de materiais caracterizava o sistema de informação como sendo um exemplo típico do "estágio primitivo" de maturação.

No decorrer da intervenção, o EC1 criou uma parceria com uma empresa que desenvolve e comercializa sistemas computacionais. Esta empresa desenvolveu um sistema que permite realizar o planejamento, o orçamento e o

controle do empreendimento simultaneamente além de possuir interface com o sistema financeiro e contábil da empresa. Deste modo, o Estudo de Caso evoluiu do estágio de conscientização para o estágio de desenvolvimento (Quadro 16).

Durante a fase de implantação da compra pró-ativa no EC2 foram desenvolvidas planilhas de controle das compras no MS Excel. O planejamento da obra e das aquisições foi desenvolvido pela pesquisadora no MS Project. Devido a isto, a empresa sofreu uma maturidade relacionada ao sistema de informações utilizado, passado do estágio primitivo da matriz de BAILY (2000) para o estágio de conscientização (Quadro 16).

Na intervenção realizada no EC3 e EC4 foi possível melhorar o sistema de compras com a inclusão da opção “controle do fluxo de caixa da obra”. A equipe desenvolveu planilhas de controle das compras no MS Excel. Entretanto, a empresa permaneceu no estágio de conscientização porque o sistema utilizado não tinha integração com outros sistemas da empresa.

<b>Estágios da função compras</b>	<b>Padrão do sistema de informação</b>
Primitivo	Trabalho de escritório simples, não adequadamente integrado. Manutenção de poucos registros.
Conscientização	Reconhecimento de informações importantes na função de compras; sistema manual melhorado. Início do uso de sistemas informatizados, mas não integrados com outros sistemas da empresa.
Desenvolvimento	Início da utilização de sistemas mais integrados, como o <i>Materials Requirement Planning</i> (MRP). Integração do sistema informatizado de compras com outros sistemas da empresa.
Maturação	Banco de dados totalmente integrados na organização, por exemplo , MRP II. Todas as informações de suprimentos são geradas por computador.
Avançado	Os bancos de dados totalmente integrados estão conectados via comércio eletrônico com os principais fornecedores e clientes – redução drástica do lead times e dos custos.

QUADRO 16 – ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS COMPUTACIONAIS APLICÁVEIS À COMPRAS (BAILY et. al., 2000)

### **5.5.3 PERFIL DOS ENVOLVIDOS COM COMPRAS**

Fazendo uma análise dos envolvidos com compras que trabalhavam no EC1, percebeu-se que eles tinham grande potencial para implementar a compra pró-ativa na função de compras. Estes profissionais tinham conhecimento sobre a

área de construção civil não somente sobre aspectos teóricos, mas também tinham vivência em canteiro de obras. Comparando o perfil dos compradores que atuavam na função de aquisição de materiais da empresa EC1, antes da intervenção, com a matriz de sofisticação do comprador (Quadro 16) descrito por Barnes e McTavish (1983), chegou-se a conclusão que a empresa encontrava-se no **nível 2**. Os compradores da empresa em lide participavam da fase de projetos e especificações na indicação de materiais. Existia o interesse em firmar parcerias com fornecedores potenciais, os compradores conheciam o orçamento da obra e também o planejamento do empreendimento. Era realizada uma avaliação do processo de forma informal e existia o interesse em aprimorar a forma de realização dos trabalhos que envolvem a área de compras. EC1

Durante a fase de implantação do Modelo PROCOMPRAS no EC1 percebeu-se grande envolvimento da equipe de compras com a pesquisa. As sugestões de mudança de procedimentos eram discutidas e em grande parte aceitas pelos compradores. Em seguida as atividades propostas eram elaboradas pela equipe de acordo com o que havia ficado acertado nas reuniões. Os compradores se comprometeram com as melhorias haja vista que eles foram os principais agentes de mudança. Desta forma, afirma-se que a implantação do Modelo PROCOMPRAS fez com que os compradores mudassem sua forma de atuação, fazendo com que a empresa passasse do Nível 2 para o Nível 3 de sofisticação do comprador, segundo a matriz de Barnes e McTavish (1983).

No EC2 verificou-se durante o diagnóstico que os envolvidos com compras trabalhavam de forma passiva, isto é, o comprador recebia requisições da diretoria e fazia os pedidos, o comprador recebia os catálogos de fornecedores e o comprador efetuava a compra do material especificado pelo menor preço. Foi verificado também que não havia o envolvimento do comprador durante a avaliação dos fornecedores, esta avaliação era feita pela obra. Segundo BARNES E MCTAVISH (1983) estas características enquadram a competência dos compradores no "**nível 1**" de maturidade (Quadro 16). Durante a intervenção no

EC2 a área de compras participou da etapa de projetos e especificações apontando novos materiais e fazendo a cotação de preços de materiais. Durante as negociações com os fornecedores, os compradores da empresa buscaram avaliar a qualidade do material fornecido, o prazo e as condições de entrega, não se esquecendo de observar os custos dos da negociação fazendo com que a empresa passasse do Nível 1 para o Nível 2 de sofisticação do comprador, segundo a matriz de Barnes e McTavish (1983).

Durante a realização da pesquisa no EC3 3 EC4 houve boa receptividade dos envolvidos com compras para com a pesquisadora. As mudanças propostas para a função compras não foram totalmente implantadas porque existia uma certeza de que o processo atual atendia as necessidades da produção. Como o proprietário da empresa era o responsável por efetuar as principais atividades que envolvem a compras dos materiais, percebeu-se que ele participava plenamente da função compras e integrava a equipe de diretores para a tomada de decisão sobre as aquisições. O comprador tinha grande experiência na execução de empreendimentos de construção civil e também tinha um bom relacionamento com os seus fornecedores. Devido a isto, segundo a matriz de BARNES E MCTAVISH (1983) estas características se enquadram a competência dos compradores no "**nível 3**" de maturidade (Quadro 17).

	Níveis de sofisticação do comprador		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3
	Processo informal de suprimentos dominado pelo preço, o comprador age como fazedor de pedidos	Processo de compras mais avançado, o preço e outros fatores são considerados, o comprador desfruta de maior poder de escolha	Processo avançado de compras, os aspectos estratégicos das compras são considerados, o comprador tem pleno poder de decisão
<b>Atividades</b>			
Reconhecimento e análise das necessidades	O comprador recebe requisições da diretoria e faz os pedidos.	O comprador participa da fase de especificação e desfruta de algum poder de escolha.	O comprador participa plenamente do processo de compras e integra a equipe de diretores para a tomada de decisão sobre as aquisições.
Busca de fornecedores	O comprador recebe passivamente os catálogos de fornecedores.	O comprador inicia algum contato com os fornecedores e recebe dados sobre as aquisições.	O comprador inicia comunicações nos dois sentidos com os fornecedores.
Avaliação e seleção de fornecedores	O comprador adquire o que está especificado ao menor preço.	O comprador está preocupado com fatores não com preços. Está envolvido com o custo total para a empresa, não apenas com o preço.	O comprador está preocupado com a importância estratégica da aquisição para a empresa.
Feedback do desempenho	Não há envolvimento do comprador; a avaliação é feita pelos departamentos usuários.	Alguma participação na análise de <i>feedback</i> .	O comprador está plenamente envolvido na atividade de avaliação.

QUADRO 17 - MATRIZ DE SOFISTICAÇÃO DO COMPRADOR (BARNES E MCTAVISH, 1983)

## 5.6 DESEMPENHO DOS ESTUDOS DE CASO

Após a implantação do Modelo PROCOMPRAS nas empresas estudo de caso, pôde-se perceber que o desempenho desta função não ocorreu de forma linear em todas as empresas, conforme se pode observar no Quadro 18. Dos 10 pontos referentes à soma da pontuação dos sete critérios de excelência do Modelo PROCOMPRAS o EC1, antes da intervenção, tinha 5 pontos e após atingiu 7 pontos. O EC2 de zero foi para 8 pontos e o EC3 e EC4 de 4 e 2 pontos, respectivamente, atingiram 5 pontos após a intervenção.

Nº	Atividade	Pontuação	EC 1		EC 2		EC 3		EC 4	
			antes	depois	antes	depois	antes	depois	antes	depois
<b>1</b>	<b>Atuação em projetos e especificações</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Descrição geral do projeto	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Objetivos do projeto	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Projetos preliminares	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Orçamento estimativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Análise de viabilidade do empreendimento	1	1	1	0	1	0	1	0	1
	Projeto definitivo	1	1	1	0	1	0	0	0	1
ASP	Relação de materiais com especificações	1	1	1	0	1	0	0	0	0
<b>2</b>	<b>Atuação no planejamento das obras</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Estratégia de execução	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Lista de atividades	1	1	1	0	1	0	1	1	1
	Definição das seqüências	1	1	1	0	1	0	1	1	1
	Definição dos recursos	1	1	1	0	1	0	1	1	1
	Codificação de materiais	1	1	1	0	1	0	1	1	1
ASP	Planejamento da obra por atividades	1	1	1	0	1	0	1	1	1
<b>3</b>	<b>Atuação no orçamento das obras</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Levantamento de quantitativos por atividades	1	0	1	0	1	0	1	0	1
	Uso de constantes de consumo	1	1	1	0	1	0	1	0	1
	Cotação dos insumos no mercado	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASP	Orçamento da obra detalhado por atividades	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<b>4</b>	<b>Criação de parcerias com fornecedores</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Pesquisa de mercado	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Negociação das condições de compra por lotes	1	0	1	0	1	0	0	0	1
	Compra experimental	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Aprovação da compra por lotes	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Avaliação do fornecedor	1	0	0	0	1	1	1	1	1
ASP	Cadastro de fornecedores	1	1	1	0	1	1	1	1	1
<b>5</b>	<b>Realização de planejamento das aquisições</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Agrupamentos dos planejamentos das obras	1	0	0	0	1	0	1	0	1
	Análise do fluxo de caixa	1	0	0	0	1	0	1	0	1
ASP	Planejamento das compras dos materiais significativos	1	1	1	0	1	0	0	0	0
<b>6</b>	<b>Solicitação de entrega e acompanhamento</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	Solicitação de entrega	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Comparação com o planejamento das compras	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Notificação do fornecedor	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ordem de compra	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASP	Acompanhamento do pedido	1	0	0	0	1	1	1	0	1
<b>7</b>	<b>Entrega dos materiais</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
ASP	Materiais entregues no momento certo	1	0	0	0	1	1	0	1	1
ASP	Materiais não gera estoques	1	0	0	0	0	1	1	1	1
ASP	Materiais recebidos na quantidade certa	1	1	1	0	1	1	1	0	1
ASP	Materiais recebidos com a qualidade desejada	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total de Atividades (quantidade)</b>		<b>35</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>25</b>
<b>Total de Critérios (pontos)</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

QUADRO 18: DESEMPENHO DOS ESTUDOS DE CASO

A partir do Quadro 18 foi realizada a sistematização dos resultados do total de atividades realizada pelas empresas antes e depois da intervenção. Analisando a Figura 18, percebe-se que o nível de desempenho da função compras dos estudos de caso teve a seguinte situação. O EC 1 antes da implantação tinha um índice de desempenho da ordem de 66%  $((23 \times 100) / 35)$  e, após a implantação atingiu 74%. O EC 2 obteve um índice de 26% antes da intervenção e 97% após a intervenção. Já o EC3 passou de 49% para 77%. O EC4 obteve um desempenho de 54% antes da intervenção e 83% após a implantação da compra pró-ativa na função de compras de materiais.

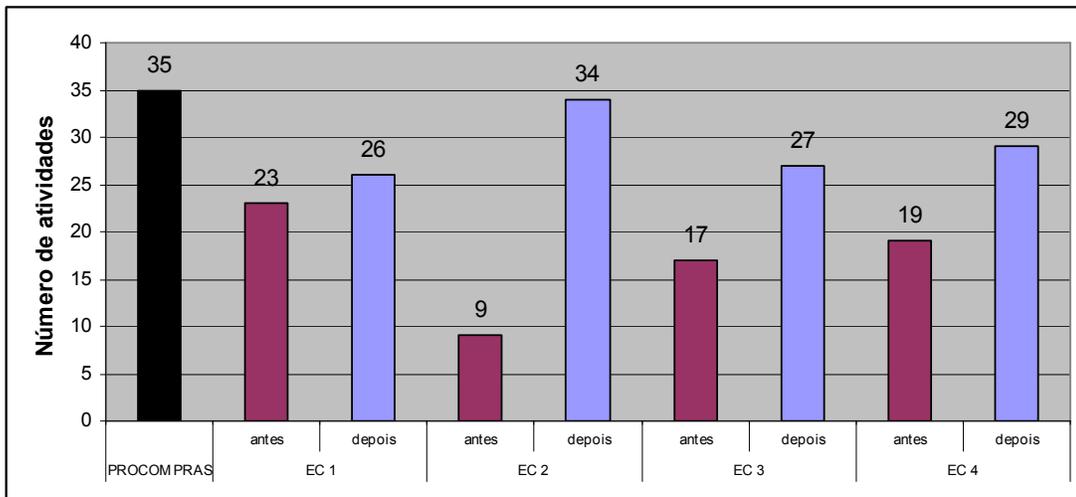


FIGURA 18: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO

Após análise entende-se que os principais fatores que contribuíram para estes resultados são:

- a) EC1: não foi possível concluir a implantação da compra Pró-ativa no EC 1 porque o estudo de viabilidade econômica mostrou que o empreendimento não seria viável para os proprietários naquele momento. Como não foi efetivado o controle das atividades que envolvem a rotina da função compras, o EC1 não teve a oportunidade de melhorar significativamente o seu desempenho geral.
- b) EC2: foi possível implantar o modelo PROCOMPRAS quase que na sua totalidade, isto porque a pesquisadora participou ativamente da elaboração das atividades durante a intervenção.
- c) EC3 e EC4: a situação marcante do EC3 e do EC4 foi o grande apego dos proprietários pelo orçamento estimativo e o pouco interesse em realizar o orçamento operacional do empreendimento.

Após observação do desempenho dos estudos de caso na fase de atuação em projetos e especificações, na Figura 19, pôde-se perceber que a empresa EC1 já possuía antes da intervenção uma excelente atuação na fase de projetos e especificações. O EC2 teve uma melhora significativa após intervenção,

pois passou a desenvolver a análise de viabilidade do empreendimento e também melhorou o nível de detalhamento dos projetos e das especificações de materiais. Já o EC3 teve dificuldades na contratação dos projetos, a obra foi iniciada sem os projetos definitivos, as especificações foram desenvolvidas ao longo da construção da obra. O EC4 possuía os projetos definitivos, porém, as especificações foram definidas ao longo da obra.

Analisando o desempenho dos estudos de caso na fase de projetos e especificações, pôde-se perceber que o gargalo desta fase está na contratação dos projetistas. A falta dos projetos definitivos no início do empreendimento gera conseqüências para a função compras, pois sem estes não é possível passar as devidas informações para os fornecedores e conseqüentemente o orçamento da obra começa a sofrer alterações ao longo da execução do empreendimento.

Com o maior envolvimento da equipe de compras com os projetos e especificações, a variabilidade durante a execução da obra e na compra de materiais tende a reduzir, facilitando, assim, o gerenciamento dos processos e o aumento da eficácia e eficiência destes (BURT e PINKERTON, 1996).

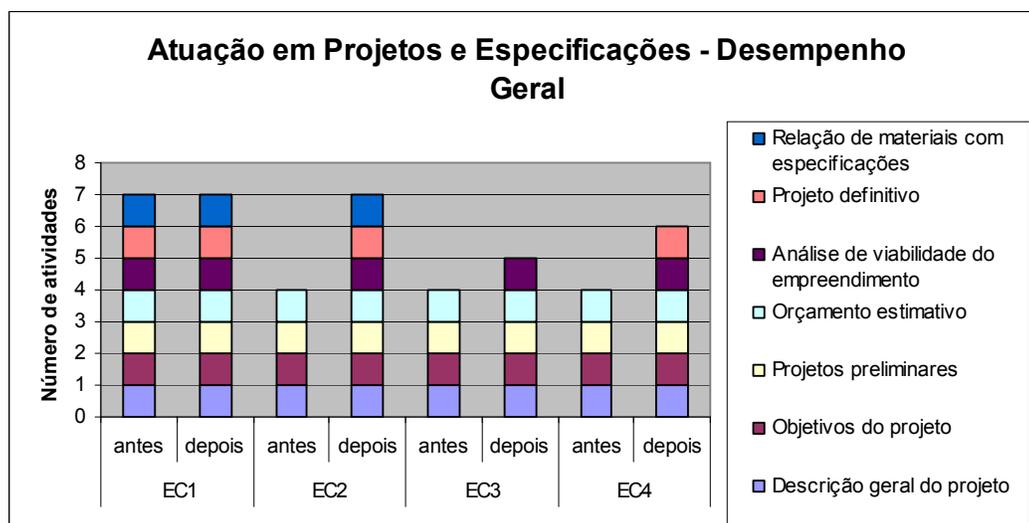


FIGURA 19: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES

Observando o desempenho do EC1 e do EC4 na fase de Planejamento das Obras (Figura 20) é possível perceber que as empresas possuíam atuação no planejamento das obras, isto é, o planejamento do empreendimento era realizado de acordo com a estratégia de execução do empreendimento. Já no EC2 e no EC3 esta atividade não era realizada completamente antes da intervenção. Dado o acesso permitido para realizar o trabalho nestas empresas foi possível desenvolver o planejamento detalhado da obra.

BALLARD et. al. (1998) propõe que o planejamento do empreendimento seja realizado em três níveis. No EC 1 e EC 2 foi possível chegar até o segundo nível de planejamento onde se realiza uma previsão mais detalhada para o curto prazo (a cada 2 ou 3 semanas), denominado pelos autores como “Lookahead Planning”. O objetivo do segundo nível de planejamento é ajustar o cronograma e a mobilização de recursos de acordo com o andamento real da produção. Os EC3 e EC4 não conseguiram chegar ao segundo nível do planejamento haja vista que o planejamento não tinha o envolvimento necessário da equipe da obra.

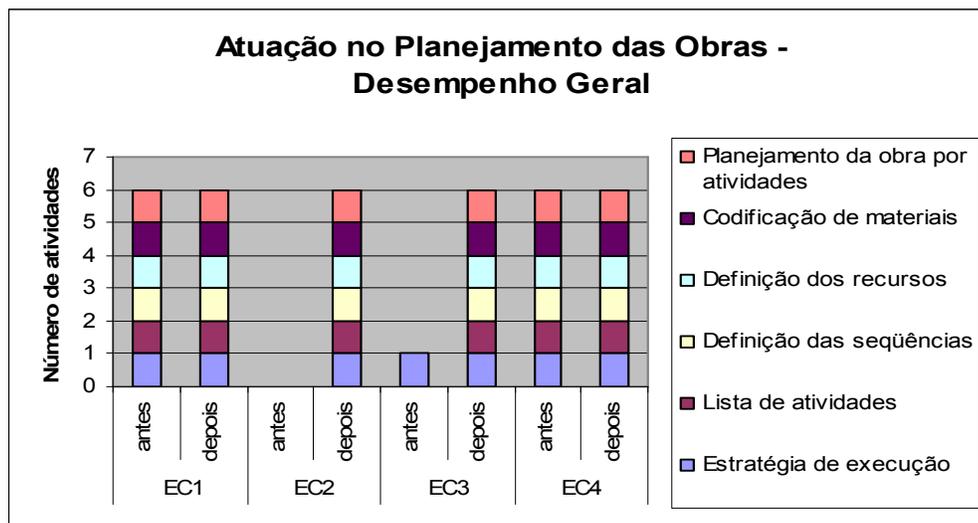


FIGURA 20: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE PLANEJAMENTO DAS OBRAS

A partir da observação do desempenho do EC1 e EC2 na fase de orçamento das obras (Figura 21) percebe-se que durante a intervenção foi possível desenvolver o orçamento operacional porque estas empresas tinham os projetos e especificações e também o planejamento detalhado do empreendimento. Fez-se a análise de viabilidade econômica do empreendimento que seria gerenciado pelo EC1. Esta mostrou que o custo do empreendimento na estratégia adotada estava além das possibilidades do proprietário. A decisão tomada foi abortar o projeto, devido a isto não foi possível continuar a implantação da compra pró-ativa no EC1. Já no EC 3 e EC4 houve grande resistência por parte das empresas em realizar o orçamento operacional, isto porque, os projetos não eram bem detalhados e as especificações foram definidas durante a execução da obra. Tentou-se realizar o orçamento operacional nos EC3 e EC4, porém o resultado não foi satisfatório. O valor da obra ficou muito além dos índices paramétricos que foram estimados e internizados pelos proprietários para o empreendimento.

Percebeu-se no EC3 e EC4 grande resistência quanto a utilização do orçamento operacional. Segundo LIMMER (1997) a utilização do orçamento operacional necessita de uma quebra de paradigma (orçamento convencional x orçamento operacional) e que isto demanda tempo e persistência.

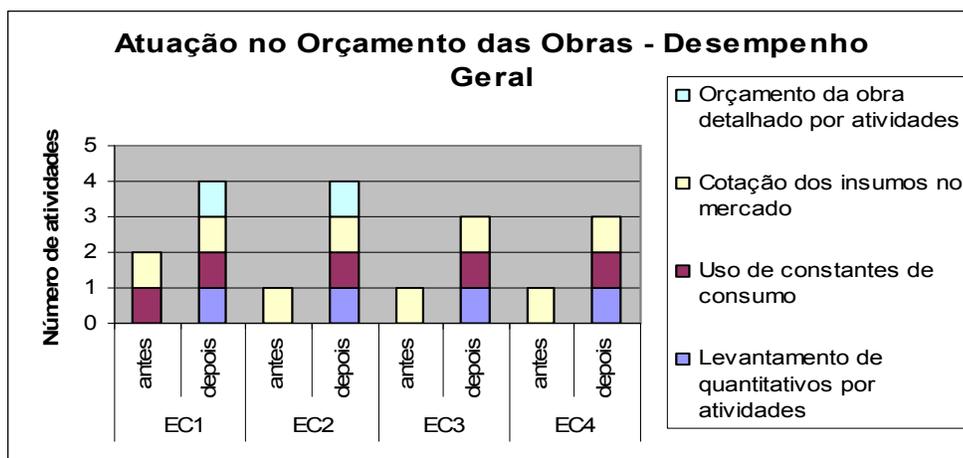


FIGURA 21: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE ORÇAMENTO DAS OBRAS

Observando A Figura 22, percebe-se que o EC1 já desenvolvia o Planejamento das Aquisições antes da intervenção. Este planejamento era realizado de forma contínua pelos envolvidos com a área de compras. No EC 2 foi possível desenvolver o planejamento das compras estruturado de acordo com o planejamento e o orçamento operacional da obra. Este material foi desenvolvido no MS Project. No EC3 e EC4 não foi possível desenvolver o planejamento das aquisições porque o orçamento não foi devidamente estruturado.

De posse do planejamento das aquisições, o comprador pôde demonstrar ao fornecedor o seu potencial faturamento após o fechamento do negócio. A negociação de grandes lotes de materiais, com fornecedores pontuais, também tem o objetivo de criar parcerias, onde o preço não é mais a única variável chave, mas sim, faz parte de um conjunto de qualificações do fornecedor (BAILY et. al., 2000).

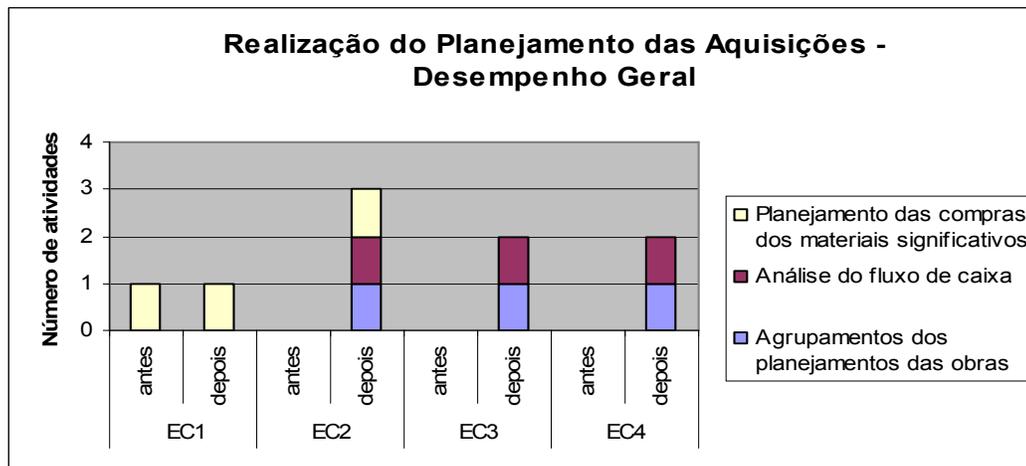


FIGURA 22: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE PLANEJAMENTO DAS AQUISIÇÕES

Após a definição de quais são os materiais necessários para as obras e em que quantidades serão demandadas, os compradores já podem negociar com os fornecedores. Entretanto, antes disso é fundamental que haja uma seleção destes fornecedores, tanto dos atuais como dos novos (ISATTO, 1999).

Observando a atuação dos Estudos de Caso na fase de criação de parcerias com fornecedores (Figura 23), percebe-se que no EC1 foi possível realizar a negociação de alguns materiais por lote. Isto ocorreu no momento em que se estava sendo realizado o orçamento operacional do empreendimento. No EC2 foi possível desenvolver um trabalho junto aos fornecedores atuais e aos novos. A dificuldade encontrada no EC 3 refere-se à negociação dos materiais em lotes isto porque o fluxo de caixa do empreendimento era limitado. Em relação ao EC4, percebeu-se rejeição da aprovação da compra por lotes por parte dos envolvidos com esta área.

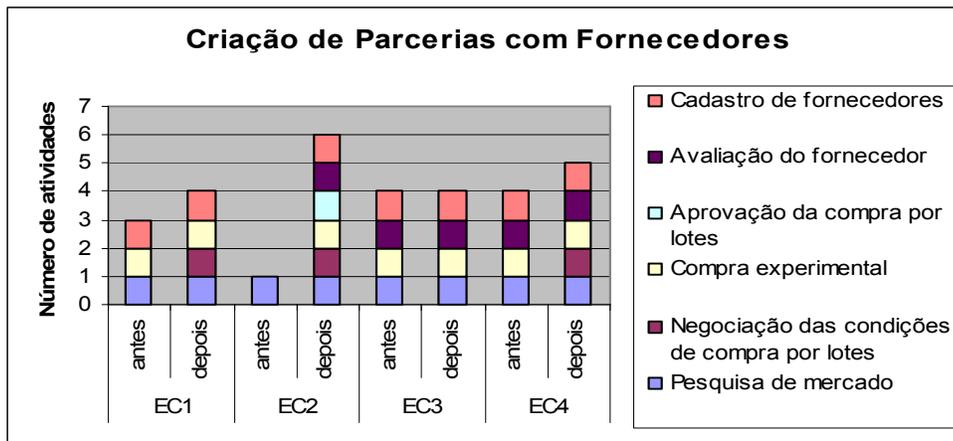


FIGURA 23: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE CRIAÇÃO DE PARCERIAS COM FORNECEDORES

Analisando a Figura 24 é possível verificar que no EC2 foi possível desenvolver a lógica que condiciona a fase de solicitação de entrega e acompanhamento do pedido. Nos estudos de caso 3 e 4 não foi possível aplicar esta atividade uma vez que não foi realizado o planejamento das aquisições para essas empresas.

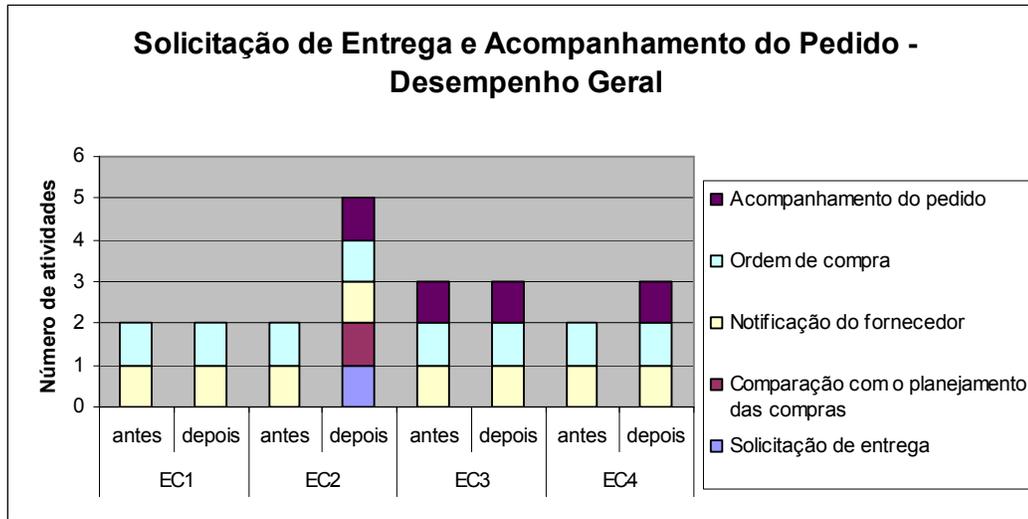


FIGURA 24: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE ENTREGA E ACOMPANHAMENTO DO PEDIDO

A Figura 25 ilustra o desempenho dos estudos de caso na fase de entrega dos materiais. A principal dificuldade encontrada no EC2 diz respeito ao grande volume de estoques mantidos na fábrica. Como a estratégia de produção das peças pré-fabricadas é empurrada, ao longo da linha de produção do EC2 existem estoques de matéria-prima. O EC 4, após a intervenção, passou a receber o material na data estipulada entre a área de compras e os fornecedores.

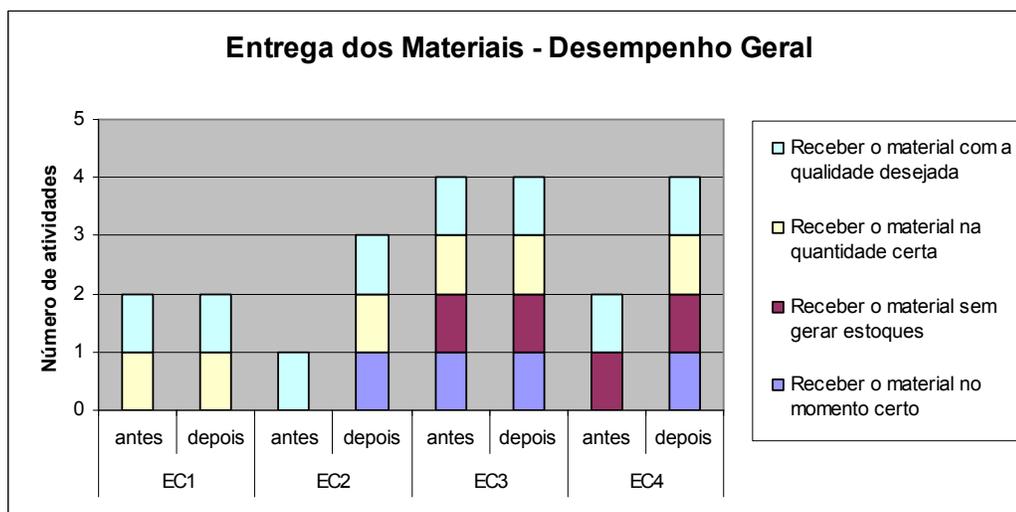


FIGURA 25: DESEMPENHO GERAL DOS ESTUDOS DE CASO NA FASE DE ENTREGA DOS MATERIAIS

De maneira geral, percebe-se que o EC1 tinha um grande potencial para implantar a compra pró-ativa, pois havia a prática de planejar os empreendimentos de forma estruturada. O controle de compras poderia ser mais bem desenvolvida, infelizmente o empreendimento foi abortado após a análise de viabilidade econômica.

O EC2 tinha a função compras estruturada de forma caótica. O interessante desse estudo de caso foi que a pesquisadora pôde aplicar o Modelo PROCOMPRAS na sua totalidade. Já o EC3 e EC4 tinham o diferencial no controle da função compras. Existiam procedimentos para avaliação dos fornecedores e dos materiais. O potencial de melhorias para estas empresas estava no envolvimento de compras na fase de projetos e especificações e no orçamento operacional. Nem todas as diretrizes que fazem parte do Modelo PROCOMPRAS puderam ser aplicadas nestas empresas devido a restrições impostas pelos proprietários.

## **5.7 CONCLUSÃO SOBRE OS ESTUDOS DE CASO**

Analisando o EC1, concluiu-se que a função de compras de materiais desta empresa tinha um nível de maturidade da função compras em desenvolvimento. O fator mais marcante percebido durante a intervenção nessa empresa refere-se ao comprometimento da alta gerência e dos envolvidos com compras quanto à atividades de planejamento e controle de empreendimentos.

No EC2 foi possível perceber que por mais que se tenha uma rotina na função de compras de materiais nas empresas de construção, antes da intervenção não foram observadas práticas características da abordagem pró-ativa. Evidenciou-se que a área de compras desta empresa estava direcionada para atividades operacionais que envolvem o processo de compras. A alta gerência da empresa permitiu que a pesquisa fosse realizada, porém, dois meses após o final

da intervenção foi verificado que grande parte das práticas que envolvem a compra pró-ativa não estava sendo realizada pela empresa.

Em relação ao EC 3, pôde-se perceber que existia um grande comprometimento da empresa em relação à qualidade da obra. Eram utilizados novos métodos construtivos, os projetos eram criteriosamente desenvolvidos com o apoio dos proprietários da empresa, a obra era bem organizada e limpa. Entretanto, a limitação do fluxo de caixa e o nível de prioridades do proprietário foram os limitadores do sucesso da implantação da compra pró-ativa.

Já o EC 4 possuía características diferenciadas, o foco da empresa estava na compra dos materiais, na contratação de serviços e na venda dos imóveis. Para o proprietário da empresa o segredo de uma boa venda está nas condições em que os produtos ou serviços foram adquiridos. O fluxo de caixa não era problema, o limitador da efetiva implantação da compra pró-ativa era o apego a indicadores paramétricos que eram utilizados como metas.

# 6

## CONSIDERAÇÕES

O capítulo 6 tem o objetivo de apresentar a validação dos objetivos e a comprovação das hipóteses de trabalho. Apontam-se as conclusões sobre os estudos de caso, sobre o Modelo PROCOMPRAS e sobre as contribuições teóricas geradas nessa tese.

### 6.1 VALIDAÇÃO DOS OBJETIVOS

A presente tese permitiu verificar que é possível implantar a compra pró-ativa na indústria da construção civil. Porém, esta caminhada é demorada, em torno de oito meses, e necessita de grande empenho dos envolvidos com compras. Existe um volume significativo de práticas e competências profissionais que precisam ser incorporadas na função de compras de materiais da construção civil a fim de preparar esta função para a implantação da compra pró-ativa. Principalmente no que se refere à atuação de compras na realização do planejamento e do orçamento das obras.

A elaboração do planejamento das aquisições é um desafio, pois, aliada à atividade aparecem ações que ainda são pouco desenvolvidas pelas empresas de construção, como por exemplo, a formação de parcerias com os fornecedores, a negociação de grandes lotes de compras e a entrega dos materiais em pequenos lotes (no momento e na quantidade certa, na qualidade pré-estabelecida e no local previsto).

A pesquisa permitiu verificar a validação dos seguintes objetivos e a confirmação das seguintes hipóteses:

**Objetivo 1:** desenvolver um modelo para estruturar a função de compras de materiais das empresas de edificações que satisfaça as condições desejadas pela obra.

O modelo desenvolvido está baseado nos principais conceitos que envolvem a compra pró-ativa (realização do planejamento das aquisições, a criação de parcerias com fornecedores, a negociação e a aprovação dos materiais em lotes). O Modelo PROCOMPRAS também leva em consideração a satisfação do cliente pois pontua as atividades de entrega do material no momento certo, na quantidade desejada, na qualidade especificada e sem a geração de estoques, conforme explicitado no capítulo 4.

**Objetivo 2:** implantar o modelo proposto em empresas do setor de edificações.

Através da intervenção nos quatro estudos de caso apresentados no Capítulo 5, pôde-se perceber que satisfazer as condições exigidas pelos clientes é um fator que não depende somente da área de compras. Nos três estudos de caso nos quais a implantação da compra pró-ativa foi até o final, pôde-se perceber que durante a intervenção nos EC3 e EC4 foi possível satisfazer as condições exigidas pelos clientes (Figura 25). Já no EC2 não foi possível mudar a cultura do estoque, isto porque a empresa possui uma fábrica de pré-fabricados que utiliza como estratégia a produção em massa e não a produção em pequenos lotes.

**Objetivo 3:** identificar o estágio de evolução de quatro empresas de edificações antes e após a implantação da compra pró-ativa.

Observando o perfil do processo de compras dos Estudos de Caso antes da intervenção (Quadro 19), pôde-se perceber que o EC 1 já se encontrava no estágio de desenvolvimento, isto porque muitas ações que envolvem a compra pró-ativa já estavam sendo discutidas pela empresa, como por exemplo, a elaboração do orçamento da obra e o planejamento das aquisições. Os Estudos de Caso 2, 3 e 4 encontravam-se no nível primitivo de desenvolvimento da função compras, isso porque o foco principal da área era realizar atividades operacionais tais como a cotação e a negociação de material por pedido.

<b>Empresa</b>	<b>Estágio de desenvolvimento da função compras</b>			
<b>EC 1</b>	Primitivo	<b>Desenvolvimento</b> (antes)	<b>Maduro</b> (depois)	Avançado
<b>EC 2</b>	<b>Primitivo</b> (antes)	Desenvolvimento	<b>Maduro</b> (depois)	Avançado
<b>EC 3</b>	<b>Primitivo</b> (antes)	<b>Desenvolvimento</b> (depois)	Maduro	Avançado
<b>EC 4</b>	<b>Primitivo</b> (antes)	<b>Desenvolvimento</b> (depois)	Maduro	Avançado

QUADRO 19 - RESUMO SITUAÇÃO ANTES DA INTERVENÇÃO

**Objetivo 4:** qualificar as competências necessárias à função de compras das empresas Estudo de Caso antes e depois da implantação da compra pró-ativa.

Pôde-se perceber nos Estudos de Caso que o sucesso da implantação da compra pró-ativa está diretamente ligado ao empenho de um profissional que possua conhecimentos na área de planejamento e controle de obras. No EC 1 este profissional já existia e exercia com excelência as atividades de planejamento e controle. Devido a isso, a lógica do Modelo Procompras foi facilmente entendida e aplicada à função de compras.

Já no EC 2 a tarefa de planejamento e controle teve de ser assumida pela pesquisadora, pois os envolvidos com compras não tinham perfil e condições técnicas para atuar nesta função. Nos estudos de caso 3 e 4 os proprietários contrataram um profissional especializado em planejamento e controle para desenvolver as tarefas que envolviam a compra pró-ativa, a pesquisadora tinha a responsabilidade de orientar na execução das atividades que envolviam a função compras.

## 6.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com a análise da bibliografia consultada, percebeu-se que as pesquisas estão mais concentradas em estudos que envolvem a cadeia de suprimentos e a tecnologia da informação. Existe uma grande lacuna na bibliografia consultada

referente aos instrumentos para implantação da compra pró-ativa nas rotinas das empresas do setor da construção civil.

A implantação do Modelo PROCOMPRAS nos estudos de caso apontou algumas considerações relevantes como, por exemplo, a importância do planejamento e do orçamento operacional do empreendimento. A falta do planejamento e/ou do orçamento operacional implica diretamente no planejamento das aquisições que por sua vez compromete as demais atividades do Modelo PROCOMPRAS. Sendo assim, conclui-se que o sucesso da implantação da compra pró-ativa está diretamente ligado à qualidade do planejamento e do orçamento da obra. Pode-se perceber também que a realização do catálogo de materiais, em um primeiro momento, não tem implicação direta sobre a estruturação pró-ativa de compras assim como a estratégia de produção. Percebeu-se no EC2 que a produção empurrada não inviabiliza a implantação da compra pró-ativa.

A implantação do Modelo Procompras nas quatro empresas Estudo de Caso apontou também que é fundamental considerar os seguintes aspectos organizacionais durante a intervenção.

#### a) Mudança na forma de comprar

O Modelo Procompras apresenta uma alteração na forma de realizar a compra de materiais. Na bibliografia consultada referente à compra tradicional (reativa) e a compra pró-ativa, verificou-se que o usuário emite uma solicitação de compra de materiais para disparar a função compras. O Modelo Procompras considera que o usuário emitirá uma solicitação de entrega de materiais, haja vista que a função compras foi acionada desde o momento da elaboração do projeto do empreendimento. Desta forma, conclui-se que tal mudança na forma de comprar é uma contribuição para a literatura sobre administração de materiais na construção civil.

#### b) Aspectos de utilização

O Modelo Procompras pode ser utilizado como referencial teórico para outros trabalhos que envolvam a implantação da compra pró-ativa na função de compras, visto que este material foi testado nas empresas estudo de caso e sofreu alterações durante a sua utilização. O Modelo Procompras pode ser utilizado por empresas de construção que queiram ou não implantar a compra pró-ativa no processo de compras de materiais. Este Modelo pode ser útil para empresas que desejam padronizar e verificar a eficácia da função de compras. Outro aspecto de utilização para o Modelo Procompras pode ser a sua incorporação aos critérios de avaliação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Habitação - PBQP-H. A análise do nível de utilização do Modelo Procompras pode ser visto como uma forma de mensurar a maturidade das empresas de construção quanto a aplicação de conceitos estratégicos relacionados a compras.

#### c) Competências que faltam na construção

Com a implantação do Modelo Procompras na função de compras de materiais, o foco das atividades desenvolvidas pelos compradores do setor da construção civil é alterado (ex: negociação em grandes lotes, realização de planejamento das aquisições e relacionamento com fornecedores) e passam a ter um novo papel dentro deste processo. O uso efetivo do Modelo Procompras necessita de uma mudança de capacitação dos envolvidos com compras. É necessário realizar uma alteração no perfil destes profissionais, principalmente dos compradores, incluindo atividades de negociação, de planejamento, de interpretação de projetos e especificações e principalmente de técnicas para criação de parcerias com fornecedores. Através dessas mudanças, o perfil do comprador das empresas de construção deve mudar. O comprador deixa de ser um profissional preocupado em receber as requisições e efetuar a compra dos materiais e passa a ser um negociador focado nos fatores estratégicos da empresa e não somente no custo unitário do material.

### **6.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

A realização desta tese suscitou a consideração da necessidade de futuras pesquisas relacionadas ao tema abordado, podendo-se citar:

- a) Monitoramento dos custos que envolvem o Modelo PROCOMPRAS;
- b) Implantação da compra pró-ativa em empresas de construção de médio e grande porte;
- c) Implantação do comércio eletrônico na construção civil utilizando a compra pró-ativa como estratégia de compras;
- d) Avaliação das mudanças da relação cliente x fornecedor no macro-complexo da construção com a implantação da compra pró-ativa;

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, L. A. **Comércio eletrônico - modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

AMBER, S. W. **An object-oriented architecture for business-to-consumer electronic commerce on the Internet**. SIGS Books, 1997.

AMORIN, G. M. **Estratégias para difusão de um ambiente virtual para comércio eletrônico via Internet**. Dissertação de mestrado. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

ANDERSEN, B.; FAGERHAUG, T.; RANDMOEL, S.; SCHULDMAIER, J.; PRENNINGER, J. **Benchmarking supply chain management: finding best practices**. Journal of Business & Industrial Marketing, vol 14, MCB University Press, pp 378-389, 1999.

ANGELES, R.; NATH, R. **An empirical study of EDI trading partner selection criteria in customer-supplier relationships**. Information & Management 37, New York: Elsevier Science, pp 241-255, 1999.

AKINTOE, A. **Just-in-time application and implementation for building material management**. Construction Management and Economics, v.13, n.2, 1995.

ARNOLD, J.R.T. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BAILY, P.; FARMER, D.; JESSOP, D.; JONES, D. **Compras – Princípios e Administração**. São Paulo: Atlas, 8ª ed, 2000.

BALLARD, G., HOWELL, G. **Shielding Production: An Essential Step in Production Control**, Journal of construction Engineering and Management. V.121, n.1, p 11-17, Jan/Feb, 1998.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 4ª edição, 2001.

BARNES, J.G.; MCTAVISH, R.; **Segmenting industrial markets by buyer sophistication**. European Journal of Marketing, 1993.

BLUMENSCHNEIN, A.; FREITAS, L. C. **Manual Simplificado de Comércio Eletrônico**, São Paulo: Aquariana, 2000.

BORDERS, A. L.; JOHNSTON, W. J.; RIGDON, E. E. **Beyond the dyad: electronic commerce and network perspectives in industrial marketing management**. Industrial Marketing Management, n 30, New York: Elsevier Science, pp 199-205, 2001.

BOWEN, P.A.; PEARL, R.G.; CATTELL, K.S.; EDWARDS, P.J. **Procurement method selection in south african: food for thought**. The civil Engineering and Building Contractor, vol. 35, n 5, pp 40-46, march 2001.

BOWEN, P.A.; PEARL, R.G.; EDWARDS, P.J. **Client Briefing in South Africa: An Effective Communication Process?** The Civil Engineering and Building Contractor, v35, n 1, pp 37-43, october, 2000.

BOWEN, P.A.; PEARL, R.G.; EDWARDS, P.J. **Client briefing processes and procurement method selection: a south african study.** Engineering Construction and Architectural Management, vol.6, n 2, pp 91-104, 1999.

BOWEN, P.A.; PEARL, R.G.; HINDLE, R.D; **The effectiveness of building procurement systems in the attainment of client objectives.** Proceedings of CIB W-92 International Conference on "Procurement - The Key to Innovation", CIB Publication 203, Montreal, pp 39-49, May, 1997.

BRANDÃO, D. Q.; GUCH, D. U.; PAZ, M. A. S. **Aplicação da Técnica de Linha de Balanço na Programação de Obras de Construção Civil - Estudo de Caso para Edifícios Altos.** Programa de pós-graduação em Engenharia Civil - UFSC, Florianópolis, 1995.

BURT, D.N.; PINKERTON, R.L. **A purchasing manager's guide to strategic proactive procurement,** Amacom: American Management Association, 1996.

CABRAL, E. C. C. **Proposta de metodologia de orçamento operacional para obras de edificações.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1988.

CAMPOS, L. M. de Souza. **SGADA – Sistema de gestão e avaliação de desempenho ambiental: uma proposta de implementação.** Tese de doutorado – UFSC, 2001.

CAMPOS, V.F. **TQC - Controle da Qualidade total (no estilo japonês).** Belo Horizonte, Fundação Cristiano Ottoni: Bloch Editores, 1992.

CISCO, S. L.; STRONG K. V. **The Value Added Information Chain.** Information Management Journal, 1999.

COLLINS, S. **E-mail: a practical guide.** Butterworth – Heinemann, Oxford, 1995.

COOPER, R.; AOUD, G.; HINKS, J.; SEXTON, M.; SHEATH, D.; KAGIOGLOU, M. **Process Protocol,** Salford University, 2000.

CROSS, G.J. **How e-business is transforming supply chain management.** Engineering Management Review, Faulkner & Gray, pp17-29, 2000.

CUNNINGHAM, M. J. **Como implementar estratégias de e-commerce entre empresas** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE R. B. **Fundamentos da administração da produção,** 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais.** 4 ed., São Paulo: Atlas, 2000.

DORNIER, P. P.; ERNST, R.; FENDER, M. KOUVELIS, P. **Logística e operações globais: texto e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

DUMOND, E. J. **Applying value-based management to procurement**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, MCB University Press, v 26, Mai/24, 1996.

FARACO, R.A. **Uma arquitetura de agentes para negociação dentro do domínio do comércio eletrônico**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, p.1-82, 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 3 ed, 1996.

GRILO, A. C. **The development of electronic trading between construction firms**. PhD thesis. University of Salford, 1998.

HERBIG, P.; O'HARA, B. **International procurement practices: a matter of relationships**. Management Decision, MCB University Press, pp 41-45, 1996.

ISSATO, E. L. **As relações entre empresas construtoras de edificações e seus fornecedores de materiais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

ISATTO, E.L.; FORMOSO, C. **A nova filosofia de produção e redução de perdas na construção civil**, 1999.

JONES, D. M. **Price Negotiations**. Dissertação de Mestrado, Lancaster University, 1983.

KAMPAS, P. J. **Road map to the e-revolution**. Engineering Management Review, pp 81-93, Faulkner & Gray, 2001.

KOSKELA, L. **Application of the new production philosophy to construction**. CIFE Technical Reporter 72, Stanford University, 1995.

KOTHANDARAMAN, P.; WILSON, D. T. **The Future of Competition - Value-Creating Networks**, Industrial Marketing Management, New York: Elsevier Science, 2001, pp 379-389.

LIMMER, Carl V.; **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1997.

LYONS, T.F.; KRACHENBERG, A.R. **Mixed motive marriages: what's next for buyer-supplier relations?** Sloan Management Review, v.31, n 3, pp29-36, Spring 1990.

MARIOTTI, S. SGOBBI, F. **Alternative paths for the growth of e-commerce**. New York: Elsevier Science, 2001, pp 109-125.

MCLOUGHLIN, B. **Electronic data interchange in IT strategy for business**. London: J.Peppard Pitman, 1995, pp 144-159.

MENDES JR, R. **Programação da Produção na Construção de Edifícios de Múltiplos Pavimentos**. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC (Tese de Doutorado), agosto de 1999.

MILES, R.; BALLARD, G. **Contracting for lean performance: contracts and the lean construction team**, 1997.

MONÇORES, P. **O comércio eletrônico aplicado à compras**. Anais do 1º Congresso de e-commerce do Paraná, julho, 2001.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção além da produção em larga escala**. Cambridge: Production Productivity, 1988.

PALACIOS, V. H. R. **Gestão da Qualidade na Construção Civil**. Gerenciamento do Setor de Suprimentos em Empresas de Construção de Pequeno Porte, Rio Grande do Sul: Sinsduscon, 1995.

PAPAZOGLU, M. P.; TSALGATIDOU, A. **Business to business electronic commerce issues and solutions**. Decision Support Systems, New York: Elsevier Science, 2000, pp 301-304.

PEPPERS, D.; ROGERS, M. **One to one - Customer Development Strategies for the Business-to-business World**, 2001.

PEREIRA, S.R.; OHNUMA, D.K.; BARBOSA, A.L.S.F.; CARDOSO, F.F. **Desenvolvimento e gestão da cadeia de fornecedores na construção de edifícios**. Anais, 5º Seminário sobre Lean Construction, 2000.

PIMENTA, M. F. **Tendências do Comércio Eletrônico**, Monografia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1998.

PMI, **A guide to the project management body of knowledge**, 1996.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva - Técnicas para Análise de Indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campos, 7 ed., 1991.

PRADO, D. **Planejamento e Controle de Projeto**. Minas Gerais: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.

ROBSON, C. **Real world research – a resource for social scientists and practitioner-researchers**, Blackwell Publishers, 1993.

SAFAYENI, F.; PURDY, L. **Strategies for supplier evaluation: a framework for potential advantages and limitations**. Transactions on Engineering Management, November: Faulkner & Gray, vol.47, n 4, 2000, pp 435-443.

SANTOS, A.P.L. **Estruturação do processo de compras de materiais para viabilizar a implantação do comércio eletrônico na indústria da construção civil.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

SANTOS, A. **Application of flow principles in the production management of construction sites.** PhD thesis. School of Construction and Property Management, University of Salford, England, 1999.

SANTOS, A.; HINKS, J.; ISATO, E. **O Benchmarking na Construção Civil,** Porto Alegre - Sinduscon, Rio Grande do Sul, 1997.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção,** São Paulo: Artes Médicas Sul, 1996.

SHINGO, S. **Sistema de produção com estoque zero,** São Paulo: Artes Médicas Sul, 1996.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARIANO, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção,** São Paulo: Atlas, 1997.

SOUZA, A.S.; SOUZA, E. R. **Modelo de seleção, monitoração e desenvolvimento de fornecedores na construção civil.** Anais, 5º Seminário sobre Lean Construction, 2000.

STUKHART, G. **Construction Materials Management.** USA, Marcel Dekker Inc., 1995.

TEÓFILO NETO, J. **Técnicas de negociação para compradores.** Revista Venda Mais, n 77, pp 14, 2000.

THELWALL, M. **Who is using the .co.uk domain? Professional and Media adoption of the web.** International Journal of Information Management 20 (2000), New York: Elsevier Science, 2000, 441-453.

TREASURE TASKFORCE. **A step-by-step guide to the PFI procurement process.** November, 1999.

TOWILL, D. R. **Time compressin and management - a guided tour supply chain management.** MCB University Press, vol.1, 1996, pp14-27.

UNAL, A. **Electronic commerce and multi enterprise supply/value/bussiness chains.** New York: Elsevier Science, Information Sciences, 2000, pp 63-68.

VENKATRAMAN.N. **IT – enduced business reconfiguration in the corporation,** New York: Oxford University Press, 1991, 122-158, 1991.

VIANA, J.J. **Administração de materiais – Um enfoque prático.** São Paulo: Atlas, 2002.

WOMACK, J.P.; JONES.D.T.; ROOS, T. **The machine that changed the world.** New York: Rawson Associated, 1990.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Second Edition. Applied Social Research Methods Series, Vol 5, Sage Publications, 1994.