

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Júlio César Bratz Lamb

**ANÁLISE DE MÉTODO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO DE
OBRAS INDUSTRIAIS: AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS**

Porto Alegre
dezembro 2010

JÚLIO CÉSAR BRATZ LAMB

**ANÁLISE DE MÉTODO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO DE
OBRAS INDUSTRIAIS: AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de
Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do
título de Engenheiro Civil

Orientador: Eduardo Luis Isatto

Porto Alegre
dezembro 2010

JÚLIO CÉSAR BRATZ LAMB

**ANÁLISE DE MÉTODO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO DE
OBRAS INDUSTRIAIS: AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador e pela Coordenadora da disciplina Trabalho de Diplomação Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 20 de dezembro de 2010

Prof. Eduardo Luis Isatto
Dr. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientador

Profa. Carin Maria Schmitt
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA

Prof. Eduardo Luis Isatto (UFRGS)
Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Aristófanés Dantas de Medeiros (IFRN)
Mestre pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Luis Carlos Bonin (UFRGS)
Mestre pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a meus pais, Júlio e Liani, que sempre estão ao meu lado e me guiam com suas constantes orientações. São eles os grandes responsáveis por minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Eduardo Isatto, orientador deste trabalho, pela constante ajuda no desenvolvimento do mesmo, indicando rumos a serem seguidos, tornando desta forma o caminho menos árduo e mais prazeroso.

Agradeço à Prof. Carin Schmitt, por sua incansável busca pela excelência na correção do trabalho e dedicação extrema aos seus alunos. Com sua disponibilidade constante para ajudar e suas críticas sempre construtivas nos proporciona lições valiosas ao longo do curso do trabalho.

Agradeço aos meus colegas e amigos, que sempre estiveram ao meu lado em momentos de alegrias, dificuldades ou anseios.

Agradeço a todos os professores que por mim passaram na UFRGS. Com certeza todos eles deixaram suas marcas e ensinamentos.

Agradeço, acima de tudo, a minha família, especialmente aos meus pais, que com suas experiências e valiosas lições me guiam e orientam nos momentos mais difíceis, nunca me deixando só.

Agradeço, finalmente, a Deus, que está sempre presente em minha vida e me proporciona saúde para buscar meus objetivos.

É preciso que o discípulo da sabedoria tenha o coração grande e corajoso. O fardo é pesado e a viagem longa.

Confúcio

RESUMO

LAMB, J. C. B. **Análise de método de gestão e planejamento de obras industriais:** aquisição de suprimentos. 2010. 60 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Este trabalho versa sobre a análise, no tocante a aquisição de suprimentos, de métodos de gestão e planejamento de obras industriais. Devido ao aumento da atividade econômica no País, espera-se que aumente consideravelmente o nível de atividade na construção industrial, fazendo com que as empresas necessitem de maior contingente de profissionais qualificados e que saibam atuar neste ramo de mercado. Neste trabalho foi traçado um paralelo entre os processos de aquisições para obras industriais e empreendimentos residenciais, objetivando ser uma fonte de consulta para os interessados em atuar neste mercado de projetos industriais. Sabe-se que pouco foi discutido sobre este tema, especificamente para obras industriais. Partindo-se do pressuposto de que a aquisição de suprimentos seja diferenciada em relação aos modelos tradicionais para empreendimentos residenciais, o trabalho evidenciou estas diferenças, mostrando como as peculiaridades das obras industriais influem nos processos da empresa construtora analisada. Fatores como complexidade das obras, subcontratações, níveis hierárquicos, relações com fornecedores e diversos outros foram analisados e então evidenciadas suas relações com a aquisição de suprimentos. Adotou-se para esta análise o estudo de caso em uma única empresa construtora situada no estado do Rio Grande do Sul e que tem ampla experiência na execução de obras industriais. Foram analisados nesta empresa todos os processos internos que influem na aquisição de suprimentos, desde os existentes no setor de projetos, orçamentos até o setor final de compras. Com base em todas as análises dentro da empresa, análise dos métodos de aquisição para empreendimentos residenciais e em ampla revisão bibliográfica identificou-se as diferenças entre os dois setores da atividade da construção civil, identificando, em suas conclusões, aspectos como diferenças de estruturas de compra adotadas, relação de parceria empregada com fornecedores, alteração de fluxos de processos em função de diferenças de prazo de execução além de outros aspectos apresentados ao final do trabalho.

Palavras-chave: aquisição de suprimentos; obras industriais; empreendimentos residenciais; estudo de caso.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: representação do delineamento de pesquisa.....	15
Figura 2: organograma atual da empresa analisada.....	36
Figura 3: exemplo de matriz de contratações.....	39
Figura 4: exemplo de grupos de insumos.....	43
Figura 5: exemplo de classes de recursos e prazos de aquisição e entrega.....	46
Figura 6: legenda adotada para execução do fluxograma.....	48
Figura 7: fluxograma do processo de aquisições.....	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: níveis hierárquicos das empresas.....	22
Quadro 2: benefícios e riscos envolvidos na parceria.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MÉTODO DE PESQUISA	12
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA	12
2.2 OBJETIVOS DO TRABALHO	12
2.2.1 Objetivo Principal	13
2.2.2 Objetivos Secundários	13
2.3 PRESSUPOSTO	13
2.4 DELIMITAÇÕES.....	13
2.5 LIMITAÇÕES.....	14
2.6 DELINEAMENTO.....	14
2.6.1 Pesquisa Bibliográfica	15
2.6.2 Caracterização dos processo de aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais	16
2.6.3 Análise da empresa estudada e caracterização dos processo de aquisição de suprimentos em projetos industriais	16
2.6.4 Identificação das diferenças existentes entre o processo de aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais e projetos industriais	17
2.6.5 Considerações finais	17
3 AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS	18
3.1 A CADEIA DE SUPRIMENTOS E SUAS FUNÇÕES BÁSICAS.....	18
3.2 SUBCONTRATAÇÃO, SUBEMPREITADA E TERCEIRIZAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	23
3.3 RELAÇÃO COM FORNECEDORES.....	26
4 OBRAS INDUSTRIAIS	31
5 AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS: ESTUDO DE CASO	34
5.1 ESTUDO DE CASO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ANALISADA.....	34
5.2 SETORES ENVOLVIDOS E FLUXO DE INFORMAÇÕES.....	37
5.3 RELAÇÃO, AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES.....	50
6 DIFERENCIAÇÃO EM RELAÇÃO A EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS	55
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS	61
APÊNDICE A.....	63

1 INTRODUÇÃO

Em face à grande concorrência existente no mercado da construção civil, as empresas construtoras terão cada vez mais que buscar conhecimento na área de gestão e planejamento de obras. Assim, tornar-se-ão competitivas e capazes de ofertar ao cliente final o que o mesmo anseia, ou seja, principalmente, qualidade, prazo, segurança e preço. Este trabalho de diplomação de curso analisa métodos de planejamento de aquisições de suprimentos utilizados em empresa construtora de médio porte e proporciona, ao final, um paralelo com os métodos de aquisições já amplamente utilizados pelas empresas executoras de empreendimentos residenciais.

Em trabalho anterior, Barp (2009) realiza uma análise da estruturação de compras de materiais em uma empresa construtora do ramo de empreendimentos residenciais. Este trabalho busca dar continuidade a este tema, porém abordando o contexto da aquisição de suprimentos para obras industriais. Com base no estudo de caso realizado e leitura do trabalho de Barp, apresenta-se no final do texto a diferenciação identificada, relativa à aquisição de suprimentos, entre ambos os ramos da construção civil.

Obras industriais diferem da grande maioria dos empreendimentos correntes por se tratarem usualmente de contratos com prazos de execução curtos e complexidade construtiva elevada. Além disto, usualmente, a obra interfere diretamente nas atividades industriais do cliente, dificultando então consideravelmente a execução da obra. Por estas razões é de se esperar que o método de aquisições de suprimentos para obras industriais seja afetado por tais características.

Não obstante o fato de obras complexas exigirem maior atenção e controle da empresa executora, o processo de aquisição de insumos pode não ser bem executado pelas construtoras, gerando atrasos e desperdícios. Para tanto, todo o processo precisa ser bem compreendido pelos interessados, a fim de se obter resultados satisfatórios em relação a este assunto. Ademais, cabe salientar que este é um tema que pouco foi tratado e discutido ao longo dos anos, possuindo então baixa quantidade de publicações, referências ou recomendações a respeito do assunto.

Ao longo do trabalho é analisado como a complexidade das obras afeta o fluxo de informações do processo de aquisição de suprimentos de uma empresa construtora. Ainda, realizando o mapeamento das atividades envolvidas nos processos de aquisição, levantamento e estudo de dados da empresa analisada e revisão bibliográfica será possível identificar e compreender os métodos utilizados por empresa construtora na aquisição de suprimentos e determinar as diferenças entre este processo e o de aquisição de suprimentos para empreendimentos residenciais. Com base nos estudos realizados será possível então propiciar, aos ingressos neste mercado de trabalho, diretrizes para a aquisição de suprimentos em obras industriais.

O presente trabalho, além desta introdução, apresenta em seu capítulo dois o método de pesquisa, com a questão de pesquisa, objetivos do trabalho, pressuposto, delimitações e delineamento. Nos capítulos três e quatro encontra-se uma revisão bibliográfica quanto aos temas de aquisição de suprimentos e obras industriais, respectivamente. No capítulo cinco é descrito o processo interno da empresa estudada, com todos os fluxos de informações e métodos de aquisição de suprimentos praticados pela empresa objeto de estudo. Nos capítulos finais são traçadas comparações com aquisições em empreendimentos residenciais, assim como são realizadas as considerações finais do trabalho.

2 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo é apresentada a questão de pesquisa do trabalho. A mesma tem como objetivo nortear a execução do trabalho e para tanto foi subdividida em duas questões mais específicas. São apresentados ainda os objetivos que o trabalho busca atingir, com objetivo principal e objetivos secundários. O pressuposto assumido (condições declaradas verdadeiras pelo executor do trabalho), assim como suas delimitações, são também apresentados neste capítulo, com o intuito de fornecer ao leitor os subsídios necessários à correta interpretação deste trabalho acadêmico. Por fim é apresentado o delineamento de pesquisa, evidenciando e explicando todas as etapas efetuadas para a confecção deste estudo de caso. Importante salientar que o autor deste trabalho de conclusão de curso atua profissionalmente na empresa objeto deste estudo de caso, sendo assim este fato uma justificativa para a realização do trabalho, objetivando o autor compreender melhor o assunto apresentado.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa que norteia este trabalho é: como são conduzidos os processos de aquisição de suprimentos por uma empresa construtora que atua em projetos industriais? A partir desta, surgem outras duas questões mais específicas:

- a) em que aspectos a aquisição de suprimentos em projetos industriais se diferencia das aquisições em empreendimentos residenciais?
- b) como as peculiaridades do processo de aquisição de suprimentos em projetos industriais são incorporadas às rotinas de uma empresa construtora deste segmento de mercado?

2.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

Os objetivos do trabalho estão classificados em principal e secundário e são apresentados nos próximos itens.

2.2.1 Objetivo principal

O objetivo principal deste trabalho é descrever o processo de aquisição de suprimentos para obras industriais a partir das suas diferenças em relação aos empreendimentos residenciais, explicando também as razões para as diferenças apontadas.

2.2.2 Objetivos secundários

Os objetivos secundários deste trabalho são:

- a) descrição das principais atividades envolvidas no processo de aquisição de suprimentos em obras industriais da empresa construtora estudada, e sua análise comparativa com os empreendimentos residenciais;
- b) investigação de boas práticas relacionadas à aquisição de suprimentos em projetos industriais.

2.3 PRESSUPOSTO

O trabalho parte do pressuposto que o processo e o fluxo de informações para a aquisição de suprimentos em obras industriais se diferencia do usualmente adotado para aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais.

2.4 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se à análise do processo de aquisição de suprimentos em uma única empresa construtora de médio porte, que atua em todo estado do Rio Grande do Sul, no que diz respeito às obras industriais.

2.5 LIMITAÇÕES

É limitação deste trabalho de conclusão de curso o estudo do processo de aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais baseado unicamente em revisão bibliográfica.

2.6 DELINEAMENTO

O trabalho foi realizado através das etapas mencionadas a seguir, que estão representadas na figura 1. Tais etapas se sobrepõem ao longo do estudo. Posteriormente é realizada uma descrição de cada uma das etapas individualmente:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) caracterização dos processos de aquisição de suprimentos em empreendimento residencial;
- c) análise de empresa estudada, com caracterização dos processos de aquisição de suprimentos em projetos industriais;
- d) identificação das diferenças quanto à aquisição de suprimentos em empreendimento residencial e projetos industriais;
- e) considerações finais.

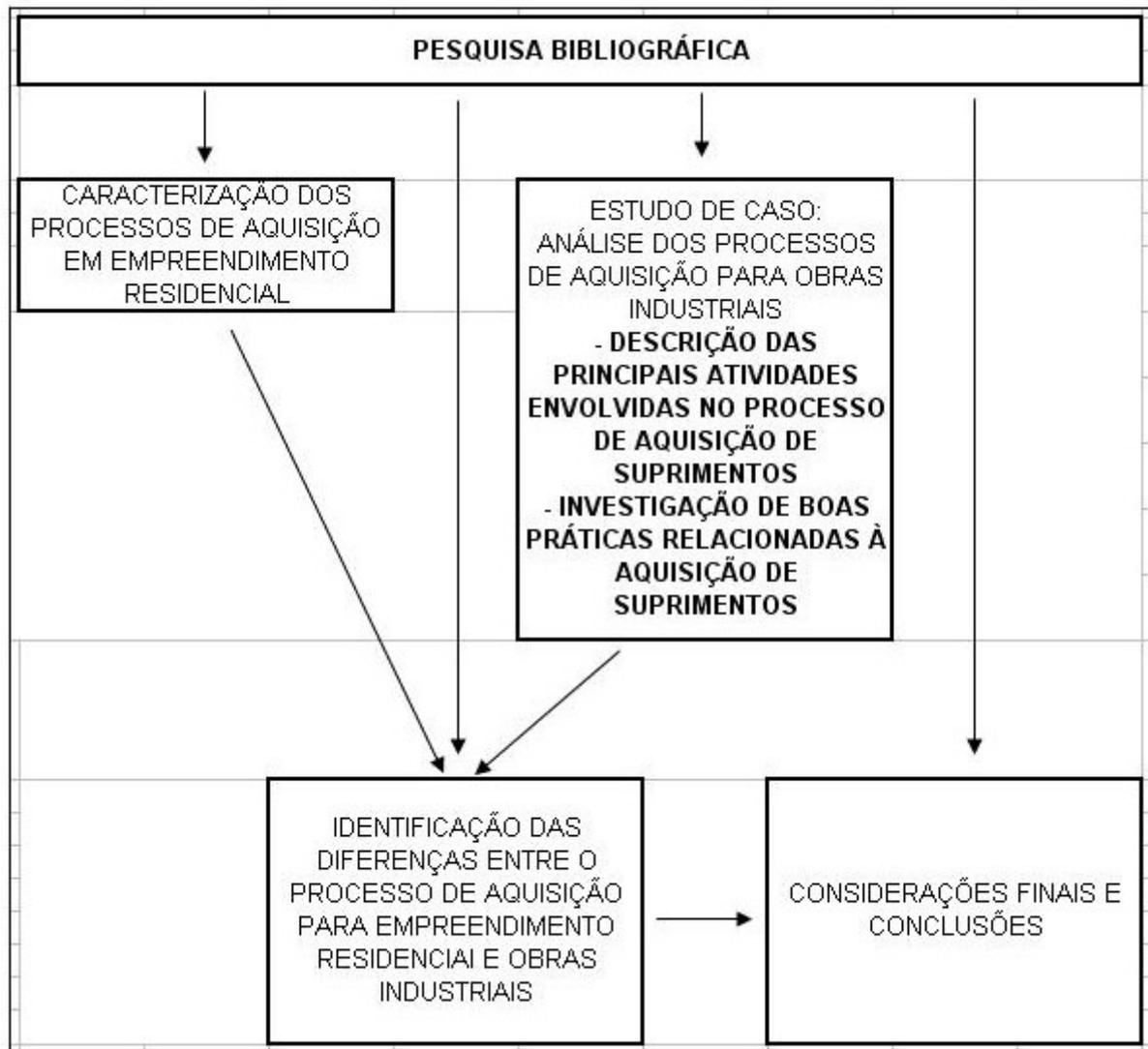


Figura 1: representação do delineamento de pesquisa

2.6.1 Pesquisa bibliográfica

Foi realizada pesquisa bibliográfica utilizando-se de livros, materiais eletrônicos, pesquisas acadêmicas, revistas e demais materiais condizentes com o tema de aquisição de suprimentos em empresa construtora, tendo como objetivo conhecer o que já foi discutido sobre o assunto. A pesquisa bibliográfica serviu de base para todas as demais etapas e desempenha papel essencial para a caracterização do processo de aquisição em empreendimentos residenciais, e por esta razão se desenvolveu no decorrer de todo estudo.

2.6.2 Caracterização dos processos de aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais e projetos industriais

Com base em pesquisa bibliográfica foi realizada a caracterização dos processos de aquisição em empreendimento residencial, apontando métodos de aquisição, fluxos de informação, tipos de suprimentos e modelos de contratação. O mesmo foi realizado para projetos industriais, buscando conhecer o que já foi desenvolvido sobre o tema.

2.6.3 Análise da empresa estudada e caracterização dos processos de aquisição de suprimentos em projetos industriais

Nesta etapa foram pesquisadas informações existentes na empresa e que respaldam o trabalho. Foi efetuada a obtenção de informações sobre métodos de aquisições, gerenciamento interno de informações, sistemas de qualidade adotados, critérios de contratação e compras, controles e processos internos, ciclo de informações e demais itens pertinentes ao trabalho. Utilizou-se de documentos e procedimentos internos da empresa. Tendo em vista que a mesma busca a certificação ISO 9001, muitos procedimentos já estão descritos e se tornaram de extrema valia para identificação destes processos internos da empresa.

Nesta fase, a realização de entrevistas se tornou necessária a fim de se obter informações de forma mais eficiente e diretamente dos envolvidos nas atividades da empresa analisada. As entrevistas foram realizadas de forma livre, sem existência de documentos formais. Junto com as entrevistas, foram realizados questionários abordando temas pertinentes a aquisição de suprimentos. Este questionário encontra-se ao final do trabalho, no apêndice A. Nesta etapa foram entrevistados dois compradores, dois gerentes de produção, um gerente de contrato, um engenheiro de planejamento e dois técnicos de planejamento atuantes em canteiros de obra da empresa.

As etapas existentes para compra de suprimentos foram descritas individualmente durante a análise de dados, assim como a inter-relação existente entre as etapas de contratação de suprimentos. Os métodos de contratação para cada suprimento individualmente também foram analisados durante esta etapa da realização do trabalho.

A etapa de levantamento de dados contou ainda com observações por parte do autor sobre a empresa, tendo em vista que o mesmo trabalha na empresa objeto de estudo e influi diretamente no processo de aquisição de suprimentos.

2.6.4 Identificação das diferenças existentes entre o processo de aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais e projetos industriais

Com base nas informações obtidas anteriormente na empresa e pesquisa bibliográfica para caracterizar o processo de aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais foram identificadas diferenças existentes entre ambos os processos de aquisição, assim como apontados os porquês destas diferenças. Foram apontados, ainda nesta fase do trabalho, como as peculiaridades do processo de aquisição em projetos industriais são incorporadas na rotina da empresa.

2.6.5 Considerações finais

Com base na pesquisa bibliográfica, estudo dos processos de aquisições de empreendimentos residenciais e obras industriais, assim como a comparação entre ambos, foram realizadas as considerações finais do trabalho, nas quais são apresentadas as principais conclusões deste trabalho de diplomação. Formulou-se, finalmente, considerações a respeito de toda a execução da gestão e planejamento de aquisição de suprimentos em projetos industriais, servindo então de fonte de consulta para futuros ingressos neste mercado de trabalho.

3 AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS

Neste capítulo é apresentada uma visão geral sobre a aquisição de suprimentos, caracterizando no início toda a cadeia de suprimentos e evidenciando suas funções básicas. Na continuidade do capítulo é exposto o tema da subempreitada, subcontratação e terceirização na cadeia de suprimentos na construção civil industrial, maneiras de contratação amplamente utilizadas por empresas construtoras. Por último é abordado o tema da relação das construtoras com seus fornecedores de materiais e serviços.

3.1 A CADEIA DE SUPRIMENTOS E SUAS FUNÇÕES BÁSICAS

A execução do planejamento e gestão de obras industriais passa por diversas etapas até se concretizar o produto final, ou seja, o projeto corretamente executado. Em virtude da proposta deste estudo ser voltado à aquisição de suprimentos, se faz necessário caracterizar e definir a cadeia de suprimentos. Segundo Isatto (2005, p. 40), “Uma cadeia de suprimentos é um sistema composto por múltiplas empresas conectadas através de ligações econômicas com o propósito de produzir um bem ou serviço a um usuário final.”. No contexto da construção civil, diversos são os fornecedores que irão atuar na realização dos empreendimentos, sendo eles fornecedores de material, mão de obra, serviços ou projetos, dentre outros possíveis.

Corroborando com o citado acima, Branco Júnior e Serra (2003) afirmam ainda que as empresas construtoras não realizam suas obras sem utilizar fornecedores externos de materiais e serviços. Em função disto, se faz necessário dentro das organizações a existência de um subsistema responsável diretamente pela escolha e interação com os fornecedores. Este subsistema está diretamente ligado com todos os demais setores da empresa, tendo em vista sua importância dentro do contexto da construção civil.

Para conseguir suprir as necessidades de toda a cadeia de suprimentos envolvidas nas obras, tradicionalmente se criam nas empresas setores de compras a fim de atenderem às necessidades de materiais e serviços nos canteiros de obra. Segundo Dias (1991, p. 287-288):

[...] os objetivos básicos de uma seção de compras seriam:

- a) obter um fluxo contínuo de suprimentos a fim de atender aos programas de produção;
- b) coordenar esse fluxo de maneira que seja aplicado um mínimo de investimento que afete a operacionalidade da empresa;
- c) comprar materiais e insumos aos menores preços, obedecendo padrões de quantidade e qualidade definidos;
- d) procurar sempre dentro de uma negociação justa e honesta as melhores condições para a empresa, principalmente em condições de pagamento.

Com base nos objetivos se faz necessário ainda compreender as etapas que devem ser realizadas para a boa execução da tarefa de comprar. A boa execução desta tarefa deverá impactar diretamente nos indicadores da obra, tanto em questões orçamentárias, como prazo e qualidade final do produto. De acordo com Arnold¹ (1999 apud BATISTA et alli, 2004, p. 2), o ciclo de compras é realizado seguindo as seguintes etapas:

- a) receber e analisar as requisições de compras;
- b) selecionar fornecedores;
- c) determinar o preço correto;
- d) emitir pedidos de compras;
- e) fazer um acompanhamento para garantir que os prazos de entrega sejam cumpridos;
- f) receber e aceitar as mercadorias e aprovar a fatura para pagamento do fornecedor.

Importante ainda salientar que o ciclo de compras é uma parte dentro da cadeia de suprimentos, sendo o processo de aquisição de suprimentos extremamente mais amplo. O processo de aquisição bem realizado se constitui de uma série de itens que devem ser seguidos. Segundo Santos e Jungle (2005, p. 7-8) o setor de compras poderia atuar de onze formas para melhor realização da tarefa de comprar:

- a) atuação de compras em projetos e especificações;
- b) atuação de compras no planejamento das obras;
- c) atuação de compras no orçamento das obras;

¹ ARNOLD, J. R. D. **Administração de materiais**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.

- d) busca de fornecedores;
- e) realização do planejamento das aquisições;
- f) negociação e aprovação das condições de compra;
- g) criação de parceria com os fornecedores;
- h) emissão da requisição de entrega;
- i) comparação da requisição de entrega com o planejamento;
- j) aprovação da solicitação;
- l) acompanhamento do pedido e entrega do material.

Existe ainda, em relação ao setor de suprimentos, para atendimento dos objetivos e ciclos propostos acima, três formas básicas de organização, que de acordo com Davidson e Fay² (1993 apud PALACIOS, 1995, p. 85) são as seguintes:

- a) centralizados;
- b) semicentralizados;
- c) descentralizados.

Segundo os autores, o tipo centralizado se caracteriza pela existência de um único setor de suprimentos localizado na sede da empresa e responsável por todas as compras, seja para as obras ou instalações existentes. Na organização semicentralizada cada obra compra seus itens de menor valor ou quantidade, ou ainda itens especializados, enquanto a sede da empresa continua responsável pelos grandes itens. Por último, na organização descentralizada, cada obra compra todos os suprimentos e insumos necessários à execução dos seus serviços e a sede cabe o papel de fiscalização.

É pertinente ainda colocar que para os objetivos básicos do setor de compras e todo o ciclo de compras serem executados e gerarem resultados satisfatórios é de extrema importância o conhecimento prévio das necessidades de suprimentos. Sallaberry (2009, p. 20-21) afirma:

Um dos parâmetros importantes para o alcance de todos os objetivos do empreendimento é a previsão das necessidades de suprimentos. Antes de se iniciar

² DAVIDSON, J. P.; FAY, G. A. **Vendendo para grandes empresas**: como tornar-se fornecedor de grandes e importantes empresas. São Paulo: Makron Books, 1993.

qualquer operação de produção, é necessário que os materiais estejam disponíveis, e essa disponibilidade deve continuar ao longo do período.

Também deve-se observar os itens tocantes a compras técnicas. Barros³ (1996 apud BARP, 2009, p. 29) menciona que, “[...] para a realização de uma compra técnica não basta que as especificações vindas do projeto estejam completas e estruturadas, é necessário que o setor de suprimentos esteja devidamente organizado, tendo um responsável pelas compras técnicas.”. Assim sendo, pode-se dizer que as compras técnicas são aquelas em que não basta a figura de um comprador para realizar a compra, e sim se faz necessário a presença de um profissional com conhecimentos técnicos para avaliar as questões particulares à aquisição do insumo. Pertinente ainda colocar que em obras industriais, diversas vezes sequer existe um projeto executivo completo, ressaltando ainda mais a necessidade de um profissional responsável por compras técnicas que irão ocorrer em virtude da não especificação prévia de materiais e insumos.

Outro fator importante na aquisição de suprimentos são os níveis hierárquicos existentes dentro da empresa. De acordo com Barp (2009, p. 27), “Como adquirir suprimentos requer diferentes graus de detalhes, a programação de recursos deve ser elaborada através de ferramentas consistentes entre os diferentes níveis hierárquicos da empresa.”. Palácios (1995) ressalta que as responsabilidades pelas atividades de suprimentos vão ser divididas de acordo com a abrangência ou importância de cada nível hierárquico, dentro do contexto que está sendo realizado. Os três níveis hierárquicos propostos por Chiavenato (1987) são: estratégico, tático e operacional, conforme quadro 1.

³ BARROS, M. M. S. B. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. 1996. 422 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil e Urbana, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Nível	Descrição
Estratégico	Corresponde ao primeiro nível da organização e visa objetivos de longo prazo. Está voltado para as relações entre a empresa e seu ambiente de tarefa. Envolve a empresa como um todo, abarcando todos os seus recursos. Está sujeita à incerteza a respeito dos eventos ambientais.
Tático	Corresponde ao nível intermediário e visa objetivos de médio prazo, transformando as decisões estratégicas em planos capazes de serem entendidos e, por sua vez, desdobrados e detalhados em planos operacionais. Cuida da escolha e captação dos recursos necessários, bem como da distribuição e colocação do que foi produzido pela empresa nos diversos segmentos de mercado.
Operacional	Corresponde ao mais baixo nível da organização e visa objetivos de curto prazo. Preocupa-se basicamente com "o que fazer" e com "como fazer". Refere-se especificamente às tarefas e operações realizadas no nível operacional.

Quadro 1: níveis hierárquicos das empresas
(CHIAVENATO, 1987)

Os pontos acima discutidos, com os objetivos, ciclos de compras, processos de aquisições e tipos de organização da cadeia de suprimentos irão compor e tornar necessária uma gestão da cadeia de suprimentos. Sterzi (2006, p. 28-29) realizou uma compilação de diversas definições de gestão da cadeia de suprimentos (GCS), sendo a mais pertinente a que segue abaixo:

[...] (b) Lambert e Cooper⁴ (2000), por sua vez, entendem que a GCS compreende a integração e coordenação das atividades e processos ao longo das empresas integrantes da cadeia;

4 LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. **Industrial Marketing Management**, v. 29, n. 1, Jan. 2000, p. 65-83.

3.2 SUBCONTRATAÇÃO, SUBEMPREITADA E TERCEIRIZAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

No contexto da construção civil diversos são os momentos em que a construtora, não dominante de todo o processo construtivo, subempreita ou subcontrata serviços junto a seus fornecedores. Segundo Serra (2001), a subempreitada pode ser entendida como o repasse de partes da obra para empresas especializadas, ou, como apontado por Ohnuma⁵ (2003 apud BIESEK, 2008, p. 25), fornecedores que intervêm como especialistas na execução de determinado serviço. Para tanto, essas empresas tendem a concentrar suas atividades em um pequeno número de serviços, para os quais elas adquirem equipamento e conhecimento especializado.

No conceito de subempreitada abre-se a possibilidade de subcontratação ou terceirização, sendo que, de acordo com Serra (2001), a subcontratação é a transferência de atividades ligadas à produção para pessoas físicas ou jurídicas, sob responsabilidade técnica do contratante, enquanto que na terceirização existe a total autonomia, absorção de riscos e garantia por parte do contratado.

Por outro lado, existe também outra interpretação quanto à terceirização, esta não estando dentro do conceito de subempreitada. Segundo Biesek (2008, p. 23):

Embora também esteja relacionada à transferência de atividade ou serviço para outras empresas, a terceirização envolve as atividades meio da empresa de construção e não as atividades fim, como é o caso da subempreitada. Como exemplo de terceirização, pode-se citar o serviço de contabilidade, que é uma atividade de suporte e não uma atividade fim.

Dentro do ambiente de obras industriais inúmeros são os exemplos de serviços subempreitados junto a fornecedores especializados, tais como estruturas pré-moldadas de concreto, estruturas metálicas, instalações em geral, pisos industriais, pavimentações, além de outros de maior simplicidade, como execução de alvenarias e rebocos.

Dentre as inúmeras subempreitadas possíveis em obras industriais, Villacreses (2004, p. 55) propõe que as subempreitadas se dividem em três grupos de acordo com as especialidades:

5 OHNUMA, D. K. **Modelo de processos para a gestão de subempreiteiros**: estudo de casos em empresas construtoras de edifícios. 2003. 278 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil e Urbana, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- a) subempreiteiros de atividades básicas: compreendem a parte civil da obra, e.g. formas, concreto, alvenaria;
- b) subempreiteiros de especialidades técnicas: envolve tarefas mecânicas, e.g. instalações;
- c) subempreiteiros de especialidades de trabalho: envolvem atividades que são menos críticas para o progresso do trabalho, muitas vezes fornecendo seus materiais, e.g. impermeabilização, esquadrias.

Pereira⁶ (2003 apud BIESEK, 2008, p. 26-27) trabalha também com esta linha de pesquisa e propõe a classificação em quatro tipos de subempreiteiros, em função do escopo de contratação:

- a) subempreiteiros de mão de obra: fornecem apenas a mão-de-obra para o serviço contratado;
- b) subempreiteiros de material e mão de obra: estas empresas entregam todo o serviço conforme exigido e determinado pela empresa construtora;
- c) subempreiteiros de projeto, material e mão de obra: além de entregar todo o serviço, também é responsável por entregar o projeto do serviço;
- d) subempreiteiro de manutenção, projeto, material e mão de obra: adicionalmente ao anterior, é responsável pela manutenção pós-entrega.

Dentro das condições existentes de obras industriais, em que muitas vezes os projetos são executados pela empresa construtora, o item (c) dessa última é de extrema relevância, pois envolve inúmeras empresas que além de fornecerem material e mão de obra para a realização dos serviços também realizam o projeto do mesmo, ou seja, aportam conhecimento técnico nos empreendimentos.

Mas é necessário ainda apontar os benefícios de realizar as subempreitadas ou, caso contrário, na não existência de benefícios para a empresa construtora a mesma executaria seus serviços sem a colaboração de subempreiteiros. De acordo com Serra (2001) a utilização da subempreitada pode vir a resultar em diversas vantagens do ponto de vista da empresa construtora. Através dela, as empresas construtoras tendem a adquirir uma maior agilidade para atender a variação da demanda do mercado. Ohnuma⁷ (2003 apud BIESEK, 2008, p. 27)

⁶ PEREIRA, S. R. **Os subempreiteiros, a tecnologia construtiva e a gestão dos recursos humanos nos canteiros de obras de edifícios**. 2003. 212 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil e Urbana, Universidade de São Paulo, São Paulo.

⁷ OHNUMA, D. K. **Modelo de processos para a gestão de subempreiteiros: estudo de casos em empresas construtoras de edifícios**. 2003. 278 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil e Urbana, Universidade de São Paulo, São Paulo.

aponta ainda outra vantagem, que segundo o autor a necessidade de flexibilidade das funções dos funcionários é mais bem respondida com a utilização da subempreitada, já que pode contar com diversos especialistas, ao invés de um único funcionário polivalente.

Shimizu e Cardoso (2003) apontam ainda outro benefício da subempreitada, que segundo os autores além de poder contar com ferramentas especializadas, a empresa construtora tem através da subempreitada a oportunidade de uma maior especialização dos seus serviços. Com equipes especializadas em atividades específicas, é possível alcançar elevados níveis de qualidade e produtividade, a partir de uma mão de obra mais qualificada e através da repetição e da continuidade dos serviços.

Porém, se por um lado a contratação de subempreiteiros traz benefícios à empresa construtora, por outro lado também agrega dificuldades. Brandli (1998) aponta uma das dificuldades como sendo o aumento dos custos de transação, que se referem a negociação de cada contrato e também a coordenação do mesmo. O mesmo autor aponta ainda outros problemas, como a dificuldade existente para difundir programas de qualidade em um processo produtivo composto de diversos atores e a dificuldade de coordenação destes atores, influenciando na qualidade do processo. Serra (2001) aponta ainda outras dificuldades, como o aumento dos riscos associados à inadequação do contrato entre as partes, fragmentação do processo produtivo, falta de integração entre as equipes e necessidade de novo treinamento para cada novo subempreiteiro contratado.

Com o conhecimento da ampla utilização de agentes externos nos canteiros de obra se faz necessário criar mecanismos para classificação, contratação e controle dos subempreiteiros e subcontratados que irão trabalhar para a construtora. Segundo Biesek (2008, p. 30-31) as principais etapas envolvidas nas contratações de subempreiteiros podem ser resumidamente descritas da seguinte forma:

- a) seleção: envolve tanto o processo de definição do fornecedor a ser contratado, baseado no cadastramento realizado pela empresa construtora e nas avaliações de seleção realizadas, assim como o planejamento que dá suporte a esta seleção;
- b) contratação: corresponde à elaboração do contrato entre as partes que busca restringir as possibilidades de desacordo e possibilitar a gestão adequada da produção de uma construção através de prescrição das regras e cláusulas, que definem quais são os direitos e as responsabilidades das partes, incluindo preço, prazo e padrões exigidos;

c) serviço: corresponde à realização das atividades propriamente ditas, a partir da definição de procedimentos a serem seguidos para a execução dos serviços;

d) avaliação: corresponde à verificação da execução dos serviços em relação à expectativa definida na etapa de seleção, ao que foi acertado na etapa de contratação e aos procedimentos definidos na etapa de serviço. Pode compreender diferentes tipos de avaliação, seja para efeito de seleção ou após a participação dos subempreiteiros na execução do empreendimento;

e) cadastro: refere-se ao armazenamento dos dados referentes às avaliações realizadas.

Ao longo do trabalho serão abordadas especificamente as etapas de seleção e contratação de subempreiteiros, não analisando as demais. Servirão como respaldo para o estudo todas as informações citadas acima sobre vantagens e desvantagens da contratação de subempreiteiros e subcontratados e demais informações apresentadas.

3.3 RELAÇÃO COM FORNECEDORES

Com o exposto até o momento fica evidente a necessidade de diversos fornecedores em um mesmo canteiro de obras para realizar os empreendimentos na sua totalidade. Para tanto, se faz necessário tratar de forma correta a relação com os fornecedores, que irão fornecer produtos, serviços, tecnologia ou qualquer outra necessidade que a empresa construtora não venha a suprir.

Cox e Ireland⁸ (2002 apud STERZI, 2006, p. 43-44) colocam que as empresas de construção vêm, gradualmente, aumentando a parcela de trabalho terceirizado para serviços e atividades da construção civil que anteriormente eram executadas pelas próprias construtoras. Como resultado desta mudança, tende a aumentar a preocupação destas empresas em gerenciar, de uma forma mais eficaz, as relações com seus fornecedores.

Novamente entra-se no mérito da gestão da cadeia de suprimentos, que deve ser bem gerenciada a fim de se obter resultados satisfatórios. Dentre os diversos envolvidos na cadeia de suprimentos podem ser citados construtoras, subcontratados, fornecedores e até mesmo contratantes. Estudos realizados no Reino Unido identificaram fatores críticos de sucesso para

⁸ COX, A.; IRELAND, P. Managing construction supply chains: the common sense approach. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 9, n. 5/6, p. 409-418, Oct. 2002.

a implementação da GCS no âmbito da construção civil (THE HOUSING FORUM⁹, 2001 apud STERZI, 2006, p. 45-47). Os fatores, descritos a seguir os de maior relevância, foram identificados em um levantamento realizado em empresas do setor da construção nesses países:

(a) Envolvimento dos principais fornecedores nas etapas iniciais do empreendimento: permite uma oportunidade de entender melhor às necessidades dos clientes. Os fornecedores, como especialistas, são capazes de reduzir custos com soluções alternativas.

(b) Aquisição de produtos e serviços direcionada pelo valor: regularmente o preço dos produtos serve como o principal critério adotado pelas empresas de construção na seleção dos seus fornecedores. O custo inclui o preço, mas deve também considerar a competência, a qualidade, a manutenção e a confiabilidade do fornecedor selecionado;

(c) Entender as necessidades e exigências dos clientes: pode ser estimulado pela realização de reuniões com a participação da equipe do empreendimento.

(d) Cadeia liderada por uma organização: a empresa líder tem a tarefa de desenvolver os agentes da cadeia e garantir o trabalho conjunto para atingir as metas e objetivos;

(e) Comprometer os recursos necessários: para o melhor desempenho da cadeia como um todo, os agentes devem estar preparadas para comprometer os seus recursos (mão de obra, capital, instalações, conhecimento ou tempo). Este comprometimento deve ter o propósito, ainda, de estabelecer relacionamentos duradouros, desenvolver indicadores de desempenho, frequentar reuniões e melhorar a eficiência de comunicação da cadeia;

(f) Partilhar metas e objetivos: as metas e objetivos de cada agente da cadeia devem estar alinhados com as metas e objetivos da cadeia como um todo. Isto inclui questões como capacidade, qualidade, resultados e tempo;

(g) Entendimento além das fronteiras da empresa: os agentes devem estar preparados para despendar tempo obtendo conhecimento a respeito dos seus parceiros, ou seja, como os outros operam, seus métodos, cultura e pessoas. Assim, a empresa poderá identificar oportunidades de melhorias de eficiência nestas interfaces;

(h) Confiança: todos os agentes de uma cadeia de suprimentos devem reconhecer a importância que o mecanismo da confiança exerce no desenvolvimento dos relacionamentos;

(i) Estratégia de resolução de problemas: estabelecer procedimento ou método para lidar com problemas e dificuldades. Este procedimento deve ser projetado para resolver o problema rapidamente, sem confrontação ou conflito entre os agentes da cadeia;

(j) Maximizar o potencial da tecnologia: as empresas devem utilizar a tecnologia de para melhorar a eficiência e evitar desperdícios;

9 THE HOUSING FORUM. Improving your supply chain: 20 success factors. London: The Housing Forum, 2001. Disponível em: <<http://www.thehousingforum.org.uk>>. Acesso em: 12 dez. 2001.

(k) Boa comunicação entre os agentes: é fundamental que os agentes da cadeia aprendam a se comunicar efetivamente e continuamente;

(l) Medição de desempenho: é necessário estabelecer critérios de desempenho que a empresa deseja medir. A empresa deve garantir a comunicação desses indicadores por toda a cadeia, de forma que todos conheçam quais resultados são esperados;

(m) Parceria: compromisso de longo prazo com base na confiança, propósitos comuns e conhecimento mútuo das expectativas e valores individuais. Melhorar a eficiência das operações, reduzir custos, inovar e a melhorar continuamente seus produtos e serviços;

(n) Entender custos: os agentes da cadeia devem entender os custos causados pelos outros agentes e também devem descobrir maneiras de reduzir estes custos e torná-los em benefícios;

(o) Estratégia de longo prazo: por meio de uma visão de negócios de longo prazo, é possível desenvolver alianças, relacionamentos de parceria e repetir negócios que criam a oportunidade para a manutenção de uma mesma equipe de trabalho. A interdependência e a cooperação tornam-se essenciais para o sucesso no longo prazo;

(p) Ampliar a interface organizacional: deve-se procurar construir e ampliar relacionamentos entre funções das empresas, desenvolvendo a confiança e identificando melhorias nos processos presentes na interface das empresas;

(q) Buscar o conhecimento disponível: os agentes devem compartilhar dados, experiências e conhecimento com os seus parceiros na cadeia. O verdadeiro conhecimento encontra-se nos locais onde cada atividade específica (especialidade) é realizada;

(r) Introduzir a mentalidade de melhoria contínua: deve-se monitorar regularmente o desempenho dos agentes da cadeia de suprimentos e obter um *feedback* nas idéias de melhorias futuras, reconhecendo-as e mostrando como estão sendo implementadas.

Por mais que se espere um bom relacionamento junto às empresas fornecedoras, como mencionado acima, é de se esperar que obras industriais possuam maior dificuldade em relação a fornecedores, por se tratarem de obras que são executadas em locais geográficos muitas vezes distantes dos grandes centros urbanos, com pouca repetição de técnicas construtivas e soluções, necessitando assim de abordagens próprias para relacionamento com fornecedores. Para tanto, se espera também que as relações sejam quase inexistentes com fornecedores exclusivamente de materiais e mais propícias a existirem com fornecedores considerados estratégicos para a empresa. No tocante a obras industriais, de grande importância são aqueles fornecedores que aportam tecnologia ao empreendimento e/ou que possuam alto valor monetário em bens ou serviços a serem fornecidos. Cox e Ireland¹⁰ (2002 apud STERZI, 2006, p. 48) apontam ainda que a atuação de uma empresa na gestão da cadeia

10 COX, A.; IRELAND, P. Managing construction supply chains: the common sense approach. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 9, n. 5/6, p. 409-418, oct. 2002.

de suprimentos deve ocorrer na integração de seus fornecedores críticos ou estratégicos. Tratando estes fornecedores como parceiros, pode-se obter vantagens, como algumas apontadas acima. Lyons e Krachenberg¹¹ (1990 apud ISATTO, 2006, p. 52) compilou em um quadro os benefícios e riscos envolvidos nas parcerias, conforme demonstrado no quadro 2.

Quanto à forma de realização de parcerias, Dwyer¹² et alli (1987 apud ISATTO, 1996, p. 51) apresenta cinco fases propostas que são implantadas:

- a) Conhecimento mútuo: A fase do conhecimento mútuo inicia-se quando uma empresa identifica a possibilidade de realizar uma parceria com outra. Nesta fase, somente ocorrem reações unilaterais, nas quais os possíveis parceiros posicionam-se e adquirem uma postura propícia ao início da relação de parceria;
- b) Exploração: Inicia-se quando ocorrem as primeiras interações bilaterais, e refere-se à fase onde os participantes consideram suas obrigações, benefícios, encargos e a possibilidade de trocas. Compras experimentais podem ter efeito, a fim de testar a possível parceria.
- c) Expansão: Quando ambos os parceiros consideram-se satisfeitos com o desempenho da outra parte, a relação de parceria passa proporcionar maiores benefícios e interdependência para os participantes. A confiança e a satisfação mútua levam a um aumento nos riscos envolvidos na relação, principalmente porque os ganhos obtidos então dificultam a substituição do parceiro por outra empresa.
- d) Comprometimento: Refere-se a garantias implícitas ou explícitas da continuidade da parceria. Nesta fase, a satisfação com a parceria virtualmente impede outros possíveis parceiros que poderiam fornecer os mesmos benefícios.
- e) Dissolução: quando os benefícios da parceria são superados pela insatisfação de um ou ambos os parceiros, inicia-se um processo de dissolução.

Explicitada ao longo do capítulo a necessidade de envolver os fornecedores no processo produtivo da obra, se faz necessário o estudo de como a empresa construtora analisada realiza sua relação com fornecedores a fim de conseguir realizar de forma eficiente a aquisição de suprimentos. É de se esperar que a relação com fornecedores em obras industriais seja de grande impacto nos resultados finais do empreendimento, para tanto a necessidade de seu estudo.

11 LYONS, T. F.; KRACHENBERG, A. R. Mixed motive marriages: what's next for buyer-supplier relations? **Sloan Management Review**, v. 31, n. 3, p. 29-36, Spring 1990.

12 DWYER, F. R.; SCHURR, P. H.; OH, S. Developing buyer-seller relationships. **Journal of Marketing**, v. 51, p. 11-27, Apr. 1987.

	Benefícios	Riscos
Comprador (empresa)	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de custos de produção. • Aumento da qualidade. • Redução da complexidade e dos custos de montagem e aquisição. • Garantia de suprimento. • Relações cooperativas com os fornecedores. • Previsibilidade dos contratos. • Transparência quanto a informações de custos dos fornecedores. • Reduções de preço negociadas durante a vida do contrato. • Evitar publicidade negativa que acompanha as reduções de pessoal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior dependência no fornecedor. • Envolve um novo estilo de negociação. • Menor competição entre os fornecedores. • Demanda um maior uso de ferramentas gerenciais para administrar e desenvolver os fornecedores. • Redução da mobilidade de pessoal. • Aumento nos custos de comunicação e coordenação. • Maior apoio ao fornecedor. • Novas estruturas de recompensa aos fornecedores. • Perda do contato direto com fornecedores secundários.
Vendedor (fornecedor)	<ul style="list-style-type: none"> • Previsibilidade dos contratos. • Mão-de-obra e produção mais estáveis. • Aumento da eficácia dos esforços de pesquisa e desenvolvimento. • Suporte do status da empresa por parte de aliados na empresa compradora. • Assistência por parte do comprador. • Influência nos processos de decisão do comprador. • Informação quanto às decisões relacionadas a compras pelo comprador. • A empresa torna-se o portão de entrada obrigatório para as novas tecnologias dos competidores. • Informação relativa à competição. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transparência das informações de custos. • Pressão para assumir as cargas de todas as fases desde o projeto até a garantia, enquanto aumenta a qualidade e diminui os custos. • Menor autonomia. • Aumento dos custos de comunicação e coordenação. • Redução da mobilidade de pessoal. • Insegurança quanto à possibilidade da extinção da parceria (<i>potential pendulum reversal</i>).

Quadro 2: benefícios e riscos envolvidos na parceria (LYONS¹³ et alli, 1990 apud ISATTO, 1996, p. 52)

13 LYONS, T. F.; KRACHENBERG, A. R. Mixed motive marriages: what's next for buyer-supplier relations? *Sloan Management Review*, v. 31, n. 3, p. 29-36, Spring 1990.

4 OBRAS INDUSTRIAIS

Obras industriais usualmente possuem características próprias que não permitem compará-las com os empreendimentos residenciais. Uma das características que as diferenciam dos empreendimentos residenciais se dá pelo fato de usualmente as obras industriais se tratarem de obras complexas. Ainda cabe salientar aspectos usuais dos produtos da construção civil. Os produtos da construção civil podem ser caracterizados como volumosos, únicos, com longa vida útil, fixos, pesados e impactam fortemente o meio ambiente.

Com isto posto, é necessário caracterizar o que são obras complexas. Segundo Gidado¹⁴ (1996 apud RODRIGUES, 2006, p. 25-26) os empreendimentos se caracterizam como obras complexas quando:

- a) existe um grande número de diferentes sistemas que necessitam trabalhar juntos e um grande número de interfaces entre os elementos;
- b) o empreendimento envolve trabalhos de construção em locais confinados, com dificuldade de acesso e requer uma grande quantidade de mão-de-obra trabalhando ao mesmo tempo;
- c) existe uma grande dificuldade em alcançar os objetivos desejados;
- d) necessita de eficiente coordenação, controle e monitoramento, do início ao fim do empreendimento; e
- e) existe uma série de revisões e modificações durante a execução do empreendimento.

Existem também em obras complexas um grande número de incertezas associadas ao processo e, ainda segundo Gidado¹⁵ (1996 apud RODRIGUES, 2006, p. 26):

[...] as incertezas nos empreendimentos estão associadas a diversos fatores, como, por exemplo:

- a) falta de especificações completas das atividades a serem executadas;
- b) desconhecimento das entradas e do ambiente a ser gerido;

¹⁴ GIDADO, K. I. Project Complexity: the focal point of construction production planning. **Construction Management and Economic**, v. 14, n. 3, p. 213-225. May 1996.

¹⁵ op. cit.

- c) falta de uniformidade nos trabalhos; e
- d) ambientes imprevisíveis (efeitos de tempo, entre outros).

Kern (2005, p. 60), ainda fornece uma análise interessante a respeito de obras industriais, expondo:

No setor edificações, existe um segmento de empreendimentos comerciais, industriais e hospitalares, que geralmente são obras de porte relativamente grande e contratadas por encomenda pelo cliente, muitas vezes através de concorrência entre empresas. São normalmente complexos em termos de projeto e produção, pois envolvem especialistas de diversas áreas, sendo o escopo de contratação bastante diverso, podendo ser alterado durante a realização do empreendimento. Além disso, é comum a realização de reformas ou ampliações em prédios existentes que permanecem em funcionamento, o que aumenta a complexidade da obra.

Tipicamente os prazos para a realização destes empreendimentos, incluindo o desenvolvimento de projetos e a execução da obra, são curtos e estipulados pelo cliente, visando rápida utilização dos prédios na sua atividade fim. Assim, o desenvolvimento dos projetos geralmente ocorre simultaneamente à etapa de execução da obra.

Bem entendida a questão de obras complexas e as peculiaridades de obras industriais, considerar a complexidade na gestão de empreendimentos é importante pelas seguintes razões, de acordo com Baccharini¹⁶ (1996 apud RODRIGUES, 2006, p. 28):

- a) o entendimento dos empreendimentos complexos ajuda a determinar planejamento, coordenação e controle das necessidades;
- b) a complexidade impede a clara identificação das principais metas e objetivos dos empreendimentos;
- c) a complexidade é um critério importante para a seleção apropriada da forma organizacional do empreendimento;
- d) exige uma maior seleção na gestão dos funcionários;
- e) a complexidade afeta os objetivos do empreendimento, no que diz respeito a tempo, custo e qualidade.

Rodrigues (2006, p. 29) ainda coloca de forma importante:

¹⁶ BACCARINI, D. The concept of project complexity: a review. **Internacional Journal of Project Management**, v. 14, n. 4, p. 201-204. 1996.

Com base no entendimento das características complexas dos empreendimentos, a abordagem regular de gestão, que leva em consideração o planejamento, deve também levar em consideração fatores relacionados à organização, equipes de trabalho, fornecedores e serviços (BERTELSEN¹⁷, 2004):

- a) planejamento: o primeiro objetivo do planejamento do empreendimento é a sua análise, a fim de dividir os trabalhos em pacotes e estabelecer tempos para a execução das tarefas. Como o sistema está próximo ao caos, a gestão pode ser feita de modo a não planejar o empreendimento detalhadamente;
- b) organização: é importante organizar o empreendimento de modo que ele se autogerencie. Assim, deve-se aumentar a confiabilidade dos agentes individuais, distribuindo ao máximo as responsabilidades;
- c) equipes de trabalho: as equipes de trabalho nos empreendimentos não são fixas, pois eles têm caráter temporário, ou seja, para cada empreendimento, novos fornecedores são contratados. O sucesso do empreendimento depende do entrosamento entre as equipes. No processo de gestão, é importante o incentivo da criação de atividades desenvolvidas em equipe, de forma que os membros discutam as melhores soluções para os trabalhos a serem desenvolvidos; e
- d) fornecedores e serviços: a gestão deve ser entendida como o fornecimento dos serviços para a geração de valor, com a tentativa de minimizar as tarefas que não geram valor.

¹⁷ BERTELSEN, S. Complexity: construction in a new perspective. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNACIONAL GROUP OF LEAN CONSTRUCTION, 11., Blacksburg, 2003. **Anais...** Blacksburg: IGLC, 2003.

5 AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS: ESTUDO DE CASO

Este capítulo busca apresentar a forma como é conduzida a aquisição de suprimentos em uma empresa construtora de médio porte do Estado do Rio Grande do Sul. Será ainda caracterizada a empresa quando ao seu ramo de atuação, estrutura organizacional, empreendimentos usualmente executados e fluxos e processos do sistema de aquisições adotado pela empresa objeto de estudo.

5.1 ESTUDO DE CASO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ANALISADA

O estudo de caso foi realizado em uma empresa construtora situada no Estado do Rio Grande do Sul. Esta empresa está ligada ao ramo de obras industriais, representando este 80% dos seus atuais contratos em execução, percentual este em número de negócios. Caracteriza-se como uma empresa de grande porte pelos critérios econômicos vigentes no País e oriundos da lei 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Possui em seu quadro técnico 18 engenheiros civis, 1 engenheiro mecânico, 2 arquitetos, além de outros profissionais de nível superior ligados as áreas financeiras, qualidade e segurança. Na data de realização do estudo de caso a empresa possuía 217 funcionários próprios, além de 152 funcionários subcontratados atuando em seus canteiros de obras.

Para a obtenção das informações apresentadas no trabalho foram entrevistados dois compradores, dois gerentes de produção, um gerente de contrato, um engenheiro de planejamento, um analista da qualidade e dois técnicos de planejamento atuantes em dois canteiros de obra da empresa. A empresa encontra-se também em fase final de implantação da ISO 9001, existindo assim toda documentação e procedimentos padrões que tornaram a análise documental mais fácil e rápida. Sendo o autor do trabalho funcionário da empresa, o estudo de caso contou também com observações próprias do autor face ao que vivencia diariamente na empresa. O período de análise da empresa estendeu-se de maio a outubro de 2010.

Como características das obras atualmente em execução pela empresa pode-se citar as seguintes:

- a) diferentes contratos em execução, cada um em cidade distinta do Estado do Rio Grande do Sul, incluindo um fora do Estado, dificultando o gerenciamento das aquisições;
- b) obras com duração média de 6 a 8 meses;
- c) obras com realização de projetos executivos a cargo da empresa objeto de estudo;
- d) obras distintas quanto a técnicas construtivas e escopos de contratação;
- e) utilização de mão de obra própria mesclada com terceirizada para execução da parte civil da contratação, esta representada por serviços ligados a materiais básicos da construção civil, tais como concreto, madeira, aço, tijolos, aglomerantes e etc;
- f) política de parceria com grandes fornecedores de serviços, mas são raras as parcerias com fornecedores exclusivos de materiais e mão de obra;
- e) execução de projetos arquitetônicos dentro da empresa estudada e subcontratação dos demais projetos com fornecedores subcontratados;
- f) grande volume de subcontratação de serviços, principalmente nos itens repetidamente executados pela empresa em obras industriais, como pré-moldados de concreto, estrutura metálica e instalações elétricas, mecânicas e hidráulicas, além de serviços especializados não dominados pela construtora;
- g) estrutura semicentralizada para aquisição de suprimentos em todos os canteiros de obras. A mesma é explicada através da participação ativa do canteiro de obras na compra de suprimentos e também participação de um departamento central, instalado na sede da empresa, auxiliando o processo de compra e fiscalizando valores acordados.

Importante também apresentar o organograma atual da empresa, o qual apresenta na figura 2 os níveis envolvidos com a aquisição de suprimentos e omite os demais:

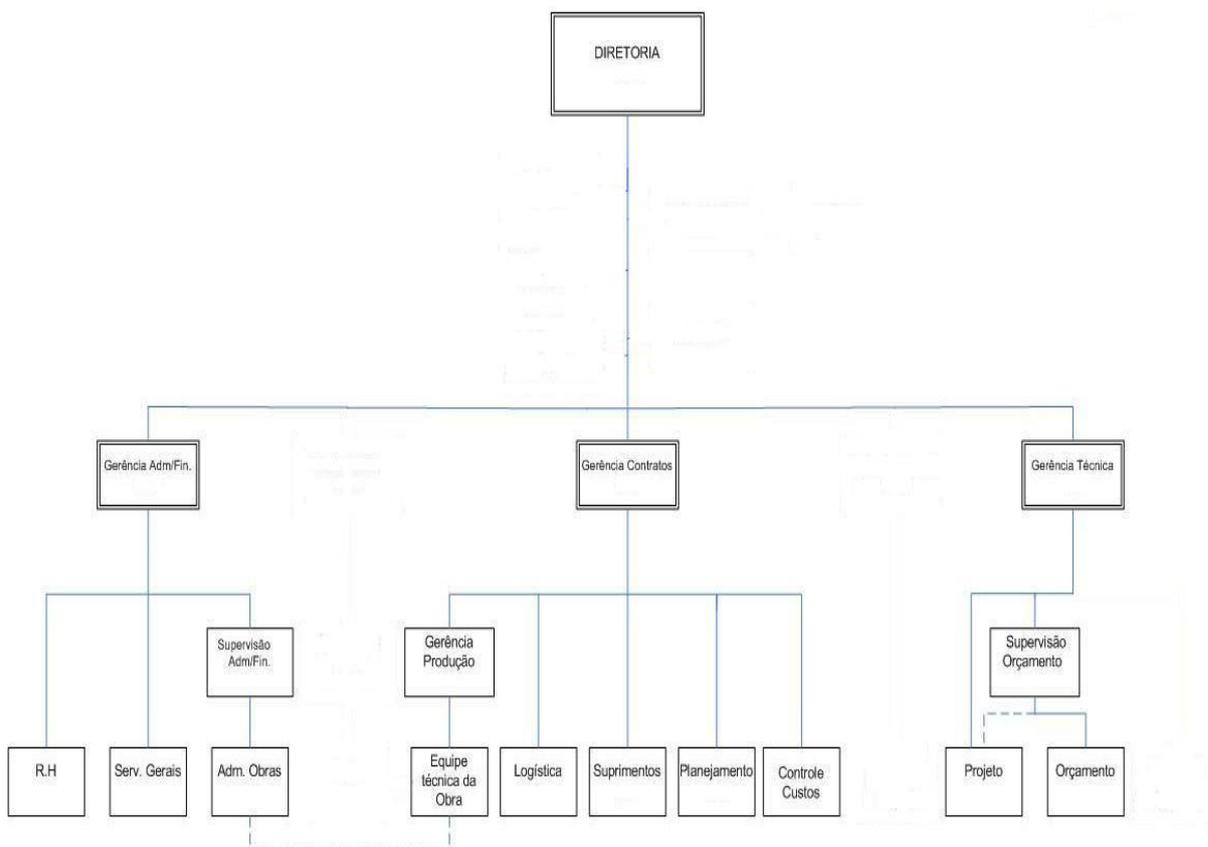


Figura 2: organograma atual da empresa analisada

Evidentemente que cada nível será responsável por uma parte do processo de aquisição de suprimentos, e os mesmos são demonstrados ao longo dos capítulos. Dentro da equipe técnica de obra, demonstrada no último nível do organograma, ainda abrem-se outros níveis de colaboradores, sendo os mesmos importantes de serem citados pois participam ativamente das aquisições de suprimentos realizadas pela empresa:

- a) engenheiro de campo;
- b) técnico de planejamento;
- c) técnico de edificações;
- d) administrativo de obras;
- e) almoxarife;
- f) estagiários.

Por se tratar a empresa de uma executora de obras para clientes e obras de diferentes portes econômicos, prazos e distinções das mais diversas entre todos seus empreendimentos, a estrutura de obra apresentada acima pode variar em qualquer proporção, sendo à apresentada a estrutura mínima padrão adotada pela empresa e também a que representa maior número de utilizações em suas obras em execução durante a realização da pesquisa.

5.2 SETORES ENVOLVIDOS E FLUXO DE INFORMAÇÕES

Um dos primeiros pontos a serem apresentados, e que ficam claros através da documentação da empresa e entrevistas com seus gestores, é que a empresa analisada se enquadra na descrição de estrutura semicentralizada de compras, conforme critérios apresentados na página 20 deste trabalho, onde existe uma intervenção no processo por parte do setor de obras da empresa, este localizado no canteiro de obras, assim como existe auxílio e controle da matriz da empresa, esta representada pelo departamento de compras central e o departamento de orçamentos e projetos central. Como evidenciado no organograma apresentado no item anterior, diversos são os setores envolvidos na cadeia de suprimentos. Sendo assim, são discutidas abaixo as participações de cada setor dentro do processo de aquisições.

O setor de orçamentos e projetos, este vinculado ao gerente técnico e supervisor de orçamentos, são participantes diretos dos processos de aquisições da empresa. Com base em entrevistas junto ao gerente técnico e também ao supervisor de orçamentos, nota-se que o processo de aquisição de suprimentos inicia pelo departamento de orçamento e projetos da mesma. Uma das características apontadas pelos entrevistados no tocante a obras industriais é que usualmente as mesmas não possuem projeto executivo para orçamento, e em alguns casos nem mesmo projeto básico. É uma característica do setor que as empresas contratantes das obras repassem ao contratado a responsabilidade de executar o projeto com base em informações de suas necessidades operacionais. Desta forma, os projetos são concebidos conforme as necessidades dos clientes e assim também os orçamentos são executados.

Com isto, exige-se que em fase de orçamentos os anteprojetos sejam realizados pela construtora e aprovados pelo contratante. Somente após a contratação efetiva dos serviços é que os projetos executivos são realizados, deixando assim menor prazo para a contratada fazer uma correta programação de necessidade de recursos. Nesta etapa ainda se faz de grande

importância a execução de um memorial descritivo que apresente ao cliente exatamente o que está sendo ofertado ao mesmo.

Aprovados o anteprojeto e o memorial descritivo pelo cliente inicia-se então a etapa de orçamentação da obra, etapa esta que conduzirá todas as etapas seguintes da aquisição de suprimentos. Nesta etapa é realizado o levantamento de quantitativos, composição de custos unitários (através de um software já em utilização pela empresa), cotação com fornecedores e entrega final do orçamento. Na etapa de orçamento define-se boa parte do sucesso da aquisição de suprimentos, pois cotações e estimativas errôneas implicam em não cumprimento das metas de contratação de insumos.

Em face à empresa estar buscando a certificação ISO 9001, as informações de entrada e saídas do processo podem ser visualizadas em um diagrama de processos existente internamente na empresa. Com o orçamento completamente realizado saem deste setor as seguintes informações, que servirão de base para as contratações a serem realizadas:

- a) anteprojeto ou projeto executivo, se existente;
- b) memorial descritivo aprovado pelo cliente;
- c) proposta técnica;
- d) lista de fornecedores consultados e preços apresentados, assim como catálogos técnicos e proposta técnica/comercial dos proponentes;
- e) memorial de cálculo de quantitativos;
- f) curva ABC de insumos;
- g) orçamento detalhado aberto por composições.

É com base nas informações apresentadas pelo departamento de orçamento e projetos que define-se o que na empresa se chama de matriz de contratações. Nesta matriz de contratações, com base na curva ABC e seus itens apresentados e que devem ser adquiridos para a execução da obra, decide-se qual setor e quem será o responsável dentro do setor por cada negociação e contratação. Para esta decisão estarão presentes o diretor da empresa, o gerente de contrato da obra em análise e o gerente técnico da empresa. Pode-se dizer que, basicamente, conforme apontam entrevistas realizadas, serviços são de responsabilidade de contratação de níveis hierárquicos mais altos, enquanto produtos são geralmente negociados pelo departamento de

compras central da empresa. Também nesta matriz de contratações definem-se objetivos de redução de custos. Ou seja, para cada item é avaliado quanto se pode comprar abaixo do valor orçado, em percentual. Este dado servirá de referencial para todos os departamentos e compras a serem realizadas. Na figura 3 é demonstrado um exemplo de matriz de contratações. Os possíveis setores a participarem do processo de compra são os a seguir descritos:

Diretoria;

Departamento de projetos e orçamentos (gerente de projetos e supervisor de orçamentos);

Departamento de obra (gerente de contrato);

Departamento de obra (gerente de produção);

Departamento de obra (profissionais de nível técnico e estagiários);

Departamento de compras (comprador central da empresa).

Matriz de contratações:						
Obra: Exemplo 1 - Data: 10/10/2010						
Descrição	Valor total:	Meta de redução:	Valor meta:	Responsável:	Participa:	Aprova:
Estrutura metálica	R\$ 1.545.360,00	4%	R\$ 1.483.545,60	Ger. de projetos	Ger. de contratos	Diretoria
Instalações elétricas de alta tensão	R\$ 1.250.320,00	4%	R\$ 1.200.307,20	Ger. de projetos	Ger. de contratos	Diretoria
Instalações de prevenção contra incêndio	R\$ 1.050.000,00	4%	R\$ 1.008.000,00	Ger. de projetos	Ger. de contratos	Diretoria
Concreto usinado	R\$ 781.760,00	5%	R\$ 742.672,00	Ger. de contratos	Ger. de produção	Diretoria
Aço para concreto armado	R\$ 634.927,00	5%	R\$ 603.180,65	Ger. de contratos	Ger. de produção	Diretoria
Forros de pvc	R\$ 27.530,00	5%	R\$ 26.153,50	Ger. de produção	Comprador central	Ger. de contratos
Revestimentos cerâmicos de parede	R\$ 15.320,00	3%	R\$ 14.860,40	Comprador central	Ger. de produção	Ger. de contratos

Figura 3: exemplo de matriz de contratações

Existe, como demonstrado na figura 3 acima, uma definição de responsabilidade, participação e aprovação nas diversas contratações. São possíveis nesta matriz de contratações oito disposições diferentes entre responsabilidade, participação e aprovação da compra. É importante ainda esclarecer que no item “responsável” é apresentada a figura de quem será o responsável por todo o início de negociação, compatibilizações de propostas e ajuda na tomada de decisão. O item “participa” é apresentada a figura de quem auxiliará o processo de compra, seja propondo sugestões, estudando propostas e escopos. O item “aprova” unicamente indica o responsável pela aprovação da contratação, após todas as

compatibilizações realizadas. Vale destacar que fica evidente com esta matriz de contratações que qualquer contratação passará pela deliberação de no mínimo três pessoas até ser liberada.

Os setores a serem envolvidos no processo de aquisição de suprimentos serão envolvidos conforme a matriz de contratações realizada no início do contrato e serão escolhidos tendo como base os seguintes critérios:

- a) monetário: quanto maior o valor da aquisição maior o nível hierárquico a ser envolvido na negociação;
- b) técnico: quanto mais complexa for à aquisição em termos técnicos, maior o nível hierárquico a ser envolvido na negociação;
- c) questões estratégicas e parceria com fornecedores: em casos específicos com fornecedores de serviços a relação de parceria existente entre a contratante e contratada faz com que níveis hierárquicos mais altos da empresa sejam envolvidos.

Ou seja, em função do valor econômico, da complexidade técnica da aquisição e conforme a existência de parcerias ou não com fornecedores, distintos serão os responsáveis pela realização da negociação e compra do suprimento em questão.

Existe ainda outro aspecto interessante apontado pelos entrevistados. Devido as obras terem prazo de execução muito curtos, tornando as obras complexas em termos de cumprimento de prazos, boa parte das grandes contratações (aquelas que correspondem ao item A da curva ABC) são de responsabilidade do setor de orçamentos e projetos, na figura do gerente técnico. Isto se explica em função de que o gerente técnico toma conhecimento da obra e seus escopos de contratações na etapa de orçamentação da obra, devido ao fato de ser ele um dos responsáveis pelos orçamentos que a empresa realiza. Os demais profissionais, estes ligados a etapa de produção, não possuem conhecimento da obra até o início efetivo da mesma e com isso não possuem informações suficientes para negociar contratos com prazos de aquisições curtos. Com isto, a responsabilidade de grande parte das contratações recai sobre o profissional que conhece previamente o escopo do empreendimento, neste caso estudado o gerente técnico.

O setor de obras, este representado por seus gerentes de contratos, de produção e equipe de canteiro, também são responsáveis pelos processos de aquisição de suprimentos. Com base nas definições oriundas da matriz de contratações, ou seja, nas definições de quais serão os

itens de orçamento que caberão ao setor de obras realizar a negociação e compra de suprimentos, esse setor inicia o processo de cotações e utilizará para isto as cotações realizadas na fase de orçamento da obra, podendo ou não, conforme análise, convidar outros fornecedores para orçamentos.

Nesta etapa, o setor de obras pode contar com o auxílio tanto do setor de projetos, em casos de necessidades técnicas, quanto do departamento de compras central da empresa, este último para compras mais simples e de menor valor. Cabe ao setor de obras, também, a execução do planejamento da necessidade de insumos. Semanalmente o gerente de produção é responsável por apresentar uma previsão de consumo de material ao setor de compras central da empresa, com o objetivo de este setor ter tempo hábil para realizar as aquisições.

Ainda é importante salientar que apesar de o setor de obras não ser o responsável direto por todas as contratações, é este setor que gerencia a entrada de todos os fornecedores no canteiro de obras, realizando desta forma o planejamento de médio e longo prazo do empreendimento. Com o planejamento realizado é que fornecedores de materiais e serviços saberão quando realizar a entrada no canteiro de obras, e também o departamento de compras central saberá quando realizar a aquisição de cada item solicitado. No tocante as aquisições que devem ser realizadas pelo setor de suprimentos interno da empresa, as aquisições só serão realizadas com a solicitação e autorização do setor de obras.

Diversas são as etapas procedidas para o setor de obras realizar uma contratação. A primeira delas consiste na busca de fornecedores no cadastro geral da empresa, , na qual, com base em um banco de dados interno da empresa, procura-se por fornecedores relacionados ao produto ou serviço em questão. Neste banco de dados existem dados como qualificação do fornecedor em termos técnicos, comerciais, atendimento ao cliente e porte econômico. Com base nestas informações serão convidados fornecedores para orçamento dos itens necessários. Nesta etapa terá preferência o fornecedor que apresentou proposta ainda na fase de orçamento da obra.

No caso da não existência de um fornecedor apto a atender a necessidade da empresa, ou na tentativa de se buscar novos fornecedores, é possível realizar o cadastro de novas empresas para cotações e compras. Para cadastro de novos fornecedores serão utilizados critérios para sua qualificação, sendo os mesmos critérios técnicos, referências de clientes atendidos pela empresa, tradição e porte econômico. Tanto no caso de fornecedor novo ou já empregado pela empresa o mesmo receberá sempre para orçamento memorial descritivo, projetos e manual da

contratada (documento interno onde se apresentam todas as normas e procedimentos internos da contratante).

Após a identificação dos fornecedores que apresentarão propostas e o recebimento dessas, procede-se à análise, mapa de cotações e contratação. Para esta etapa, realizar-se-á a análise das propostas entregues à construtora, julgando nesta etapa critérios técnicos, comerciais e também de uma possível relação de parceria com o fornecedor ou não. Fornecedores que tradicionalmente executam serviços ou fornecem materiais, tendo boa avaliação, tem preferência. Importante salientar que na etapa de orçamentos diversos fornecedores são consultados para cotações e os mesmos recebem preferência de contratação em caso de execução efetiva do contrato. Também nesta etapa é realizado um mapa de cotações, avaliando unicamente preços entre os fornecedores, mapa este que será arquivado e auditado posteriormente pelo departamento central de compras.

Com a definição da proposta vencedora, o departamento de obras fica responsável pelo envio, para o setor de suprimentos alocado na sede da empresa, de uma requisição de material constante da documentação padrão da empresa, onde nesta irão constar os seguintes itens:

- a) grupo de insumo (todos os insumos da empresa são cadastrados por grupos, dentro de 73 tipos possíveis, desta forma é possível realizar o controle dos gastos por cada tipo de insumo aplicado no canteiro de obras);
- b) quantidade orçada;
- c) unidade (m², m³, litros);
- d) descrição do insumo;
- e) valor orçado;
- f) prazo de entrega;
- g) observações (constarão neste campo informações complementares que o departamento de obras julgue necessárias de serem informadas, tais como características específicas do produto).

A seguir, na figura 4, é demonstrado um exemplo dos grupos de insumos adotados pela empresa para classificação de seus suprimentos.

GRUPOS DE INSUMO	
REF.	DESCRIÇÃO
AE-000	Mão-de-Obra Direta - Mensalista
AI-000	Mão-de-Obra Indireta
BE-000	Sondagens, Levantamentos, Ensaios, Laudos
BP-000	Projetos e Especificações
DM-000	Máquinas
DQ-000	Equipamentos
EE-000	Segurança - EPI - Sinalização
EI-000	Impostos, Taxas e Seguros
EP-000	Inst. Provisórias / Mobilização / Desmobilização
FC-000	Movimento de Terra e Contenção
FO-000	Contenções
FP-000	Fundações Profundas
FR-000	Fundações Rasas
GM-000	Madeira Beneficiada
GU-000	Concreto Usinado
HA-000	Aço para Concreto Armado

Figura 4: exemplo de grupos de insumos

Após o recebimento das informações oriundas da requisição de materiais e serviços o setor de suprimentos irá “abrir” uma ordem de compra (O.C.), que ficará registrada no sistema interno da empresa e será enviada ao fornecedor contratado assim como ao departamento de obras. Na mesma irão constar os seguintes itens:

- a) dados para faturamento;
- b) dados do fornecedor;
- c) informações de entrega;
- d) descrição do item, quantidade, unidade, preço, impostos e valor total da aquisição;
- e) condições de pagamento;
- f) observações e frete.

Com a realização e recebimento da ordem de compra o setor de obras fica responsável por repassar uma cópia da mesma ao almoxarife da obra e caberá a ele a conferência, recebimento e estoque de materiais conforme dados constantes na ordem de compra. Caberá também ao almoxarife a tarefa de controlar o estoque de obra, alertando ao engenheiro de obra quando o estoque estiver abaixo de valores pré-determinados pela equipe de campo. Em casos de

ordens de compra para serviços, e não materiais, caberá ao engenheiro da obra, ou a quem ele designar, a conferência e controle das condições acertadas junto ao fornecedor.

Para os casos em que o departamento de obras solicita suporte do departamento central de compras para realização da aquisição, existe um ciclo distinto de informações, sendo o primeiro passo a solicitação de mapa de cotação por parte do setor de obras. O departamento de obras, com base no planejamento de médio e longo prazo solicita, com antecedência mínima de dois dias, a realização de um mapa de cotações a ser realizado pelo departamento de compras central da empresa. Neste mapa constarão informações quanto a descrição do insumo solicitado, preço orçado, quantidade solicitada, com sua respectiva unidade (m^2 , m^3 , unidades), além de condições de entrega (local e prazo) e condições de faturamento.

Após a análise deste mapa de cotações por parte do gerente de produção, o mesmo seleciona o fornecedor a ser contratado e envia uma requisição de material, dentro dos moldes apresentados acima. Existe ainda a possibilidade, em casos específicos com baixo prazo para realização de cotações, da realização de uma requisição de material por parte da equipe de obras sem a existência de um mapa de cotações. Neste caso caberá inteiramente ao departamento central de compras da empresa a cotação e escolha do fornecedor a ser contratado.

Realizada a requisição de material, cria-se novamente uma ordem de compra que será enviada ao canteiro de obras. Tem-se ainda, ao final deste processo, o encaminhamento da nota fiscal do fornecedor para o canteiro de obras, onde a mesma será conferida pelo administrativo de obras e liberada para pagamento somente pelo gerente de produção. Com a ocorrência desta liberação encaminha-se então a nota fiscal para o setor de compras central da empresa, onde a mesma será conferida e então repassada ao setor administrativo central da empresa, onde será processada e paga.

Cabe também ao setor de obras a realização de avaliações mensais de fornecedores de serviços, além da avaliação de fornecedores de materiais, no caso do não cumprimento de condições acordadas. É com base nestas informações que as contratações futuras serão realizadas. A questão da avaliação do fornecedor será apresentada e discutida em capítulo específico.

Por último existe uma forte participação do departamento central de compras da empresa no processo de aquisição de suprimentos. É este departamento que exerce uma função de apoio e controladoria das obras e é hoje composto por dois compradores e um fiscal de compras. Analisando a documentação da empresa, esta já apresenta como objetivo do setor de compras “Adquirir produtos e serviços visando atender melhor prazo de entrega, preço e qualidade, considerando melhor relação custo/benefício.”. É na sede da empresa onde são realizadas as aquisições de menor relevância, definidas na matriz de contratações, e também onde se realiza o controle de todas as aquisições realizadas pela empresa. É também neste setor que são realizados os acompanhamentos de custos previstos e realizados.

Basicamente o departamento central de compras fica responsável pela aquisição de produtos, enquanto que a aquisição de serviços é realizada por níveis hierárquicos mais altos da empresa. Para a negociação de produtos utiliza-se a curva ABC de insumos da obra e negociam-se os itens com maior volume financeiro já no início do contrato. Na aquisição de aglomerantes, tais como cimentos e argamassas, por exemplo, é observado o total de consumo previsto para o contrato e negociado com diversos fornecedores, objetivando com maior volume de contratação obter preços reduzidos. O mesmo se faz para madeiramento e diversos outros produtos. Com isto, evita-se o retrabalho de em toda nova solicitação do canteiro de obras ser realizada uma nova cotação, tornando o processo mais ágil e eficiente.

Importante ainda atentar ao fato de na empresa estudada, apesar da definição inicial da matriz de contratações, os compradores centrais terem autorização para gerar ordens de compra de valor máximo de R\$ 10.000. Mesmo a central de compras tendo a responsabilidade de cotar e comprar itens algumas vezes acima deste valor, a autorização final da compra sempre é autorizada pelo gerente de contrato. Todas as ordens de compra acima do valor indicado ficam bloqueadas no sistema interno da empresa e somente são autorizadas via desbloqueio da mesma pelo gerente de contrato. Sendo este departamento o único a realizar todas as ordens de compra das obras, garante-se o acompanhamento de todos os gastos de maior volume por parte do gerente de contrato. Esta alçada máxima de compra para os compradores foi imposta, conforme palavras do diretor da empresa, para mitigar possíveis equívocos e limitar o poder do comprador, transferindo desta forma a responsabilidade para o gerente de contrato, profissional este de maior nível de conhecimento e responsabilidade.

Outra responsabilidade deste departamento é realizar acompanhamentos e indicadores quanto às aquisições realizadas. Com base em todas as requisições de material solicitadas para o departamento de compras, um dos acompanhamentos realizados será o índice percentual de compras atrasadas. Cada insumo dentro da empresa é classificado dentro de 3 classes, classe I, II ou III, sendo a classe I insumos que necessitam de maior prazo para aquisição e entrega. Nesta classificação encontra-se o prazo para aquisição, prazo este que será constante na requisição de material e preenchido pelo departamento de obras, e também encontra-se informação para o prazo de entrega do insumo após aquisição. Na figura 5 tem-se um exemplo do mencionado acima.

PRAZO PARA AQUISIÇÃO E ENTREGA:		
Recurso classe I		
Recurso	Prazo para aquisição (Dias úteis):	Prazo para entrega (Dias úteis):
Ar condicionado	15	30
Concreto pré-moldado	14	30
Esquadrias de alumínio	30	10
Recurso classe II		
Recurso	Prazo para aquisição (Dias úteis):	Prazo para entrega (Dias úteis):
Aço cortado e dobrado	4	15
Argamassa em saco	4	7
Madeira serrada bruta	3	5
Recurso classe III		
Recurso	Prazo para aquisição (Dias úteis):	Prazo para entrega (Dias úteis):
Arame recozido	2	5
Areia média	2	3
Transporte de materiais	1	2

Figura 5: exemplo de classes de recursos e prazos de aquisição e entrega

É com base nestas informações de prazos de aquisição previstos e os reais solicitados nas requisições de material que se analisa uma porcentagem de compras atrasadas, em termos de prazo de aquisições. Este percentual indica a eficiência do planejamento da obra em programar suas aquisições. Importante salientar que este indicador somente analisa a

eficiência quanto a prazo para aquisição e não quanto ao prazo que o material ou serviço deveria efetivamente estar no canteiro de obras. Pode-se, por exemplo, realizar uma contratação dentro de prazos previstos na classe de recursos, mas após o surgimento da necessidade de entrada do recurso do canteiro de obras.

Outro indicador importante de responsabilidade do setor de compras é a realização de acompanhamentos de custos orçados e custos contratados, também traçando um paralelo com a matriz de contratações que estabelece metas de contratação para os diversos insumos. Com base em todas as ordens de compra realizadas e os preços orçados na época de orçamentação da obra é analisado o desvio de custo de contratações em relação ao previsto. Com o desvio de custo realizado é identificado se o mesmo atingiu ou não as metas de contratação sugeridas na matriz de contratação. Em caso afirmativo indica que a aquisição de suprimentos está sendo efetuada de forma eficiente e, em caso negativo, indica que está de forma deficiente ou o orçamento possui erros de previsão de custos de suprimentos.

Dentre as responsabilidades deste setor, cabe ressaltar ainda a conferência de todas as notas fiscais enviadas pela obra para a sede da empresa, em termos de quantidade, preço e prazo de pagamento, com a ordem de compra emitida pela construtora. Em caso de a ordem de compra e a nota fiscal estarem de acordo a nota é enviada ao setor financeiro da empresa para pagamento e em caso de divergência o fornecedor é solicitado a corrigir a nota ou questionado o gerente de produção e a empresa fornecedora do porquê da diferença. É de responsabilidade também do departamento central de compras a constante atualização de informações do banco de dados de fornecedores, além do cadastro constante de novos fornecedores para alternativas de produtos e serviços. Evidente que todos os demais setores da empresa podem colaborar com indicações de fornecedores para cadastro no banco de dados.

Para melhor entendimento de todo o fluxo de informações existente na empresa objeto deste estudo para realização da aquisição de suprimentos é apresentado no trabalho um fluxograma do processo, este estando representado na figura 7. Na figura 6 apresenta-se a legenda adotada para a execução do fluxograma citado.

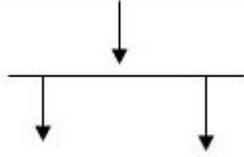
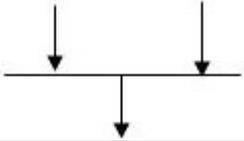
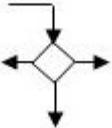
Legenda		
Início		É caracterizado por um círculo preto e só pode ser encontrado uma única vez no processo. É onde o fluxo se inicia.
Divisão		A divisão é um ponto do diagrama onde dois ou mais fluxos concorrentes são criados. Indica execução concorrente de atividades. Possui uma entrada e diversas saídas que são executadas em paralelo.
Junção		A junção é um ponto onde dois ou mais fluxos se juntam novamente em um único fluxo. Possui diversas entradas e uma única saída.
Decisão		É representada por um losango com uma seta chegando e diversas saindo. As setas de saída normalmente incluem condições (definem um questionamento e uma tomada de decisão, normalmente formada de apenas duas respostas SIM ou NÃO). Por isso, após uma decisão apenas um destes fluxos é selecionado.
Atividade	SOLICITAR COTAÇÃO	Atividade é a necessidade de realização de alguma tarefa, fato ou ainda um conjunto de processos que podem estar sendo feitos. Uma atividade é a unidade onde alguma tarefa é executada.
Atividade	SOLICITAR COTAÇÃO	Atividade realizada exclusivamente por um dos demarcados no processo. Escolha do executor conforme critérios da matriz de contratações.
Atividade	SOLICITAR COTAÇÃO	Atividade realizada conjuntamente entre todos os demarcados no processo.
Fim		É representada por um círculo preto com outro círculo por fora. Podem existir vários fins para o mesmo processo.

Figura 6: legenda adotada para execução do fluxograma

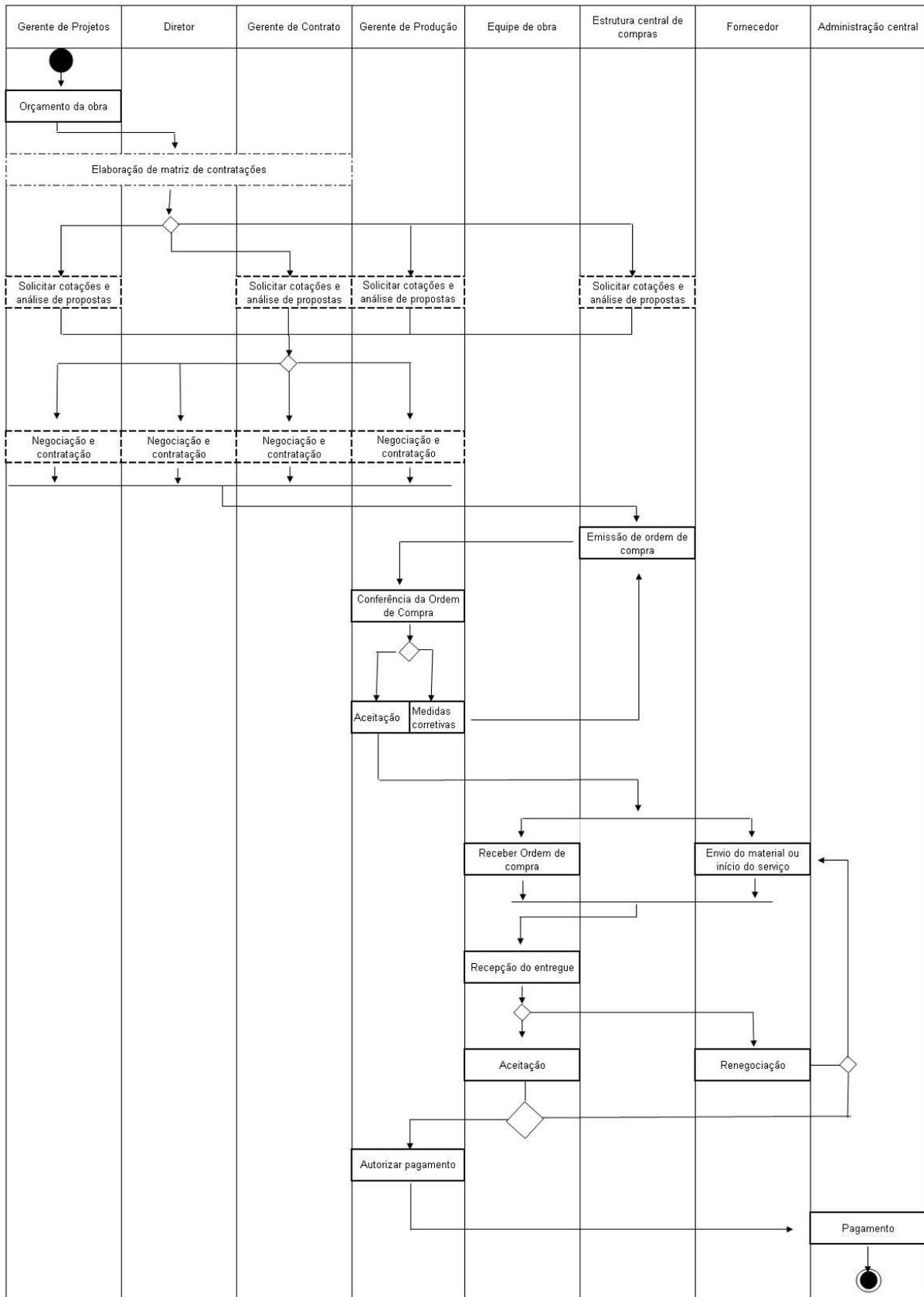


Figura 7: fluxograma do processo de aquisições

5.3 RELAÇÃO, AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

Outra questão interessante de ser analisada no processo de aquisição de suprimentos é a relação de parceria ou não existente entre os fornecedores de produtos e serviços e a empresa construtora analisada. Uma das características analisadas na construtora durante o período de pesquisa foi a não existência de documentos formais que descrevam a relação de parceria com seus fornecedores. Todo o processo é informal e depende de decisões de níveis de diretoria e gerência da empresa. Por outro lado a documentação existente quanto a fornecedores é a de avaliação e qualificação dos mesmos, documentação esta que serve de base para futuras contratações. Sendo assim, a parte da análise de avaliação e qualificação de fornecedores foi realizada com base documental, enquanto que a parcela de relação com fornecedores se realizou com base em entrevistas junto a dois gerentes de contrato.

Para a avaliação de fornecedores de produtos e serviços é bem descrito internamente os processos a serem utilizados. Existe internamente um maior controle quanto aos fornecedores de serviços, por se julgar que estes têm maior possibilidade de impacto sobre o produto final, ou seja, a obra. Para fornecedores de serviços para os quais o valor do contrato supere 10% do valor total do empreendimento são avaliados os seguintes aspectos do fornecedor: critério legal, financeiro e capacidade técnica. Para fornecedores de serviços cujo montante do contrato seja inferior aos 10% ao valor total do empreendimento o critério de capacidade financeira deixa de ser avaliado. Novamente nesta etapa têm preferência aqueles fornecedores que já tenham executado serviços para a empresa e possuam boa avaliação. Neste caso a capacidade técnica é demonstrada pelos serviços já prestados anteriormente à contratante. Em casos de fornecedores novos a capacidade técnica é avaliada através de atestados técnicos emitidos pelo CREA e visitas realizadas aos clientes atendidos para verificação dos serviços prestados.

Aos fornecedores que já tenham prestado serviços para a contratante são utilizados dados de avaliações já realizadas do fornecedor para decidir pela contratação ou não do fornecedor. Mensalmente todos os fornecedores de materiais e serviços são avaliados pela gerência de produção e/ou central de compras da empresa. Com base nesta avaliação, que pode resultar em nível de atendimento ótimo, bom, regular ou ruim, define-se o fornecedor a ser escolhido. Fornecedores com nível ótimo ou bom possuem autorização para serem contratados, enquanto que fornecedores com nível regular ou ruim somente podem ser contratados com autorização

do gerente de contrato em casos de dificuldade quanto à contratação de outros fornecedores, seja por questões financeiras, ou dificuldade quanto à inexistência de outros fornecedores na região. Como posto anteriormente no trabalho, diversas são as regiões de atuação da empresa, sendo que em alguns casos inexistem fornecedores mais qualificados na região, tendo-se assim que optar por fornecedores com menor qualificação.

Quanto à avaliação dos fornecedores, a mesma, como já citado, é realizada pelo gerente de produção e/ou departamento central de compras e é realizada mensalmente para fornecedores de serviços. Para os fornecedores de produtos unicamente é analisado se o produto entregue é compatível com o requisitado, se o prazo de entrega foi igual ao combinado e se as informações da nota fiscal são compatíveis com a ordem de compra enviada ao fornecedor. Caso a obra não envie uma informação ao departamento central de compras, informando da não conformidade de cumprimento de algum destes aspectos, o fornecedor se mantém com avaliação boa, igual àquela que o fornecedor inicia no primeiro cadastro no banco de dados.

Para alteração da qualificação do fornecedor existem dois aspectos. Para fornecedores de produtos a classificação passa automaticamente de boa para ótima em caso de não haver nenhum registro de não conformidade durante o período de dois anos, sendo somente válido este período para dois anos de fornecimento de produtos, não computando períodos em que o fornecedor nada forneceu à contratante. Em caso da existência de não conformidade do produto entregue existe uma avaliação própria, intitulada de “Recebimento de produto não conforme” que é enviada ao setor de compras da empresa, sendo avaliadas as questões pertinentes à discordância de informações da nota fiscal com a ordem de compra, assim como qualidade do produto. No caso do fornecedor receber três registros de não conformidade sua avaliação é rebaixada um nível e em caso de ultrapassar cinco registros no período de um ano o fornecedor é desqualificado e impossibilitado de fornecer produtos pelo período mínimo de seis meses. Após este período o fornecedor pode voltar a fornecer produtos, contanto que não haja novo registro de não conformidade por no mínimo outros seis meses.

Nota-se contudo, que apesar da existência da qualificação do fornecedor, muitas vezes são levados em conta apenas aspectos financeiros, sendo que fornecedores com nível de avaliação ruim ou regular são autorizados constantemente a fornecer produtos por terem preços inferiores, mesmo tendo baixa qualificação quanto a cumprimento de prazos de entrega acordados, que é a reclamação mais comum dos canteiros de obra. Este procedimento é

utilizado diversas vezes para fornecedores de produtos, mas não há registro de utilização deste procedimento para fornecedores de serviços, estes analisados com maior cuidado.

Para fornecedores de serviços também existe uma avaliação mensal preenchida pelo gerente de produção, técnico e/ou engenheiro de segurança da obra e administrativo da obra. Nesta avaliação são computadas notas dos três avaliadores, notas estas ligadas a cumprimento de prazos, qualidade, cumprimento do programa 5S, segurança do trabalho, meio ambiente, índice de retrabalho e documentação legal entregue para medições. Com isto é ponderada uma nota de um a dez que qualificará o fornecedor de ótimo a ruim. Baseado nas informações vindas de obra o fornecedor é qualificado no sistema da empresa e esta nota servirá de base para futuras contratações.

Quanto ao aspecto de qualificação de fornecedores, além da avaliação que é enviada ao fornecedor e serve para o mesmo buscar correções de seus itens mal avaliados, também desenvolve-se hoje na empresa um programa de treinamento de mão de obra para os empreiteiros que tenham funcionários desempenhando a função de pedreiro, ferreiro ou carpinteiro. Todos os funcionários da construtora, ao ingressarem no canteiro de obras, recebem treinamento nas funções acima citadas e, da mesma forma, recebem treinamento também os funcionários das empresas subcontratadas. Espera-se dessa forma uma maior qualificação dos funcionários subcontratados, objetivando também um empenho maior do contratado no atendimento das necessidades da empresa.

Importante ainda é a análise da relação de parceria que a empresa construtora analisada mantém com seus fornecedores. As informações desta parcela da análise foram colhidas em entrevistas com dois gerentes de contrato da empresa, tendo em vista que não existe procedimento documental para estudo. Ambos os gerentes afirmam que em relação à aquisição de materiais não existe na empresa qualquer políticas de parceria com fornecedores. Isto se explica, de acordo com os entrevistados, em virtude da localidade das obras serem usualmente distintas, impossibilitando assim a relação de parceria com fornecedores exclusivos de materiais. Mesmo em obras situadas na região metropolitana não existe essa relação de parceria, sendo o principal critério de escolha o preço e o prazo de entrega. Entretanto, nota-se na empresa, de acordo com os entrevistados, um uso repetido de mesmos fornecedores, sem caracterizar uma relação de parceria, mas até mesmo por uma questão de comodidade dos envolvidos no processo de compras, sejam eles engenheiros ou compradores.

Também não ocorre de forma diferente a relação da empresa com seus fornecedores de mão de obra, comumente chamados de empreiteiros de mão de obra. Não existe com estes fornecedores qualquer relação de parceria, além da avaliação constante dos mesmos para saber se estão atendendo bem a empresa ou não. Os critérios para escolhas dos mesmos baseiam-se basicamente em preço e capacidade de atender ao escopo de contratação. Estes fornecedores se caracterizam, basicamente, por empresas de pequeno porte com poucos funcionários e contratadas para serviços específicos, como execução de formas de madeira e montagem de ferragens em obra.

Diferente do procedimento para aquisição de materiais, a aquisição de projetos e serviços envolvendo material e mão de obra possuem um tratamento diferente em relação a parceria com fornecedores. Para a aquisição de projetos a empresa tem parceria constante com dois projetistas de cada área, sendo as principais a área de fundações, terraplenagem, estruturas de concreto armado e piso industrial. Os projetos arquitetônicos, por se tratarem de obras industriais com características próprias, são executados pelo corpo técnico da empresa estudada. A relação de parceria com estes fornecedores é explicada por um gerente de contrato como “[...] contratação executada por relação de confiança com o projetista. Nesta aquisição não pode ser considerado apenas preço como requisito de contratação e sim a qualidade final do produto e a credibilidade do fornecedor na execução de projetos semelhantes.”

Ainda existe uma relação de parceria com fornecedores que tradicionalmente correspondem a um alto volume financeiro dos contratos da empresa. Segundo entrevistas, os mesmos são os fornecedores dos seguintes suprimentos:

instalações elétricas, hidráulicas e mecânicas;

instalações de prevenção contra incêndio;

estruturas metálicas;

estrutura de concreto armado pré-moldado.

Esta relação de parceria se explica pela necessidade de contratação de fornecedores com amplo conhecimento técnico dos serviços a serem contratados e que usualmente são também fornecedores de soluções técnicas, ou seja, projeto executivo. É constante, segundo apontado pelos gerentes de contratos, a execução de obras sem a existência de projetos executivos ou

sequer anteprojetos. Para tanto, são contratadas as empresas em regime de *turn-key*, ou seja, as empresas contratadas são responsáveis pela execução do projeto e serviços contratados. Ainda, outro fato que explica esta parceria com fornecedores, é o prazo de realização das obras. Como os prazos usuais são de seis a oito meses não existe tempo hábil para procurar fornecedores aptos a executar os projetos e serviços neste curto espaço de tempo, tendo a empresa que contar com fornecedores certos e capazes de atender suas necessidades.

Entretanto, para todos os serviços a serem contratados, a empresa estudada possui dois fornecedores, sendo esta uma forma de evitar preços acima do mercado e possuir maior competitividade. Cabe ressaltar ainda que novamente, na relação de parceria com estes fornecedores, terão preferência de contratação aqueles que apresentaram preços na época de orçamento e que possibilitaram a empresa conquistar novos contratos. Outra forma de parceria comum existente é a indicação, por parte do fornecedor, da empresa construtora para algum cliente em potencial. Nesta hipótese a empresa que realizou a indicação tem exclusividade de contratação em caso do contrato ser efetivado.

6 DIFERENCIAÇÃO EM RELAÇÃO A EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS

Barp (2009), conforme constante na revisão bibliográfica deste estudo de caso, desenvolveu um trabalho de conclusão de curso intitulado “Estruturação do processo de compra de materiais em empresas da construção civil”. Como foco de seu trabalho foi realizada uma análise em uma empresa construtora atuante no mercado de empreendimentos residenciais. Ao longo deste capítulo serão evidenciadas as diferenças existentes quanto à aquisição de suprimentos entre os empreendimentos residenciais, com base no trabalho de Barp (2009), e obras industriais, com informações retiradas da empresa analisada nesta pesquisa.

Analisando os itens apontados por Barp (2009), observa-se que as características típicas dos empreendimentos residenciais da empresa objeto de seu estudo são de prazos maiores de duração, estes na ordem de 18 à 24 meses, alta repetição das características e técnicas construtivas das obras e por último, obras realizadas principalmente em grandes centros urbanos e próximas da matriz da empresa. Estas características são justamente os contrapontos das obras industriais executadas pela empresa estudada neste trabalho, com prazos inferiores aos empreendimentos residenciais, diferença de técnicas construtivas entre os projetos e geralmente localizadas em locais afastados de centros urbanos e da matriz da empresa executora da obra.

São estas diferenças apontadas acima que tornam diferentes alguns fluxos e processos de aquisição de suprimentos em empreendimentos residenciais e obras industriais. Em ambos os estudos de caso nota-se que são aplicados critérios para definição de quais compras serão realizadas por cada setor, sendo que sempre compras de maior valor ou dificuldade técnica são realizadas por níveis hierárquicos mais altos das empresas analisadas. Entretanto, é evidente também uma maior descentralização do processo de compras em obras industriais.

Em função do prazo da obra industrial ser mais reduzido, o prazo para decisões e contratações também é menor, necessitando que grande parcela de suprimentos, principalmente aqueles que envolvem serviços, sejam contratados já no início da obra. Também em função do prazo uma maior parcela de pessoas é envolvida no processo de aquisição, a fim de evitar problemas

de cronograma de execução. Pode ser explicada ainda a maior descentralização em função de o departamento de compras da empresa não ter capacidade técnica de realizar boa parte das aquisições, sendo elas constantemente variáveis ao longo dos diversos contratos.

A necessidade de se contratar grande parte dos itens já no início do contrato causa alguns problemas internos, também apontados pelos entrevistados. Um dos mais evidentes, segundo os mesmos, é justamente a falta de conhecimento do escopo contratado por parte da equipe de obras, o que dificulta a realização das aquisições de suprimentos, sobrecarregando o profissional gerente técnico. Uma das sugestões para melhoria deste aspecto, e que está sendo implementada dentro da empresa, é a participação do gerente de contratos e gerente de produção durante o estudo e orçamento do projeto, desta forma, no caso da contratação da obra ocorrer, os mesmos já estariam aptos a iniciar os processos de compras com maior agilidade, por já possuírem conhecimentos prévios sobre a obra.

Em face aos contratos serem de escopos diversos entre si e apresentarem também soluções técnicas distintas o departamento de obras de cada empreendimento é mais envolvido no processo de aquisições de obras industriais, sendo ele o responsável por aquisições específicas de seu contrato, diferente do que ocorre em empreendimentos residenciais estudados por Barp (2009), nos quais a repetição de soluções e padrões construtivos é grande e o departamento central de compras repete constantemente as mesmas aquisições.

O fato posto acima também é uma diferença em relação aos empreendimentos residenciais, em que espera-se que os itens contratados sejam basicamente os mesmos para uma grande variedade de contratos, conforme afirma Barp (2009). Como em obras industriais a variedade de aquisições é muito grande existe uma dificuldade de realizar o planejamento das aquisições, assim como dificuldade de cumprimento de prazos para realização das aquisições.

Cabe ainda salientar que em função de prazos mais curtos para a execução de obras industriais se faz necessário uma maior agilidade e autonomia da equipe de campo da obra para realizações das compras necessárias, tendo esta grande responsabilidade no processo de aquisições de todo o empreendimento. Sem a existência de uma estrutura semicentralizada, que permita autonomia às equipes de campo, corre-se o risco de não se atender aos prazos e volumes de contratações necessárias à execução da obra.

A distância geográfica existente nas obras industriais, em relação aos grandes centros urbanos, também é fator importante na descentralização das compras. No estudo de caso analisado para empreendimentos residenciais, as obras localizam-se perto da matriz da empresa, e conseqüentemente o departamento central de compras consegue manter contato com fornecedores e realizar cotações e compras com maior facilidade. Já diferente é em obras industriais, nas quais a matriz da empresa se encontra longe do local de execução da obra, dificultando assim consideravelmente a realização de contatos e parcerias com fornecedores.

Entretanto, apesar da maior descentralização em obras industriais, é possível notar uma similaridade na questão de aquisições de insumos de itens básicos da construção civil, de baixo valor monetário e facilidade técnica de aquisição. Para estes itens, tanto em empreendimentos residenciais quanto para obras industriais, o departamento central de compras é responsável pela negociação e aquisição do insumo. Também evidencia-se uma similaridade quanto às alçadas de compra, sendo em ambos os casos os maiores níveis hierárquicos responsáveis pelas aquisições mais importantes, baixando o nível hierárquico a ser envolvido de acordo com a importância da compra.

Pode ser dito também que existe similaridades quanto a classificação dos insumos para prazos de aquisição e seus respectivos responsáveis pelas aquisições. Enquanto na empresa estudada, atuante em empreendimentos residenciais, classificam-se os insumos de acordo com materiais de grande importância econômica até materiais de uso corrente, no estudo de caso deste trabalho existe a classificação quanto às classes de recursos, variantes de I à III, e matriz de contratações. Embora sejam utilizados métodos distintos entre as duas empresas para classificação dos insumos, é possível afirmar que o objetivo fim de ambos é o mesmo, ou seja, a classificação dos insumos para tomada de decisões.

Por último, uma característica destoante entre os dois processos de aquisição diz respeito a relação de parceria existente entre as empresas analisadas e seus fornecedores de materiais. É evidente, na análise do caso de empreendimentos residenciais, a existência de forte relação de parceria entre a empresa analisada e seus fornecedores de materiais e serviços. Entretanto, é rara a relação de parceria entre a empresa executora de obras industriais e seus fornecedores de materiais.

Isto novamente se explica devido a alta repetição empregada em empreendimentos residenciais e também ao fato de as obras serem realizadas frequentemente na mesma cidade.

Com isto, se faz possível realizar parceria com fornecedores locais que tem capacidade de entrega e competitividade de preços na região. Outra vantagem ainda apontada é a formação de um banco de dados de preços na região, possibilitando assim a compra sempre por preços já previamente acordados com seus diversos fornecedores.

Na empresa estudada, por outro lado, a relação de parceria com fornecedores de materiais se torna de difícil aplicação, somente sendo aplicada pontualmente durante a execução de determinado contrato específico, e sem qualquer formalidade documental, somente uma parceria de mera relação de compra e venda constante. Como as obras são realizadas em locais sempre distintos e distantes da matriz da empresa fica impossibilitada a relação de parceria com fornecedores de materiais, pois devido a distância é oneroso e impraticável realizar o transporte de algum material adquirido para o canteiro de obras.

Quanto a relação de parceria entre fornecedores de serviços e a empresa contratante, seja ela de obras industriais ou empreendimentos residenciais, novamente notam-se similaridades e discordâncias entre os estudos. Para os fornecedores exclusivos de mão de obra, novamente é comum a relação de parceria entre estes e os contratantes de empreendimentos residenciais, enquanto que, para obras industriais, esta relação novamente não ocorre. Porém, ocorre sim uma similaridade quanto aos fornecedores de serviços que agregam material e mão de obra. Com estes, para obras industriais, é realizada uma relação de parceria, principalmente para serviços especializados e que dependem de relação de confiança entre contratante e contratado. É possível esta parceria devido ao fato de o deslocamento dos materiais não ser fator preponderante no processo de contratação. A mesma relação de parceria com fornecedores de serviços é usual em empreendimentos residenciais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar como são conduzidos os processos de aquisição de suprimentos por uma empresa construtora atuante no mercado de obras industriais. Ainda, com base em pesquisa bibliográfica, foi determinado o processo de aquisição utilizado em empreendimentos residenciais, e por fim, traçado um paralelo entre ambos. Nota-se, no transcorrer do trabalho, que o processo de aquisição de suprimentos envolve quase todos os setores de uma empresa construtora, em maior ou menor grau, seja ela executora de obras industriais ou residenciais.

Ainda, é evidente ao longo do trabalho a influência que o nicho de mercado de atuação, seja ele residencial ou industrial, gera no processo de aquisições, tornando diferente a abordagem para aquisições. Enquanto para a empresa analisada no mercado de empreendimentos residenciais existe uma maior repetição de compras, em obras industriais cada obra representa novas aquisições, com pouca padronização de compras. Também é possível identificar uma grande diferença no tocante à relação de parceria com fornecedores que as duas empresas, com diferentes nichos de mercado, praticam. Enquanto em empreendimentos residenciais a relação de parceria, seja ela com fornecedores de produtos ou serviços, é muito evidente, em obras industriais não ocorre da mesma forma, pois basicamente existe a relação de parceria única com fornecedores de serviços especializados.

É justamente a padronização de compras citada acima e a questão geográfica de execução das obras que altera também as relações de parcerias existentes entre fornecedores de materiais e serviços e a empresa executora de empreendimentos residenciais ou a empresa executora de obras industriais. Conforme demonstrado no trabalho, é evidente uma maior relação de parcerias com fornecedores na empresa executora de empreendimentos residenciais do que na empresa executoras de obras industriais.

Se faz necessário também, nesta etapa, compreender que não existe um modelo correto ou incorreto de compras, sendo o estudo deste trabalho um dos métodos adotados, sendo ele variante, por menores nuances que sejam, entre cada empresa. O que existe sim é um processo de compras que realmente funcione e gere resultados operacionais para a empresa contra a

existência de um processo ineficiente de aquisições que esteja gerando prejuízos por ser mal executado.

Outro fator importante de ser apontado é a necessidade de um planejamento efetivo das aquisições, de forma que todos os processos de compra transcorram na velocidade necessária para abastecimento da obra. Para isto, entra-se novamente no mérito da estrutura semicentralizada de compras, em que se propicia autonomia às equipes de obra a fim de se obter agilidade nos processos de aquisição de suprimentos.

A existência de um planejamento correto das aquisições, realizando entre outras atividades à análise de tempos para cotação e compra dos insumos e definindo deste o início quem e qual setor será o responsável por cada aquisição é uma característica que foi identificada tanto na empresa objeto de estudo quanto na empresa executora de empreendimentos residenciais, fruto de pesquisa do trabalho de Barp (2009). Com a definição prévia dos tempos para aquisição e os responsáveis pelas mesmas pode-se esperar melhores resultados para as aquisições, não havendo o problema da falta de definições por não saber quem é responsável por cada item a ser adquirido.

Por fim, pode-se dizer que o estudo de caso atingiu os objetivos propostos, traçando uma análise sobre o processo de aquisição de suprimentos em obras industriais, definindo as atividades que envolvem as aquisições, os fluxos de informação e os setores envolvidos. Ao fim, atingiu ainda o objetivo de traçar uma comparação com o processo adotado por uma empresa executora de empreendimentos residenciais.

Outros estudos sobre empresas de diferentes mercados de atuação e portes econômicos viriam a contribuir muito sobre a compreensão dos processos de aquisição de suprimentos que são correntemente utilizados. Propiciariam, os demais estudos, possibilidade de comparação e busca de melhorias entre as empresas através da troca de experiências e práticas adotadas.

REFERÊNCIAS

- BARP, V. **Estruturação do processo de compra de materiais em empresas da construção civil**. 2009. 67 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- BATISTA, K. R.; RAMOS, F. C.; MEIRA, A. R. A função compras na construção civil: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUTIVO, 10., 2004, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2004. 1 CD-ROM.
- BIESEK, G. **A avaliação de desempenho de subempreiteiros na gestão da cadeia de suprimentos da construção civil**. 2008. 150 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- BRANCO JUNIOR, A. S.; SERRA, S. M. B. Estudo do gerenciamento do setor de suprimentos em uma empresa construtora. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2003. 1 CD-ROM.
- BRANDLI, L. L. **A organização do trabalho através da estratégia de subcontratação: um estudo de caso na indústria da construção de Florianópolis**. 1998. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- CHIAVENATO, I. **Administração: teoria, processo e prática**. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- ISATTO, E. L. **As relações entre empresas construtoras de edificações e seus fornecedores de materiais**. 1996. 152 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- _____. **Proposição de um modelo teórico-descritivo para a coordenação inter-organizacional de cadeias de suprimentos de empreendimentos de construção**. 2005. 287 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- KERN, A. P. **Proposta de um modelo de planejamento e controle de custos de empreendimentos de construção**. 2005. 234 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- PALACIOS, V. H. R. Gerenciamento do setor de suprimentos em empresas de construção de pequeno porte. In: FORMOSO, C. T. **Gestão da qualidade na construção civil**. 2 ed. Porto Alegre: Carlos Torres Formoso, 1995. p. 81-126.

- RODRIGUES, A. A. **O projeto do sistema de produção no contexto de obras complexas.** 2006. 166 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- SALLABERRY, C. R. **Implementação de um sistema ERP em uma empresa construtora: impactos no processo de aquisição de materiais.** 2009. 64 f. Trabalho de diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- SANTOS, A. P. L.; JUNGLES, A. E. Viabilidade de implantação da compra proativa na indústria da construção civil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 4., 2005, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: UFRGS, 2005.
- SERRA, S. M. P. **Diretrizes para gestão dos subempreiteiros.** 2001. 360 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil e Urbana, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SHIMIZU, J. Y.; CARDOSO, F. F. Subcontracting and cooperation network in building construction: a literature review. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNACIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 10., 2001, Gramado. **Anais...**Porto Alegre: IGLC, 2002. 1 CD-ROM.
- STERZI, M. P. **Diretrizes para a integração dos fornecedores estratégicos ao sistema PCP de empresas construtoras.** 2006. 176 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- VILLACRESES, X. E. R. **Análise estratégica da subcontratação em empresas de construção de pequeno porte.** 2004. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

APÊNDICE A – Questionário sobre aquisição de suprimentos

QUESTIONÁRIO: AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS - ESTUDO DE CASO		
	QUESTÕES:	RESPOSTAS:
1	Cargo:	
2	Setor em que atua:	
3	Tempo em que atua profissionalmente na empresa:	
4	Em que momento, em sua análise, inicia o processo de aquisição de suprimentos na empresa?	
5	Quais as responsabilidades de seu cargo no tocante à aquisição de suprimentos?	
6	Quais as responsabilidades de seu setor no tocante à aquisição de suprimentos?	
7	Como é definido pela empresa quais suprimentos serão comprados por cada responsável?	
8	Quais critérios são utilizados para definição destas responsabilidades?	
9	Quais os serviços ou materiais seu setor usualmente é responsável por contratar?	
10	Em relação a aquisição de suprimentos, seu setor recebe informações de qual setor? Quais são estas informações?	
11	Em relação a aquisição de suprimentos, seu setor envia informações para qual setor? Quais são estas informações?	
12	São subcontratados e terceirizados algumas partes do contrato da obra?	
13	Quais são os principais itens subcontratados e terceirizados pela empresa, na realização da obra?	
14	Porque da opção pela subcontratação e terceirização dos itens apontados acima?	
15	Qual a duração média, em meses, dos contratos executados pela empresa?	
16	Quais são as características típicas, em seu ponto de vista, dos contratos executados pela empresa?	
17	Existe alguma relação de parceria com fornecedores de materiais na empresa? Para quais materiais? Por quê?	
18	Existe alguma relação de parceria com fornecedores de serviços na empresa? Para quais serviços? Por quê?	
19	Quais critérios são utilizados para formação de parceria com fornecedores?	
20	Quem ou qual setor defini a existência da relação de parceria com determinados fornecedores?	
21	Qual setor é responsável pela avaliação periódica dos fornecedores?	
22	Em que critérios são avaliados estes fornecedores?	