DANIEL KAMEKICHI OHNUMA

MODELO DE PROCESSOS PARA A GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS: ESTUDO DE CASOS EM EMPRESAS CONSTRUTORAS DE EDIFÍCIOS

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Engenharia

CONSULTA
FD-3355

São Paulo

2003

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA

TERMO DE JULGAMENTO
DE
DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aos 11 dias do mês de março de 2003, às 14:00 horas, no Edifício Paula Souza da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, presente a Comissão Julgadora, integrada pelos Senhores Professores Doutores Francisco Ferreira Cardoso, orientador do candidato, José Francisco Pontes de Assumpção e Sérgio Alfredo Rosa da Silva, iniciou-se a Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) Sr(a) **DANIEL KAMEKICHI OHNUMA.**

Título da Dissertação: **"MODELO DE PROCESSOS PARA A GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS: ESTUDO DE CASOS EM EMPRESAS CONSTRUTORAS DE EDIFÍCIOS"**

Concluída a argüição, procedeu-se ao julgamento na forma regulamentar, tendo a Comissão Julgadora considerado o(a) candidato(a):

Prof.Dr. Francisco Ferreira Cardoso.....(Aprovado)
Prof.Dr. José Francisco Pontes de Assumpção...(Aprovado)
Dr. Sérgio Alfredo Rosa da Silva.....(Aprovado)

Para constar, é lavrado o presente termo, que vai assinado pela Comissão Julgadora e pela Secretária de Pós-Graduação.

São Paulo, 11 de março de 2003.
A COMISSÃO JULGADORA

Secretária: Maria Cristina Vígolo

Obs: Resolução 4476, de 17.09.1997 Altera dispositivos do Regimento Geral da USP Art.109 - Imediatamente após o encerramento da argüição da dissertação ou da tese cada examinador expressará seu julgamento em sessão secreta, considerando o candidato **aprovado** ou **reprovado**.

Homologado pela C.P.G. em reunião realizada 17/03/03.

Dr./EP
F8028
563854

211p.

DANIEL KAMEKICHI OHNUMA

MODELO DE PROCESSOS PARA A GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS: ESTUDO DE CASOS EM EMPRESAS CONSTRUTORAS DE EDIFÍCIOS

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Engenharia

Área de Concentração:
Engenharia de Construção Civil e Urbana

Orientador:
Prof. Dr. Francisco Ferreira Cardoso

São Paulo
2003

FICHA CATALOGRÁFICA

Ohnuma, Daniel Kamekichi
Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros: estudo de casos em empresas construtoras de edifícios. São Paulo, 2003. 211p.

Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Construção Civil e Urbana.

1. Subempreiteiros 2. Gestão por Processos 3. Empresas Construtoras. I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Construção Civil e Urbana. II. t

Aos meus pais, irmãos e

a minha "Querida",

com muito amor

e carinho.

AGRADECIMENTOS

Ao professor e amigo Francisco Ferreira Cardoso, "Chico", pela orientação e apoio necessário ao desenvolvimento do trabalho. Sua dedicação e disponibilidade à pesquisa, mesmo quando distante (viva la France!!), foram sempre presentes. Certamente, um exemplo como professor e orientador. A qualquer hora e sempre com tempo disponível para atender os orientandos. Chico, muito obrigado!

Ao engenheiro e diretor do CTE, Roberto de Souza, pelas contribuições valiosas na etapa de Qualificação do mestrado e, principalmente, pela oportunidade oferecida para continuidade na minha vida profissional. A convivência diária no CTE tem sido muito gratificante e uma aprendizagem constante, seja por seus ideais inovadores, pela motivação, pelo reconhecimento do trabalho; enfim, pela valorização do recurso humano.

Ao professor José Francisco Pontes Assumpção, também pela discussão no momento da Qualificação e por também me educar durante a formação acadêmica como engenheiro civil pela UFSCar.

As empresas FORTENGE, GAFISA e BKO por participarem desta pesquisa no estudo de casos. Em especial ao engenheiro e coordenador de obras da Construtora Fortenge, Èdison Mattos; a engenheira de qualidade da Construtora BKO, Glaucia; e à gerente de obras e diretor de construção da Gafisa, respectivamente, Patrícia e Mário Rocha Neto. Sem o apoio deles, este trabalho não chegaria onde chegou. Parabéns e muito obrigado à estas empresas e pessoas que incentivam e aproximam o trabalho acadêmico & profissional.

Como lembrança dos bons tempos, também não poderia deixar de agradecer alguns professores que me incentivaram à pesquisar no meio acadêmico durante a graduação: professor Ioshiaqui Shimbo, do Departamento de Engenharia Civil da UFSCar e professora Akemi Ino, do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da EESC-USP. Meus primeiros orientadores (de iniciação científica). Eles também me

abriram as portas para a academia, me ensinaram muita coisa e me deram o apoio necessário. Ficam as boas lembranças da equipe do GHab!

Também agradeço alguns professores do DECiv-UFSCar, Sheyla Serra, Celso Novaes, Simar Amorin, Almir Sales, entre tantos outros.

Durante a pós-graduação também conheci ótimos educadores, que me ensinaram sobre as atividades da construção civil: Ubiraci Souza, Mércia Barros, Sabbatini e Luis Sérgio. Assim como todos os outros até aqui citados, eles estiveram presentes ao desenvolvimento da pesquisa, principalmente, durante as aulas da pós.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo financiamento para realização da pesquisa.

Aos amigos da sala asteróide e da Poli, mestres, doutorandos, etc., que indiretamente, fizeram parte desta conquista. Sem eles, o mestrado na Poli e a correria de Sâo Paulo, não teriam a menor graça (festas, churrascos no laboratório, discussões sobre os problemas do Brasil, do Mundo, da construção civil, bláblábla). Sem considerar a ordem de importância, os grandes amigos, arquitetos, engenheiros, mestres e doutorandos que conheci: o grande arquiteto e sufista amigo, Léo Grilo, pela convivência e "tempestade de idéias" sobre a construção civil, inclusive sobre esse tema de mestrado; Aluízio Caldas, o pernambucano amigo e cúpido, falante mas brilhante; ao outro, também de lá, Flávio Maranhão, um grande amigo recifence que conheci e que admiro; Sérgio Ângulo, o Sangulo, amigo, idealista, músico, quase um poeta ; Luiz Otávio, Luiz Augusto e Fabrício, lembranças dos bons tempos da Federal e da minha terrinha natal, São Carlos, cidade maravilhosa; Tomás, o baiano; Ohashi, o cozinheiro; Tonhão, e dá-lhe o Rush, Érika (da mega Maceió), Luciana e Claudinha, as grandes amigas que conheci; Rubiane, de Recife com muito orgulho; Evandro, o "cabra" de Natal; tio Willian, o mais sábio de todos; Sérgio Rodovalho, companheiro de pesquisa sobre o mesmo assunto; Adriano e Sofia, ex-orientandos do Chico e que também me auxiliaram em etapas deste trabalho; Luciana e Rita, de Natal; Artemária, a quase-doutora, Léo Miranda; Yoakim, o surfista de Belém; Monserrat, Eliana e Ana Lúcia, pelas discussões em trabalhos de discipilina.

A toda a equipe do PCC: Fátima, eficiente e atenciosa na burocracia necessária da pós-graduação, antes, durante e nos finalmentes; Léo e Fátima da Bibioteca, pelo apoio bibliográfico; Patrícia, Rogério e Edson, pelo suporte da informática e por colaborar em momentos tão importantes como a data da qualificação e da defesa; e ao grande químico e amigo Durval, responsável pelos churrascos do laboratório.

A equipe do CTE, profissionais e colegas de trabalho, que muito me ensinaram nestes últimos anos aqui em São Paulo. Certamente, todos eles, indiretamente, contribuíram para o aperfeiçoamento deste trabalho, seja pela convivência diária e/ou troca de experiências: Taveira (desde os tempos da UFSCar); Anderson, Luciana e Josaphat, Márcia Menezes, Alberto Casado, Maurício Hino, Ana Rocha, Glaucia, GianCarlo, Renata, Saulo, Catalan, Geraldo, Ruy Varala, Ana Cecília, Marcos Tamaki, Sueli, dona Olinda, Fábio e Priscila. Também não posso deixar de registrar aqui a união de toda essa equipe, de toda a comunidade-CTE, do ambiente de trabalho leve e sempre divertido, espelhado no seu fundador, "o Bob".

Já estava me esquecendo das minhas queridas tias, Mariângela e Rosangela. Agradeço-as por me acolherem nos primeiros meses aqui nesta "cidade de pedras", que ainda estou me adaptando.

Por último e de modo muito especial, agradeço ao meu pai, engenheiro e grande incentivador para que eu seguisse a carreira acadêmica; a minha mãe, pedagoga e professora, pelo incentivo, por me educar e pela revisão gramatical de todo o trabalho; aos meus irmãos, Alfredo e Gustavo, que sem notar, também fizeram parte desta conquista; a Ana, minha segunda mãe; ao Lampião e ao Corisco, "os melhores amigos do homem"; e finalmente, a minha "Querida" e futura companheira prá toda vida, Tiana, pernambucana de Recife, amorosa, amiga, sincera, carinhosa, sempre presente, principal fruto que colhi no mestrado e com quem eu tenho aprendido muita coisa. À ela devo tudo, ou melhor, toda essa conquista; principalmente, por me aturar todos esses anos, por me motivar quando estava desmotivado, por me alegrar, por me escutar, por me entender, por me aguentar, por me amar e pelos dias que ainda virão!

Por todos vocês, tão especiais, obrigado. Eu não chegaria aqui e também não iria a lugar algum sem vocês presentes em todos os momentos da minha vida.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS I

LISTA DE TABELAS II

LISTA DE ABREVIATURAS IV

RESUMO V

ABSTRACT VI

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO 1

1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA DA PESQUISA 2

1.2 OBJETIVOS 9

1.2.1 Objetivo principal 9

1.2.2 Objetivos secundários 9

1.3 MÉTODO DE PESQUISA E ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO 10

1.4 ESCOPO E LIMITAÇÕES DO TRABALHO 14

CAPÍTULO 2- GESTÃO POR PROCESSOS: UMA ALTERNATIVA À INTEGRAÇÃO INTERDEPARTAMENTAL E INTERORGANIZACIONAL 16

2.1 GESTÃO POR PROCESSOS: DEFINIÇÕES, CONCEPÇÃO E ORIGEM 17

2.1.1 Definições: Processo e Gestão 17

2.1.2 Concepção e Origem da Gestão por Processos 20

2.2 GESTÃO POR PROCESSOS X GESTÃO POR FUNÇÕES DEPARTAMENTAIS 22

2.2.1 Estrutura Organizacional Tradicional: uma Análise de suas Principais Características 23

2.2.1.1 Departamentalização do Tipo Funcional 24

2.2.1.2 Alto Grau de Formalização 25

2.2.1.3 Unidade de Comando 26

2.2.1.4 Especialização Elevada 27

2.2.1.5 Comunicação Vertical 27

2.2.2 Estrutura Organizacional Inovadora ou Orientada para Processos 28

2.2.2.1 A Empresa como uma Cadeia de Processos 30

2.2.2.2 A Cadeia Cliente-Fornecedor na Empresa 34

2.2.2.3 A Cadeia de Valores da Empresa 36

2.3 A GESTÃO DAS INFORMAÇÕES DOS PROCESSOS 37

2.3.1 A Informação como Recurso de Transação e de Gestão dos Processos 39

2.3.2 Os Fluxos de Informações nos Processos 42

2.4 FERRAMENTAS PARA ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS 45

2.4.1 Fluxograma de Processos 48

2.5 A GESTÃO POR PROCESSOS NO ÂMBITO DAS EMPRESAS CONSTRUTORAS 49

CAPÍTULO 3- GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS 54

3.1 A SUBCONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE EXECUÇÃO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 55

3.1.1. Integração Vertical X Subcontratação: O Dilema "Fazer ou Comprar" com Foco na Produção 56

3.1.2. As Faces da Subcontratação no Âmbito do Subsetor de Edificações 60
3.2 PRINCIPAIS ATIVIDADES DE GESTÃO DOS SUBEMPREITEIROS 64
3.2.1 Os Processos de Planejamento & Orçamento da Obra e de Planejamento & Programação .. 68
3.2.2 Os Processos de Seleção para Contratação, de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação e de Avaliação & Qualificação de Subempreiteiros 74
3.2.3 O Processo de Gestão de Cadastro 81
3.2.4 O Processo de Contratação 82
3.2.5 O Processo de Treinamento 83
3.2.6 O Processo de Controle da Qualidade do Serviço 84
3.2.7 O Processo de Gestão do Contrato, de Medição e de Pagamento do Serviço 85

CAPÍTULO 4- ESTUDO DE CASOS 88
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS CONSTRUTORAS 89
4.2 O PAPEL DOS SUBEMPREITEIROS NA ESTRUTURA PRODUTIVA DAS EMPRESAS 97
4.3 OS PROCESSOS DE GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS DAS EMPRESAS "A", "B" E "C" 104
4.4 A MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DAS EMPRESAS "A", "B" E "C" 136

CAPÍTULO 5- MODELO DE PROCESSOS PARA A GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS 143
5.1 O MODELO DE PROCESSOS PARA A GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS (MPGSES) 144
5.1.1 Justificativa do MPGSEs: Organização por Processos 144
5.1.2 Caracterização dos Processos Definidos pelo MPGSEs 145
5.1.3 Apresentação e Estudo do MPGSEs: Fluxograma e Tabelas de Processos 147
5.1.4 O Foco do MPGSEs no Macrofluxo de Processos de uma Empresa Construtora e Incorporadora 167

CAPÍTULO 6- CONSIDERAÇÕES FINAIS 170

ANEXOS 179

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 203

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – O Processo (fonte: ABNT, 2000) 18

Figura 2.2 – Gestão por Funções Departamentais X Gestão por Processos (Fonte:ROTONDARO, 1997) 23

Figura 2.3 – A cadeia de processos (Fonte: ABNT, 2000) 31

Figura 2.4 – A relação entre cadeias de processos de empresas e fornecedores (Fonte: CONTI, 1993) 31

Figura 2.5 – Os Clientes de um Processo (Fonte: HARRINGTON, 1993) 35

Figura 2.6 – A Interação do Fluxo de Informações e do Fluxo de Transformação no Processo (Fonte: MOURA, 1999) 41

Figura 2.7 – A estruturação de um processo diante de seus fluxos de informações 44

Figura 2.8 – Planilha de Orientação e Análise de Processos (Fonte: adaptado de ALMEIDA, 1993) 47

Figura 2.9 – Símbolos representativos de um fluxograma 49

Figura 4.1 - Organograma da empresa "A" (situação em 2000) 92

Figura 4.2 - Organograma da empresa "B" (situação em 2000) 93

Figura 4.3 – Organograma da empresa "C" (situação em 2000) 94

Figura 4.4 – Os doze processos "teóricos" de gestão de SEs 105

Figura 5.1 - Os 14 (quatorze) processos definidos pelo MPGSEs 146

Figura 5.2 - Simbologia adotada pelo fluxograma (MPGSEs) 147

Figura 5.3 - Modelo de Processos para Gestão de SEs (MPGSEs) 148

Figura 5.4 - MPGSEs X Macro-Fluxo de Processos de uma Empresa Construtora e Incorporadora 169

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Método de Pesquisa e Estruturação do Trabalho 11

Tabela 3.1 – As Faces da Subcontratação dos serviços de produção 61

Tabela 4.1 – Caracterização das três empresas construtoras (dados do ano de 2000) 90

Tabela 4.2 - Características da estrutura organizacional das três empresa construtoras (dados do ano de 2000) 91

Tabela 4.3– Resultados obtidos dos entrevistados das empresas diante da subcontratação dos serviços de execução 98

Tabela 4.4 - Análise de alguns aspectos frente a subcontratação dos serviços de execução do ponto de vista das três empresas construtoras. 101

Tabela 4.5 – Processo de Planejamento & Orçamento da Obra das empresas "A", "B" e "C" 107

Tabela 4.6 – Processo de Seleção para Contratação de SEs das empresas "A", "B" e "C" 110

Tabela 4.7 – Processo de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação de SEs das empresas "A", "B" e "C" 113

Tabela 4.8 - Processo de Gestão de Cadastro dos SEs das empresas "A", "B" e "C" 115

Tabela 4.9 – Processo de Contratação de SEs das empresas "A", "B" e "C" 117

Tabela 4.10 – Processo de Planejamento & Programação das Atividades dos SEs das empresas "A", "B" e "C" 119

Tabela 4.11 – Processo de Treinamento de SEs das empresas "A", "B" e "C" 122

Tabela 4.12 – Processo de Controle da Qualidade do Serviço das empresas "A", "B" e "C" 125

Tabela 4.13 – Processo de Avaliação & Qualificação de SEs da empresa "A" 127

Tabela 4.14 – Processo de Avaliação & Qualificação de SEs das empresas "B" e "C" 128

Tabela 4.15 – Processo de Medição e Pagamento do Serviço e de Gestão do Contrato de SEs da empresa "A" 132

Tabela 4.16 – Processo de Medição e Pagamento do Serviço (e/ou Gestão do Contrato) dos SEs das empresas "B" e "C" 133

Tabela 4.17 – Matriz de Responsabilidades da Empresa "A" 137

Tabela 4.18 – Matriz de Responsabilidades da Empresa "B" 139

Tabela 4.19 – Matriz de Responsabilidades da Empresa "C" 141

Tabela 5.1 – PROCESSO DE MACROPLANEJAMENTO & ORÇAMENTO DA OBRA 150

Tabela 5.2 – Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra - FORMAÇÃO DE PREÇO DO SERVIÇO 151

Tabela 5.3 – Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra - PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO 152

Tabela 5.4 – Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra - PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES 153

Tabela 5.5 – PROCESSO DE SELEÇÃO PARA CONTRATAÇÃO 154

Tabela 5.6 – PROCESSO DE AVALIAÇÃO INICIAL OU PRÉ-QUALIFICAÇÃO 156

Tabela 5.7 – PROCESSO DE CONTRATAÇÃO 157

Tabela 5.8 – PROCESSO DE PLANEJAMENTO & PROGRAMAÇÃO 158

Tabela 5.9 – PROCESSO DE TREINAMENTO 160

Tabela 5.10 – PROCESSO DE CONTROLE DA QUALIDADE DO SERVIÇO 161

Tabela 5.11 – PROCESSO DE AVALIAÇÃO & QUALIFICAÇÃO 162

Tabela 5.12 – PROCESSO DE GESTÃO DO CONTRATO 163

Tabela 5.13 – PROCESSO DE MEDIÇÃO DO SERVIÇO 164

Tabela 5.14 – PROCESSO DE PAGAMENTO DO SERVIÇO 165

Tabela 5.15 – PROCESSO DE GESTÃO DE CADASTRO 166

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
BD – Banco de Dados
DFD – Diagrama de Fluxo de Dados
DFP – Diagrama de Fluxo de Processos
EPI´s – Equipamentos de Proteção Individual
FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FMS – Folha de Medição de Serviços
FP – Fluxograma de Processos
FVS – Ficha de Verificação de Serviço
INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social
ISO – International Organization for Standardization
ISS – Imposto Sobre Serviço
MPGSEs – Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros
PAO – Plano de Ataque da Obra
PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat
PCMAT – Programa de Condições do Meio Ambiente de Trabalho
PES – Procedimento de Execução de Serviço
PQFS – Planiha de Qualificação de Fornecedores de Serviços
PQSE – Plano da Qualidade do Subempreiteiro
PQO – Plano da Qualidade da Obra
PRO – Planilha de Responsabilidade Operacional
SEs – Subempreiteiros
SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SiQ-C – Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras-Construtoras
SINDUSCON-SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo
USP – Universidade de São Paulo

RESUMO

Sob a ótica das empresas construtoras, a evolução do setor da construção civil e, particularmente da construção de edifícios, tem sido caracterizada pela necessidade de um melhor tratamento da interface cliente-fornecedor, seja em um ambiente inter-organizações (empresa construtora com seus fornecedores de materiais, de serviços de execução, de projetos etc.) seja em um ambiente intra-organização (entre os departamentos/funções da empresa).

De fato, ao atuar na sua interface com seus fornecedores, a empresa construtora consegue melhor responder a diferentes critérios competitivos que permitem que ela se imponha face a seus concorrentes, num mercado cada vez mais disputado (qualidade, custos, prazo, tecnologias etc.).

Dentre esses fornecedores, os de serviços de execução ou subempreiteiros aparecem como tendo um papel cada vez mais importante, devido a uma tendência marcante no sub-setor pela subcontratação de tais serviços.

Nesse contexto de mudança de paradigmas, a busca por uma integração interna na empresa entre os diversos processos (ou departamentos) envolvidos no relacionamento com estes fornecedores acaba sendo uma condição a ser alcançada para que as empresas consigam melhorias (de qualidade, produtividade etc.) na forma de gestão dos subempreiteiros (SEs).

O presente trabalho objetiva assim propor um Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs) voltado às empresas construtoras de edifícios. Toda a pesquisa ocorre com base numa revisão bibliográfica e em três estudos de caso realizados em empresas construtoras. Num primeiro momento, focam-se os principais conceitos envolvidos na gestão por processos, comparando-a à pratica corrente de uma empresa estruturada por departamentos. Realiza-se também um estudo dos principais motivos que têm levado as empresas construtoras a adotarem a estratégia da subcontratação dos serviços de execução. Finalmente, são discutidas as principais atividades envolvidas numa gestão de SEs com o propósito de se estruturar um modelo de gestão, abrangendo o planejamento, a contratação e o gerenciamento da produção.

A pesquisa revela que há em evidência nas empresas construtoras pesquisadas uma sistemática na forma de gestão dos SEs, principalmente em decorrência da implementação de sistemas de gestão da qualidade com base na série de normas NBR ISO 9000. No entanto, observa-se que ainda existe a possibilidade da proposição de melhorias, seja na compatibilização entre os processos de macroplanejamento & orçamento da obra, de seleção para contratação, de controle da qualidade e de medição dos serviços, ou numa definição mais clara entre as atribuições/responsabilidades que estejam envolvidas no processo de produção.

ABSTRACT

For the general contractor companies, the evolution of the Brazilian's building construction sector has been characterized by the need of a better treatment of the interfaces client-supplier. This concerns as well the inter-organizational environment (general contractor company with its suppliers, subcontractors, designers etc.) as the intra-organization environment (with regard to the company's departments).

In fact, by improving the interfaces thanks to a functional integration with its suppliers, the general contractor company gets better to answer to different competitive approaches than its competitors, in a more and more disputed market (by quality, costs, time, technologies etc.). Furthermore, in the deeply changing scenario presently faced by the building sector actors, subcontractors become one of the main agents for such companies.

In this context of news paradigms, this research aims to provide a better understanding of the internal functional integration's concerning the several processes (or departments) involved in the relationship of the general contractor company with its subcontractors. This integration is a new condition to be reached for the companies that are looking for improvements (of quality, productivity etc.) in the subcontractors' management.

In this scenario, this work proposes a Process Model for the Management of Subcontractors to be used by general contractor companies. The study is based on a literature review and also on a case study which illustrates how this practice is conducted in three building companies working in Sao Paulo - Brazil. Firstly, the discussion presented is about the process management concepts and its perceptions linked with departmental organizational structures aspects. Another point of the investigation that was approached concerns the best way to understand the strategy of subcontracting, which has been adopted by many construction building companies in Brazil and elsewhere. Finally, the main activities involved in the subcontractors' management are discussed with the purpose of structuring a flow management model. This one involves all the steps of the planning, the procurement and the production control process.

The research reveals that, in the three general contractor companies investigated, there is a systematic practice concerning subcontractors' management, mainly due to the implementation of quality management systems (based on the ISO 9000 standards). However, it has been observed that the possibility of the proposition of improvements still exists, regarding the integration among the general planning and the budget process with the procurement process, as well as the lack of harmony between the quality control process and the payment process, or thanks to a clearer responsibility definition among the agents that are involved in the production process as a whole.

CAPÍTULO 1
INTRODUÇÃO

A presente pesquisa de mestrado partiu do princípio de que a subcontratação dos serviços de execução, no subsetor de edificações, é quase unânime entre várias empresas construtoras, mais especificamente na Região Metropolitana de São Paulo. Diante deste fato, surgiu a idéia de se entender como deve ser estruturado ou organizado o processo produtivo de uma empresa construtora em torno do trabalho com a mão-de-obra subcontratada. Assim, levantou-se a questão quanto à busca de uma alternativa de gestão que pudesse aprimorar e agregar valor à empresa ao lidar com a subcontratação ou descentralização da produção.

Como auxilio à pesquisa e com o intuito de fundamentar a sua importância, recorreu-se à experiência de diversos estudiosos, que apresentam neste capítulo introdutório a justificativa para o desenvolvimento do presente trabalho. Em seguida, propõem-se os objetivos, principal e secundários, a ser alcançado pelo pesquisador com o propósito de se explorar a idéia inicial levantada. Dando continuidade, descreve-se o método de pesquisa proposto para se atingir os objetivos colocados. Ao mesmo tempo, apresentam-se os principais tópicos dos seis capítulos desenvolvidos, resultando na estruturação do trabalho. Finalmente, de modo complementar, faz-se uma breve explanação do escopo e limitações do trabalho.

1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA DA PESQUISA

Nos últimos anos, a competição entre empresas as tem direcionado na busca pela redução de seus custos de produção ou na diferenciação de seus produtos e serviços. Uma das trajetórias para se alcançar uma liderança baseada em custos ou na diferenciação, segundo Porter (1989), é através do desenvolvimento tecnológico e do estabelecimento de formas cooperativas na cadeia produtiva. Assim, nota-se que as empresas construtoras de edifícios têm apontado para esse caminho, num movimento para obtenção de ganhos organizacionais, através de uma reorganização de sua estrutura produtiva (padronização de produtos e processos, desenvolvimento tecnológico e organizacional, descentralização departamental, etc.) e de uma integração com a cadeia de seus fornecedores externos (Souza, R., 1997).

Neste contexto voltado para uma readequação da estrutura produtiva interna e de uma nova ordem para os relacionamentos com os fornecedores externos, a idéia de se trabalhar com "processos" ganha cada vez mais força junto ao meio produtivo. Tal constatação pode ser comprovada pela série de normas NBR ISO 9000, em sua versão 2000, que encoraja a adoção de uma abordagem por processo para a gestão da qualidade.

Hammer; Champy (1994), pioneiros da reengenharia de processos, com o intuito de orientar empresas para o entendimento do processo, da análise e reformulação das "atividades-fim" que criam real valor para os clientes, comentam: *"...se as gerências desejam empresas enxutas, ágeis, flexíveis, competitivas, inovadoras, com enfoque nos clientes e rentáveis, por que tantas empresas são inchadas, ineptas, rígidas, não-competitivas, sem criatividade, ineficientes, insensíveis às necessidades dos clientes e financeiramente deficitárias?"* A resposta, segundo os autores, está em como essas empresas trabalham e por que funcionam dessa forma. De acordo com essa explanação, Rotondaro (1997) complementa o raciocínio dos autores, enfatizando: *"...o cliente vê o fornecedor como um conjunto de processos interligados, que tem como finalidade a produção de um bem ou serviço que ele necessita, então, por que as empresas são organizadas segundo um modelo de departamentalização?"*

Alguns autores, como Davenport (1994); Hammer; Champy (1994); Adair; Murray (1996); Rotondaro (1997) e Moura (1999), definem o termo processos como sendo o agrupamento de atividades organizadas e executadas seqüencialmente, que transformam recursos (informações, mão-de-obra, material, fornecedor) em produtos ou serviços que agregam valor ao cliente, sendo caracterizado pela relação de interdependência entre clientes e fornecedores internos (departamentos).

Embora o foco do trabalho seja em processos, serão discutidas outras abordagens que se relacionam fortemente ao seu conceito como: "cadeia produtiva", "cadeia de valores" e "cadeia cliente-fornecedor". Tais abordagens são importantes por tratarem da integração entre atividades e/ou agentes (empresas e fornecedores) que buscam gerar produtos e serviços com qualidade ao cliente final.

Da mesma forma, como foi colocado inicialmente por Hammer; Champy (1994) e Rotondaro (1997), no que diz respeito aos problemas de uma estruturação da empresa por funções departamentais, Hong-Minh; Barker; Naim (1999) argumentam que as empresas construtoras também possuem métodos de operação departamentalizados, o que não proporciona uma visão holística do funcionamento da cadeia de fornecedores. A organização torna-se rígida, criando uma sobrecarga para a empresa, além de dificultar uma integração externa entre a cadeia interna de clientes da empresa com seus fornecedores (Christopher, 1992).

A busca pela eficiência produtiva requer mudanças na forma de trabalho dos departamentos das empresas construtoras, que têm sido caracterizadas pela implantação de sistemas de gestão da qualidade, proporcionando melhorias nos processos administrativos e operacionais (Vivancos; Cardoso, 1999b). Tais melhorias são decorrentes de uma das vertentes dos programas da qualidade, que objetiva uniformizar e facilitar a comunicação entre os diversos elos da cadeia produtiva, através de uma identificação das necessidades e expectativas dos clientes internos (departamentos) e externos (fornecedores) da empresa, o que acaba proporcionando uma visão sistêmica dos processos empresariais (Souza, R., 1997).

Lubben (1989) já havia comentado que o aumento da complexidade tecnológica torna as empresas mais dependentes dos fornecedores de serviços, embora a melhoria

nas relações cliente-fornecedor não acompanhe essa dependência. O autor ainda ressalta que o desenvolvimento de boas relações com os fornecedores é tão importante quanto o desenvolvimento de vínculos fortes entre os departamentos internos da empresa.

Um novo paradigma da indústria da construção tem apontado para essa integração da empresa junto aos seus fornecedores. Atualmente o subsetor de edificações é caracterizado por uma rede de trabalho formada por um grande número de firmas que têm procurado atuar conjuntamente em um mesmo projeto (Villagarcia; Cardoso, 1999). Com essa nova organização, segundo os mesmos autores, as empresas construtoras têm um novo desafio, que é o de saber gerenciar ao mesmo tempo os diversos fornecedores (materiais & equipamentos, serviços de execução e projetos) no canteiro de obras, que pode ser facilitado pela busca de relacionamentos estreitos e duradouros.

Desse modo, as empresas construtoras têm que conhecer melhor seus fornecedores de serviço, entre eles, os subempreiteiros, já que a busca pela qualidade significa saber articular esses agentes e comprometê-los com a qualidade de seus processos e produtos parciais e com a qualidade do produto final (Picchi, 1993); (Souza, R., 1997). De acordo com Serra (2001), a eficácia do serviço prestado pelos subempreiteiros depende, em parte, da forma com que são gerenciados estes agentes ao longo do processo produtivo de uma edificação.

Segundo Porter (1989), a magnitude da interação entre as cadeias de valores de uma empresa e as de seus fornecedores é influenciada pelo desenvolvimento de cada elo da cadeia produtiva, que passa a depender da capacidade dos agentes atuarem conjuntamente na busca por benefícios mútuos.

Diante desse propósito, verifica-se o surgimento de iniciativas por parte de algumas empresas construtoras do sub-setor de edificações. Através de um trabalho conjunto com uma empresa de consultoria especializada em gestão empresarial na área de construção, as empresas têm procurado qualificar alguns de seus subempreiteiros

(Centro de Tecnologia de Edificações - CTE[1], 2000). O objetivo é a busca por relacionamentos estáveis em forma de parceria[2]. Isso contribui não apenas para um melhor relacionamento empresa-fornecedor, mas significativamente para toda a cadeia produtiva do setor (Isatto, 1996). Tal interesse das empresas em controlar e qualificar os subempreiteiros é decorrente da influência direta que esses agentes exercem na qualidade da execução da obra, além de contribuírem para uma diminuição dos custos em função da queda no desperdício de materiais e mão-de-obra (Souza, R., 1997). Mesmo diante da dependência considerável das empresas construtoras pelos subempreiteiros, Serra (2001) comenta que são poucos os estudos ou publicações voltados para o subsetor de edificações, principalmente em relação à sistematização da organização dos subempreiteiros.

As mudanças que vêm ocorrendo no setor apenas refletem um novo caminho, onde as empresas construtoras têm procurado reduzir os custos de produção em parceria com alguns subempreiteiros, além de focalizar o negócio (*core business*) e reduzir as atividades no processo produtivo, tornando-as enxutas e flexíveis, capazes de se adequarem às incertezas de projetos futuros (Eccles, 1981); (Beardsworth, 1988); (Farah, 1992); (Villacreses, 1996); (Cardoso, 1996a); (Brandli, 1998); (Serra, 2001). O estudo realizado pelo Mckinsey Global Institute (1998) conclui que o uso de subempreiteiros, aliado a um planejamento dos recursos & métodos, também pode proporcionar melhorias na produtividade da mão-de-obra atuante na construção residencial no Brasil.

Segundo Dioguardi (1983), a indústria da construção de edifícios é caracterizada por fatores macroeconômicos (tendências de mercado) e microeconômicos (irregularidades de contratos). Desse modo, enfatiza o autor, as empresas têm buscado modelos organizacionais flexíveis, no qual o papel principal das grandes empresas (contratante geral), segundo o modelo anglo-saxão de organização da cadeia produtiva,

---

[1] Empresa de consultoria especializada em gestão empresarial no setor da construção.
[2] O termo parceria é utilizado ao longo de todo o trabalho de forma genérica (reunião de pessoas, interesse comum etc.)

é baseado na coordenação e no gerenciamento, e das pequenas empresas (subempreiteiros), em especialização do trabalho.

Na indústria, a subcontratação é um aspecto fundamental e valorizado. É o que comprovam os trabalhos de Amato Neto (1993) e Bianchi (1995), que analisam as particularidades deste fenômeno de desintegração vertical ou terceirização (repasse para terceiros de atividades que eram realizadas internamente pela empresa) na indústria seriada no Brasil, como uma forma de conferir maior competitividade para as grandes empresas, seja através de menores custos, ou de maior qualidade, acesso a novas tecnologias e foco no negócio. No Japão e nos Estados Unidos, isso já acontece há um bom tempo na indústria manufatureira, que passou a fazer uso constante da subcontratação ao invés de integrar verticalmente as atividades de produção (McMillan, 1990). Nestes mesmos países, o setor da construção de edifícios também tem há muito estendido o uso da subcontratação, onde as grandes empresas têm implementado formas de descentralizar a produção, integrando as atividades especializadas junto às pequenas empresas (Dioguardi, 1983).

Entre muitos dos aspectos a serem observados quando se visa contratar empresas para um trabalho mais permanente, Eccles (1981) comenta que a organização do trabalho mediante a obtenção de recursos externos envolve "custos de transação" que caracterizam a importância em saber gerenciar os relacionamentos entre empresas. Tal afirmação é condizente com a imaturidade demonstrada por algumas empresas construtoras que apresentam diversas falhas nos processos gerenciais e administrativos, como destacado anteriormente, assinalando compras feitas apenas na base do menor preço, programas de seleção e contratação inadequados e perdas financeiras por deficiências de contratos e atrasos da obra (Souza, R., 1997).

Nesse aspecto, os trabalhos de Reis (1998) e Brandli (1998) comprovam que a gestão dos subempreiteiros em empresas construtoras ainda apresenta pequenos progressos, seja em relação à forma de contratação ou através de um controle e avaliação desses agentes ao longo do processo produtivo. Serra (2001) destaca em seu trabalho que ainda falta uma maior conscientização por parte dos profissionais do subsetor de edificações da importância da melhoria do relacionamento com os

subempreiteiros. Assim, a mesma autora propõe diretrizes para uma melhor prática de gestão dos subempreiteiros, através de processos formais de seleção, avaliação, contratação e organização no canteiro de obras.

Neste contexto onde a tendência da subcontratação é cada vez mais freqüente em diversos setores da economia, torna-se cada vez mais importante para as empresas construtoras coordenarem e integrarem suas atividades junto aos seus fornecedores. Christopher (1992) ainda assegura que uma mudança de paradigma de "funções" para "processos" permite às empresas gerenciar o fluxo de trabalho continuamente, através da visão do cliente-fornecedor de cada processo. Como já ressaltado, a presente pesquisa parte dessa hipótese.

Como exemplo de algumas melhorias advindas com o gerenciamento por processos, Hong-Minh; Barker; Naim (1999) citam casos analisados por Parnaby (1994)[3], Evans *et al.* (1997)[4] e Ibbs (1994)[5] na indústria da construção européia, que proporcionaram redução de custos e prazos no desenvolvimento de projetos e na execução de obras, e um melhor atendimento às necessidades dos clientes através da qualidade dos serviços. No Brasil, Silva (2000) destaca como melhorias do gerenciamento de processos do serviço de execução de paredes em gesso acartonado, tanto a facilidade de identificação e correção de problemas, como a própria redução dos custos de retrabalho.

Em linhas gerais, a presente dissertação propõe como tema específico estudar os principais processos de gestão dos subempreiteiros diante da elaboração de um modelo de fluxos, envolvendo o planejamento das atividades, a contratação e o gerenciamento desses agentes ao longo do processo de produção de um empreendimento.

---

[3] PARNABY, J. (1994). Business Process System Engineering. *International Journal of Technology Management*, v. 9 (3/4), pp. 497-507.

[4] EVANS *et al.* (1997). Process Costing: the Route to Construction Reengineering. *Innovation in Civil and Construction Enginnering*, pp.153-162.

[5] IBBS, C. (1994). Reengineering Construction Work Process. *The International Journal of Construction Information Technology*, v.2, pp.27-47.

Desse modo, a análise central ocorre através da identificação dos processos-chaves, suas relações de interdependência e principais atividades envolvidas em cada processo. Com isso, objetiva-se estruturar o modelo de processos em um fluxograma. As justificativas apontadas demonstram a sua importância, principalmente em relação aos problemas de gestão citados por diversos autores, como: falta de entendimento dos processos por parte dos clientes internos das empresas e deficiências na forma de relacionamento destes com os subempreiteiros.

Através de um estudo bibliográfico e da pesquisa de campo em três empresas construtoras consideradas líderes da Região Metropolitana de São Paulo, o presente trabalho procura explorar a importância de uma reorganização dos processos internos ou da forma de trabalho dos departamentos das empresas construtoras (intra-organização) para uma gestão eficiente dos diversos subempreiteiros que atuam no canteiro de obras.

Tendo em vista que o modelo é fundamentado numa análise da "gestão por processos", que é basicamente caracterizada por fluxos de informações (Almeida, 1993); (Hammer; Champy, 1994); (Davenport, 1994); (Cassarro, 1999); (Moura, 1999), cabe aqui destacar o papel do recurso informação nos processos. Sendo assim, Davenport (1994) comenta: *"Apenas o acréscimo da informação num processo pode, por vezes, levar a melhorias radicais de desempenho. Ela pode ser usada para medir e acompanhar o desempenho de processos, integrar atividades dentro e através de processos, personalizar processos para determinados clientes e facilitar o planejamento e a otimização dos processos à longo prazo"*. Diante disto, é importante também entender de que forma o fluxo de informações - que é considerado um recurso de gestão - interage com o processo, para depois desenvolver um modelo de processos para a gestão de subempreiteiros.

Enfim, destaca-se, de acordo com a série de normas NBR ISO 9000 em sua última versão 2000, que a utilização bem sucedida de sistemas de gerenciamento voltados para uma abordagem por processos, aliada tanto ao recurso de gestão da informação como ao relacionamento com fornecedores, são condições necessárias que permitem às empresas definir e controlar eficientemente suas atividades. É o que

objetiva o modelo de processos a ser proposto às empresas construtoras do subsetor de edificações diante da prática da subcontratação dos serviços de execução.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

O objetivo principal desta dissertação é desenvolver, com base em revisão bibliográfica e estudo de casos, um modelo de processos para a gestão de subempreiteiros voltado às empresas construtoras de edificações de médio a grande porte, abrangendo o planejamento, a contratação e o gerenciamento da produção em torno destes agentes.

Num primeiro momento, objetiva-se identificar os principais processos e as respectivas atividades administrativas, gerenciais e operacionais envolvidas na gestão de subempreiteiros sob a ótica de diversos autores que já estudaram o assunto. Numa segunda etapa do trabalho, busca-se analisar os "processos teóricos" pesquisados e confrontá-los com os "processos práticos" praticados por três empresas construtoras e incorporadoras atuantes na Região Metropolitana de São Paulo. Posteriormente a esta etapa de estudo de casos, será apresentado o Modelo de Processos para Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs).

1.2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

a) investigar o papel dos subempreiteiros na estrutura produtiva das empresas construtoras de edificações que atuam no mercado da Região Metropolitana de São Paulo. Busca-se discutir, sob o ponto de vista dos autores da bibliografia levantada e dos entrevistados das empresas do estudo de casos, algumas das vantagens e desvantagens da prática da subcontratação dos serviços de execução;

b) identificar, com base na bibliografia existente, os "processos teóricos" e as respectivas atividades envolvidas na gestão de subempreiteiros;

c) analisar e discutir, diante dos "processos teóricos" levantados, os "processos práticos" voltados à gestão de subempreiteiros praticados por empresas construtoras de médio a grande porte da Região Metropolitana de São Paulo.

1.3 MÉTODO DE PESQUISA E ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

A trajetória percorrida pela presente pesquisa, para se fazer cumprir os objetivos propostos no item 1.2, está esquematizada na Tabela 1.1. Simultaneamente, também é apresentada uma síntese do conteúdo explorado pelos capítulos centrais (2, 3, 4 e 5) da dissertação.

Tabela 1.1 – Método de Pesquisa e Estruturação do Trabalho

1ª ETAPA		2ª ETAPA	3ª ETAPA
Aquisição do Conhecimento: Revisão Bibliográfica		**Pesquisa de Campo**	**Formulação do Modelo**
Capítulo 2	**Capítulo 3**	**Capítulo 4**	**Capítulo 5**
- estudo dos conceitos relacionados à gestão por processos para formulação e caracterização do modelo proposto, entre eles: características das estruturas funcionais (departamentos) e das estruturas inovadoras (cadeia de processos, cadeia cliente-fornecedor), gestão das informações nos processos, ferramentas para análise de processos (fluxograma); e experiências no setor da construção com foco em processos.	- discussão dos conceitos relacionados à subcontratação dos serviços de execução no setor da construção e identificação dos principais processos e atividades envolvidas na gestão de subempreiteiros, sejam aquelas voltadas ao planejamento, à contratação ou ao controle da produção.	- descrição do estudo de casos realizado em três empresas construtoras e incorporadoras que atuam na Região Metropolitana de São Paulo. Discussão das vantagens e desvantagens da subcontratação dos serviços de execução. Análise comparativa entre os "processos teóricos" envolvidos na gestão dos subempreiteiros com os "processos empírticos" desenvolvidos pelas empresas pesquisadas.	- apresentação e descrição do funcionamento do Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs) através de um Flxuxograma e Tabelas de Processos.

De acordo com a Tabela 1.1, verifica-se que o método utilizado para o desenvolvimento do modelo (MPGSEs) foi baseado inicialmente na primeira etapa de aquisição de conhecimento, que consistiu num estudo da literatura existente sobre o tema, abrangendo pesquisas em livros, teses, dissertações e artigos de revistas internacionais e nacionais julgados oportunos. Os assuntos principais desenvolvidos nesta etapa estão apresentados no **segundo e terceiro capítulos** desta dissertação e sintetizados na referida tabela. Ressalta-se que a análise dos conceitos teóricos permitiu capacitar e preparar o pesquisador a enfrentar a etapa seguinte relacionada à pesquisa de campo nas empresas construtoras. Percebeu-se que apenas um estudo teórico não forneceria informações suficientes para a formulação de um modelo que tem a intenção de se aproximar da realidade do mercado.

Assim, a segunda etapa, denominada de pesquisa de campo, consistiu no estudo de casos em empresas construtoras e incorporadoras que atuam na Região Metropolitana de São Paulo. O foco de investigação abrangeu tanto questões voltadas à estratégia da subcontratação dos serviços de execução, como à gestão dos subempreiteiros. A idéia consistiu em, primeiramente, entender os motivos que levam as empresas a optarem pela subcontratação; somente depois é que se buscou explorar de cada empresa a sistemática de gestão adotada para o trabalho conjunto com os subempreiteiros. Em linhas gerais, o intuito foi verificar como as empresas lidam com os conceitos levantados durante a revisão bibliográfica. O relato de todo o estudo empírico está descrito no **quarto capítulo**.

Para a *coleta dos dados de campo*, utilizaram-se questionários semi-abertos (em anexo, ao final da dissertação), que permitem maior flexibilidade na obtenção da resposta de cada entrevistado. Para os assuntos de cunho estratégico (subcontratação), buscou-se abordar os diretores das empresas (quando possível); e para aqueles de cunho operacional (gestão da produção), os gerentes das obras. De modo complementar, também foram utilizados, como apoio à pesquisa, a documentação de algumas das empresas, como, por exemplo, procedimentos operacionais, contratos, formulários, entre outros documentos disponibilizados.

A *escolha da região* de atuação das empresas, além do critério de proximidade, deu-se também pelo fato de que nela tem-se observado novas formas de relacionamento entre empresas construtoras e subempreiteiros (SEs). Um dos motivos dessa relação de trabalho, particularmente marcante nesta região, além da influencia das justificativas apontadas no item 1.1, decorre do atual surgimento de "empresas puras" na área da construção, ou seja, empresas de incorporação, empresas de construção e empresas fornecedoras de serviços especializados em engenharia (projetistas, SEs, empresas de gerenciamento e planejamento) que aparecem como novos agentes da cadeia produtiva. Entende-se que a empresa construtora ou empresa "principal" é definida como sendo a responsável final pela etapa de execução do processo de produção frente ao cliente final. Quanto aos SEs, eles referem-se aos empreiteiros ou fornecedores de serviços que intervêm como especialistas na execução de um dado serviço, fornecendo mão-de-obra e em alguns casos, outros recursos como: materiais & componentes, equipamentos & ferramentas, projetos e mesmo serviços de operação e manutenção. Em suma, os SEs respondem apenas pela parte executada da obra, atuando como agentes do sistema de produção da empresa construtora.

Quanto ao *critério de seleção das empresas,* partiu-se do princípio de que elas tinham que, pelo menos, ter uma estrutura mínima de gestão de trabalho bem definida (procedimentos operacionais, estrutura organizacional definida, controle dos serviços de obra, contratos com subempreiteiros). Em suma, o foco das empresas teria que estar voltado para o seu processo de produção, incluindo principalmente as áreas de planejamento, de contratação de serviços e de gerenciamento da obra. Além disto, optou-se por empresas que já estivessem preocupadas com a estratégia da subcontratação e que pudessem acrescentar algo à pesquisa. Sendo assim, foram selecionadas empresas lideres de mercado e certificadas com base na série de normas NBR ISO 9000 ou que tivessem um sistema de gestão da qualidade bem implementado. A hipótese era de que elas, as empresas, por fazerem uso dos princípios e das ferramentas de gestão da qualidade, consequentemente, teriam definidos e se possível até aperfeiçoados alguns dos processos envolvidos com a subcontratação dos serviços de execução e que são exigidos pela norma, como a qualificação e a avaliação dos fornecedores e o controle da qualidade dos serviços de obra. Portanto, foram escolhidas

três empresas construtoras e incorporadoras, identificadas pelas letras A, B e C. Um outro aspecto facilitar da pesquisa, é que as três empresas mantêm um certo relacionamento com a Escola Politécnica da USP. O contato estabelecido durante o desenvolvimento das disciplinas da pós-graduação (estudo exploratório) do pesquisador com as empresas escolhidas, também foi fundamental para o desenrolar da pesquisa.

A terceira etapa, de formulação do modelo de processos para a gestão de subempreiteiros, consistiu em sistematizar as melhores práticas encontradas tanto na literatura como no estudo de casos realizados nas três empresas. O seu conteúdo está apresentado no **quinto capítulo**. Trata-se do corpo central desta pesquisa, já que com ele concluído, o seu objetivo principal é atendido.

Num primeiro momento da pesquisa ocorreu um estudo exploratório inicial junto ao orientador para a definição do tema, discussão da justificativa, definição dos objetivos (principal e secundários), estruturação do trabalho, do seu escopo e de suas limitações. Tais aspectos estão presentes neste **primeiro capítulo.**

Enfim, no **sexto capítulo,** apresentam-se as considerações finais e conclusões acerca do MPGSEs proposto e dos conceitos teóricos confrontados com a realidade praticada pelas empresas, seja em relação à gestão por processos ou no que diz respeito à estratégia da subcontratação e à gestão de subempreiteiros. Logo depois deste capítulo final, há ainda os anexos da pesquisa (questionários) e, por último, as referências bibliográficas que sustentam as constatações do trabalho.

1.4 ESCOPO E LIMITAÇÕES DO TRABALHO

O enfoque do presente trabalho é centrado na análise do atual relacionamento entre as empresas construtoras e subempreiteiros (SEs), estando voltado principalmente para o entendimento de cada um dos processos que a empresa construtora utiliza para planejar, contratar e gerenciar os SEs no canteiro de obras. Embora também existam relações de trabalho entre empresa construtora, fabricantes de materiais, projetistas, entre outros agentes, junto aos SEs, elas não são investigadas. Ainda há casos em que aparecem SEs contratando outros fornecedores de serviço para atuarem conjuntamente

numa mesma obra, o que se denomina uma "sub-subcontratação" ou "quarterização". Ressalta-se que o escopo deste trabalho é no relacionamento construtora (contratante principal) com o subempreiteiro (subcontratado principal).

O MPGSEs não tem a pretensão de descrever cada uma das atividades para uma possível intervenção nas empresas construtoras. Sua finalidade consiste apenas numa configuração ideal da estruturação dos processos de gestão de SEs, envolvendo suas diversas particularidades (funções). Julga-se que tal MPGSEs pode servir como referência para sistemas particulares, desde que sofra adequações à realidade de cada empresa.

CAPÍTULO 2

GESTÃO POR PROCESSOS: UMA ALTERNATIVA À INTEGRAÇÃO INTERDEPARTAMENTAL E INTER-ORGANIZACIONAL

Neste capítulo apresentam-se os conceitos envolvidos na gestão por processos. Diversos autores a consideram como uma alternativa organizacional para as empresas que estejam preocupadas com uma integração interdepartamental e inter-organizacional (entre empresas). É o oposto das organizações tradicionais e fragmentadas por departamentos. A gestão por processos não preconiza o uso de estruturas organizacionais caracterizadas como sendo barreiras funcionais que dificultam uma interação entre as atividades da empresa. Para que haja uma melhor compreensão de como aproximar tais departamentos, torna-se importante entender como se deve estruturar a empresa em processos ou em fluxos de informações. Uma ferramenta de gestão útil e que serve para estruturar e analisar o funcionamento dos processos, ilustrando a trajetória percorrida por fluxos de informações, são os fluxogramas. O interesse neste trabalho é justamente este, o de unificar, através do conceito da "gestão por processos", as diversas atividades relacionadas à gestão dos subempreiteiros, que geralmente estão sob a responsabilidade de vários departamentos ou funções das empresas construtoras. Inicialmente o capítulo exibe as definições, a concepção e a origem da gestão por processos.

Em seguida, apresentam-se as características das estruturas tradicionais organizadas por departamentos e das estruturas inovadoras ou orientada para processos.

Dando continuidade, discute-se a importância da gestão das informações sob a ótica da organização por processos. Justifica-se também a utilização de fluxogramas para estruturar tal método de gestão inovador.

Finalizando, discute-se a prática da gestão por processos em empresas construtoras.

2.1 GESTÃO POR PROCESSOS: DEFINIÇÕES, CONCEPÇÃO E ORIGEM

2.1.1 DEFINIÇÕES: PROCESSO E GESTÃO

Antes de aprofundar a idéia central deste capítulo, destacando a concepção e a origem da gestão com base em processos no âmbito interdepartamental das empresas, faz-se aqui uma breve definição dos termos "processo" e "gestão", que serão utilizados ao longo da presente pesquisa. Sabe-se que ambos tiveram um maior destaque no meio acadêmico e empresarial a partir do movimento da Qualidade.

São muitos os autores que procuram definir a expressão ***processo***, muitas vezes associado aos termos "processo de produção", "processos empresariais", "processo de transformação", "processo de trabalho", entre outros, como as idéias de "sistemas" (conjunto de processos) ou "fluxos". Todos, segundo Salerno (1998), denotam a mesma concepção, associando-o a uma somatória de atividades ou a um fluxo físico ou informacional. Na seqüência apresentamos algumas das definições encontradas na literatura referenciadas por autores renomados no assunto.

Hammer; Champy (1994) o interpretam como sendo *"um conjunto de atividades com uma ou mais espécies de entrada, que objetivam criar uma saída de valor para o cliente."* Afirmam ainda que: *"os processos são o que as empresas executam."*

Para Davenport (1994), o processo *"é um conjunto de atividades estruturadas no tempo e no espaço, com um começo, um fim, entradas e saídas claramente definida. Ele representa uma estrutura para ação, com ênfase na maneira como o trabalho é realizado na empresa."*

Adair; Murray (1996) ressaltam que todo processo *"consiste em uma série de etapas que transformam o resultado ou produto à medida que este percorre uma seqüência de tarefas ou atividades da empresa."*

Ainda com o mesmo enfoque, alguns autores do movimento da Qualidade também buscam definir e trabalhar com o termo "processo", já que a implantação de

sistemas de gestão da qualidade condicionam as empresas a focalizarem seus processos de negócio.

Conti (1993); SOUZA et al. (1995); Palacios (1993); Moura (1997) e Rotondaro (1997) comentam que o processo é *"um conjunto organizado de recursos e atividades inter-relacionadas que transformam insumos (entradas dos fornecedores) em produtos ou serviços (resultados ou saídas) para os clientes."*

Com o propósito de aperfeiçoar e discutir a qualidade, a produtividade e a competitividade, Harrington (1993) comenta que não existe um produto ou serviço sem que haja um processo. O autor menciona que *"os processos fazem uso dos recursos da organização para gerar resultados ou saídas (outputs) que agreguem valor a um cliente externo ou interno a partir de dados de entradas (inputs)."*

Tais constatações feitas acima também são comprovadas pela série de normas NBR ISO 9000, em sua versão 2000, que reconhece que o processo transforma entradas em saídas usando mecanismos (recursos) da organização. Ele deve ainda ser estruturado e monitorado por controles (procedimentos, formulários) para regular as atividades de transformação e respectivos recursos envolvidos. (ver Figura 2.1)

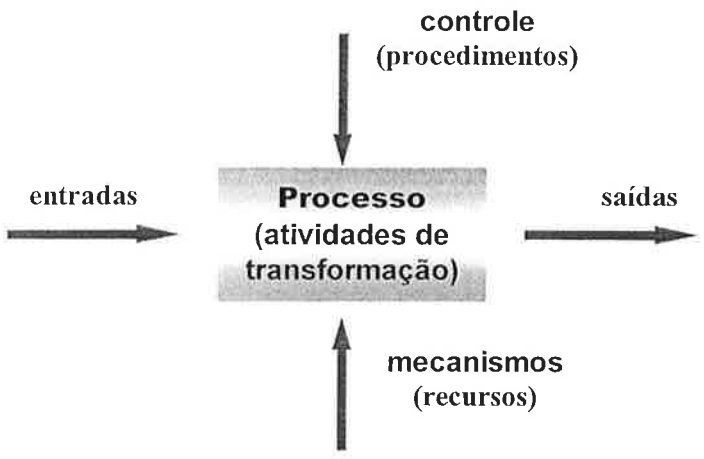

Figura 2.1– O Processo (fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000)

Já Salerno (1998) procura detalhar mais a definição ao destacar que: *"a um processo correspondem um desempenho ou performance (prazo de entrega, nível de qualidade etc.); uma organização que materializa e estrutura transversalmente a*

*interdependência das atividades do processo; uma co-responsabilidade dos atores nesta organização; e uma responsabilidade local de cada grupo de atores ao nível de sua própria atividade."*Quanto as características de um processo, entende-se como: *"uma organização estruturada, modelada em termos de trocas entre atividades e constituída pela ligação ao cliente final; entradas, tangíveis (produtos, faturas, etc.) ou intangíveis (decisão de lançar novo produto); saídas como sendo o resultado do processo, e considerado o ponto de partida para a construção da organização; recursos; custo dos recursos; desempenho global; entre outros."*

O termo processo, ainda de acordo com Salerno (1998), muitas vezes é associado ao sentido de "fluxo", definido por *Shigeo Shingo* e *Henry Ford* como: *"o fluxo do objeto de trabalho sendo transformado em produto acabado no tempo e no espaço"*.

Sendo assim, adota-se a idéia clássica de que o **processo *"engloba uma série de atividades (administrativas, gerenciais, operacionais), estruturadas e interligadas por meio de uso dos recursos da empresa (físico, humano, informação), devendo ser continuamente monitorado por instrumentos de gestão (manuais, procedimentos, formulários, etc), tendo como objetivo principal agregar valor e gerar resultados aos clientes (departamento ou função, processo, consumidor ou usuário final)."***

Quanto ao termo ***gestão***, considera-se que sua abordagem evoluiu com a origem do termo "gestão da qualidade". Segundo Meseguer (1991), na década de 70 buscava-se o "controle da qualidade"; na década de 80 a "garantia da qualidade"; e na década de 90 a "gestão da qualidade", que é mais abrangente por incluir: a atividade de planejamento atrelado a metas e indicadores, melhoria contínua dos processos, comunicação interna, ênfase nas competências e na motivação dos recursos hunamos da empresa, responsabilidade da direção, entre outros. Resumidamente, Picchi (1993) define "gestão" como a forma pela qual as organizações planejam, definem, obtêm, controlam e melhoram evolutivamente suas ações em busca da qualidade.

Tendo em vista que o princípio da gestão da qualidade é melhorar a qualidade do produto e do processo, entende-se que o termo "gestão" pode se associar ao "ciclo PDCA" *(Plan, Do, Check and Action)* ou "Ciclo *Deming*". Sua função, segundo Juran

(1988); Deming (1990); Picchi (1993) e Souza, R., (1997) é servir como um instrumento de controle e melhoria de processos, sendo composto por quatro fases, que são: o planejamento, o desenvolvimento (a ação), o controle e a ação de melhoria acerca das atividades.

Pode-se ainda comentar que, para o caso da construção civil, também há uma forte similaridade com o termo "gerenciamento", utilizado por alguns pesquisadores desta área. Segundo Lima Jr (1990), a abrangência do termo engloba várias atividades que vão desde o planejemento, a coordenação de projetos, a fiscalização e a supervisão das atividades até as rotinas administrativas.

Dentro deste contexto, Cardoso (1997b) também destaca que a atividade de "gestão" engloba uma série de quatro ações que devem prevalecer quando se busca otimizar o processo produtivo de uma empresa, quais sejam: a) a de planificação ou organização das atividades no tempo; b) a de organização, que implica na identificação dos responsáveis pela realização das atividades; c) a de direção ou condução dos objetivos estabelecidos, a transmissão das informações e a tomada de decisão; e d) a de controle, que consiste no monitoramento sobre tais atividades para que se atue de maneira corretiva em cima de eventuais desvios.

Portanto, entende-se que a **gestão *"consiste numa rotina gerencial que engloba atividades de planejamento, de controle e de ações de melhoria (corretivas, preventivas ou de aperfeiçoamento), para as quais devem existir responsabilidades claramente definidas para todos os envolvidos em um determinado processo."***

2.1.2 CONCEPÇÃO E ORIGEM DA GESTÃO POR PROCESSOS

São vários os conceitos ou teorias que abordam, mesmo que indiretamente ou de modo complementar, a importância de uma gestão por processos, interdepartamental ou inter-organizacional. Pode-se citar como abordagens partidárias deste método de gestão: a Qualidade Total ou o *Total Quality Management* (TQM); a Reengenharia; a Cadeia Enxuta ou a *Lean Production*; a Cadeia de Suprimentos ou o *Supply Chain*; a Logística, entre outras.

Souza et al. (1995) comentam que entre um dos dez princípios da Qualidade Total está a gerência de processos. Sua intenção, segundo os autores, é entender os processos que ocorrem nas empresas como sendo cadeias de relações cliente-fornecedor. A vantagem é de contornar os problemas de uma coordenação centralizada e hierárquica entre as diferentes atividades, promovendo uma integração interdepartamental (Lorino, 1995[6] apud Salerno, 1998).

No caso da corrente da reengenharia de processos iniciada por Hammer; Champy (1994); Johansson et al. (1993) e Davenport (1994), a gestão por processos surge como uma alternativa à visão fragmentada de estruturas hierarquizadas e verticais. O seu objetivo, segundo os autores, é eliminar as interfaces entre unidades funcionais, visando à redução de custos e de ciclos de produção, estando voltados para os clientes finais e não para os produtos.

Christopher (1992) e Merli (1994) também abordam a gestão por processos como sendo uma alternativa estratégica empresarial para reorganizar a estrutura organizacional que objetive operacionalizar a cadeia de suprimentos. A justificativa é que todo processo é controlado e organizado globalmente com otimização total e não parcialmente através de subsistemas, como ocorre em empresas gerenciadas por funções departamentais. Christopher (1992) ainda complementa que essa mudança de um enfoque funcional para um enfoque no processo proporciona um reagrupamento das funções de modo que o escopo do trabalho consiste no gerenciamento dos fluxos de trabalho interfuncionais. Esse é um conceito fundamental que será retido aqui.

Já em relação ao foco da *Lean Production*, Womack; Jones; Roos (1992) propõem às empresas uma nova forma de gestão da produção, com o agrupamento de todas as atividades (da alta gerência, passando pelos operários de linha aos fornecedores) em cadeias enxutas de agregação de valores. De uma maneira geral, segundo Koskela (1992), esta filosofia está centrada na gestão do fluxo de processos,

---

[6] LORINO, P. Le déploiement de la valeur par les processus. Revue Française de Gestion, n.104, pp. 55-71, juin/juil/aout. 1995.

que é caracterizada pelas atividades de fluxo (p. ex. transporte, tempo de espera, etc.) e pelas atividades de conversão ou de valor (processamento).

A verdade é que a maioria dos autores se refere à gestão por processos comparando-a aos problemas que ocorrem quando se estrutura funcionalmente (por departamentos) a empresa.

Reforçando essa idéia, Rotondaro (1997) e Salerno (1998) também destacam que a empresa organizada via departamentos apresenta uma série de problemas como falta de cooperação, coordenação e de integração entre diferentes departamentos. Já as expectativas esperadas numa abordagem por processos, segundo Salerno (1998), são: foco do negócio, agilidade e redução de custos, além de uma responsabilidade mútua e coletiva dos diversos integrantes do processo.

Na seqüência, discute-se a relação de confronto entre a gestão por processos e a gestão departamental.

2.2 GESTÃO POR PROCESSOS X GESTÃO POR FUNÇÕES DEPARTAMENTAIS

Diante da relevância dos diversos autores em querer buscar uma justificativa em empresas estruturadas por funções para organizá-las por processos, este item 2.2 objetiva estabelecer uma comparação entre estas duas formas de gestão.

De uma maneira geral, Rotondaro (1997) sintetiza através da Figura 2.2 as principais características de uma estrutura funcional e de uma estrutura organizada por processos, que serão aqui discutidas.

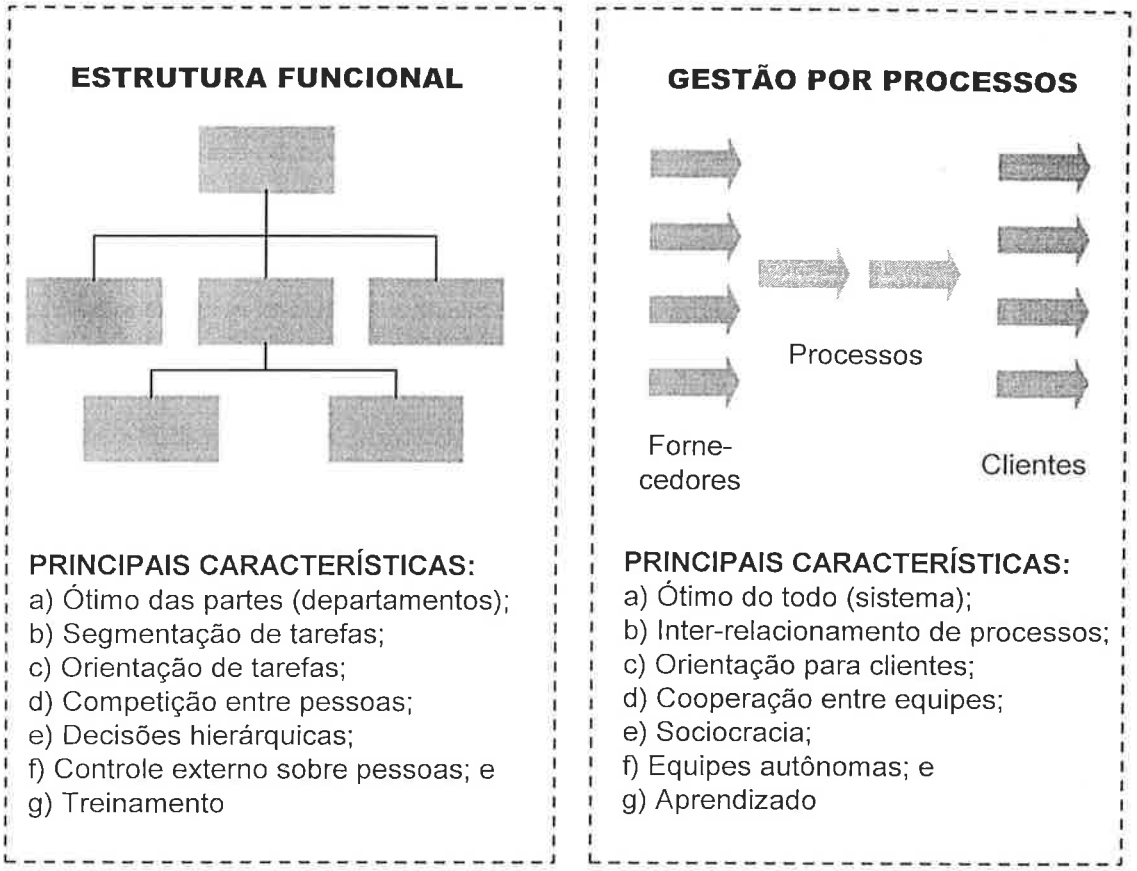

Figura 2.2– Gestão por Funções Departamentais X Gestão por Processos (Fonte: Rotondaro, 1997)

Apresenta-se a seguir as principais características de uma estrutura organizada por funções. Posteriormente, discute-se o funcionamento de uma empresa organizada como uma cadeia de processos.

2.2.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL TRADICIONAL: UMA ANÁLISE DE SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Hammer; Champy (1994) comentam que essa forma de trabalho, de organizar as empresas por funções, foi influenciada por *Adam Smith* e *Taylor*, como heranças da Administração Clássica, que decompuseram o trabalho em suas tarefas mais simples e atribuíram cada uma delas a um especialista.

Para uma melhor compreensão do funcionamento deste tipo de estrutura tradicional, faz-se uma análise de suas principais características, segundo Vasconcelos; Hemsley (1986). Entre elas, os autores apontam: a departamentalização do tipo funcional; o alto grau de formalização; a unidade de comando; a especialização elevada; e a comunicação vertical.

2.2.1.1 Departamentalização do Tipo Funcional

Embora existam outros tipos de departamentalização (geográfico, por clientes, por produto, por período, etc.), destaca-se a do tipo "funcional", por ser a que mais se aproxima do escopo desta pesquisa quando se busca justificar a utilização de uma gestão por processos.

Vasconcelos; Hemsley (1986) a definem como sendo uma forma de agrupar as pessoas que utilizam conhecimentos de uma mesma área (*marketing*, recursos humanos, planejamento, compras, etc.) em uma mesma unidade, o que viria a facilitar a sua gestão. Assim, essas unidades são estruturadas em níveis diferentes de autoridade até o topo da empresa.

Normalmente, é o critério mais utilizado pelas empresas, segundo Oliveira (1994). O autor ainda comenta que este tipo de arranjo é mais recomendado em empresas cujas atividades sejam bastante repetitivas e altamente especializadas.

Dentre as vantagens desse tipo de organização citadas por Vasconcelos; Hemsley (1986); Oliveira (1994); Harrington (1997) e Rotondaro (1997), destacam-se: especialização elevada nas áreas técnicas, melhor utilização dos recursos humanos e materiais, aumento de transferência de conhecimentos ao longo da cadeia de comando, eficiência em ambientes estáveis, tarefas bem definidas para cada função, decisões hierarquizadas, entre outras.

Apesar de ser um tipo de arranjo organizacional bastante interessante, as estruturas funcionais apresentam graves problemas, entre eles, destacados pelos mesmos autores: ineficiência em ambientes dinâmicos ou imprevisíveis, falta de integração interdepartamental para trabalhos que requerem cooperação e coordenação de diferentes

departamentos, visão parcial da empresa, comunicação deficiente, não existência de responsáveis claramente definidos para cada trabalho etc.

Julga-se que os inconvenientes gerados por uma departamentalização do tipo funcional, marcada principalmente por uma falta de integração departamental devido à forma com que são organizadas as atividades (hierarquizadas), são os que melhor podem ser eliminados se a empresa for organizada e gerenciada por processos.

2.2.1.2 Alto Grau de Formalização

Para Vasconcelos; Hemsley (1986), a estrutura formal corresponde àquela que explicita em manuais os níveis de autoridade e responsabilidade dos vários departamentos e pessoas envolvidas numa empresa.

É o que normalmente ocorre com as estruturas tradicionais, que possuem uma tendência a elevar o seu nível de formalização, com descrição detalhada dos métodos, controles e atribuições. Isto pode vir a ser importante ao se considerar que a falta de formalização leva à perda da memória técnica, ao conflito entre os membros da empresa e ao desperdício na utilização excessiva de recursos (Vasconcelos; Hemsley, 1986).

Entretanto, os autores fazem uma ressalva ao alertarem que numa empresa é quase impossível elaborar um conjunto de normas que atenda a todas as possíveis situações, além de existir a necessidade de soluções rápidas para responder a situações críticas.

Um outro aspecto que pode levar à formalização excessiva diz respeito aos requisitos cada vez mais minuciosos contidos nas normas de qualidade do tipo International Standartization Organization – ISO 9000 - (Santin, 1999), que devem servir como orientação ao trabalho.

Em relação aos fatos levantados, entende-se que a formalização se torna necessária em qualquer empresa que queira se estruturar de modo organizado e de maneira a utilizar racionalmente os seus recursos. Só assim é possível fazer com que, por exemplo, o recurso da informação que circula constantemente na empresa e fora dela, seja otimizado e equilibrado. Neste caso, os sistemas de gestão da qualidade

podem ser uma ferramenta gerencial interessante para que se tenha nas empresas um fluxo de trabalho interdepartamental e interorganizacional eficiente. As pessoas devem entender a essência da importância de se estruturar formalmente uma empresa, definindo canais de comunicação internos e externos à empresa, responsabilidades, procedimentos ou instruções de trabalho, etc. E mais, compreender que a formalização das atividades de uma empresa deve servir para algo como, planejar, controlar e retroalimentar os seus negócios e não apenas gerar papéis para o registro de sua memória técnica.

2.2.1.3 Unidade de Comando

A unidade de comando em estruturas tradicionais é de fundamental importância, tendo em vista a forma hierárquica com que são organizadas as funções para a tomada de decisões em uma empresa. O seu princípio é o de que cada funcionário deve ser subordinado a um único chefe, caso contrário, o nível de conflito aumenta pela disputa de prioridade na execução de diferentes tarefas por um único funcionário (Vasconcelos; Hemsley, 1986).

Sob o ponto de vista desses autores, cada chefe deve exercer o comando sobre um grupo de funcionários, de tal modo que a comunicação entre grupos diferentes somente aconteça através de seus chefes, que assim podem decidir qual a melhor forma de aproveitar os seus recursos.

Santin (1999) alerta para a questão da multiplicidade de comando que, se não for utilizada corretamente, pode vir a trazer problemas na disputa de prioridade pela busca de recursos de uma empresa.

No mundo atual, a realidade demonstra que, pela complexidade dos problemas em evidência, de naturezas diversas como tecnologia, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, o trabalho em equipes com diferentes especialidades (projeto, produção, marketing, recursos humanos) trabalhando em conjunto e com um objetivo comum, deve ser o mais indicado.

2.2.1.4 Especialização Elevada

A especialização, segundo Vasconcelos; Hemsley (1986), é uma característica que tende a ser facilitada em estruturas tradicionais. Como as pessoas executam quase sempre o mesmo tipo de serviço, isso as condiciona a aperfeiçoarem cada vez mais o seu trabalho, tornando-se competentes na solução de eventuais problemas específicos.

Entretanto, existem algumas desvantagens citadas por Santin (1999) que merecem ser apresentadas como: a lacuna de conhecimento por parte dos especialistas das atividades gerais da empresa (falta de visão sistêmica); conflitos interdepartamentais em função do desconhecimento e da falta de exposição de seus profissionais a tais desafios; e a existência de profissionais poucos flexíveis entre departamentos.

Diante disto, o autor acima enfatiza que em cenários competitivos altamente instáveis e imprevisíveis, a especialização pode tornar-se uma desvantagem competitiva. Já em cenários estáveis, que não requerem mudanças freqüentes e que não exigem novos conhecimentos, manifesta-se como uma solução ideal.

2.2.1.5 Comunicação Vertical

Vasconcelos; Hemsley (1986) identificam três tipos de sistema de comunicação: a) vertical: a comunicação segue a hierarquia estabelecida, em que os chefes dos departamentos somente solicitam tarefas aos funcionários de outros departamentos através dos respectivos chefes funcionais; b) horizontal: quando dois funcionários de departamentos diferentes se comunicam diretamente, não passando pelos seus respectivos chefes funcionais; e c) diagonal: quando há livre acesso dos chefes de diferentes departamentos aos profissionais de outros departamentos.

No caso de estruturas tradicionais, os autores comentam que a comunicação vertical é a que melhor se enquadra, pressupondo-se que os chefes devam ser sempre informados sobre as ações de seus subordinados. Ainda argumentam que na opinião de seus defensores isso acaba permitindo uma melhor coordenação, evitando mal-entendidos e reforçando a autoridade do chefe.

Apesar destas vantagens, Vasconcelos; Hemsley (1986) argumentam que em ambientes instáveis a comunicação vertical proporciona alguns problemas como uma sobrecarga da administração devido à alta freqüência da troca de informações e à dificuldade para a tomada de decisões em empresas com muitos níveis hierárquicos, o que também vem a aumentar o nível de distorção da informação que flui entre os departamentos.

Dentre todos estes problemas, Harrington (1993) e Santin (1999) argumentam que o tipo de comunicação horizontal é o mais adequado por não ser hierarquizado, já que a comunicação é aberta entre os diversos departamentos. E além disto, Harrington (1993) complementa que muitas das atividades de uma empresa já fluem na horizontal entre departamentos de um mesmo nível hierárquico. Segundo Santin (1999), a gestão por processos cria um fluxo horizontal de atividades, integrando os diversos departamentos de uma empresa.

Considerando que inexistem barreiras funcionais, a comunicação numa empresa organizada por processos, é mais flexível e dinâmica. Por outro lado, pode aumentar o grau de complexidade no envolvimento entre diferentes departamentos ou especialidades. Desse modo, leva vantagens àquelas empresas que tiverem claramente definido o seu canal de comunicação (fluxo de informação), que pode ser estruturado através de uma organização por processos. Em linhas gerais, a gestão por processos implica diretamente numa gestão da comunicação, o que é positivo, conforme será discutido no item 2.3.

2.2.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL INOVADORA OU ORIENTADA PARA PROCESSOS

Entre os conceitos existentes e que são adequados a esse tipo de organização estrutural, que é considerado inovador por focalizar os processos e não os departamentos, tem-se a empresa vista como uma cadeia de processos intra-organizacional e inter-organizacional; uma relação cliente-fornecedor originada da Qualidade Total; ou semelhante a cadeia de valores proposta por Porter (1989) na década de 80.

A verdade é que todas essas teorias são complementares e foram adaptadas a essa nova configuração organizacional nas empresas, que surgiu como uma alternativa à ineficiência de algumas das características das estruturas tradicionais, já comentadas.

É o que comprovam Vasconcelos; Hemsley (1986), ao destacarem que existem alguns fatores ambientais que favorecem as estruturas inovativas ao invés das estruturas tradicionais, como: o aumento da burocratização entre os departamentos de uma empresa, a agilidade exigida pelo mercado, o aumento do tamanho das empresas, o crescente ritmo de mudança tecnológica, entre outros.

Harrington (1997) complementa e enfatiza que esse tipo de organização voltado aos processos organizacionais com foco no cliente e não na experiência técnica ou funcional surgiu devido a três grandes tendências: a) aos avanços da tecnologia da informação, que concede um maior poder às pessoas para participar e coordenar o processo de trabalho em diferentes momentos; b) à transição para uma economia de serviços, já que aumentou a necessidade de a empresa entender e satisfazer às exigências dos clientes; e c) à introdução de iniciativas da Qualidade Total, a fim de integrar pessoas, processos e tecnologias para agradar ao cliente.

Alguns estudiosos como Harrington (1997) e Salerno (1998) relatam que uma organização por processos tem suas raízes nas estruturas matriciais e apresentam algumas semelhanças, embora com especificidades distintas. Numa estrutura matricial, mantêm se a unidade organizacional funcional (seção, departamento, etc.), e ao mesmo tempo, cria-se uma equipe de projetos ou times para tratamento de assuntos específicos, como o desenvolvimento de um produto, o acompanhamento das vendas para um grande cliente, etc. (Salerno, 1998). Já a organização e gestão por processos, segundo o mesmo autor, significam apenas uma determinada maneira de coordenar e gerir atividades diante de desdobramentos da estratégia de negócios da empresa, podendo ser entendida como uma forma de gestão.

Quase todos os autores já citados, entre eles Merli (1993); Davenport (1994); Salerno (1998) e Santin (1999), são unânimes em enfatizar que a gestão por processos não pressupõe necessariamente uma nova divisão das unidades organizacionais da empresa ou numa extinção da estrutura departamental, mas significa uma alternativa à

maneira de gerir e coordenar atividades. Neste caso, apesar da ênfase na interfuncionalidade dos processos, não é descartada uma ação departamental, que cada integrante deve ter para a realização das atividades (Salerno, 1998). Complementando, Santin (1999) argumenta que as competências funcionais também são importantes para à própria orientação dos processos.

Segundo Hammer; Champy (1994), um dos grandes problemas é que os gerentes das empresas não estão orientados para os processos, mas sim para as tarefas, serviços, pessoas ou estruturas. Ainda complementam que o fato principal é que os processos de uma empresa estão encobertos e fragmentados por suas estruturas organizacionais.

Embora existam muitas técnicas empregadas para organizar as empresas de modo a se otimizar o uso de seus recursos, compreende-se que uma abordagem por processos pode ser uma alternativa organizacional principalmente devido à falta de integração departamental e à comunicação ineficiente em empresas tradicionais.

2.2.2.1 A Empresa como uma Cadeia de Processos

Um dos propósitos deste trabalho é analisar a empresa como sendo constituída por uma cadeia estruturada por processos (agrupamento de atividades), ao invés de organizá-la por departamentos (fragmentação de atividades). A idéia é integrar as atividades correlatas que estão sob a responsabilidade de diversos departamentos relacionados à gestão de subempreiteiros. Assim, ressalta-se que os processos também podem ser orientados pelos próprios departamentos de uma empresa, levando-se em conta as competências funcionais ou a especialização encontrada em empresas tradicionais.

Uma maneira de não utilizar excessivamente os recursos de uma empresa, mediante o desenrolar de atividades desnecessárias, é entender e organizar a empresa por processos, como uma rede de componentes interdependentes, que trabalham em conjunto para realizar um objetivo (Deming, 1997[7] apud Moura, 1999).

---

[7] DEMING, W. E. A nova economia para a indústria, o governo e a educação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

Este tipo de organização sistêmica, que privilegia uma visão global, também é relatado pela série de normas NBR ISO 9000 (ABNT, 2000), que aponta a questão das empresas terem que identificar e gerenciar numerosos processos interligados, os quais juntos podem ser combinados e formarem uma rede de trabalho (ver Figura 2.3).

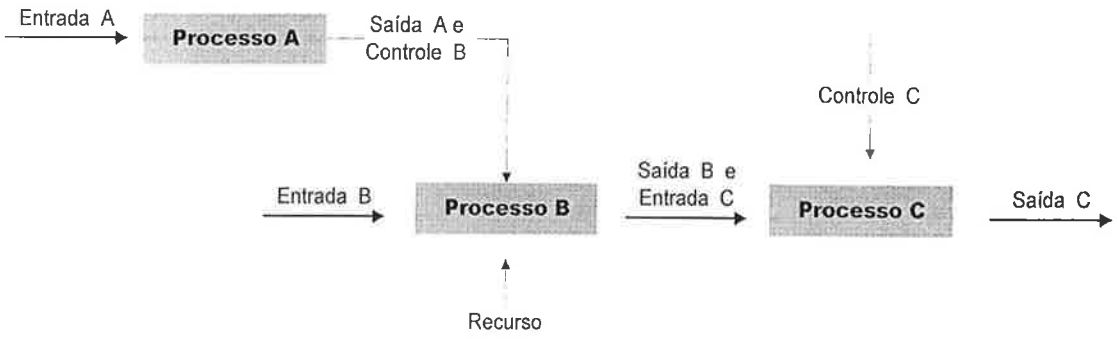

Figura 2.3 – A cadeia de processos (Fonte: ABNT, 2000)

Já a preocupação de Merli (1993) e Conti (1993) é quanto à importância de um relacionamento inter-organizações. A gestão por processos, destacam os autores, também deve incluir as atividades dos fornecedores, devido aos seus processos se relacionarem em qualquer ponto ao longo dos processos da empresa (ver Figura 2.4).

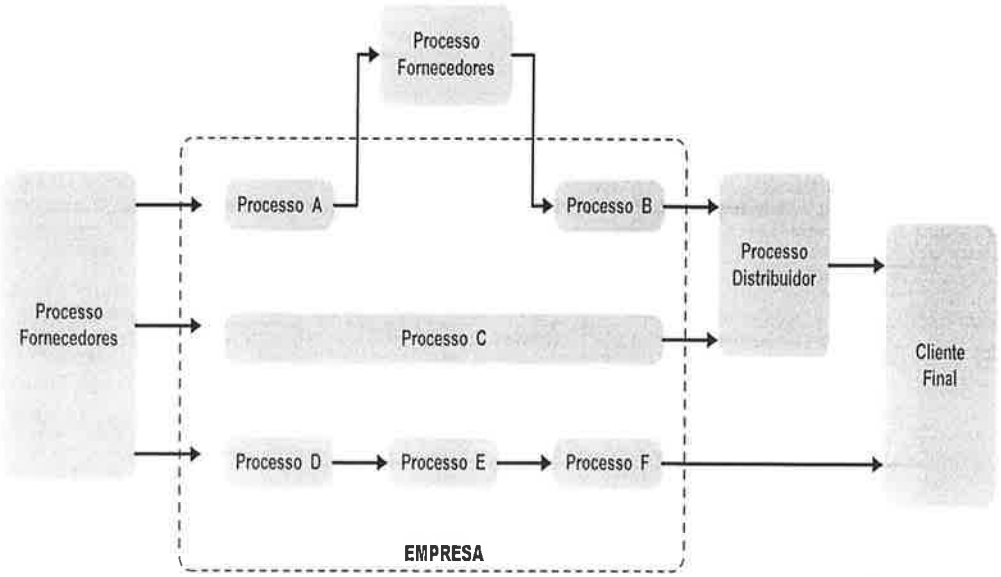

Figura 2.4 – A relação entre cadeias de processos de empresas e fornecedores (Fonte: Conti, 1993)

A norma NBR ISO 9000 (ABNT, 2001) não vai muito além disto e destaca que a interdependência das atividades de uma organização é geralmente complexa e resulta em uma cadeia de processos interligados, que vão desde os processos dos fornecedores até os clientes finais.

Segundo Christopher (1992), essa afirmação é condizente com a realidade das empresas que objetivam mudar de "funções" para "processos" e de "produtos" para "clientes". No momento que a empresa atua dentro de uma cadeia de suprimentos, comenta o autor, sua organização deve estar centralizada não somente na eficiência interna de seus processos, mas na eficácia de todo o fluxo logístico, de ponta a ponta da cadeia, o que acaba exigindo um desenvolvimento e um relacionamento com os seus fornecedores.

As explanações dos diversos autores contribuem imensamente para que haja uma mudança de perspectiva quanto à alternativa de reorganizar as empresas e de gerenciá-las por processos. Entretanto, Davenport (1994) alerta para a necessidade de uma mudança não apenas inter-organização, mas também interfuncional, para que haja melhor coordenação das interdependências das atividades departamentais.

Embora todos os comentários acima expostos contribuam para um enfoque em processos, também é importante apontar os aspectos a serem observados acerca desta forma de gestão.

Considerando que já existe uma certa dificuldade de integração interdepartamental por processos, Conti (1993) menciona que se torna ainda mais crítica a gestão por processos quando as atividades diretamente controladas pela empresa estão conectadas com as atividades controladas por outras empresas. Nesta situação, enfatiza o autor, a empresa líder deve ter o controle sobre o fluxo de processos de toda a rede de trabalho, além de ter a capacidade de intervir em qualquer fator que influencie a qualidade, o custo e o prazo de execução.

Indo ao encontro da afirmação acima, a NBR ISO 9000 (ABNT, 2000), destaca que os processos podem ser combinados em redes ou cadeias, embora isto exija uma

maior coordenação, um melhor entendimento das interfaces e a definição de responsáveis para a gestão de cada processo.

O próprio Davenport (1994), que defende a Reengenharia de Processos, expõe que um dos problemas gerenciais se refere ao estudo e coordenação das interfaces entre os processos. Tal fato foi constatado pelo próprio autor ao analisar empresas como a XEROX e a IBM, precursoras nesta forma de gestão, que acabaram encontrando lacunas não preenchidas entre os processos.

Nota-se que uma das formas de organizar o fluxo de trabalho, para que se consiga otimizar as atividades envolvidas em cada um dos processos sem que ocorram problemas agravantes, é através da elaboração de procedimentos gerenciais, como recomendado pela série de normas da NBR ISO 9000. A idéia é fazer com que haja um mapeamento do fluxo de informações ou de uma cadeia de processos, com definição clara de responsabilidades, o que demonstra a importância do estudo da gestão da informação nos processos (itens 2.3 e 2.4). O nível de formalização das atividades também passa a ser central e importante conforme discutido anteriormente.

Alem disto, Hammer; Champy (1994) e Davenport (1994) se preocupam em definir uma equipe de processo, em que as pessoas estejam mais integradas para realizar um processo completo, ao invés de estarem dispersas em diversos departamentos e sobre múltiplos comandos. Isso, do ponto de vista dos autores, pode vir a facilitar a gestão das interfaces e reforça a realização conjunta das atividades.

Neste caso, nota-se também que há apenas uma unidade de comando para um processo todo, já que as equipes estarão subordinadas a apenas uma pessoa, o que viria a facilitar o seu monitoramento.

Portanto, é notório que as contribuições de todos os autores é no sentido de que haja uma mudança intra-organizacional (interdepartamental) e interorganizacional (dos departamentos da empresa com seus fornecedores) quando se objetiva estruturar e gerenciar por processos.

2.2.2.2 A Cadeia Cliente-Fornecedor na Empresa

Diante das constatações que vêm sendo discutidas ao longo deste capítulo, fica evidente que a cadeia de processos é vista como uma cadeia cliente-fornecedor, e que a gestão por processos pode condicionar a uma satisfação total dos clientes externos e internos da empresa.

Este modelo de relacionamento interno na empresa entre cliente-fornecedor foi introduzido por *K. Ishikawa* em 1985, um dos defensores da Qualidade Total (Conti, 1993). O autor destaque que essa relação não ocorre espontaneamente e deve ser suportada por um sistema de gerenciamento e controle constante na empresa.

De fato, para Souza, R., (1997), que propõe uma metodologia para a implantação de um sistema de gestão da qualidade em empresas construtoras, inicialmente deve-se elaborar o ciclo da qualidade da empresa com a identificação de sua cadeia de fornecedores / clientes internos e externos.

Na visão de Rotondaro (1997), o próprio gerenciamento por processos já é orientado aos clientes, já que a geração de um produto ou serviço é realizada pela cadeia de um ou mais processos interligados, que se relacionam reciprocamente como clientes e fornecedores.

Para Conti (1993), essa relação cliente-fornecedor pode ocorrer tanto horizontalmente, entre processos, referindo-se a uma linha de produção de montagem, como verticalmente, entre os departamentos da empresa, em que se relacionam diretores, gerentes, supervisores, etc.

Ainda sob esta mesma ótica, Souza et al. (1995) relatam que os departamentos e as atividades que compõem a estrutura de uma empresa são igualmente processos. A justificativa é que o cliente pode ser interno ou externo à empresa; da mesma forma ocorre com os fornecedores, já que ora atuam como se fossem uma empresa, ou como um departamento, ou uma pessoa ou até mesmo um processo interno.

Harrington (1993) vai mais além ao identificar os fornecedores das entradas do processo, os clientes das saídas do processo e os outros processos que se relacionam

entre si. Para o autor, existem cinco tipos diferentes de clientes para um único processo (ver Figura 2.5):

a) os primários, que recebem diretamente as saídas do processo;

b) os secundários, que são considerados empresas fora dos limites do processo e que se situam em um ponto intermediário do processo principal, não possuindo relação direta com o resultado final;

c) os indiretos, que são clientes dentro da empresa, mas que não fazem parte internamente do processo, mas que são afetados se o processo gerar saídas erradas ou atrasadas;

d) os externos, que se situam fora da empresa e que recebem o produto ou serviço final;

e) os consumidores, que recebem indiretamente o produto quando existe um intermediário para realizar a sua entrega ou venda.

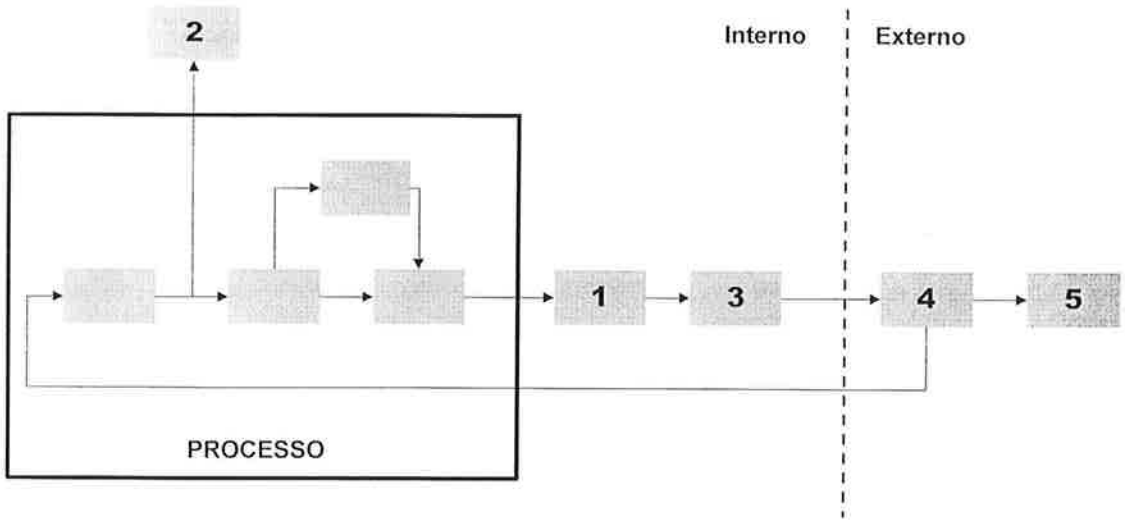

Figura 2.5– Os Clientes de um Processo (Fonte: Harrington, 1993)

Diante do que foi discutido, percebe-se que para uma abordagem deste conceito (cadeia cliente-fornecedor), faz-se necessário haver um nível de formalização na empresa, como acontece em estruturas tradicionais, de modo a se gerenciar e controlar essa relação de mútua dependência.

E ainda, numa gestão por processos, entende-se que os departamentos seriam apenas recursos que agem internamente aos processos para transformarem as atividades

de entrada em saídas de valor ao processo subsequente. No caso, clientes e fornecedores seriam os próprios processos e não os departamentos.

2.2.2.3 A Cadeia de Valores da Empresa

Quanto ao termo cadeia de valores, entende-se que ele é mais um dentre outros dos conceitos que se assemelham à questão de organizar a empresa por processos. Geralmente este conceito está diretamente relacionado ao tema estratégia empresarial e que também reflete a importância de se repensar as estruturas organizacionais das empresas.

Segundo Porter (1989), a cadeia de valores é uma forma sistêmica de examinar as atividades que realmente agregam valor ao produto ou ao processo, e consiste na desagregação da empresa em dois grupos de atividades: as atividades primárias (logística externa e interna, marketing & vendas, serviço e operações) e as atividades de apoio (gerência de recursos humanos, desenvolvimento de tecnologia e aquisição).

O autor ainda comenta que os elos de ligação (ou as interfaces entre os processos) entre estas atividades é que precisam ser otimizados e coordenados, ressaltando que administrá-los é uma tarefa organizacional mais complexa do que administrar as próprias atividades primárias.

Para Cardoso (1996a), que faz uma análise deste conceito ao propor uma cadeia de valores genérica para uma empresa construtora e incorporadora, o termo processo parte da idéia de Porter (1989), e comenta a importância da identificação e da gestão das ligações entre tais atividades primárias e de apoio.

Da mesma forma, ao associarmos essa idéia da interdependência entre atividades de uma cadeia de valores ao conceito da cadeia cliente-fornecedor, nota-se que todos superam o nível interno da empresa, envolvendo também um relacionamento com outros agentes setoriais. Isto também foi abordado por Porter (1989) ao comentar que existem inter-relações entre cadeias de valores de empresas diferentes, e que neste caso, a integração entre as atividades de uma empresa com a dos seus fornecedores é que tem que ser otimizada e coordenada. A vantagem competitiva das empresas viria da

otimização e coordenação desses elos, bem como das atividades que agregam valor em si.

Deduz-se que a cadeia de valores representa uma forma de agrupamento das atividades que estão alocadas nos diferentes tipos de departamentos da empresa ou externos à ela, tendo como objetivo a integração, por áreas de conhecimento, de toda a estrutura funcional da empresa com os seus fornecedores. Julga-se ainda que, diferentemente do conceito de processos, as atividades não são organizadas de uma maneira seqüencial e lógica, mas através do cruzamento entre as atividades primárias e as de apoio e dessas com as atividades realizadas por fornecedores externos.

Dando continuidade, torna-se importante alinhar a todos estes conceitos de gestão de cadeias de valores (intra-organização e interorganizações), a gestão do fluxo de informações que permeiam os processo de negócio de uma empresa.

2.3 A GESTÃO DAS INFORMAÇÕES DOS PROCESSOS

Nas empresas existe um fluxo rotineiro de atividades que faz uso de informações, seja através de planilhas, fichários, banco de dados, manuais, contratos, procedimentos, comunicação entre pessoas, sistemas computacionais, entre outros. Desse modo, torna-se extremamente importante saber organizar tais informações para utilizá-las de maneira eficiente (Spinola; Pessoa, 1997) e (Moura, 1999). Objetiva-se com isto, obter uma maior qualidade em seus processos, com redução de custos e prazo (Conti, 1993).

Segundo Zegarra (2000), a importância do papel da informação numa empresa deve-se ao fato de que ela serve como meio de comunicação e controle das atividades, já que suporta o planejamento, o controle e a tomada de decisões numa organização.

Davenport (1994) complementa a idéia dos autores e argumenta que as empresas também devem ter que saber gerenciar as informações, para orientar, acompanhar o desempenho e integrar melhor as atividades dos processos.

O grande problema é que as empresas utilizam a informação de maneira mais funcional do que baseada em processos, afirma o mesmo autor, o que torna mais difícil

de combiná-las. Isto também é comprovado por Conti (1993), ao destacar que uma organização hierarquizada dificulta a comunicação por ser do tipo vertical, já que existem barreiras funcionais que impedem uma tomada de decisão por apenas uma pessoa. A idéia, segundo Davenport (1994), é fazer as empresas adotarem uma orientação voltada para o processo, em que a comunicação é horizontal, para gerar informações que apoiarão a análise em tempo real da qualidade dos seus processos.

Com esse propósito, mas enfocando o fluxo de informações para a gestão de materiais, Zegarra (2000) propõe um modelo de gestão de fluxo de informações para empresas construtoras de edifícios. A autora analisa a informação decorrente das atividades de compra e recebimento de materais em obra que circulam pela empresa. Ela estuda as etapas (ou processos) pelas quais tais informações são transformadas (processadas), estruturando o fluxo de trabalho em cadeias de processos.

Embora não comentado, o uso da tecnologia da informação[8] pode ser um poderoso instrumento para capacitar, gerenciar e modificar a seqüência do processo, além de melhorar a análise da informação e tomada de decisão, reduzir custos e tempo, entre outros (Davenport, 1994). Entretanto, alguns autores como o próprio Davenport (1994) e Conti (1993) afirmam que, primeiramente, a empresa deve ter que saber estruturar a informação que interage com seus processos, além de controlar a sua utilização, para depois investir em um sistema de informações que permita otimizar os recursos da empresa.

Neste contexto, Zegarra (2000) também contribui para uma visão da gestão das informações ao estudar as estruturas pelas quais são suportados os fluxos de informações. Entre elas, têm-se a tecnologia da informação - parte física do sistema de uma empresa - que objetiva ser uma ferramenta útil para a coordenação, a comunicação e o aumento da capacidade de processamento das informações.

Entretanto, este trabalho não está direcionado ao entendimento do papel da tecnologia da informação nos processos, mas apenas a estudar a forma com que devem

---

[8] A tecnologia da informação é entendida como sendo diversas modalidades de *hardware, softwares* e sistemas de telecomunicação em geral como: telefones celulares, fax, Internet, *palmtops*, etc.

ser estruturadas e gerenciadas as informações que interagem em um processo e toda a sua cadeia. Julga-se que essa seja a premissa básica quando se procura organizar uma empresa por processos.

Um outro aspecto, ainda não discutido e que é à base de um gerenciamento por processos, diz respeito à sua padronização. Segundo Souza *et al.* (1995), o seu objetivo é reduzir a variabilidade dos processos para uma utilização racional dos recursos da empresa, além de uniformizar o trabalho, facilitar o controle das atividades e o treinamento do pessoal. Portanto, nota-se que este conceito é uma condição prioritária quando se busca trabalhar com a gestão das informações dos processos.

2.3.1 A INFORMAÇÃO COMO RECURSO DE TRANSAÇÃO E DE GESTÃO DOS PROCESSOS

Com a intenção de analisar mais profundamente como os processos se relacionam com a informação, seja para a orientação e acompanhamento de seu desempenho – informação como recurso de gestão -, ou para gerar um resultado de valor ao cliente – informação como recurso de transação[9] -, Maggiolini (1996)[10] *apud* Moura (1999) desenvolvem um modelo interessante e enfatizam que os processos são estruturados por dois tipos de fluxos (ver Figura 2.6):

a) fluxo de transformação: interage com o processo na horizontal, referindo-se mais especificamente às matérias primas que são usadas como entradas; embora também exista uma conotação ao recurso "informação" como insumo de entrada. Neste sentido, Slack et al. (1997) comentam que os recursos transformados[11] num processo também podem ser informações, gerando como resultado um produto ou uma nova informação como saída do processo;

---

[9] Para os autores, a denominação de "recursos de transação" constituem-se como base de troca e são a base da transação ou negócio da empresa.

[10] MAGGIOLINI, P. Curso de Planejamento e Gestão da Tecnologia da Informação. Apostila. São Paulo: USP, 1996.

[11] SLACK et al. (1997) classificam as entradas (*inputs*) de um "processo de transformação" em "recursos transformados", como sendo aqueles que são tratados, transformados ou convertidos, e em "recursos de transformação", aqueles que agem sobre os recursos de transformação.

b) fluxo de informações: atua como uma entrada do processo na vertical e constitui-se num instrumento de auxílio à gestão para que as pessoas utilizem os insumos de maneira adequada. Os autores procuram associar esse fluxo a três tipos de sistemas: a) qualidade: que representa um "método" ou conjunto de procedimentos que orientam as pessoas como executar as atividades dos processos; b) planejamento: que representa as "decisões" ou parcela da empresa dedicada à geração e desdobramento das decisões, permitindo um maior sincronismo dos processos; c) controle: responsável pelo registro e tratamento de dados relacionados aos fatos ocorridos nos processos, gerando informações sobre "resultados" que, necessariamente retroalimentam o sistema de planejamento (indicadores para tomada de novas decisões) e o sistema da qualidade (indicadores para análise de desempenho dos métodos e processos).

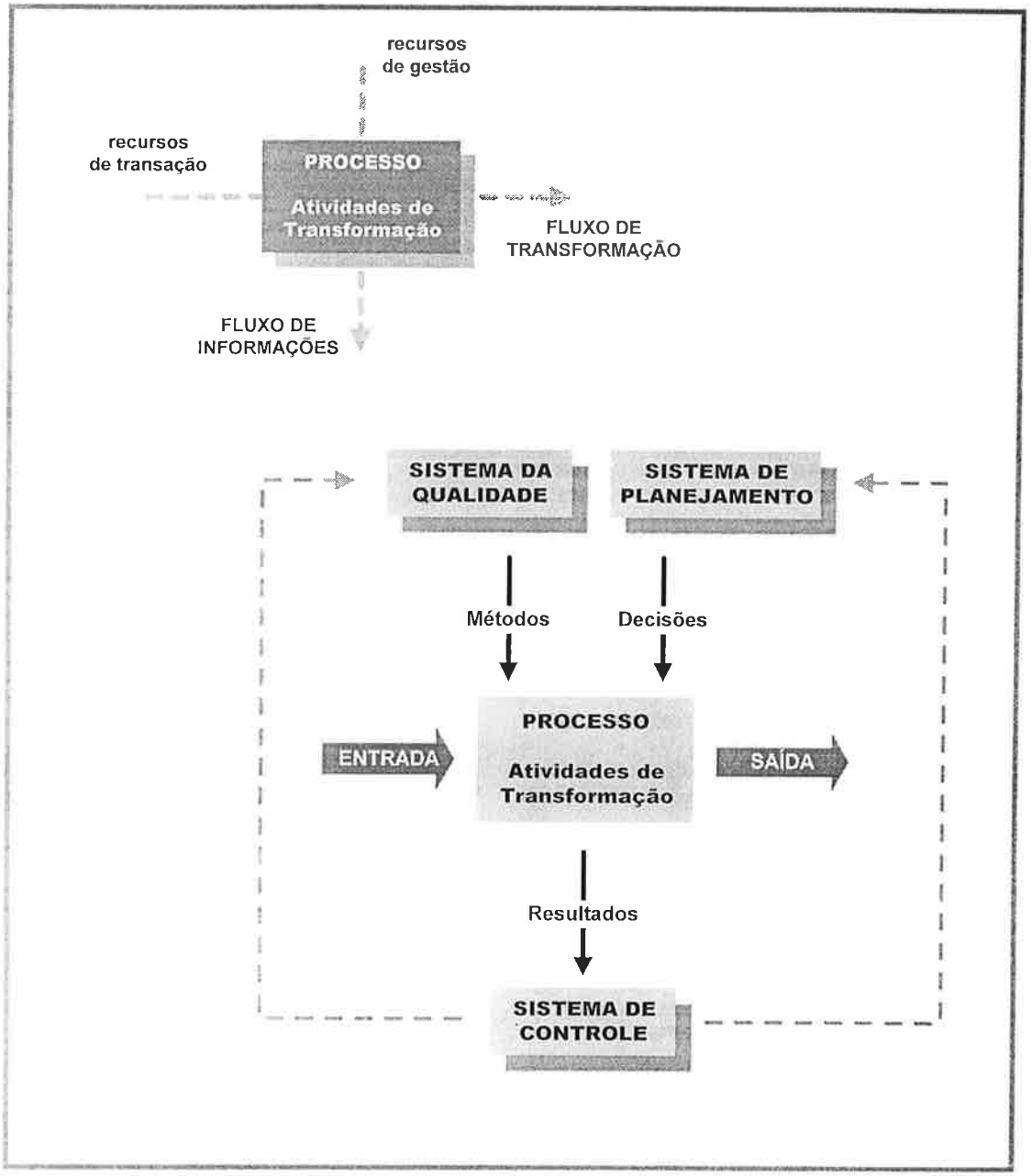

Figura 2.6 – A Interação do Fluxo de Informações e do Fluxo de Transformação no Processo (Fonte: Moura, 1999)

Conti (1993) já havia ressaltado a importância do planejamento, controle e melhoria contínua dos processos, tendo em vista a enorme quantidade de variáveis que interagem como: habilidade das pessoas (conhecimento), equipamentos, procedimentos (documentação), condições do local de trabalho, informação ou integração organizacional (comunicação), entre outras.

Da mesma forma, a NBR ISO 9000, em sua versão 2000 (ABNT, 2000) também justifica que um processo deve ser regulado por controles ou procedimentos através da aplicação de métodos adequados de medição e monitoramento (ver Figura 2.1).

Todos esses aspectos gerenciais em torno de um processo, de uma maneira geral, são essênciais para que não ocorra um acúmulo de informações na empresa sem valor. Para isso, os autores Itami (1987)[12] *apud* Moura (1999) ainda enfatizam que deve haver um fluxo interno que defina como encaminhar rapidamente e precisamente as informações que são recebidas e armazenadas às pessoas responsáveis pela tomada de decisões

De toda discussão acima, percebe-se a importância de definir canais de comunicação, em decorrência dos diversos tipos de informações que entram e circulam nos processos (departamentos), sejam aquelas que irão gerar um resultado desejado ou apenas servir como instrumento de gestão. Assim, com o processo todo estruturado, tendo-se definido claramente as suas informações de entrada e saída, as empresas (pessoas) vão poder se orientar para analisar as melhores e mais adequadas informações no momento da tomada de decisão.

2.3.2 OS FLUXOS DE INFORMAÇÕES NOS PROCESSOS

Tendo em vista todos os conceitos apresentados até o momento, entende-se que um processo é caracterizado por dois tipos de fluxo de informações, com suas respectivas entradas e saídas, que se cruzam internamente ao processo no momento da análise/ decisão (ponto de tomada de decisão[13]): (ver Figura 2.7):

a) fluxo de informações primário: flui na horizontal como uma entrada do processo (entrada primária) e gera uma saída (saída de valor) que é o resultado esperado decorrente da tomada de decisão que envolve as "atividades de

---

[12] ITAMI, H. Mobilizing invisible assets. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.

[13] Para Moura (1997), um processo de tomada de decisões é composto por seis atividades: 1º) identificação do que se quer decidir; 2º) busca de informações; 3º) identificação das opções; 4º) análise dos fatos e informações; 5º) decisão entre as opções identificadas; 6º) comunicação da decisão.

transformação" internas ao processo. Sua "entrada" é caracterizada por documentos[14] que irão passar por um processo de avaliação na empresa, como por exemplo: planilhas, contratos, fichas de avaliação, notas fiscais, etc.

b) fluxo de informações de apoio: flui na vertical como uma "entrada de apoio" e serve para auxiliar/ orientar as pessoas no momento da tomada de decisão. De modo idêntico ao proposto por Moura (1999), a "saída de controle" objetiva retroalimentar o início do fluxo de informações "de apoio", que também pode ser conduzido por um sistema da qualidade e por um sistema de planejamento. Quanto à "entrada de apoio", esta é caracterizada por documentos ou instrumentos de gestão, como: procedimentos gerenciais e administrativos, manuais, instruções de trabalho, normas internas, etc.

[14] Segundo Davenport (1994), os documentos fornecidos pelas atividades de um processo devem ser considerados como uma "unidade de informação", ao invés de descrever detalhadamente os elementos dos dados que entram e saem de uma fase do processo.

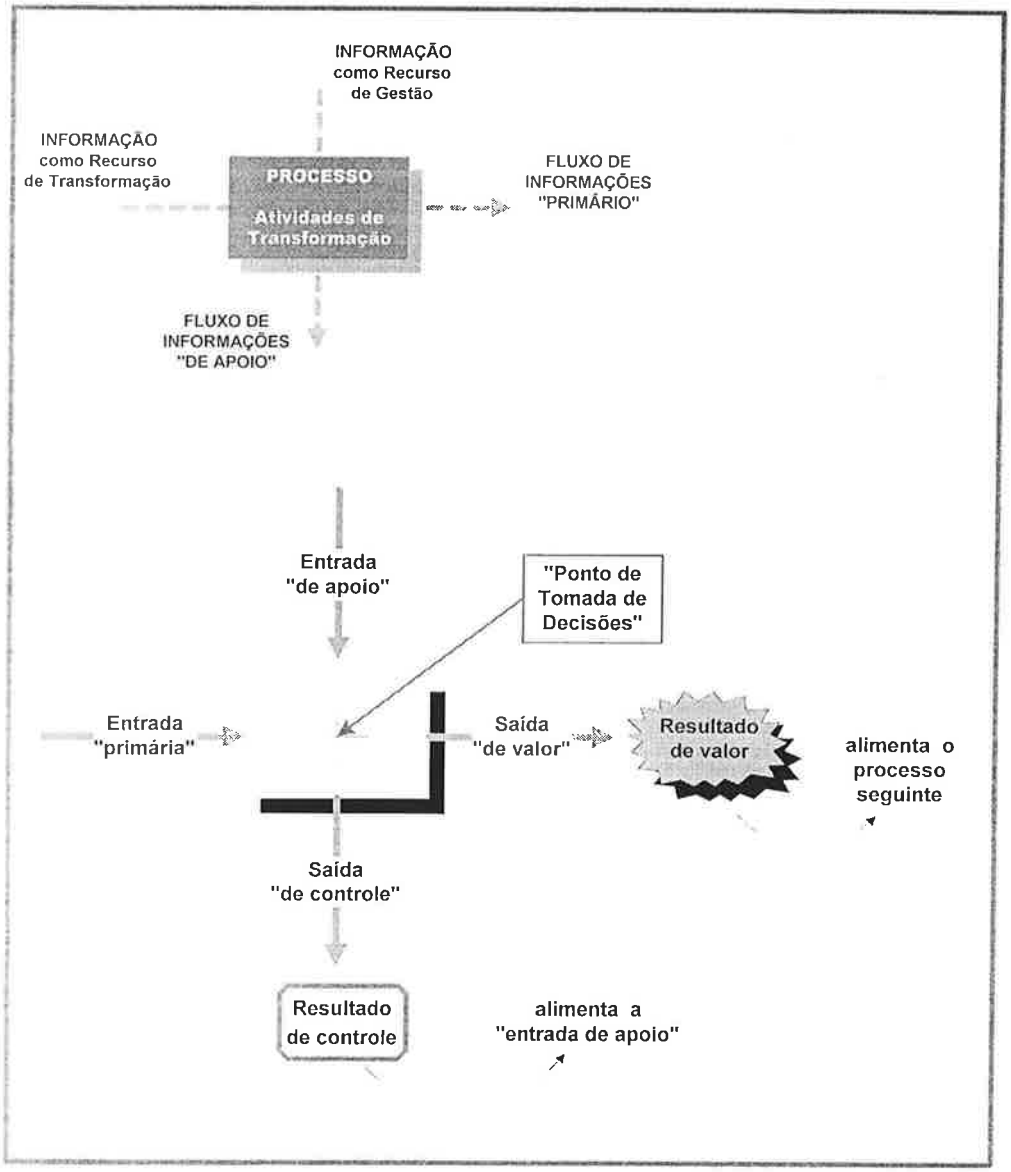

Figura 2.7 – A estruturação de um processo diante de seus fluxos de informações

O princípio deste modelo é semelhante ao proposto por Maggiolini (1996) *apud* Moura (1999), já que da mesma forma, como ilustra a Figura 2.7, tem-se um dos componentes da informação na vertical, com o objetivo de atuar como um recurso de gestão. Contrariamente aos autores, percebe-se que há também um fluxo de informações na horizontal, sendo a informação um recurso que irá sofrer uma transformação, após a sua devida análise, assim como enfatizado por Slack et al. (1997).

Ainda em relação à Figura 2.7, o "ponto de tomada de decisões" (atividade de decisão) pode ocorrer mais de uma vez dentro de um processo. Representa um momento

em que se encontram as informações advindas da "entrada primária" e da "entrada de apoio". Por exemplo, num determinado processo de avaliação de fornecedores, o engenherio da obra deve analisar o registro da ficha de avaliação de fornecedores (entrada primária) com base em sua entrada de apoio ou procedimento de avaliação de fornecedores. Neste caso, gera-se um "resultado de valor", que é a nota do fornecedor a ser encaminhada ao processo seguinte (departamento que irá equalizar as notas), e uma "saída de controle", caso haja a necessidade de se atualizar o procedimento. Diante disto, nota-se que a organização com base nos processos auxilia o entendimento das diversas informações que circulam dentro da empresa, o que pode vir a otimizá-la na utilização de seus recursos.

Entendido esse modelo de estruturação do processo baseado nos seus fluxos de informações, apresentada-se a seguir uma das ferramentas que auxilia na configuração de toda uma cadeia de processos interdependentes, que se relacionam através do uso da informação.

2.4 FERRAMENTAS PARA ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS

A maioria das ferramentas para identificação, análise e melhoria de processos são frutos dos princípios da Qualidade Total. As mais utilizadas são, segundo Souza et al. (1995): a) diagrama causa e efeito; b) diagrama de Pareto; c) *brainstorming*; d) fluxogramas; e) as seis perguntas: 5W1H; f) planilhas para coleta de dados; g) gráfico de tendências; entre outras destacadas por Bernardes (1998) e Zegarra (2000) como a matriz de responsabilidades e o diagrama de fluxo de dados; e a planilha de orientação e análise de processos, formulada por Almeida (1993) (ver Figura 2.8).

Neste capítulo, não é foco deste trabalho, descrever em detalhes cada uma destas ferramentas, já que existem inúmeras bibliografias disponíveis sobre o assunto em manuais da Qualidade e de Sistemas, Organizações e Métodos.

Tendo em vista que o principal objetivo do trabalho é identificar as atividades de gestão de subempreiteiros que devem ser analisadas pelas empresas construtoras com o objetivo principal de se propor um Modelo de Processos, optou-se pelo uso de

fluxogramas. Isto devido ao fato de que, além desta ser uma ferramenta simples de ser utilizada, torna-se adequada para explicitar o funcionamento de qualquer operação, através de uma descrição lógica das atividades e suas relações de interdependência que ocorrem dentro de um processo e entre uma série deles (Harrington, 1993). Campos (1992) ressalta que de nada adianta conhecer as ferramentas se não é entendido o método ou a seqüência lógica para se atingir uma meta. Nota-se que os fluxogramas podem ser uma alternativa gerencial às empresas para uma melhor compreensão da seqüência de trabalho e do entendimento do conceito de processo.

Uma outra ferramenta que se assemelha ao fluxograma, mas que tem o propósito de analisar especificamente o fluxo de informações numa empresa, é o Diagrama de Fluxo de Dados ou *Data Flow Diagram* (DFD). Segundo Bernardes (1996), consiste em uma técnica de diagramação para modelagem do fluxo de informações, através de uma representação em rede dos processos de um sistema e dos dados que ligam estes processos, devendo estar representado as entidades envolvidas. Zegarra (2000) também argumenta que a idéia do DFD é representar os processos que são utilizados numa empresa e de onde vêm e para onde vão as informações que circulam numa organização, representando-se as entidades (departamentos/funções) que intervêm no fluxo de informações de uma maneira gráfica.

Como o foco do trabalho são os processos e suas atividades e não especificamente a análise do fluxo de informações que acontece entre departamentos ou pessoas, entende-se ser mais interessante utilizar-se fluxogramas, ao invés do DFD.

Sabe-se que existem técnicas que podem complementar um determinado modelo de processos numa busca pelos seus respectivos responsáveis, como é o caso da Matriz de Responsabilidades. Zegarra (2000) utiliza a matriz para desenvolver o seu modelo de gestão de fluxo de informações. De acordo com a autora, esta técnica serve para estabelecer as responsabilidades de cada área da empresa, indicando quem executa, aprova e recebe ou controla determinado processo. No estudo de casos (capítulo 4), a idéia é complementar a análise dos processos de gestão de subempreiteiros das empresas através da utilização desta matriz.

É necessário esclarecer que embora se reconheça a utilidade dos fluxogramas, julga-se que não seja possível abranger nele todos os aspectos que envolvem um processo. Pode ser interessante descrever as atividades - após entendido o conceito apresentado pela Figura 2.7 e traçado o fluxograma de processos - em um tipo de planilha ou formulário que sirva para estruturar a análise das "entradas" (primárias e de apoio), do "processamento" e das "saídas" (de valor e de controle) das principais informações envolvidas em cada processo. Por exemplo, pode-se recorrer ao Formulário de Análise de Atividades proposto por Almeida (1993) (ver Figura 2.8). O autor relata que um dos objetivos deste formulário é melhorar a comunicação entre todas as pessoas envolvidas no processo, além de facilitar o entendimento do conceito da cadeia cliente-fornecedor.

PROCESSO:		
Departamento Responsável:		
⇨ Entradas primárias:		
O quê?	De quem?	Quando?
⇨ Entradas de apoio:		
⇨ Processamento (O que fazer com as entradas primárias ?):		
⇨ Saídas de valor:		
O quê?	Para quem?	Quando?
⇨ Saídas de controle:		

Figura 2.8 – Planilha de Orientação e Análise de Processos (Fonte: adaptado de Almeida, 1993)

2.4.1 FLUXOGRAMA DE PROCESSOS

Diversos autores, como Harrington (1993); Oliveira (1994); Palacios (1995) e SOUZA et al. (1995), definem o fluxograma como uma técnica de representação gráfica das atividades que compõem um processo, explicitando passo a passo como se faz o trabalho, e de que forma estão envolvidos todos os documentos, informações recebidas, processadas e emitidas e seus respectivos responsáveis e/ou unidades organizacionais.

Entre as melhorias identificadas por Palacios (1995), que utilizou fluxogramas para descrever o funcionamento da gestão de suprimentos de algumas empresas construtoras, podem ser destacadas: a) melhor adequação do formato dos documentos de requisição; b) aumento ou diminuição do número de vias dos documentos visando uma melhor comunicação entre os setores; c) criação de novos documentos para um melhor detalhamento dos dados necessários; d) mudanças no fluxo de informações visando enxugar o processo e reduzir a burocracia; e) diminuição da centralização das decisões, agilizando assim o processo.

Para a configuração de um fluxograma, segundo Harrington (1993), sua dinâmica consiste no desenvolvimento das seguintes etapas: a) identificação dos processos críticos e dos respectivos subprocessos; b) seleção dos donos (responsável) dos processos; c) identificação das atividades envolvidas nos processos; d) definição dos limites de cada processo pelo responsável escolhido (suas saídas, entradas e departamentos envolvidos); e) traçado do fluxograma do processo para definir as relações de interdependência entre atividades; e) estabelecimento dos pontos de controle de cada processo; f) reavaliação dos limites de cada processo. Outras etapas podem ser consideradas, como a estruturação e treinamento de equipes e a avaliação da relevância estratégica de cada processo (Davenport, 1994).

Desse modo, a elaboração de um fluxograma conta com o auxílio de alguns símbolos gráficos padronizados que ajudam no entendimento de seu traçado, entre eles os que estão ilustrados na Figura 2.9.

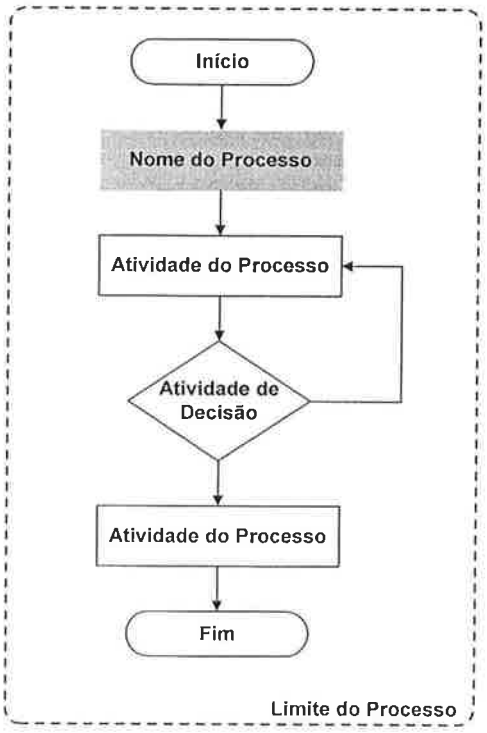

Figura 2.9 – Símbolos representativos de um fluxograma

Em suma, a opção pelo uso desta ferramenta ainda é justificada levando em conta o argumento de diversos estudiosos e defensores da gestão por processos como Johansson (1993); Hammer; Champy (1994); Davenport (1994); Adair; Murray (1996); Moura (1997) e Santin (1999). Todos os autores argumentam que, da mesma forma que as empresas têm organogramas, podem ter fluxograma de processos, mapas de processos ou diagramas de fluxo de processos. Eles representam, ainda segundo os autores, a formalização do fluxo do processo e podem ser uma metodologia útil às empresas para que se tenha uma visão global do que realmente nela acontece em termos de fluxos.

2.5 A GESTÃO POR PROCESSOS NO ÂMBITO DAS EMPRESAS CONSTRUTORAS

Este item apresenta alguns dos conceitos que foram discutidos anteriormente, destacando-se a opinião de autores que pesquisam assuntos correlacionados na área da construção civil. Desde já, ressalta-se que são muito poucos os artigos publicados com

enfoque em empresas construtoras que estejam buscando se estruturar por processos. A maioria dos trabalhos estão voltados para o campo da Qualidade, que buscam organizar e gerenciar as atividades da empresa construtora com foco nos processos, embora mantendo-se a estrutura organizacional tradicional departamentalizada.

Entre um dos poucos trabalhos encontrados, temos a pesquisa relatada por Hong-Minh et al. (1999), em que estão citados os trabalhos de Towill (1997)[15] e Ibbs (1994)[16]. Os autores concluíram que alguns construtores residenciais europeus obtiveram sucesso -- melhorias na performance e redução de prazos na execução (65%) - ao caminhar de uma abordagem funcional em direção a uma gestão por processos.

No campo da Qualidade, Vivancos; Cardoso (1999a), que estudaram as características das estruturas organizacionais de empresas construtoras de edifícios atuantes no Estado de São Paulo, concluíram em estudo de caso realizado em seis empresas os seguintes aspectos: a) que a maioria das empresas são hierarquizadas, organizadas por departamentos, com ênfase na unidade de comando e na comunicação vertical; b) em apenas um terço das empresas estudadas, foram encontradas estruturas matriciais; c) na grande maioria das empresas, já existe uma preocupação em querer focalizar os processos de produção e os administrativos, que na verdade, são decorrente da implantação de sistemas de gestão da qualidade; d) os sistemas de gestão da qualidade têm proporcionado um aumento da padronização e uma maior formalização dos processos da empresa, além de uma definição mais clara das responsabilidades e dos controles por parte das pessoas envolvidas.

Desta pesquisa, nota-se que já existem indícios do surgimento de uma abordagem por processos (estruturas matriciais) em empresas construtoras, embora a maioria ainda seja estruturada por departamentos. Percebe-se também que um dos grandes impulsionadores para uma abordagem por processos são os sistemas de gestão

---

[15] TOWILL, D. Enabling construction as a manufacturing process. Proc. Mouchel Centenary Conference, Civil-Comp Press, Edinburgh, pp.145-152.

[16] IBBS, C. (1994). Reengineering Construction Work Process. The International Journal of Construction Information Technology, v.2, pp.27-47.

da qualidade, que já condicionam as empresas a formalizarem e padronizarem os seus processos, contribuindo para uma gestão mais eficiente das informações.

Ainda com o enfoque na Qualidade, Souza, R., (1997) reconhece que uma das formas de gerenciar os processos das empresas construtoras é pela ótica do conceito da cadeia cliente-fornecedor. Segundo o autor, este conceito é válido não somente entre os departamentos internos de uma empresa, mas também entre as várias equipes de execução do canteiro de obras envolvidas no processo de produção. Entende-se que essa gestão pode incluir a relação entre os departamentos da empresa construtora (compras, planejamento) com seus subempreiteiros ou fornecedores de serviços de execução, que é um dos objetivos da presente pesquisa.

Souza et al. (1995) também esclarecem que numa gestão de processos em que se busca uma padronização, assim como acontece durante a implantação de sistemas de gestão da qualidade, às empresas construtoras precisam detalhar cada processo de acordo com os seguintes passos: a) identificar suas respectivas atividades e departamentos responsáveis e descrevê-las em fluxogramas; b) controlar cada um dos processos baseando-se nas relações cliente-fornecedor através de uma identificação de suas necessidades; c) simplificar e racionalizar cada processo (redução de etapas, inovações parciais, alteração radical – reengenharia); d) refazer o fluxograma.

Inclusive Koskela (1992), defensor da *Lean Production* (Produção Enxuta), e preocupado em eliminar as atividades que não agregam valor, afirma que se torna importante sistematizar, através de fluxos, as atividades que são consideradas em cada etapa da produção. Diante da aplicação da mesma filosofia baseada na "mentalidade enxuta" (*Lean Thinking*), há o estudo mais recente de Picchi (2001). O autor discute as particularidades dos diversos agentes e etapas que envolvem o setor da construção através de cada um dos fluxos do empreendimento: negócios, projeto, obra, suprimentos, uso e manutenção. Ele propõe que ocorra uma implementação de ações no âmbito da empresa, do empreendimento e do setor, envolvendo toda a cadeia de valor do negócio da construção.

Desse modo, percebe-se que o fluxograma de processos é uma ferramenta gerencial útil às empresas construtoras que optam por convergir para uma gestão por

processos. Silva (2000) demonstra através de uma pesquisa os benefícios do estudo do gerenciamento de processos aplicado ao processo construtivo de paredes de gesso acartonado. O autor propõe um modelo para melhoria e correção de não-conformidades encontradas durante a execução do referido serviço, através do uso de fluxogramas (detalhamento da seqüência das atividades construtivas) e do mapeamento dos processos (identificação dos principais fornecedores & clientes e entradas & saídas). O autor conclui que o gerenciamento de processos na execução dos serviços pode ser uma ferramenta eficaz na busca pela correção de problemas, aumento de produtividade, melhor qualidade e redução de custos relativos ao retrabalho.

Já Cardoso (1996a), com o objetivo de estudar as Estratégias Empresariais e as Novas Formas de Racionalização da Produção no setor de edificações, também desenvolve o conceito da cadeia de valores de uma empresa construtora, com o objetivo de identificar as atividades primárias (principais) e de apoio. Numa analogia a presente pesquisa, destacam-se as seguintes atividades que, segundo o estudo do autor acima mencionado, são frutos do cruzamento entre as atividades de Gestão da Qualidade e Comunicação & Informação (ambas consideradas atividades de apoio) com as atividades primárias de Logística, Estudos de Preparação e Execução: a) sistemas de comunicação entre canteiro e subempreiteiros; b) gestão dos fluxos de informações ligadas à execução; c) qualificação de subempreiteiros; d) gestão das interfaces entre serviços; e) organização e gestão de subempreiteiros; entre outros. Percebe-se que há um foco na gestão da cadeia cliente-fornecedor (ou de valores) e na gestão do fluxo de informações; conseqüentemente, há uma abordagem por processos.

Quanto à gestão das informações nos processos, Picchi (1993); Souza, R., (1997) e Shammas-Toma et al. (1998) relatam a sua importância ao estudar a Qualidade em empresas construtoras. Os autores comentam que as dificuldades existem em decorrência da falta de um adequado sistema de informações e da pouca coordenação e comunicação que ocorrem entre a direção da empresa, seus gerentes e colaboradores.

Neste caminho pela gestão dos fluxos de informações, destacam-se os trabalhos de Bernardes (1996) e Carvalho (1998), que propõem, respectivamente, através da utilização do Diagrama de Fluxo de Dados (DFD), um método de análise dos processos

de planejamento da produção e um método de intervenção no processo de programação de recursos, voltados às empresas construtoras da região sul. Ambos os trabalhos, de uma maneira geral, identificaram à falta de uma maior formalização na troca de informações entre o escritório e a obra. Inclusive Carvalho (1998) conclui que a seleção e a avaliação dos fornecedores e subempreiteiros não são realizadas formalmente pelas empresas.

Na mesma linha de pesquisa, procurando organizar as informações através de uma análise por processos, Zegarra (2000) propõe um modelo de gestão das informações através de fluxos – também utilizando-se do DFD - para a área de suprimentos de uma empresa construtora de edifícios. Como algumas das conclusões acerca do trabalho, a autora recomenda a formalização dos documentos internos à empresa, assim como de suas funções. Ela ainda destaca a importância de se identificar as características das informações de entrada de cada etapa (ou processo), das informações adicionais e do agente ou mecanismo processador. O objetivo destas diretrizes, segundo a autora, é otimizar a capacidade de processamento das informações que circulam na empresa.

Todos esses relatos vêm contribuir para um dos principais objetivos do trabalho, que é a proposição de um Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros voltado às empresas construtoras de edifícios.

CAPÍTULO 3
GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS

O presente capítulo procura investigar algumas das principais atividades envolvidas numa gestão de subempreiteiros, sejam estas administrativas, gerenciais ou operacionais, e assim definir quais os respectivos processos "teóricos" dos quais elas fazem parte.

Para isto, realizou-se um levantamento bibliográfico para dar suporte à escolha de tais atividades de gestão. Ainda estão presentes numa primeira parte deste capítulo, os conceitos relacionados a subcontratação. A discussão acontece em torno dos principais motivos que têm direcionado as empresas construtoras à prática da utilização de subempreiteiros em sua estrutura produtiva, enfocando o dilema "fazer ou comprar" com ênfase na gestão dos custos de produção.

Em seguida, faz-se uma breve análise das "faces da subcontratação", identificadas por Brandli (1998) e que incluem uma discussão em torno de critérios competitivos como: produtividade, qualidade, planejamento, flexbilidade, controle de custos, dentre outros. Busca-se com isso, retratar a subcontratação, apontando suas vantagens e desvantagens.

Finalizando, caracteriza-se cada um dos processos de gestão de subempreiteiros sob o ponto de vista de alguns dos autores que publicaram trabalhos relacionados ao assunto.

3.1 A SUBCONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE EXECUÇÃO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

São muitos os autores que identificam a prática da subcontratação dos serviços de execução como uma das estratégias adotadas pelas empresas construtoras de edifícios (Eccles, 1981); (Beardsworth, 1988); (Hillebrandt, 1990); (Furusaka, 1991); (Farah, 1993); (Villacreses, 1994); (Cardoso, 1996a); (Reis, 1998); (Brandli, 1998); (Serra, 2001) e (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2002). Também são várias as justificativas encontradas na literatura que evidenciam esse relacionamento - temporário e às vezes conflituoso – entre empresas construtoras e fornecedores especialistas na execução de um determinado serviço, denominados de subempreiteiros (Miller; Packham; Thomas, 2002).

Um outro aspecto que é sempre levantado, diz respeito às próprias características intrínsecas do subsetor de edificações, que demonstram que a subcontratação é uma alternativa interessante para a organização e execução de um empreendimento, frente às particularidades que envolvem o processo produtivo de uma edificação, como por exemplo: a singularidade dos projetos que requerem uma compatibilização única entre materiais, equipamentos e mão-de-obra; a variabilidade crescente nas operações de construção; a incerteza por projetos futuros ou variabilidade da demanda do mercado; o aumento do conteúdo técnico das obras; a impossibilidade de manutenção de custos fixos, entre outras (Eccles, 1981); (Hillebrandt, 1990); (Farah, 1993); (Villacreses, 1994); (Cardoso, 1996a); (Brandli, 1998); (Kale; ARDITI, 2001) e (Miller; Packham; Thomas, 2002).

O princípio básico pela opção em subcontratar leva-nos à discussão quanto à decisão de uma empresa – seja qual for o ambiente setorial - em integrar verticalmente o processo produtivo, ou subcontratar (desverticalizar) a mão-de-obra de produção. Neste caso, o que se procura questionar é o clássico dilema fazer ou comprar, que diz respeito à melhor forma de organizar a produção (Eccles, 1981); (Williamson, 1985); (McMillan, 1990) e (Dobler; Burt, 1996). No decorrer deste capítulo, discute-se essa questão, com foco no âmbito dos custos de transação envolvidos na gestão dos fornecedores.

Destacam-se ainda outras questões importantes que precisam ser observadas decorrentes desse relacionamento de mútua dependência, que afetam diretamente a subcontratação e que são denominadas por Brandli (1998) como "as faces da subcontratação". Em essência, a autora discute alguns critérios competitivos associados à subcontratação dos serviços de execução: a flexibilidade, a qualidade, os custos, a produtividade, o controle do processo produtivo, o planejamento, a tecnologia etc. Ao longo deste capítulo, realiza-se uma breve análise de tais critérios abordados pela autora.

3.1.1. INTEGRAÇÃO VERTICAL X SUBCONTRATAÇÃO: O DILEMA "FAZER OU COMPRAR" COM FOCO NA PRODUÇÃO

Neste item, objetiva-se sinalizar quais são os principais aspectos envolvidos numa tomada de decisão quanto a obter recursos externos de outras empresas – comprar –, em que ocorre uma transação pura de mercado, ou produzir internamente – fazer –, em que acontece uma integração vertical das atividades produtivas. Aqui o foco não é apenas no ambiente setorial da indústria da construção, embora muitos dos conceitos aqui apresentados também sejam fortes indicadores de como funciona o ambiente na qual a empresa construtora esteja inserida. A análise aqui é voltada para os aspectos envolvidos nos custos da produção, sejam eles decorrentes da utilização de recursos próprios ou subcontratados.

A questão quanto a fazer ou comprar levantada pelas empresas e pesquisadores é influenciada basicamente por dois fatores que se complementam (McMillan, 1990); (Dobler; Burt, 1996):

a) o custo (direto e indireto) da produção;
b) a gestão dos custos ou a capacidade de controlar a produção e a qualidade.

Segundo os autores, os custos diretos e indiretos estão fortemente associados à capacidade de produção futura da empresa (ou flexibilidade do volume de produção) e a sua relação com a instabilidade do ambiente (mercado), para a qual existem duas possibilidades: contratar e demitir a mão-de-obra continuamente conforme solicitado, ou subcontratá-la no momento oportuno.

Quanto ao controle da produção ou da qualidade, que leva a necessidade de uma gestão dos custos de produção, percebe-se que estão associadas uma série de outras variáveis que exercem papel importante na tomada de decisão. Entre elas, estão aquelas que têm conduzido, segundo os mesmos autores, as empresas para a prática da subcontratação (comprar), ao invés da integração vertical (fazer):

a) foco nas atividades essenciais (*core competences*) - ou que exercem grande influência na qualidade do produto/processo - que viabilizem a oferta de bens e serviços de maior qualidade a custos menores;
b) busca pela maior capacidade tecnológica do fornecedor – habilidades especiais;
c) tamanho da estrutura organizacional: quanto maior a empresa, maior a sua complexidade, o que pode levá-la a uma ineficiência organizacional;
d) busca pela parceria com fornecedores.

Na mesma linha de raciocínio, Dobler; Burt (1996) afirmam que as previsões dos custos de produção são diretamente influenciadas por uma série de fatores que estão em constante mudança, podendo haver variações significativas de uma empresa para outra. Dentre tais fatores, destacam-se:

a) a demanda de mercado;
b) a capacidade da empresa em saber se relacionar com os seus fornecedores;
c) a inovação tecnológica associada a uma crescente especialização das empresas;
d) a demanda do cliente final;
e) a pressão por maiores margens de lucro;
f) o maior grau de informatização das empresas.

Diante de todos estes fatores externos e internos ao processo produtivo de uma empresa, Inrie (1986)[17] e Pagnani (1989)[18], ambos citados por Brandli (1998), já argumentavam que no subsetor de edificações existe uma subcontratação por especialidade, na busca por tecnologias; uma subcontratação por capacidade, pela

---

[17] INRIE, R. F. Work decentralisation from large to small firms: a preliminary analysis of subcontracting. *Environment and Planning*, v18, 1986, pp.949-965.

[18] PAGNANI, E. M. A subcontratação na pequena e média empresa. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1989.

incapacidade produtiva do contratante; e uma subcontratação por economia, relacionando-a ao custo do serviço ou à economia de escala, que só pode ser conseguida pelo subcontratante. Assim, o que se nota é que a própria subcontratação tem a opção de explorar diferentes enfoques ou estratégias de atuação, dependendo dos propósitos da empresa contratante. Considerando a instabilidade do mercado (setor) e a particularidade de cada empresa, verifica-se que a alternativa em subcontratar o processo produtivo pode ser interessante por permitir uma certa flexibilidade em poder optar por diferentes estratégias de atuação.

Não muito distante dos comentários acima, sob o ponto de vista de Williamson (1985), existem fatores externos à empresa com implicações nos custos, que são as características estruturais de cada mercado, e internos, em relação à hierarquia organizacional (verticalizada), o que torna interessante que seja feita uma análise voltada para os "custos de transação" [19] envolvidos no relacionamento com os fornecedores. Para o autor, estes custos estão no centro da tomada de decisão quanto a fazer ou comprar. Em suma, o seu estudo parte do seguinte princípio: que o custo final de um produto/serviço refere-se aos custos da atividade interna à empresa (CI); ou quando a atividade for subcontratada, adota-se um custo externo (CE) mais o custo de transação (CT). Assim, numa situação em que CE + CT > CI, a empresa deve optar por fazer (p. ex., utilizar mão-de-obra própria para execução dos serviços). Entretanto, se CE < CI, os custos de transação passam a ser o ponto-chave da questão entre fazer ou comprar. Neste caso, a subcontratação prevalecerá somente se a empresa se esforçar para reduzir os CT até obter uma relação em que: CE + CT < CI. Percebe-se a importância da busca tanto pela redução do CE como do CT. Dificuldades existem, pois aferir esses custos não é uma prática usual e nem são fáceis de serem quantificadas pelas empresas.

Neste contexto, McMillan (1990) ressalta que o custo de produção externo depende, em partes, de como a empresa (contratante) gerencia os seus subcontratantes.

---

[19] Para o autor, os "custos de transação" não representam somente o transporte, mas também os impostos, as negociações, os acordos, as garantias, a elaboração de contratos, os pagamentos, enfim, toda uma estrutura que deve existir internamente numa empresa para a gestão e o desenvolvimento da cadeia de fornecedores.

Miller; Packham; Thomas (2002) argumentam que a falta de comunicação ou de troca de informações em relacionamentos contratuais entre os agentes da cadeia produtiva da indústria da construção tende a aumentar o custo de transação (ou custo total do projeto), seja decorrente da necessidade de um maior número de atividades de coordenação, de planejamento, de supervisão, entre outras.

De certa forma, Eccles (1981) já havia se confrontado com essas questões – custos e controle da produção - ao examinar o dilema fazer ou comprar no ambiente da construção. Ele argumenta que a subcontratação pode ocasionar em altos custos transacionais se, para cada novo empreendimento, a empresa solicitar uma proposta de trabalho para vários subempreiteiros. Quanto ao controle da produção, ele destaca que se torna interessante que haja um meio termo ou uma "quase-integração", em que dependendo do grau de importância do serviço, a empresa pode optar por trabalhar tanto com mão-de-obra própria como com a subcontratada. Isso permitiria à empresa manter o controle direto sobre os serviços considerados críticos e, ao mesmo tempo, manteria uma certa flexibilidade diante das incertezas do ambiente de trabalho, que subcontrataria as tarefas especiais ou que não influam diretamente no custo e no andamento da obra. Como solução alternativa para contornar estas questões, o mesmo autor salienta a importância de uma associação contínua entre as duas partes envolvidas para um trabalho conjunto. Em outras palavras, ele aponta um caminho para a busca por parcerias com os fornecedores.

Em linhas gerais, percebe-se que a explanação dos autores acima condiciona a empresa à necessidade de um estudo ou enfoque na função produção, que passa a exercer um papel importante na definição da estratégia de produção ou decisão em optar por fazer ou comprar. Neste sentido, considerando que o processo de produção de uma empresa envolve o contato com diversos tipos de fornecedores, percebe-se que à gestão das operações (ou atividades) da produção precisam ser melhores analisadas para que haja uma redução dos custos diretos e indiretos envolvidos num determinado projeto. Entre tais atividades, estão aquelas que fazem parte de todo relacionamento contratual com fornecedores e que geralmente não são previstas, como aquelas citadas acima por Williamson (1985). O autor em questão argumenta haver entre uma atividade e outra,

custos de transação que podem ser minimizados, como por exemplo: as negociações, a elaboração de contratos, de faturas e de planilhas de controle.

3.1.2. AS FACES DA SUBCONTRATAÇÃO NO ÂMBITO DO SUBSETOR DE EDIFICAÇÕES

Em decorrência das particularidades do setor citadas anteriormente, segue abaixo o contexto no qual está inserida a subcontratação na indústria da construção de edifícios, na medida em que esta afete a capacidade competitiva das empresas contratantes. As constatações abaixo, sintetizadas na Tabela 3.1, tem como base o trabalho desenvolvido por Brandli (1998), que analisa os efeitos da subcontratação frente a aspectos importantes envolvidos com a produção, como: a flexibilidade, a produtividade, os custos, a qualidade, o treinamento, a segurança do trabalho, a tecnologia, a motivação, o planejamento e o controle da produção.

Tabela 3.1 – As Faces da Subcontratação dos serviços de produção (continua)

CRITÉRIOS COMPETITIVOS	ANÁLISE	COMENTÁRIOS
Flexibilidade	☺ melhora?	A flexibilidade pode ser definida como a habilidade da empresa em responder às mudanças de mercado, em relação à variabilidade nas funções dos operários, à variabilidade no número de pessoas ou devido à determinação de custos fixos menores obtidos com o trabalho temporário (Hillebrandt, 1990); (Cardoso, 1997b); (Reis, 1998) e (Brandli, 1998).
Produtividade	☺ aumenta?	Como as equipes subcontratadas são especializadas em determinado tipo de serviço, elas podem apresentar maior produtividade quando comparadas com a mão-de-obra própria, devido aos efeitos de repetição, continuidade, aprendizado e concentração (Silva, 1986); (Villacreses, 1994) e (Reis, 1998).
Qualidade	😐	A especialização da mão-de-obra pode levar a uma melhor qualidade do produto, mas também exige maiores cuidados de coordenação e controle em cada nova frente de serviço (Brandli, 1998); (Reis, 1998).
Subutilização da mão-de-obra e equipamentos	☺ elimina?	Torna-se muito mais econômico subcontratar a mão-de-obra e equipamentos, já que são raras as empresas que possuem frentes de trabalho suficientes para prover serviços a toda a equipe de produção, mantendo-a continuamente ocupada (Coombs; Palmer, 1989).
Controle de custos	☺ facilita?	O uso de subempreiteiros (SEs) com contratos de preço-fixo facilita o controle de custos e reduz a responsabilidade de supervisão do construtor (Eccles, 1981).
Segurança do trabalho	☹ dificulta?	Um aspecto que surge ao se utilizar mão-de-obra subcontratada é o desinteresse, tanto dos contratantes quanto dos SEs, em investir em programas de segurança. Os SEs tentam responsabilizar os contratantes pela segurança, que por sua vez, não têm interesse em treinar operários que ficarão "circulando" por outras empresas do setor (Brandli, 1998).
Custos de transação	☹ aumenta?	Os custos das transações comerciais podem se tornar muito altos se a cada novo serviço o contratante recorrer às ofertas de mercado analisando propostas de vários SEs para cada novo empreendimento (Eccles, 1981) e (Villacreses, 1994).
Treinamento	☹ dificulta?	A subcontratação leva a necessidade da realização de novos treinamentos a cada SE contratado (Reis, 1998). Este talvez seja um dos aspectos da subcontratação que mais careça de atenção. Os contratantes tendem a repassar esta responsabilidade do treinamento aos SEs, que na maioria das vezes não dispõem de recursos físicos e financeiros para sua promoção (Barros, 1996); (Brandli, 1998).

Tabela 3.2 (continuação)– As Faces da Subcontratação dos serviços de produção

CRITÉRIOS COMPETITIVOS	ANÁLISE	COMENTÁRIOS
Inovação tecnológica	☹ dificulta?	Para Eccles (1981), as condições tecnológicas são um importante determinante da organização do trabalho. Um outro aspecto, citado por Brandli (1998), é que as atuais formas de contrato existentes não favorecem a inovação tecnológica, já que os contratantes não procuram transferir aos SEs a tecnologia por eles já adquirida. Soma-se a este fator a ausência de acordos estáveis e formalizados que promovam a busca em conjunto de avanços tecnológicos. Barros (1996) complementa que a forma de contratação da mão-de-obra de produção interfere nas ações das empresas quanto aos investimentos na capacitação tecnológica.
Motivação dos trabalhadores	☹ dificulta?	Como o relacionamento dos trabalhadores com a empresa contratante é inseguro ou simplesmente temporário, os mesmos carecem de sentido de identificação com a empresa e podem apresentar desmotivação (Villacreses, 1994). No entanto, este aspecto negativo pode ser superado através do estabelecimento de relações mais perenes ou mesmo de parcerias entre contratantes e SEs, que garantam contratos futuros, motivando a mão-de-obra, com a possibilidade de novos serviços. Segundo Barros (1996), as empresas que trabalham com mão-de-obra subempreitada, pouco têm feito em relação à motivação.
Controle do processo produtivo	😐	Beardsworth (1988) afirma que a subcontratação provoca insegurança na administração da empresa pela quantidade de microempresas independentes que devem ser coordenadas. No entanto, um aspecto que Brandli (1998) ressalta é que a subcontratação reduz as responsabilidades de supervisão, já que os riscos são transferidos aos SEs. Para Cardoso (1997a), não é a subcontratação que provoca a perda de controle dos meios de produção por parte da empresa contratante, mas que, ao contrário, pode ajudá-la a enfrentar este aspecto e a melhor dominá-lo.
Planejamento & Programação	😐	Segundo Villacreses (1994) e Brandli (1998), a atividade de planejamento dos SEs é ineficiente, o que exige das empresas contratantes uma maior atenção face às diversas microempresas envolvidas num empreendimento e que precisam ser compatibilizadas. Já para Kamien; Li (1990), a subcontratação pode contribuir para uma redução da variabilidade na produção, desde que seja utilizada como uma ferramenta para programação de obras. Ferreira et al. (2000) argumentam que ao considerar o uso da mão-de-obra própria na análise do planejamento, deve ser introduzida mais uma variável, que é o estudo da alocação de equipes (sobreposições), o que não ocorre no caso do emprego da mão-de-obra subempreitada.

Da Tabela 3.1, percebe-se que existem autores que apontam para aspectos desfavoráveis à subcontratação (☹), como é o caso do processo de inovação tecnológica, dos custos de transação envolvidos a cada nova contratação e da necessidade de investimentos em treinamento, motivação[20] e segurança do trabalho. Por outro lado, existem algumas "faces da subcontratação" que indicam a subcontratação como uma vantagem competitiva (☺), seja para a melhoria da flexibilidade, a facilidade de controle dos custos, o aumento da produtividade, entre outros descritos nas tabelas. Também há casos em que a opção em subcontratar a mão-de-obra de produção não interfere (😐) ou apresenta opiniões diversas (vantagem ou desvantagem), como por exemplo, em relação às atividades de planejamento, de controle da produção e quanto à qualidade do produto edificação.

Dessa síntese de comentários expostos na Tabela 3.1, fica evidente que a prática da subcontratação deve ser analisada com cautela. Julga-se importante que cada empresa faça um estudo da opção entre subcontratar ou trabalhar com recursos próprios, levando em consideração os critérios discutidos acima. Serra (2001) tem uma contribuição neste sentido ao explorar o assunto em sua tese de doutorado, abordando inclusive, questões jurídicas.

O capítulo 4 referente ao estudo de casos, também discute cada um desses aspectos ou faces da subcontratação. De qualquer forma, Brandli (1998) conclui em seu trabalho que, do estudo de casos realizados em seis empresas construtoras do município de Florianópolis, prevalece a prática da subcontratação, mesma diante de uma visão positiva sobre a utilização da mão-de-obra própria.

---

[20] Maiores discussões sobre o aspecto motivacional dos operários da construção, pode ser obtido do trabalho de HOLANDA, E. P. T.; SOUZA, U. E. L.; BARROS, M. M. S. B. Mensuração da força motivacional dos operários da construção: estudo de campo exploratório. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, II., Fortaleza, 2001. Anais. Fortaleza: SIBRAGEQ, 2001. CD-ROM.

3.2 PRINCIPAIS ATIVIDADES DE GESTÃO DOS SUBEMPREITEIROS

Diante da escolha pela utilização da mão-de-obra subempreitada, ou até anteriormente à opção pela estratégia da subcontratação, a empresa construtora precisa ter consciência de quais são as atividades administrativas, gerenciais e operacionais que devem estar envolvidas neste trabalho conjunto. Essa gestão normalmente envolve vários subempreiteiros, que na maioria das vezes atuam simultaneamente em mais de uma obra.

O grande problema é que o estudo dos processos de gestão de subempreiteiros, no que se refere especificamente à identificação das atividades a serem desenvolvidas pelas empresas construtoras, tem sido pouco explorado por pesquisadores da área do gerenciamento da construção (Hinze; Tracey, 1994); (Shash, 1998) e (Kumaraswamy; Matthews, 2000).

No Brasil, destaca-se o trabalho de Serra (2001), um dos poucos do subsetor de edificações que propõe diretrizes específicas às empresas construtoras para uma gestão eficiente de seus subempreiteiros, enfocando principalmente os processos de seleção, avaliação, formalização da contratação e organização desses agentes no canteiro de obras. O foco desta pesquisa caminha na direção do conceito adotado pela autora acima, que define o processo de gestão de subempreiteiros como sendo: "*...uma sistemática que objetiva orientar as fases de programação, organização e controle dos diversos intervenientes que se estabelecem no relacionamento entre construtora e subempreiteiros....*"

Há também os trabalhos de Villacreses (1994); Souza et al. (1985) e de Brandli (1998), que descrevem algumas recomendações para a gestão dos subempreiteiros, enfatizando os aspectos a serem observados em torno da seleção para contratação, da pré-qualificação, da gestão de cadastro e da avaliação de desempenho.

No exterior, o trabalho de Maher (1982) é um dos poucos que discute quase todas as atividades envolvidas na gestão de subempreiteiros, mesmo que indiretamente, já que a sua preocupação é com a gestão de todas as operações contratuais dos empreendimentos. Entre as que se destacam para os propósitos deste trabalho tem-se: a)

negociação, análise e comparação das propostas; b) negociação das condições do contrato; c) elaboração do contrato; d) gestão do contrato; e) planejamento do serviço; f) aceitação do serviço; g) medição e pagamento do serviço.

Já o trabalho de Furusaka (1991) é mais abrangente ao focar os diversos tipos de sistemas de contratação *(procurements)* utilizados no Japão pelo contratante (empresa construtora) no relacionamento com os contratados (subempreiteiros), em que se destacam as formas de negociação e a seleção de contratados.

Ashford (1992) também tem uma contribuição importante nesta área na busca pelo gerenciamento da qualidade, argumentando que as empresas construtoras devem possuir procedimentos documentados para selecionar, pré-qualificar e qualificar os seus fornecedores de materiais e de serviços de execução.

Por outro lado, a preocupação de Coombs; Palmer (1989), Hinze; Tracey (1994) e Shash (1998) abrangem quase que as mesmas atividades propostas inicialmente por Maher (1982), ao detalharem: a) formas de convite para concorrência; b) práticas para apresentação, negociação e elaboração das propostas; c) negociação das condições do contrato; d) administração e fechamento do contrato; e e) pagamento do serviço.

Com uma abordagem mais voltada para a gestão do contrato, Calvert et al. (1995) salientam a questão do controle e da administração das particularidades do contrato firmado com os subempreiteiros, assim como Olsson (1998), que propõe o surgimento de um profissional que tenha a função específica de coordenar todas as atividades contratuais entre empresa e subempreiteiros.

Quanto aos aspectos explorados por Kumaraswamy; Matthews (2000), estes referem-se a importância da empresa construtora em desenvolver um processo de pré-qualificação dos subempreiteiros antes da sua contratação, para que a escolha não aconteça somente baseada no preço.

O fato é que muitos dos conceitos a serem explorados neste relacionamento contratual entre empresas e subempreiteiros, segundo os mesmos autores acima, se apoiam na vasta literatura existente sobre a relação entre o cliente da obra responsável pelo empreendimento e a empresa contratante *(client – main contractor)*, que ocorre devido aos diversos sistemas de contratação *(procurements)* que existem no exterior.

Todas estas atividades de gestão de subempreiteiros somente serão desenvolvidas após a elaboração de um orçamento ou caderno de insumos, que tem a finalidade de auxiliar na elaboração das propostas a serem enviadas aos subempreiteiros (Coombs; Palmer, 1989) e (Ashford, 1992), assim como definir e controlar o processo de planejamento da produção (Giammusso, 1991) e (Assumpção, 1996). Entende-se que esta atividade está associada a um denominado "Processo de Planejamento & Orçamento da Obra", que de certa forma fornece subsídios para o momento da escolha do subempreiteiro.

Isatto (2000) complementa que a subcontratação envolve ainda outros tipos de atividades de controle da produção, como os métodos de medição do serviço e o controle de saldos do contrato, que são particularidades em relação às formas tradicionais de controle da indústria seriada. Serra (2001) também cita o processo de medição dos serviços como uma etapa importante a ser prevista durante a organização do processo de execução que envolva os subempreiteiros.

E ainda, de acordo com Abdel-Razek; Mcaffer (1987), a busca pela qualidade na gestão de uma obra que utiliza mão-de-obra subempreitada faz com que surjam novas atividades a serem desempenhadas pelos engenheiros e mestres-de-obras, que precisam cada vez mais saber controlar e organizar o fluxo de entrada e de saída dos vários subempreiteiros que atuam no canteiro de obras.

Diante desta afirmação, é notória a necessidade de também haver um processo que esteja voltado especialmente para o planejamento & programação das atividades (específicas ou sob medida) dos subempreiteiros. Entre outras atividades que devem estar contempladas em tal planejamento, está o estudo das interfaces entre os serviços no canteiro de obras. Nesta direção, são válidos os princípios da *Lean Construction*, que objetivam desenvolver vários níveis de planejamento e controle da produção através do estudo dos fluxos físicos e de informações envolvidas. Cardoso (1996b) também aborda o assunto ao se referir ao desenvolvimento de uma etapa denominada de Estudos de Preparação e Logística, na organização dos sistemas de produção. Em sua tese de doutorado, Souza (2001) propõe algumas diretrizes de planejamento para integrar as atividades de projeto com as de execução e controle da produção, entre elas, aquelas também voltadas para o estudo das interfaces técnicas e organizacionais entre os

serviços. Thomaz (2001) também discute a necessidade de um estudo das interferências entre as diferentes etapas dos serviços.

Barros (1996); Brandli (1998) e Reis (1998) indicam que o processo de treinamento também deve ser priorizado numa gestão de subempreiteiros. As autoras comentam que há uma necessidade de capacitação destes agentes, que carecem de recursos para o seu desenvolvimento profissional.

Ainda existem outros trabalhos que, mesmo não abordando de forma direta a gestão de subempreiteiros, alertam para aspectos em torno do relacionamento entre empresas e fornecedores de uma maneira geral. Entre eles destacam-se: a) o de Juran; Gryna (1992), que também estudam o planejamento do pré-contrato, a seleção para contratação, a pré-qualificação, a qualificação e o controle da qualidade do fornecedor; b) os de Van Mieghem (1995) e Dobler; Burt (1996), que direcionam as empresas para a busca por parcerias, orientado-as na análise das propostas, na seleção para contratação, na preparação e condução da negociação, e no monitoramento e controle dos fornecedores; c) o de Isatto (1996), que trata das relações entre empresas construtoras e seus fornecedores de materiais, enfatizando os processos de seleção e qualificação; d) o de Souza (2000), que propõe um modelo de técnicas de seleção, avaliação e desenvolvimento de fornecedores em empresas de construção civil pesada.

Embora com outro propósito, Souza; Araújo (2001) sugerem o uso de indicador de produtividade como avaliador da gestão de serviços de construção. Pode ser interessante utilizá-lo como uma ferramenta operacional de gestão dos subempreiteiros (mão-de-obra) de forma a mensurar e minimizar a variabilidade do processo de produção. Consequentemente, direciona-se eficientemente as ações corretivas, preventivas ou de melhorias na utilização da mão-de-obra subempreitada.

Em linhas gerais, nota-se que a gestão de subempreiteiros abrange uma grande quantidade de atividades interdependentes, com as mais variadas finalidades, sejam elas administrativas, gerenciais ou de controle dos serviços. Julga-se que ao serem organizadas de uma maneira seqüencial e lógica, facilita-se a gestão dos subempreiteiros, que fica assim caracterizada como uma cadeia de processos. Entre as atividades exploradas pelos autores, destacam-se as seguintes: *a) planejamento & orçamento da obra; b) seleção para contratação de fornecedores; c) avaliação inicial*

ou pré-qualificação de fornecedores; d) gestão do cadastro de fornecedores; e) controle da qualidade do serviço; f) avaliação e qualificação de fornecedores; g) medição do serviço; h) pagamento do serviço; i) gestão do contrato; j) treinamento da mão-de-obra; k) contratação; l) planejamento & programação. Considerando que o foco do presente trabalho é a proposição de um modelo de processos para a gestão de SEs (capítulo 5), realiza-se na seqüência um estudo detalhado de cada uma dessas atividades, identificadas pelos autores acima como sendo fundamentais. Posteriormente, no capítulo 4, tais atividades serão confrontadas com o estudo de casos realizado em três empresas construtoras e incorporadoras atuantes na Região Metropolitana de São Paulo, para aprimoramento e desenvolvimento final do modelo.

3.2.1 OS PROCESSO DE PLANEJAMENTO & ORÇAMENTO DA OBRA E DE PLANEJAMENTO & PROGRAMAÇÃO

É indiscutível a importância que o planejamento exerce no processo produtivo de um empreendimento. Ele ajuda a dar suporte ao processo de tomada de decisão; definir as seqüências e a trajetória para execução da obra; detalhar os níveis de produção; prever as necessidades de mão-de-obra, materiais e equipamentos; aumentar a transparência dos processos; melhorar a comunicação; reduzir as incertezas e a variabilidade das operações; operacionalizar o contrato; controlar e monitorar a produção (Laufer; Tucker, 1988); (Lima Jr, 1990); (Ashford, 1992); (Assumpção, 1996); (Limmer, 1997) e (Formoso, 2000).

Considerando que o enfoque da presente pesquisa é a produção (operacional), é analisado como o processo de planejamento pode contribuir especificamente para a gestão dos subempreiteiros. No item anterior (3.2), identificou-se que tanto o processo de planejamento & orçamento da obra, como o de planejamento & programação (produção), estão envolvidos nas atividades dos subempreiteiros.

De acordo com Assumpção (1988), o planejamento com foco na etapa de produção da obra (projeto inicial já definido ou com o empreendimento em execução), resulta em informações sobre o comportamento de custos, prazos e recursos. Entre algumas das diretrizes que auxiliam o processo de produção, segundo o mesmo autor, está a atividade de elaboração de orçamentos, cronogramas e especificações, que além

de estruturar a empresa para a execução da obra, pode ainda subsidiar a elaboração de contratos, a seleção e alocação de recursos, a definição de responsabilidades, a programação de investimentos, entre outros. O autor ainda argumenta que o planejamento também tem a função de controlar e reprogramar os serviços.

Entre as principais atividades do *processo de planejamento da obra* estão as seguintes etapas (Assumpção, 1988): a) coleta e análise das informações sobre a obra, que inclui análise dos projetos e especificações técnicas, conhecimento dos condicionantes físicos do local, conhecimento da disponibilidade e dos custos dos recursos disponíveis na região e conhecimento da trajetória ou desenvolvimento da obra; b) identificação das etapas, atividades e serviços necessários para a execução da obra; c) definição dos processos de trabalho - logística de suprimentos e de canteiro; d) levantamento de quantidades de serviços; e) alocação de recursos – materiais, mão-de-obra e equipamentos – com estimativa das durações para cada serviço; f) definição da seqüência tecnológica.

Serra (2001) também ressalta a importância de haver um estudo das características da obra antes de definir o tipo de serviço a ser subempreitado. A autora comenta que uma das atividades iniciais que devem estar previstas numa gestão de subempreiteiros está a análise criteriosa de diversos documentos/projetos, entre eles: o projeto executivo, o orçamento, o cronograma físico da obra, o fluxo de caixa da obra e o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT. A autora destaca ainda que somente depois desta caracterização da obra é que se torna interessante padronizar e caracterizar o tipo de serviço a ser subempreitado, que inclui, entre outros: a) o estudo do procedimento do serviço, sua forma de controle e principais normas de segurança e higiene do trabalho; b) definição do escopo do serviço; c) quantidade estimada do serviço; d) planejamento do serviço.

Com foco na produção e na mesma linha de raciocínio, Souza; Franco (1997) e em seguida Thomaz (2001) argumentam sobre a importância do desenvolvimento de um *plano de ataque* ou definição de uma relação de precedência entre os serviços de construção. Eles ainda enfatizam que deve haver, de modo conjunto, uma análise detalhada dos prazos & custos envolvidos, assim como da movimentação de pessoal e de materiais; do espaço necessário para a produção; da liberação e restrições das frentes

de serviço, entre outros. Thomaz (2001) destaca as principais decisões que devem fazer parte do plano de ataque e que afetam diretamente a produção:

- condições de acessos, disponibilidade de espaço para instalação do canteiro;
- topografia do terreno, interferências com edificações vizinhas, ruído, poeira;
- forma de construção dos subsolos;
- tipologia das fundações;
- método de produção de pré-moldados na obra (se necessário);
- modalidade de produção de argamassa (central, em silos, ensacadas, etc.);
- método de aplicação da argamassa nos revestimentos de parede (normal, projetada, etc.);
- método de transporte e lançamento do concreto (convencional ou bombeado);
- frentes de concretagem (acesso para caminhões e para as bombas);

tipo de fornecimento de armaduras (convencional ou pré-cortadas e dobradas) e da alvenaria.

O que se nota é que muitas destas informações são decisivas para o planejamento da produção e indiretamente para o momento da escolha do tipo de subempreiteiro a ser contratado. Portanto, deve fazer parte do planejamento da produção, a analise da competência técnica do subempreiteiro para a execução de um serviço perante o seu conhecimento sobre uma determinada tecnologia inovadora[22].

Além disto, existem outros aspectos peculiares quando se trabalha, de certa forma temporariamente, com diversos subempreiteiros, o que passa a exigir a necessidade da *gestão do sistema de comunicação* entre os diversos agentes envolvidos. Assim, destaca-se o desenvolvimento de uma etapa denominada de Estudos de Preparação e da Logística na Organização dos Sistemas de Produção. Entre as atividades que devem ser contempladas nesta fase, segundo Cardoso (1996b), estão: a) a definição do papel e responsabilidade de cada agente no processo; b) a definição da

---

[22] Segundo Barros (1996), a inovação tecnológica no processo de produção de edifícios "*...é um aperfeiçoamento tecnológico, resultado de atividades de pesquisa e desenvolvimento internas ou externas à empresa, aplicado ao processo de produção do edifício objetivando a melhoria de desempenho, qualidade e custo do edifício ou de uma parte do mesmo.*"

natureza e formato dos documentos; c) a fixação do modo de circulação das informações (oral, correio, etc.) e dos circuitos de comunicação; d) a fixação do modo de controle e recebimento das informações. O mesmo autor ainda destaca outras atividades que devem ser planejadas e que contribuem para uma gestão dos subempreiteiros, entre elas: a) levantamento das interfaces técnicas e organizacionais entre serviços; b) definição de diretrizes para o tratamento e controle das interfaces; c) balanceamento das equipes de produção[23]; d) treinamento dos subempreiteiros para atendimento aos procedimentos executivos dos serviços.

Com o mesmo enfoque, Souza (2001) propõe um método de planejamento para a gestão na interface projeto-obra e durante a fase de execução, denominada de preparação da execução de obras e coordenação pró-ativa. Entre as atividades que a autora destaca estão: a) definição dos princípios de organização e gestão da circulação dos documentos de execução; b) elaboração de um planejamento geral e detalhado da execução; c) estudo das interfaces técnicas e organizacionais entre os serviços; d) identificação dos subempreiteiros que possam influenciar a organização do canteiro de obras; e) leitura junto aos subempreiteiros já contratados dos procedimentos executivos e de controle dos serviços e também dos projetos etc.

Também são válidas às experiências da *Lean Construction*, em que Ballard; Howell (1998) e Formoso (2000) classificam o processo de planejamento em três níveis: 1°) planejamento estratégico do empreendimento (ou de longo prazo), que é global e abrange toda a produção; 2°) planejamento de médio prazo (*Lookahead Planning*), em que se faz uma previsão detalhada com uma duração média mensal e que tem a finalidade de ajustar o cronograma e assim mobilizar os recursos para a frente de trabalho; 3°) planejamento de curto prazo (ou plano diário), em que se estabelecem metas ou compromissos com uma duração semanal, apontando a necessidade de recursos para a execução diária dos serviços. Sabe-se que esta sistemática de planejamento e controle pode vir a auxiliar, principalmente, o processo de planejamento & programação, posteriormente a contratação dos subempreiteiros (ao longo da

---

[23] Araújo e Souza (2001) apresentam um método para o dimensionamento da equipe de carpinteiros para o serviço de fôrmas que merece ser destacado. Ambos os autores estimam, inicialmente, a produtividade da mão-de-obra e, posteriormente, dimensionam a equipe de produção considerada " ideal" para obter a produtividade planejada.

execução da obra). Sua finalidade seria a de orientar e monitorar o andamento dos serviços (prazo) e ao mesmo tempo, as atividades envolvidas especificamente com os subempreiteiros, como aquelas citadas logo acima por Cardoso (1996b).

Ao se tratar da gestão de subempreiteiros, verifica-se que existe a necessidade de se realizar diversos estudos ao longo do processo de planejamento, seja do empreendimento como um todo ou da produção. Assim, é possível centralizar todas estas decisões num Plano da Qualidade da Obra (PQO), que é considerado como um instrumento de gestão essencial para a aplicação dos conceitos da gestão da qualidade nas obras (Ribeiro; Curado, 2001). São vários os aspectos abordados pelo PQO, segundo o referencial de certificação da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano - SEDU (2001)[24], que é baseado na série de normas NBR ISO 9000 e que atualmente vem sendo utilizada por milhares de empresas construtoras de edificações: a) a organização (estrutura organizacional da obra, principais responsabilidades dos agentes envolvidos e programa de treinamento específico da obra); b) o plano de controle da qualidade (relação de materiais e serviços de execução e respectivos procedimentos de especificação, execução e inspeção); c) os procedimentos e listas de verificação específicos da obra; d) o planejamento e controle da obra; e) o plano de manutenção de equipamentos; f) o projeto do canteiro; g) a segurança do trabalho; h) as considerações do impacto no meio ambiente dos resíduos sólidos e líquidos produzidos pela obra. Nota-se que o PQO pode servir para centralizar as atividades que também envolvam a gestão dos subempreiteiros, já que muitos dos aspectos por ele abrangidos relacionam-se de alguma forma com as atividades destes fornecedores.

De modo a complementar as etapas principais de um processo de planejamento, há ainda, de acordo com Assumpção (1988), algumas técnicas de *orçamentação* de obras, que têm como objetivo gerar estimativas de custos de construção ou previsão de recursos em cada período de tempo ao longo da execução de uma obra (Giamusso, 1991) e (Assumpção, 1996). Em linhas gerais, segundo os mesmos autores, o orçamento

---

[24] A SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano – passou a adotar, a partir do ano de 2001, como referencial técnico de certificação, os Itens e requisitos do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras – Construtoras – SiQ-Construtoras.

pode ser utilizado para elaboração de estudos preliminares e de viabilidade, escolha de alternativas, elaboração de propostas, contratos, definição de preços e para análise econômico-financeira sobre o empreendimento. Assumpção (1996) e Ferreira et al. (2000) comentam que o processo de orçamento, por sua vez, é baseado nos custos médios de construção (R$/m^2 de área construída), na produtividade global da mão-de-obra (Hh/m^2 de área construída)[25] e nos custos e consumos de insumos por serviços. Geralmente, segundo Assumpção (1988), o orçamento ou processo de formação de preço do serviço é desenvolvido através de uma técnica de composição unitária de serviços, que consiste nas seguintes etapas: a) parcelamento da obra com identificação dos serviços e suas respectivas etapas e atividades; b) levantamento dos quantitativos de cada serviço; c) obtenção dos custos unitários de cada serviço, através de composições; d) cálculo das quantidades X custos unitários; e) elaboração da planilha de orçamento, apresentando o cálculo total através da somatória dos custos dos serviços.

Nota-se que o orçamento pode auxiliar o processo de compras e contratação de materiais e de mão-de-obra, além de também servir como um parâmetro na negociação durante a atividade de cotação de preço do serviço com cada fornecedor (Coombs; Palmer, 1989) e (Ashford, 1992). Neste sentido, Serra (2001) ressalta a importância da elaboração do orçamento para facilitar a pré-seleção das ofertas de serviço. Somado a este fato, segundo Giamusso (1992) e Assumpção (1996), ele ainda pode servir como instrumento de apoio para acompanhamento e controle da obra. Dessa forma, evidencia-se a importância do processo de orçamento para a gestão dos subempreiteiros.

O Modelo para Planejamento Estratégico da Produção de Edifícios desenvolvido por Assumpção (1996) pode ser considerada uma ferramenta interessante para auxiliar a gestão dos subempreiteiros, principalmente em relação aos processos de planejamento & orçamento da obra e de planejamento & programação da produção. Segundo o autor, um dos objetivos deste modelo[26] consiste em estudar os principais recursos envolvidos

---

[25] Andrade et al. (2001) desenvolvem um modelo para estimativa de perdas de materiais e produtividade de mão-de-obra, referente ao serviço de revestimento cerâmico, com o objetivo de fornecer indicadores ao processo de orçamentação. Os autores preveêm como situação ideal, a existência de um banco de dados com indicadores próprios à cada empresa, alegando que os indicadores de produtividade usualmente utilizados são genéricos.

[26] Tal "modelo" opera em ambiente computacional e é estruturado através do uso de técnica de rede – ou grafo de atividades orientadas – com cálculo determinístico para as durações (Assumpção, 1996).

na produção como: a) o cronograma de execução dos principais serviços, com detalhamento das seqüências e interdependências entre os serviços e suas respectivas datas e prazos; b) o programa de desembolso para custeio da produção; c) o programa de utilização de mão-de-obra ou de alocação de mão-de-obra por serviço, que apresenta as suas previsões de consumo, orientando decisões sobre contratação, desmobilização ou remanejamento de mão-de-obra "própria" ou subempreitada; d) os indicadores do andamento físico da obra, que são gerados a partir de parâmetros de custo.

Em linhas gerais, o que se nota é que na gestão da construção de um empreendimento, há dois processos distintos e interdependentes que devem ser levados em consideração para uma gestão eficiente dos diversos tipos de subempreiteiros (de elétrica, de alvenaria, de estruturas etc.), que são: a) o planejamento & orçamento da obra, que é realizado antes da contratação dos SEs e constantemente atualizado durante a execução dos serviços e b) o planejamento & programação das atividades dos SEs, que deve ser desenvolvido posteriormente à contratação dos SEs e acompanhado durante a execução dos serviços. Ambos os processos são balizados pelas condições de prazos impostas pelos contratos com cada SE. Portanto, a gestão de tais processos de planejamento deve prevalecer até o término previsto em cada contrato. Atrelado a estes dois processos, há ainda a atividade de gestão do contrato, que será discutida posteriormente no item 3.2.7.

3.2.2 OS PROCESSOS DE SELEÇÃO PARA CONTRATAÇÃO, DE AVALIAÇÃO INICIAL OU PRÉ-QUALIFICAÇÃO E DE AVALIAÇÃO & QUALIFICAÇÃO DE SUBEMPREITEIROS

O desenvolvimento dos fornecedores deve ser considerado uma atividade complementar a qualquer construtora que busca qualidade nos serviços prestados. Nesta direção, os processos de seleção para contratação, de pré-qualificação e de avaliação & qualificação (pós-contratação) devem fazer parte do dia-a-dia de qualquer construtora que almeja uma maior capacitação de seus fornecedores, entre eles, os subempreiteiros.

Somente após uma investigação mais apurada de cada fornecedor, que pode ser obtida através dos resultados de cada um dos referidos processos, é possível saber em quem pode ser interessante investir para um trabalho conjunto de forma a agregar valor ao produto final (edificação).

Segundo Thomaz (2001), a qualidade da construção é diretamente influenciada pela atuação dos subempreiteiros, além dos materiais e componentes empregados. Em função disto, o autor destaca a necessidade da obtenção de informações sobre a competência dos subempreiteiros.

Dobler; Burt (1996) já haviam argumentado que numa decisão pelo trabalho em equipe, o fornecedor torna-se um valioso recurso da empresa contratante e que portanto, ele precisa ser investigado. Com isso, ganha importância o processo de seleção para contratação, que precisa assim estar adequadamente previsto no cronograma do empreendimento. Os autores enfatizam que a seleção e o gerenciamento de fornecedores são as chaves do sucesso para se alcançar a qualidade do produto e do serviço. Eles ainda apontam seis ações que devem fazer parte deste processo, que são: a) desenvolver e manter uma base de fornecedores qualificados; b) direcionar a estratégia e as questões táticas da gestão de fornecedores; c) assegurar que os fornecedores em potencial sejam cuidadosamente avaliados para se tornarem parceiros; d) decidir quando usar o processo de seleção ou a negociação direta com um fornecedor; e) selecionar uma equipe responsável por este processo; f) gerenciar esse processo de seleção para assegurar que a escolha do fornecedor acontece no prazo requerido e com o melhor preço.

No âmbito do subsetor de edificações, Serra (2001) comenta que muitos dos problemas de um subcontrato são decorrentes de escolhas mal feitas. Sendo assim, a autora define uma sistemática para a seleção dos subempreiteiros. Entre as fases seqüenciais deste processo seletivo proposto, estão:

a) a fase preliminar: análise da documentação como cronograma de obra, orçamento preliminar, procedimentos de execução, etc., assim como estudo da estratégia de contratação a ser adotada (subcontratação ou terceirização);
b) a convocação dos subempreiteiros: análise da existência de subempreiteiros já qualificados, estudo da forma de divulgação da concorrência (carta-convite, edital, etc.), preparação de um cronograma de etapas e prazos do processo seletivo;

c) a seleção prévia: análise inicial ou pré-seleção dos subempreiteiros julgados mais adequados com base nos requisitos especificados e na avaliação da documentação (habilitação jurídica, fiscal, técnica e econômico-financeira), apresentada durante a atividade de convocação;

d) a negociação inicial: discussão junto aos subempreiteiros participantes da concorrência de aspectos diversos das propostas, incluindo os de formação de preço do serviço;

e) a avaliação das propostas: análise de diferentes aspectos, entre eles, os comerciais (localização da empresa, marketing, históricos de fornecimento, idoneidade financeira), o sistema gerencial (ferramentas gerenciais, estrutura organizacional, flexibilidade, sistema logístico), os técnicos (qualificação do profissional responsável, fornecimento da ART, capacidade de produção, disponibilidade de recursos, entre outros) e o preço do serviço (prazo para devolução de retenção contratual, condições de reajuste, seguro, assistência técnica);

f) a seleção final: síntese das informações obtidas através de uma representação gráfica, baseada em critérios e pontuações, organizados em um mapa de avaliação das propostas dos subempreiteiros.

Ao estudar as atividades envolvidas no processo de seleção para contratação no Colorado (EUA) junto a trinta empresas contratantes, Shash (1998) já havia identificado como importantes, a serem desenvolvidas, as seguintes etapas:

a) convite aos subempreiteiros para participarem da concorrência, destacando o conteúdo da carta-convite e as formas de convite - o autor propõe que o documento a ser enviado aos subempreiteiros deve ter informações quanto ao tipo do serviço e recursos necessários para a sua execução, data para recebimento das propostas, prazo de execução do serviço, localização da obra, local para discussão com o contratante e nome do cliente. Quanto às formas de convite ou comunicado, ele relata que foram citadas como mais utilizadas, em ordem: 1°) telefone, 2°) carta-convite, 3°) visita pessoal, 4°) fax, e 5°) publicação em jornais;

b) apresentação e avaliação das propostas - segundo o autor muitos subempreiteiros entregam as propostas sob a forma de minutas antes do encerramento do prazo estabelecido devido ao curto tempo para elaborá-las ou para que as suas informações não sirvam como parâmetro para ajudar outros subempreiteiros que estejam mais "próximos" da empresa contratante;

c) negociações de preço - muitos subempreiteiros o negociam com o contratante, logo após terem entregado a proposta, além de também discutirem com mais detalhes as condições impostas no contrato.

Pelo fato de um dos objetivos do trabalho estar direcionado para a identificação das atividades que compõem cada processo, entende-se que o processo de seleção para

contratação de subempreiteiros envolve diversos aspectos mais de natureza de transação e análise crítica de documentos como as atividades: de pré-escolha, elaboração e análise de propostas, envio da "carta-convite ou edital", entre outros, assim como defendido por Shash (1998) e Serra (2001).

No ambiente da indústria da construção de edifícios, a escolha do subempreiteiro ainda é em grande parte baseada apenas no preço do serviço por ele oferecido (Hinze; Tracey, 1994), o que segundo Brandli (1998) acaba causando a ausência de formas estáveis de cooperação ao longo de outros empreendimentos.

Furusaka (1991) comenta que no Japão são levadas em consideração na escolha, não apenas o preço, mas a credibilidade, a habilidade, a capacidade produtiva e a facilidade de relacionamento/acordos com os subempreiteiros.

Já Villacreses (1994), que pesquisou o tema no Brasil, relata que entre os critérios para a escolha do subempreiteiro citados pelas empresas que pesquisou são: preço, indicação de terceiros, experiência prévia, qualidade dos serviços, fornecimento de nota fiscal, tecnologia usada e cumprimento de prazos.

No âmbito da indústria da construção civil pesada, Souza (2000) seleciona e classifica os fornecedores para cada produto e seus respectivos serviços & materiais, através da elaboração e envio de questionário, visita às instalações do fornecedor e análise de seu histórico. O autor complementa que os principais fatores para a seleção de fornecedores são o custo e o risco de desempenho. Ao custo, associam-se os seguintes critérios: preço, política de redução de custo, estrutura de custo e transparência/negociações de custo; ao risco, a logística de atuação, a política de compras, a entrega, a flexibilidade, a cooperação na proposta, a estrutura organizacional (grau de verticalização, grau de especialização, qualidade, instalações & equipamentos, pessoal e financeiro) e o *status* fiscal.

Essa idéia de se fazer uma pré-quailificação para a escolha do subempreiteiro, também é unânime entre vários outros autores que foram investigados por Brandli

(1998) como: Kamie; Li (1990)[27], Ballard (1996)[28], Orokh; Torrance (1996)[29] e Kazuyoshi; Furusaka (1997)[30], que indicam como critérios: qualidade, confiabilidade, referências, capacitação do operário, condições de segurança do trabalho, experiência prévia e capacidade produtiva.

Eccles (1981) destaca que em alguns casos o contratante acaba optando por negociar diretamente com um subempreiteiro, ao invés de ter que passar por um processo seletivo. Isto, segundo o autor, devido ao fato de que todo processo de escolha do subempreiteiro para cada novo empreendimento pode levar a empresa a ter altos custos de transação. Percebe-se aqui que a busca por parceiros pode ser uma alternativa interessante para a redução de tais custos de transação.

Furusaka (1991) argumenta que no Japão quase não há o processo de seleção para contratação, tendo em vista que as empresas construtoras preferem trabalhar com parceiros. Com isso, destaca o autor, o que acontece são negociações diretamente com cada subempreiteiro. Ele ainda aponta como vantagens dessa parceria: a não existência do processo de pré-qualificação; às vezes, o subempreiteiro inicia o trabalho sem estar com o contrato totalmente elaborado, já que existe confiança mútua no relacionamento.

Neste mesmo contexto pela busca de relacionamentos duradouros, Kumaraswamy; Matthews (2000) comentam que se torna importante racionalizar e melhorar continuamente a forma com que as empresas contratantes escolhem os subcontratantes. Isto, segundo os autores, devido ao longo e custoso processo seletivo, que pode ser reduzido se os princípios da parceria passarem a fazer parte deste processo.

---

[27] KAMEIEN, M. I.; LI, L. Subcontracting, coordination, flexibility and production smoothing in agreegate planning. Management Science, v36 (11), nov. 1990. pp. 352-363.

[28] BALLARD, G.; CASTEN, M.; HOWELL, G. International Conference on Lean Construction. Proceedings. Bermingham / Reino Unido, 1996.

[29] OKOROH, M. I.; TORRANCE, V. B. Building contractors'risk management of subcontractors in refurbishment projects. In: International Symposium on Building Economics and Construction Management. CIB 96. Anais. 1996. v2. Pp.820-828.

[30] KAZUYOSHI, E.; FURUSAKA, S. Relationships between general contractor and subcontractor in Japan. Proceedings of the International Conference on Construction Process Re-engineering. Austrália. 14-15 July. 1997. pp.13-24.

Serra (2001) também cita a importância do desenvolvimento de parcerias no contexto do processo de avaliação de subempreiteiros, podendo abranger visitas técnicas, treinamento conjunto, desenvolvimento de produtos e processos, entre outros.

Em seu trabalho realizado no sul do Brasil, Brandli (1998) conclui que a parceria é baseada em um relacionamento árduo, devido à existência de problemas e conflitos como falta de suporte da empresa construtora com os subempreiteiros, muitas modificações de projeto, concorrência desleal e problemas com o pagamento.

Sabe-se, no entanto, que para a escolha por um subempreiteiro parceiro, a empresa deve inicialmente desenvolver o processo de avaliação, visando a sua qualificação e posteriormente a sua contratação.

Souza et al. (1995) descrevem que um dos passos seguintes à contratação dos subempreiteiros é avaliá-los através de critérios de pontuação. Eles ainda comentam que só assim é possível saber se o processo de seleção realmente atende aos propósitos da empresa no que diz respeito à qualidade da execução da obra e à diminuição dos custos.

Tyler (1991)[31], segundo Villacreses (1994), também concorda com os autores acima e recomenda, de acordo com as Normas Britânicas BS 5750, que o processo de avaliação seja uma extensão do processo de seleção para contratação e, por isso, que as empresas devam manter registrados as capacidades de desempenho de cada subempreiteiro.

Ashford (1992) propõe uma planilha para a avaliação dos subempreiteiros feita mensalmente pelo engenheiro de obras. Entre os aspectos que o autor destaca, de acordo com Villacreses (1994), têm-se os seguintes questionamentos: a) o trabalho foi executado de acordo com o plano da qualidade?; b) a qualidade do trabalho é aceitável?; c) a data de entrega foi cumprida?; d) a documentação operacional é satisfatória?; e) o subcontratante cooperou com os encarregados e mestres?; f) reagiu efetivamente a problemas de qualidade?; g) ofereceu uma boa cooperação técnica; h) reagiu

---

[31] TYLER, A. H. Introduction a quality assurance system into a medium sized contracting organization. In: Management Quality and Economics in Building, Lisboa, 1991.

efetivamente a emergências?; i) manteve representação técnica no campo?; j) advertiu rapidamente sobre problemas potenciais?; k) lidou eficientemente com materiais ou processos inovadores?; l) controlou adequadamente seus próprios materiais e fornecedores?; m) protegeu e preservou adequadamente os trabalhos determinados? Para tais critérios de avaliação, o autor estipula "campos" para preenchimento das notas em cima dos seguintes requisitos: A = aceitável; B = requer alguma melhoria; C = requer melhoria substancial; e D = inaceitável. Feito isto, pode-se enviar a planilha ao escritório para a compilação das notas de cada um dos subempreiteiros.

Entende-se que o processo de avaliação pode ocorrer, num primeiro momento, durante (ou até anteriormente) o processo de seleção; e, numa segunda etapa, posteriormente à contratação do subempreiteiro. Em relação a estes dois momentos, julga-se que podem existir duas denominações: a primeira se refere ao *processo de avaliação inicial ou de pré-qualificação de subempreiteiros*, que consiste na atividade de avaliação da capacidade produtiva e financeira dos subempreiteiros que nunca tenham prestado serviço para a empresa contratante. Em relação ao segundo momento, aqui denominado de *processo de avaliação & qualificação*, ele tem a intenção de avaliar a qualidade dos serviços prestados pelos subempreiteiros no canteiro de obras e, consequentemente, o desempenho desses agentes ao longo de todo o processo produtivo. Assim, a empresa construtora terá parâmetros qualitativos dos serviços por eles executados para somente, posteriormente, qualificá-los e cadastrá-los, perenizando as informações.

Em suma, percebe-se que a importância dos processos de seleção, de avaliação inicial e de avaliação de desempenho dos subempreiteiros, são decorrentes do fato de que tal fornecedor se torna uma "extensão" da empresa (contratante). Simplesmente, o que ocorre é uma transferência de responsabilidades, em que a empresa construtora passa a depender de recursos externos. Dessa forma, busca-se analisar a capacidade técnica, gerencial e administrativa do fornecedor antes de efetivamente contratá-lo e também avaliar sua competência ao longo da prestação de seus serviços.

3.2.3 O PROCESSO DE GESTÃO DE CADASTRO

Diante da discussão dos processos anteriores (seleção e avaliação), nota-se a importância em desenvolver um processo de gestão de cadastro que tenha a finalidade de organizar os dados obtidos, seja decorrente de informações gerais (dados fiscais), seja em relação ao histórico das avaliações dos subempreiteiros.

Com este objetivo, Serra (2001) sugere a criação de uma banco de dados ou de cadastro de fornecedores de serviços para subsidiar os processos de avaliação (inicial e de desempenho) e de seleção de subempreiteiros.

Um dos grandes questionamentos, quando se busca gerenciar fornecedores, e anterior à questão do cadastro, diz respeito à sua quantidade: trabalhar com múltiplos fornecedores ou com um único fornecedor?

Segundo Juran; Gryna (1992), as vantagens de se trabalhar com vários fornecedores são: a concorrência pode resultar em melhor qualidade, custos mais baixos, melhores serviços e mínima interrupção de fornecimento. Quanto aos benefícios de se trabalhar com um fornecedor único, são apontadas: o fornecedor poderá dar maior importância ao contrato, porém pode haver um monopólio de sua parte e também pode-se simplificar a troca de informações entre os agentes.

Na opinião de Dobler; Burt (1996), atualmente existe uma tendência dos departamentos de compras de muitas empresas de redução do número de fornecedores para simplificar o seu processo de compras e de gestão. O MDIC (2002) também aponta que as empresas de construção tendem a diminuir o número de fornecedores em busca de estabelecimento de parcerias à longo prazo.

Independente da quantidade, Ashford (1992) sugere, segundo Villacreses (1994), a elaboração de uma lista para cadastrar as informações referentes aos subempreiteiros qualificados pela empresa, que devem conter: a) nome e endereço; b) número de telefone; c) serviços para os quais é aprovado; d) detalhes de serviços usualmente especificados; e) detalhes de serviços recentemente finalizados; f) retroalimentação de relatórios de usuários; g) detalhes de recentes avaliações do subempreiteiro ou outras auditorias; h) registros outorgados por entidades certificadoras.

Já Dioguardi (1983) dizia, há quase vinte anos, que as empresas construtoras devem ter a habilidade de saber gerenciar e organizar uma grande quantidade de informações advindas dos orçamentos, dos fornecedores, do planejamento, entre outros, e para isso, um sistema informatizado torna-se uma ferramenta útil na gestão dos recursos da empresa. Mais do que útil, a informatização é hoje indispensável nos negócios de qualquer empresa.

3.2.4 O PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

Uher (1991) enfatiza que a construção caracteriza-se por uma série de relações contratuais entre diversos agentes da cadeia produtiva. Assim, de acordo com Serra (2001), o contrato deve ter claramente definido, direitos e responsabilidades quanto ao cumprimento das cláusulas contratuais, incluindo prazos, preços e padrões de qualidade requeridos. O MDIC (2002) também aponta para a necessidade de uma definição clara de responsabilidades nos contratos entre cada interveniente para uma gestão eficiente da produção de uma construção.

Para Hinze; Tracey (1994), o processo de contratação acontece na maioria das vezes logo após a escolha ter sido realizada pela empresa contratante, em que ocorre um encontro (reunião) para discutir e adequar para ambas as partes às cláusulas do contrato e as datas para troca de informações ao longo do processo produtivo. Neste sentido, Serra (2001) apresenta como proposta para estruturação do processo de formalização da contratação, tanto a definição do tipo de contrato de subempreitada, que pode variar dependendo dos aspectos por ele abordado (fornecimento de mão-de-obra, materiais e equipamentos, desenvolvimento de tecnologia, preço de custo ou fechado, etc.), assim como a discussão das cláusulas contratuais. A autora complementa que todas estas questões podem inclusive serem estudadas ao longo do processo de seleção, mais especificamente, durante a negociação das condições do contrato.

De modo complementar, Maher (1982) descreve que a negociação deve ocorrer antes da escolha definitiva do subempreiteiro, tendo-se já um subempreiteiro pré-escolhido, para esclarecer as obrigações e as condições que estão impostas no contrato. Entre os termos que normalmente são discutidos, segundo o autor, são medições do

serviço, pagamentos, orçamentos, atrasos e assistência técnica. Ele ainda comenta que as empresas contratantes podem desenvolver cronogramas que as orientem como realizar tais negociações com vários subempreiteiros, enfatiza que esse processo é a base para um ótimo relacionamento com o subempreiteiro.

No contexto de obras empreitadas no Brasil, Pedrosa (1994) argumenta que esta etapa de negociação e assinatura do contrato é considerada preventiva diante de futuras reivindicações decorrentes do contrato.

3.2.5 O PROCESSO DE TREINAMENTO

Uma das diretrizes para a subcontratação que Brandli (1998) expõe é o processo de treinamento, que deve abranger aspectos gerenciais e de desenvolvimento técnico. Para a autora, o treinamento é uma das ações que deve ser condicionada pelas empresas construtoras, de tal forma a capacitar os subempreiteiros, que carecem de recursos para tal investimento. Ela sugere que, em decorrência da rotatividade da mão-de-obra subempreitada, a solução pode ser a realização de programas de capacitação em parcerias com instituições como o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo - SEBRAE-SP, Serviço Nacional de Aprendizagem Organizacional – SENAI e Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo - SINDUSCON-SP.

Dada a importância deste processo, Barros (1996) já havia identificado em sua metodologia para implantação de uma tecnologia construtiva racionalizada, o treinamento como uma forma de capacitação tecnológica, seja para a mão-de-obra própria como para a subempreitada. A autora e Thomaz (2001) destacam que o treinamento deve enfocar os aspectos de execução e de controle dos serviços e que procedimentos de execução e inspeção de serviços documentados podem vir a auxiliar este processo.

Serra (2001) também argumenta que um dos pontos principais para o processo de organização dos subempreiteiros no canteiro de obras, é a atividade de desenvolvimento destes agentes, o que inclui o treinamento (formação profissional,

aperfeiçoamento, alfabetização, etc.). A autora sugere que os subempreiteiros devem ser treinados ao início de cada serviço e a cada mudança do processo construtivo.

A norma NBR ISO 9001, versão 2000, amplamente difundida no subsetor de edificações, também enfatiza o processo de treinamento para aquelas atividades que influem na qualidade. Inclusive a referida norma indica a necessidade de uma avaliação da eficácia das ações executadas, o que leva a empresa a monitorar o processo de treinamento.

3.2.6 O PROCESSO DE CONTROLE DA QUALIDADE DO SERVIÇO

Em relação ao processo de controle da qualidade do serviço e, consequentemente, ao de controle das atividades executadas pelos subempreiteiros, são vários os aspectos levantados por diversos autores, entre eles: Picchi (1993); Souza, R., (1997); Olsson (1998); SEDU (2001); ABNT (2001); Serra (2001); Souza (2001) e Thomaz (2001), que ressaltam os cuidados que devem ser tomados pelas empresas contratantes, principalmente quanto ao monitoramento e à coordenação das atividades executadas pelos subempreiteiros.

Olsson (1998), comentando a realidade dos países da Europa, argumenta que é necessário haver um monitoramento mais intensivo na produção quando o trabalho é mais dependente da mão-de-obra subempreitada, já que há muitos problemas de comunicação durante o processo executivo e no que diz respeito às interfaces entre os serviços. Segundo o mesmo autor, a necessidade de coordenação é uma conseqüência direta da forma com que o trabalho está sendo executado (subempreitado), em que as atividades, na maioria das vezes, são interdependentes umas das outras.

Tendo em vista a importância deste processo para o controle da qualidade do produto e dos serviços, Souza, R., (1997) desenvolve alguns documentos da Qualidade (fomulários, procedimentos, etc.) voltados para o controle da qualidade do serviço, que visam garantir uma padronização do processo, entre eles: os Procedimentos de Execução dos Serviços (PES), os Procedimentos de Inspeção dos Serviços (PIS) e a Ficha de Verificação dos Serviços (FVS). Todos estes documentos, segundo o autor,

referem-se às técnicas de execução e controle dos serviços, que objetivam orientar e registrar o que realmente foi executado e, assim, retroalimentar o sistema da qualidade.

Serra (2001) destaca como uma das diretrizes para a gestão dos subempreiteiros, o controle da qualidade na fase de execução dos serviços, que é entendido como uma forma de também fiscalizar e controlar as ações destes agentes no canteiro de obras.

3.2.7 OS PROCESSOS DE GESTÃO DO CONTRATO, DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO DO SERVIÇO

O controle do contrato é uma atividade contínua que se inicia durante o processo de negociação das condições do contrato e termina somente após o prazo de garantia da assistência técnica (Calvert et al., 1995). Para isto, torna-se essencial ter um responsável que cuide dos principais aspectos correlacionados, como os que dizem respeito às questões legais e financeiras do contrato.

Isatto (2000) evidencia a importância em se realizar um controle de saldos do contrato, que deve ocorrer através de um controle físico, em que as quantidades executadas pelo subempreiteiro são comparadas com a quantidade total prevista no contrato; e de um controle financeiro, em que os valores pagos são comparados com o valor total do contrato do subempreiteiro. E ainda, segundo o autor, existem outros tipos de controle que devem ser observados por ambas as partes – contratante e subcontratada – que são referentes aos reajustamentos e às retenções dos valores monetários, que podem ser acionadas para garantir o pagamento dos tributos sociais e da conclusão do serviço.

Dada a sua importância, Olsson (1998) propõe a existência de um coordenador de contratos de subempreiteiros, alegando que esta função adiciona uma visão sistêmica ao planejamento e à comunicação e também no atendimento das cláusulas contratuais. Assim, o autor esclarece que a atuação deste profissional deve ocorrer em três grandes fases: a) concepção e preparação do empreendimento, sendo responsável pela coordenação dos projetos que envolvam os subempreiteiros, além de coordenar as reuniões iniciais que envolvam estes agentes e auxiliar na elaboração dos contratos; b) execução dos serviços, devendo coordenar as ações dos subempreiteiros no canteiro,

gerenciar as reuniões, estimar os prazos dos serviços a serem contratados, auxiliar o engenheiro de obras no planejamento, gerenciar as interfaces entre os serviços; c) fechamento do contrato. Em linhas gerais, julga-se que esta função se assemelha a parte das do coordenador de obras, que já atua na equipe de produção da empresa construtora; talvez não com o propósito do autor, que é estar voltado especificamente à gestão dos subempreiteiros. Na França, é prática das grandes empresas construtoras disporem de dois engenheiros na obra, com um exclusivamente para gerenciar os subempreiteiros.

Na busca pela coordenação dos contratos com cada subempreiteiro, Serra (2001) ressalta a necessidade de se desenvolver uma sistematização de rotinas administrativas para gestão dos inúmeros contratos vigentes num canteiro de obras. Além disto, a autora propõe como uma das diretrizes para a gestão dos subempreiteiros, a medição dos serviços, que consiste na etapa de verificação da quantidade executada e dos documentos exigidos por contrato.

Diante da discussão dos autores acima, fica evidente que o processo de gestão do contrato está associado a dois outros processos que também foram justificados como importantes no item 3.2 do presente trabalho, entre eles: o de medição do serviço e também o de pagamento ao subempreiteiro.

Isatto (2000) descreve que o processo de medição do serviço também é uma forma de se controlar a produção, além de ter a finalidade principal de realizar o levantamento do quantitativo executado pelo subempreiteiro para poder pagá-lo. Assim, segundo o mesmo autor, a medição pode ser realizada de duas formas básicas: a) por período, em que os intervalos são pré-definidos e é realizada pelo subempreiteiro no período em questão; e b) por evento, que é realizada quando do término de etapas previamente definidas, como, por exemplo, a concretagem de um pavimento. Quanto às formas de se realizar as medições, o autor destaca que podem ser com base em unidades físicas (m^2, m^3, Kg, etc.), ou com base na porcentagem executada em relação ao total contratado.

Quanto ao processo de pagamento do serviço, Giammusso (1991) comenta que tudo depende da modalidade de contrato utilizada pela empresa construtora. Segundo o autor, para contratos a preço global (fechado), a empresa já possui determinadas todas as especificações e quantidades dos serviços; assim, os pagamentos acontecem em

parcelas - "saldos do contrato" - de acordo com a evolução dos serviços. Já nos contratos a preços unitários, as especificações dos serviços são determinadas e as quantidades indeterminadas, o que faz com que o pagamento ocorra por medição dos serviços executados. Quanto aos contratos por administração, ainda segundo o autor, as especificações e as quantidades são indeterminadas, e o pagamento das despesas efetuadas são acrescidas de uma porcentagem referente aos gastos administrativos da empresa construtora.

Em linhas gerais, nota-se que o envolvimento com diversos subempreiteiros condiciona à empresa construtora a compatibilizar os processos de gestão do contrato, de medição e de pagamento do serviço. Assim, é possível controlar eficientemente o fluxo de caixa da obra com a gestão das interfaces entre os serviços ou durante o momento de entrada e saída dos subempreiteiros do canteiro de obras. O contrato e o cronograma físico-financeiro devem servir como instrumentos de gestão dos subempreiteiros aos engenheiros de obras.

Enfim, a discussão apresentada até aqui de todos os processos "teóricos" julgados importantes por diversos autores, condiciona-nos à necessidade do estudo de casos em empresas construtoras de edifícios (capítulo 4), para posteriormente, desenvolver um modelo de processos para a gestão de subempreiteiros (capítulo 5), que é eixo do presente trabalho

CAPÍTULO 4
ESTUDO DE CASOS

Este capítulo abrange as informações obtidas no estudo de casos realizado nas três empresas construtoras, aqui denominadas "A", "B" e "C". A idéia principal é apresentar como tais empresas têm procurado gerenciar os diversos SEs ao longo do processo produtivo de um empreendimento. Inicialmente, o capítulo traz uma caracterização geral das três empresas construtoras, incluindo informações detalhadas sobre suas estruturas organizacionais. Em seguida, disserta-se sobre o papel dos SEs na estrutura produtiva de cada empresa, apontando as vantagens e desvantagens obtidas com a prática da subcontratação dos serviços de execução. Continuando, descreve-se os processos de gestão de SEs identificados em cada uma das empresas. Como referência, o estudo de casos baseia-se nos processos "teóricos" ressaltados no capítulo 3. Assim, pressupõe-se que, partindo-se de tais processos, que são complementados por uma análise dos processos "práticos" de cada empresa, seja possível desenvolver um Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs) voltado à empresas construtoras de médio a grande porte. O MPGSEs é exposto no capítulo 5. Quanto aos resultados obtidos de cada empresa, aqui eles estão organizados em diversas "tabelas de processos", cada uma delas apresentando a experiência das três empresas. Seqüencialmente a cada tabela, analisam-se os processos encontrados à vista do *MPGSEs* a ser proposto. Finalizando, para complementar tal análise, apresenta-se a Matriz de Responsabilidades de cada empresa. O estudo de casos compreendeu visitas às empresas que teve a duração de três meses (junho a agosto do ano de 2000). Utilizaram-se questionários com questões "semi-estruturadas" para a entrevista (em anexo). Entre os principais responsáveis entrevistados, estão: o coordenador de obras (*empresa C*), o gerente de obras e o diretor de construção (*empresa A*), e a gerente da qualidade (*empresa B*).

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS CONSTRUTORAS

Esta seção trata de informações gerais a respeito de cada empresa. Os dados coletados estão estruturados em duas tabelas, a Tabela 4.1 e a Tabela 4.2. A primeira delas apresenta as características das empresas em relação ao tempo, local e segmento de atuação no mercado, porte, tipo de contrato utilizado (preço de custo ou preço fechado), número médio empreendimentos em execução e finalizados, e principais características marcantes. Já na Tabela 4.2, procura-se retratar o funcionamento das estruturas organizacionais das empresas, através de uma descrição do número médio de funcionários próprios alocados tanto nas obras como no escritório, do número médio de funcionários subempreitados, das áreas da empresa terceirizadas, do tipo de estrutura organizacional (funcional, por projetos, matricial, etc.), dos principais níveis hierárquicos, representados por organogramas ilustrados pela Figura 4.1, Figura 4.2 e Figura 4.3, da composição da equipe de produção por obra, e da relação hierárquica "empresa x SE".

Tabela 4.1 – Caracterização das três empresas construtoras (dados do ano de 2000)

CARACTERÍSTICAS	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Tempo de atuação	46 anos	14 anos	13 anos
Porte da empresa	Médio a grande porte	pequeno porte	pequeno porte
Município (s) de atuação	São Paulo e Rio de Janeiro	São Paulo	São Paulo
Segmento de atuação no mercado	mercado privado		
	incorporação e construção de imóveis residenciais (baixo, médio e alto padrão), comerciais e industriais	incorporação e construção de imóveis residenciais (médio e alto padrão), comerciais e industriais	incorporação e construção de imóveis residenciais (baixo, médio e alto padrão)
Tipo de contrato	preço fechado	preço fechado (obras industriais) e preço de custo (obras incorporação)	preço fechado
Nº médio de empreendimentos em execução e finalizados	20 empreendimentos em andamento e 7 shopping centers, 48 flats, 147 edifícios comerciais e 435 residenciais já finalizados	6 empreendimentos em andamento e aproximadamente 50 finalizados	4 empreendimentos em andamento e aproximadamente 50 finalizados
Características marcantes	gestão da produção aliada a um alto grau de informatização de suas obras (via *Intranet*); integração das áreas de orçamento, controle de custos, gestão de contratos, suprimentos, cadastro de fornecedores e contas a pagar através de *software*; volume de suprimentos que permite melhores negociações com seus fornecedores; e obtenção da certificação ISO 9002, versão de 1994, em maio de 1999.	forte atuação na área de construção de imóveis comerciais e industriais; busca por parceria com fornecedores; obtenção da certificação ISO 9002, versão de 1994, em agosto de 1998; e prêmio máster imobiliário em 1998 e 1999.	obtenção da certificação ISO 9002, versão de 1994, em janeiro de 1999.

Tabela 4.2 - Características da estrutura organizacional das três empresa construtoras (dados do ano de 2000)

CARACTERÍSTICAS	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Nº médio de funcionários próprios (obra e escritório)	50 funcionários alocados no escritório (sede de São Paulo) e 100 nas obras	30 funcionários alocados no escritório e 20 nas obras	13 funcionários alocados no escritório e 15 nas obras
Nº médio de funcionários subempreitados	500 funcionários	300 funcionários	200 funcionários
Áreas da empresa terceirizadas	*marketing*, vendas, projetos e planejamento da produção	jurídico, contabilidade, informática e projetos	vendas, jurídico, projetos
Tipo de estrutura organizacional	estrutura hierárquica funcional (tradicional), organizada por departamentos e funções.		
Principais níveis hierárquicos (organograma)	Vide Figura 4.1	Vide Figura 4.2	Vide Figura 4.3
Composição da equipe de produção por obra	1 gerente de obra (engº residente), 1 estagiário, 1 técnico de edificações ou mestre-de-obras, 1 encarregado de escritório e 1 almoxarife Vide Figura 4.1	1 gerente de obra (engº residente), 1 mestre, 1 estagiário ou técnico de edificações e 1 encarregado administrativo Vide Figura 4.2	1 engº. de obra, 1 mestre, 1 estagiário e 1 almoxarife Vide Figura 4.3
Relação hierárquica: "empresa X SE"	Abaixo do mestre-de-obras de cada empresa estão subordinados os encarregados de cada SE (elétrica, hidráulica, gesso, pintura, etc.)		

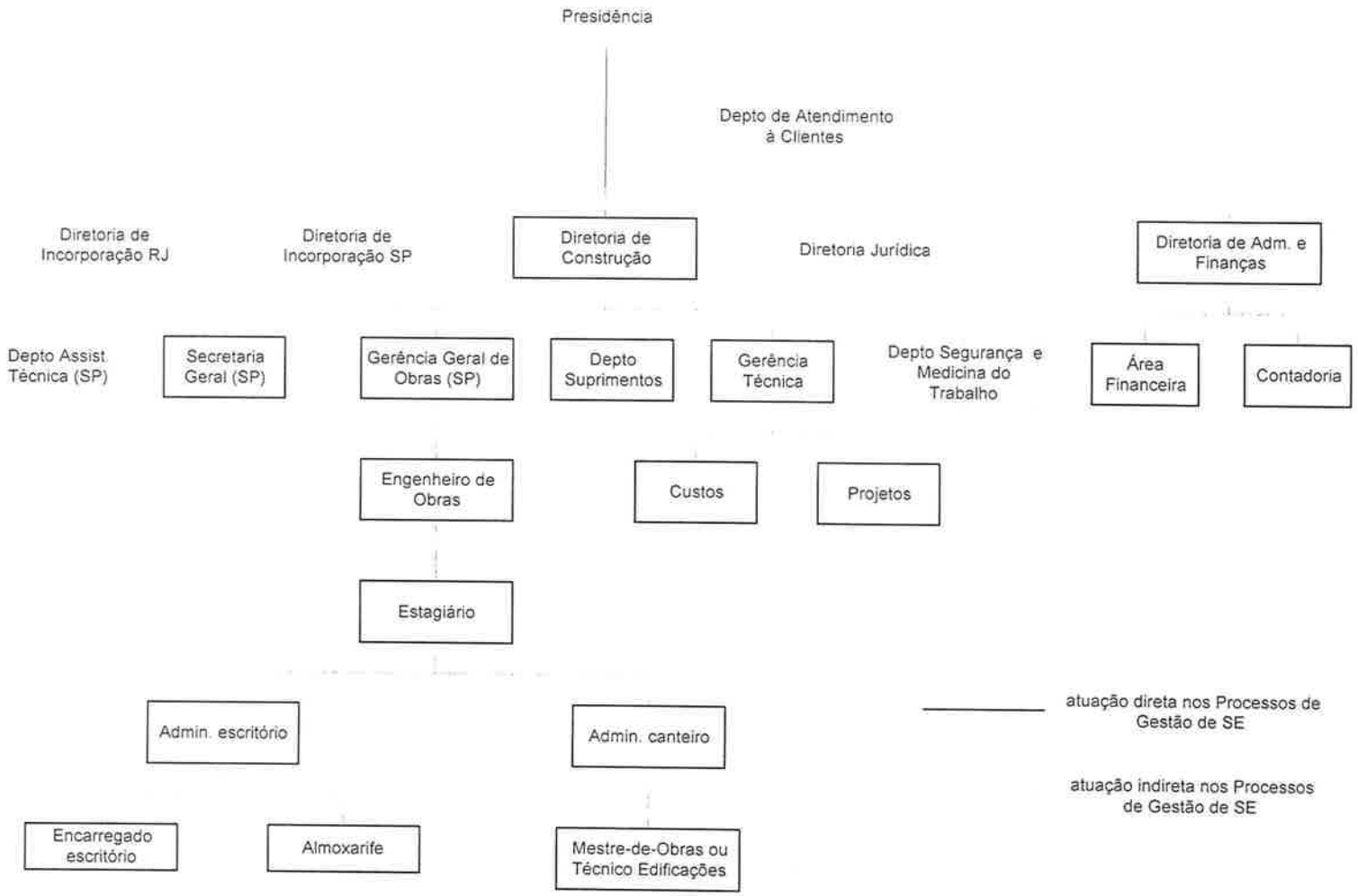

Figura 4.1 - Organograma da empresa "A" (situação em 2000)

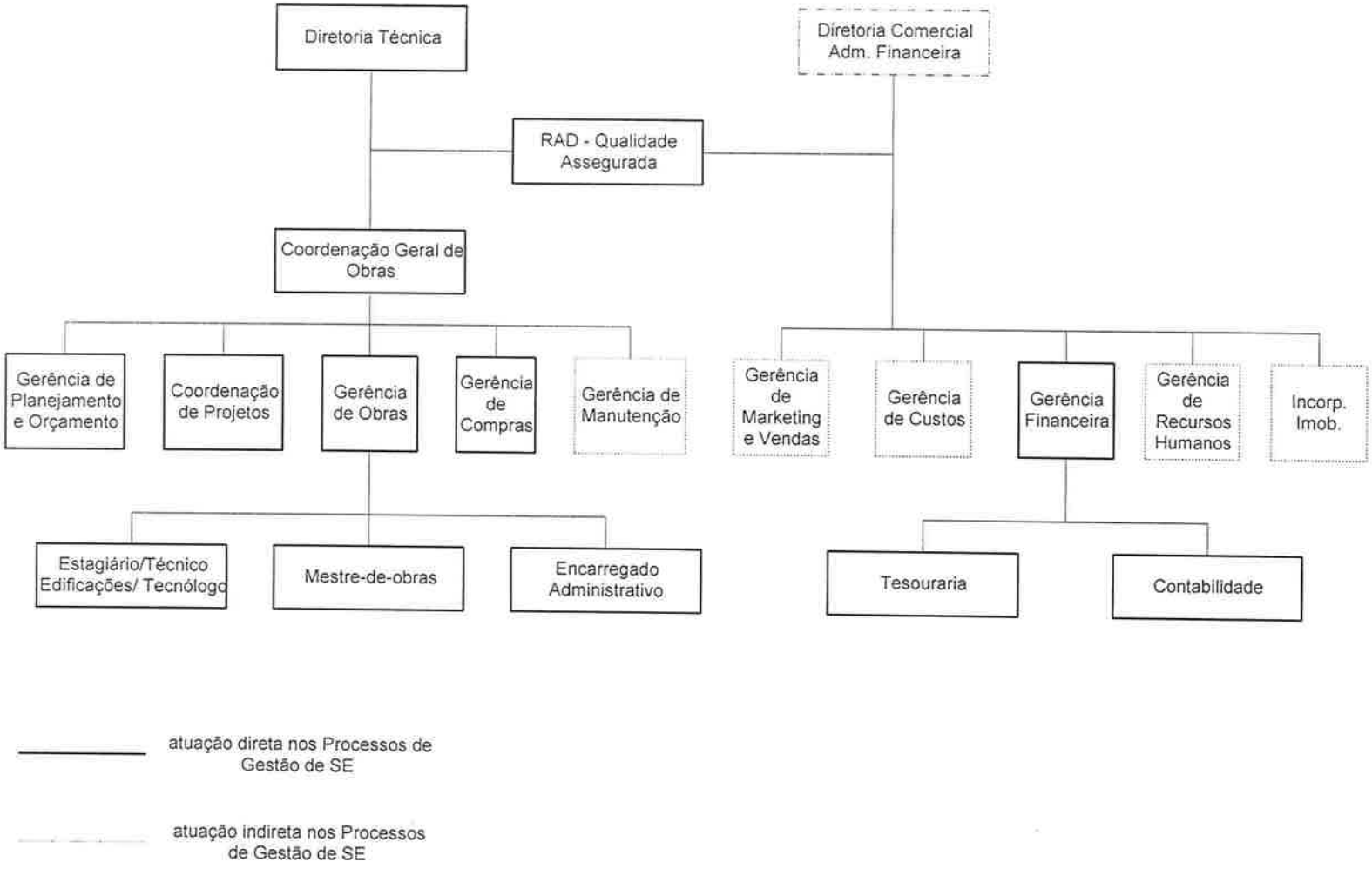

Figura 4.2 - Organograma da empresa "B" (situação em 2000)

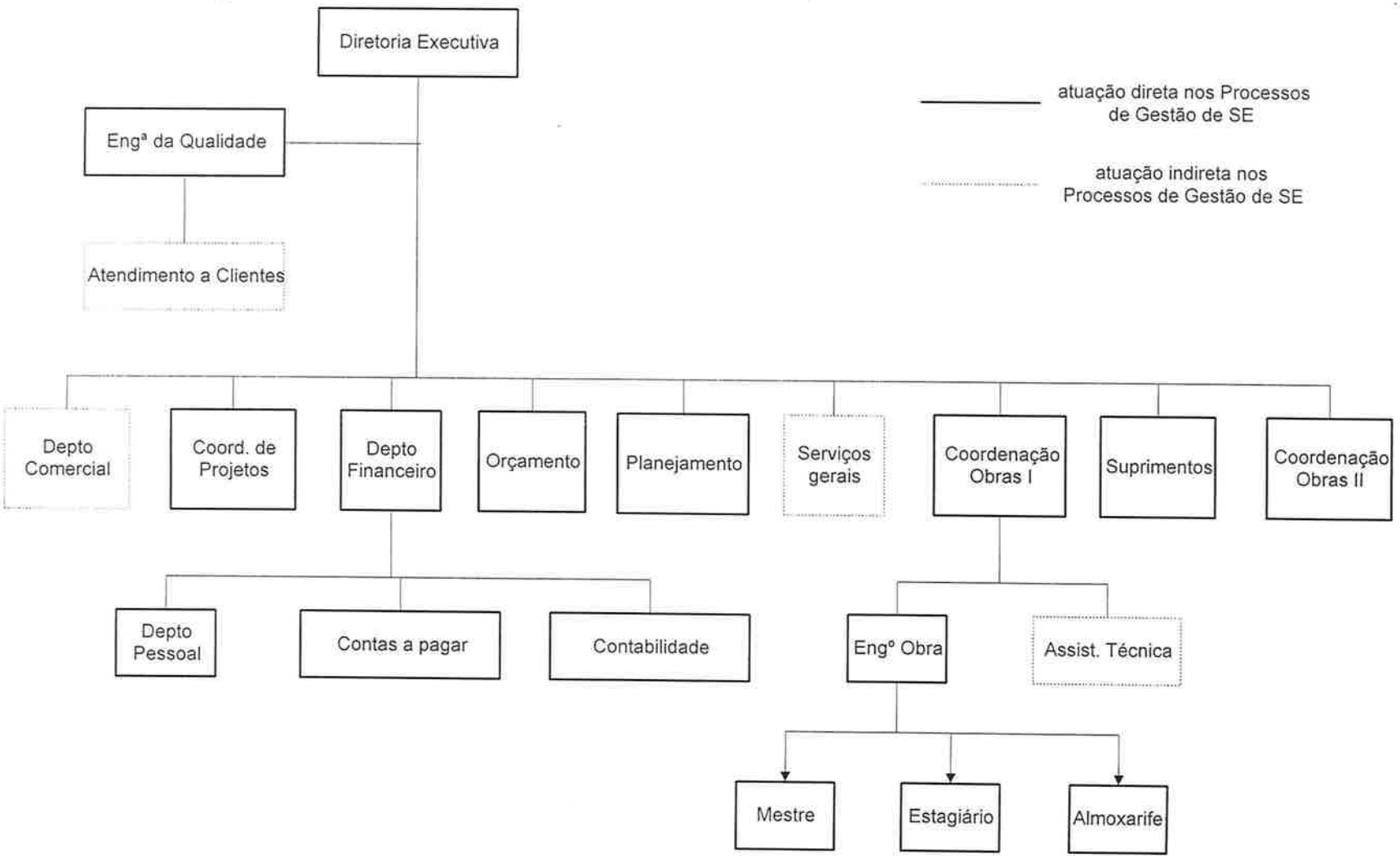

Figura 4.3 – Organograma da empresa "C" (situação em 2000)

Ressalta-se mais uma vez que os dados das empresas apresentados acima são decorrentes do período de junho a agosto de 2000, quando ocorreu o estudo de casos.

Numa análise global, é notório que existem diferenças significativas entre cada uma das empresas e também semelhanças quanto às estratégias adotadas. Todas elas atuam voltadas para o mercado privado. Duas delas, as *empresas A* e *B*, possuem um escopo mais amplo, que inclui além da incorporação e construção de obras residenciais e comerciais, também obras industriais. Durante a entrevista com a *empresa B*, constatou-se que os seis empreendimentos em execução visavam a construção de edifícios comerciais, e que a empresa estava procurando voltar a atuar no mercado habitacional como incorporadora. Diferentemente das *empresas A* e *C*, que naquele momento estavam atuando mais como incorporadoras e construtoras. Também é relevante o fato de as três empresas terem implantado um sistema de gestão da qualidade[32], comprovada pela certificação da marca ISO 9002:1994.

Um outro aspecto interessante é quanto ao porte das três empresas[33], que foram assim classificadas na Tabela 4.2 segundo dados do SEBRAE (2000). No caso, existem duas pequenas e uma média empresa; embora a *empresa C* seja considerada mais "enxuta" que a *empresa B* pela quantidade de funcionários alocados na sede do escritório (videTabela 4.2). Tal classificação também é condizente com o volume de obras e tempo de atuação no mercado delas. De qualquer forma, sabe-se que as três empresas fazem parte de um grupo considerado líder de mercado, tendo em vista a permanência delas num mercado extremamente competitivo (privado) por um longo tempo.

A *empresa A* destaca-se pelo tamanho de sua estrutura organizacional, que a levou a buscar uma melhor integração entre os seus departamentos através do uso da

---

[32] Tal aspecto foi fundamental no momento da escolha das empresas para o estudo de casos do presente trabalho, já que se partiu da hipótese de que após feita a "lição de casa", todas elas estavam procurando melhorar cada um de seus processos administrativos, gerenciais e operacionais, entre eles, os que envolviam os subempreiteiros.

[33] O critério definido pelo SEBRAE (2000) é voltado para a indústria e também é utilizado pelo Sinduscon-SP, segundo Vivancos (2001). Todos eles consideram o número de funcionários próprios da empresa. Assim, tem-se: para até 19 empregados uma micro empresa; de 20 a 99 empregados uma pequena empresa; de 100 a 499 empregados uma média empresa; e mais de 499 empregados uma grande empresa construtora.

Intranet. Assim, diferentemente das outras duas, somente algumas funções ou departamentos da obra são centralizadas no escritório central, como é o caso da área de suprimentos e contas a pagar. As demais funções são interdependentes, já que as obras têm autonomia para o desenvolvimento de suas atividades, entre elas, a seleção e a contratação de subempreiteiros. Também é relevante o fato de que o planejamento da produção é totalmente terceirizado. Em resumo, a empresa de planejamento contratada introduz um modelo de gestão e de tomada de decisões na empresa construtora, funcionando como um "elemento normativo", enquanto que a gerência da obra representa o "elemento executivo".

Já na *empresa B*, releva-se a sua política de relacionamento com os seus fornecedores, que consiste na busca por parceiros. A cada duas semanas um grupo de fornecedores da empresa se reúne na sede da construtora, com os gerentes de compra, da qualidade, de planejamento e orçamento e o diretor comercial da empresa. Busca-se uma maior aproximação para solucionar problemas, estimular a cooperação e a confiança mútua.

Quanto à empresa C, é notório a composição "enxuta" de sua estrutura organizacional. Existem aproximadamente dois funcionários por departamento e também poucos níveis hierárquicos. Há apenas uma diretoria que se relaciona diretamente com todos os demais departamentos (Figura 4.3), o que pode permitir maior agilidade no fluxo da informação. Um outro aspecto é que a empresa tem procurado investir no planejamento da produção de suas obras, através da contratação de uma empresa de consultoria que utiliza as ferramentas propostas pelo *Lean Construction*.

Em seguida, apresentam-se os principais motivos que levaram tais empresas a optarem pela subcontratação dos serviços de execução de obras.

4.2 O PAPEL DOS SUBEMPREITEIROS NA ESTRUTURA PRODUTIVA DAS EMPRESAS

Nesta seção, procura-se entender como cada uma das três empresas encaram a subcontratação dos serviços de execução em sua estrutura produtiva. Os dados coletados foram organizados em duas tabelas:

a) na Tabela 4.3 os resultados obtidos dos entrevistados das três empresas diante da subcontratação estão descritos em relação à freqüência de utilização, à porcentagem de serviços executados por subempreiteiros, à época em que ocorreu a subcontratação e quais os principais motivos envolvidos, e as suas principais vantagens e desvantagens;

b) na Tabela 4.4, complementam-se as opiniões dos entrevistados de cada empresa, sintetizando e apontando as principais vantagens e desvantagens da utilização de subempreiteiros frente a alguns aspectos tidos como importantes pelos autores citados na seção 3.1.2. Entre eles, têm-se: a qualidade dos serviços, a produtividade, a segurança do trabalho, a flexibilidade de volume de produção, os custos de produção, o controle dos custos, o cumprimento de prazos, o controle do processo produtivo, a dificuldade no planejamento e na programação, o domínio dos aspectos técnicos, o processo de inovação tecnológica, a manutenção de equipamentos e mão-de-obra, o desperdício de recursos físicos, a motivação dos operários, o investimento em treinamento, os encargos sociais, e as reclamações trabalhistas. Tais aspectos tiveram como critério para ponderação das respostas – "aumenta", "não interfere" ou "diminui" - uma comparação com a utilização da mão-de-obra própria.

Tabela 4.3– Resultados obtidos dos entrevistados das empresas diante da subcontratação dos serviços de execução.

Questionamentos sobre Subcontratação:	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Entrevistado	Diretor Técnico	Gerente da Qualidade	Coordenador de Obras
Freqüência de utilização?	*"Sempre utiliza."*		
Porcentagem de serviços executados por subempreiteiros?	*"80 a 100%"*	*"60 a 80%"*	*"80 a 100%"*
Tipos de contrato?	*"Subempreiteiro global de mão-de-obra, subempreiteiro especialista fornecendo apenas mão-de-obra e subempreiteiro especialista fornecendo mão-de-obra e material."*	*"Subempreiteiro especialista fornecendo apenas mão-de-obra e subempreiteiro especialista fornecendo mão-de-obra e material."*	*"Subempreiteiro global de mão-de-obra e subempreiteiro especialista fornecendo mão-de-obra e material."*
Em que época ocorreu? E por quê?	*"Em 1996, devido à necessidade de focar o negócio e também por verificar uma evolução na qualidade dos serviços dos SES."*	*"Em 1997, devido a uma tendência do mercado."*	*"Em 1997, visando diminuir a ociosidade da mão-de-obra de produção."*
Vantagens?	*"Desenvolvimento técnico, melhora na produtividade e mais tempo para focar o negócio da empresa."*	*"Preços mais competitivos e aperfeiçoamento das atividades."*	*"Gerenciamento da mão-de-obra e especialização nos serviços."*
Desvantagens?	*"Investimento em treinamento e sensibilização dos subempreiteiros."*	*"Cumprimento dos subempreiteiros em relação aos procedimentos da empresa."*	*"Falta de comprometimento dos subempreiteiros; objetivos ainda distintos."*

Da Tabela 4.3, verifica-se que é expressiva a utilização, a partir de meados de 1996, de 80 a 100% de mão-de-obra subempreitada para a execução dos serviços. Julga-se que este movimento pela subcontratação ocorreu simultaneamente ao momento em que as empresas buscavam reduzir os seus custos de produção; isto, considerando-se os motivos apresentados pelas *empresas A* e *C*, que justificam a busca pela subcontratação visando uma diminuição na ociosidade da mão-de-obra e na focalização no negócio da empresa. Percebe-se que, em decorrência dessa necessidade de racionalizar a produção e assim reduzir custos, houve uma segmentação entre os agentes da cadeia produtiva do setor, o que levou ao surgimento de empresas prestadoras de serviços especializados, entre elas: os subempreiteiros (de alvenaria, estrutura, instalações, etc.), as incorporadoras, as construtoras ou gerenciadoras, os projetistas, as empresas de planejamento, entre outras. Tal fato, acabou contribuindo para que alguns subempreiteiros buscassem uma evolução na qualidade dos seus serviços, o que também influenciou na decisão quanto à opção pela subcontratação ao invés da integração vertical das atividades de produção, segundo relato da *empresa A*.

Em linhas gerais, tendo em vista os benefícios advindos com a subcontratação comentados pelas três empresas como: a especialização dos serviços, o aperfeiçoamento das atividades e o desenvolvimento técnico, deve ocorrer melhorias na qualidade dos serviços, e consequentemente, no produto oferecido ao cliente final. Além disso, associado a essas vantagens, há um aumento de produtividade, como foi relatado pelo diretor de construção da *empresa A* e um preço mais competitivo do produto final no mercado, como cita a *empresa B*. Sabe-se, entretanto, que a quantidade de empresas analisadas não é expressiva para retratar a realidade do setor como um todo. Mesmo assim, não deixa de ser um indicativo apontado por empresas tradicionais e líderes de mercado.

Por outro lado, também são notórios os comentários dos entrevistados acerca de alguns aspectos a serem observados quanto à opção de subempreitar os serviços de execução, como por exemplo, a necessidade de uma melhor integração entre empresas construtoras e subempreiteiros e o investimento em treinamento. Portanto, nota-se que

deve haver uma ação conjunta entre empresas construtoras e subempreiteiros, tendo em vista a mútua independência, já que ambos pagam pelo preço da evolução.

Na seqüência, a Tabela 4.4 apresenta maiores detalhes do ponto de vista das três empresas construtoras sobre a subcontratação dos serviços de execução.

Tabela 4.4 - Análise de alguns aspectos frente a subcontratação dos serviços de execução do ponto de vista das três empresas construtoras.

Legenda: Aumenta: ↑ Não interfere: ◆ Diminui: ↓	qualidade dos serviços	produtividade	segurança do trabalho	flexibilidade de volume de produção	custos de produção	controle dos custos	cumprimento de prazos	controle do processo produtivo	dificuldades em operacionalizar o planejamento e a programação	domínio dos aspectos técnicos	processo de inovação tecnológica	gastos com manutenção de equipamentos e mão-de-obra	desperdício de recursos físicos	motivação dos operários	investimento em treinamento	encargos sociais	reclamações trabalhistas
EMPRESA "A"	◆	↑	◆	↓	↓	↓	◆	◆	◆	↑	↑	↓	↓	◆	↑	◆	↓
EMPRESA "B"	↑	↑	◆	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	◆	↓	↓	↑	↓	↓
EMPRESA "C"	◆	◆	↓	↑	◆	↑	↓	◆	◆	↑	↑	↓	↓	↓	◆	◆	↑
Vantagens	😐	😊	😐		😊	😊		😐	😐	😊	😊	😊	😊			😐	😊
Desvantagens				☹			☹							☹	☹		

Da Tabela 4.4, nota-se que, segundo a ponderação realizada sobre as respostas das três empresas, são nítidas as vantagens obtidas com a subcontratação ao invés da utilização de mão-de-obra própria. Três das vantagens da utilização de subempreiteiros estão relacionadas à redução dos custos produtivos: a diminuição dos custos de produção, dos gastos com manutenção de equipamentos & mão-de-obra e da redução do desperdício de recursos físicos (materiais, mão-de-obra "estocada", equipamentos danificados, reserviços, etc.). Todas essas vantagens também foram citadas por diversos autores tratados na seção 3.1.2 deste trabalho. Mais uma vez, reforça-se a teoria de que a subcontratação pode ter sido uma conseqüência da busca pela racionalização da produção.

Além disto, duas das vantagens estão associadas às questões tecnológicas, seja em razão de se conseguir um maior domínio dos aspectos técnicos ou num aumento da busca pelo processo de inovação tecnológica. Aqui, há uma incoerência com o referenciado por alguns autores citados na seção 3.1.2, que ressaltam dificuldades na relação "subcontratação X inovação tecnológica"[34]. A prática da subcontratação aponta para evidências de se elevar a especialização dos serviços e, consequentemente, isto facilita a implantação de novas tecnologias ou de tecnologias construtivas racionalizadas. O processo de inovação tecnológica deve estar condicionado à uma gestão eficiente da tecnologia e da mão-de-obra, ou seja, às atividades de planejamento & controle e de treinamento ou capacitação da mão-de-obra (Barros, 1996).

Um outro aspecto também tido como um incentivo às empresas construtoras para a utilização de subempreiteiros, diz respeito ao ganho de produtividade, assim como comentado na seção 3.1.2. Esta vantagem é obtida mais facilmente em conjunto com as outras duas citadas anteriormente, já que o correto emprego de tecnologias construtivas racionalizadas pode proporcionar um aumento de produtividade. O treinamento da mão-de-obra subempreitada também é fundamental para se alcançar maiores níveis de produtividade na produção. Acredita-se que a vantagem competitiva

---

[34] Para maiores discussões sobre este assunto, verficar PEREIRA, S. R. Os subempreiteiros, a tecnologia construtiva e a gestão dos recursos humanos nos canteiros de obras de edifícios. 2003. 278p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

em torno da produtividade deve ser analisada cautelosamente através do estudo de indicadores. A questão é que tudo depende da estrutura organizacional de cada empresa, seus métdos de gestão da produção, dentre outros. Em linhas gerais, há produtividade quando a tecnologia e a gestão são trabalhadas de forma interdependentes.

A sétima vantagem constatada e que também é apontada na seção 3.1.2, diz respeito à diminuição ou facilidade do controle dos custos. Verificou-se que as três empresas trabalham a preço fechado e, assim, o controle pode ser baseado no que foi estabelecido em contrato.

Por último, a oitava vantagem refere-se à diminuição das reclamações trabalhistas, tendo em vista o novo relacionamento entre a empresa construtora (engenheiro de obra) e os funcionários atuantes nas obras (encarregados dos subempreiteiros). Dessa maneira, a empresa construtora não tem mais que se preocupar diretamente com a mão-de-obra de produção (pedreiros, serventes, carpinteiros, etc.). A ação do controle sobre o serviço, por parte da empresa, é restrita aos encarregados dos subempreiteiros e não mais aos pedreiros, serventes e carpinteiros do quadro de funcionários da construtora.

Uma desvantagem constatada com a prática da subcontratação é a diminuição da flexibilidade de volume de produção. A utilização de mão-de-obra própria facilita o deslocamento, por parte da empresa construtora, entre os funcionários de uma obra para outra. Dessa forma, há uma relação, mesmo que indireta, deste aspecto com uma segunda desvantagem citada, o cumprimento de prazos. Uma outra conotação refere-se ao aumento da flexibilidade empresarial com a prática da subcontratação devido às incertezas de mercado, conforme citado pelos autores da seção 3.1.2.

Além disto, também aparecem na Tabela 4.4 como aspectos a serem observados, a motivação dos funcionários e o investimento em treinamento, o que condiz com o relato de alguns autores da seção 3.1.2. Ainda existe a necessidade de uma melhor qualificação da mão-de-obra subempreitada e isto deve ser trabalhado em conjunto por ambas as partes.

Segundo a média das três empresas, não existem diferenças entre utilizar subempreiteiros ou trabalhar com mão-de-obra própria em relação à segurança do trabalho, ao controle do processo produtivo, ao planejamento e à programação das atividades, à qualidade dos serviços ou no que diz respeito aos encargos sociais. Os três primeiros aspectos contrariam alguns autores citados na seção 3.1.2, que os consideram como desvantagens da prática da subcontratação. Da mesma forma, considera-se que questões desta natureza devem ser cuidadosamente observadas pelas empresas. No que diz respeito à segurança dos trabalhadores, essa questão é problemática por não existir um relacionamento direto entre o engenheiro residente e os funcionários dos SEs. Quanto ao planejamento e à qualidade dos serviços, avalia-se que estas atividades exigem das empresas construtoras uma estrutura bem definida (responsabilidades, prazos, etc.) e que ela esteja baseada em um método de gestão para o desempenho eficiente das atividades. Em relação ao controle do processo produtivo, a gestão do trabalho por parte da empresa construtora é facilitada, pois há o repasse de diversas atividades aos SEs que antes eram de responsabilidade direta da empresa construtora. Em geral, o controle baseia-se numa gestão do contrato.

O paradoxo entre as vantagens e as desvantagens da subcontratação está intimamente relacionado às características particulares de cada empresa, sua estrutura organizacional, seu método de gestão, alocação de recursos etc.

4.3 OS PROCESSOS DE GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS DAS EMPRESAS "A", "B" e "C"

Diante da constatação de que a subcontratação dos serviços de execução é uma realidade para as *empresas A, B* e *C*, busca-se aqui relatar a experiência dessas empresas na gestão de SEs. Espera-se com isso coletar informações para desenvolver um Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs). Em linhas gerais, o propósito é fazer com que o MPGSEs seja estruturado levando em conta não somente os aspectos "teóricos", estudados no capítulo 3, mas principalmente os dados "empíricos" (práticos), que retratam a realidade de tais empresas construtoras. Com isto, o MPGSEs

a ser proposto é direcionado à empresas de mesmo perfil ou porte das que fizeram parte do estudo de casos.

A principal diretriz para o estudo e relato das atividades de gestão de SEs das três empresas pesquisadas fundamenta-se na revisão bibliográfica. Uma série de processos citados foram identificados como essenciais no capítulo 3 a serem conduzidos por empresas que trabalham com mão-de-obra subempreitada. Dentre eles, destacam-se os ilustrados na Figura 4.4.

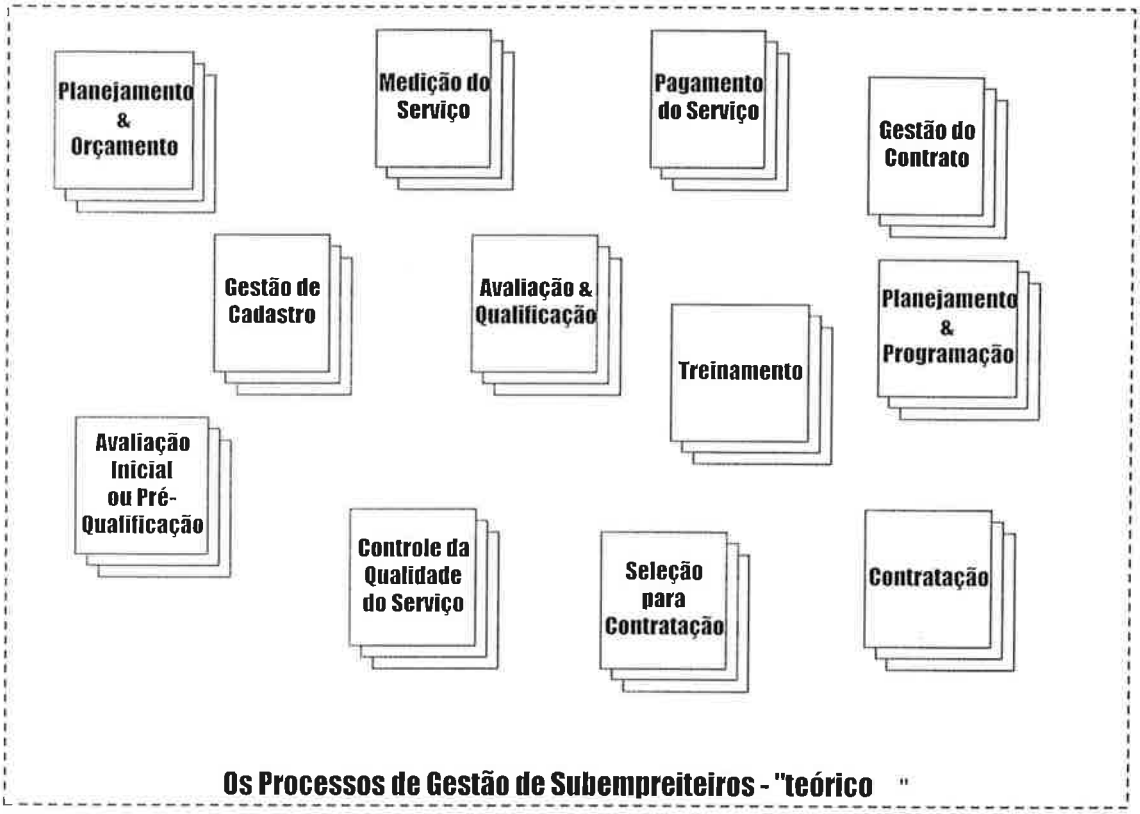

Figura 4.4 – Os doze processos "teóricos" de gestão de SEs

Como já ressaltado no início deste capítulo, os dados obtidos de cada empresa estão organizados em diversas "tabelas de processos". Em sua maioria, para cada tabela, são analisadas e comparadas as experiências das *empresas A, B e C* diante de cada um dos doze processos "teóricos" relacionados acima.

Com a finalidade de complementar as informações das "tabelas de processos", ao final deste capítulo 4, a Matriz de Responsabilidades (processos X departamentos e/ou funções) de cada uma das empresas pesquisadas, é analisada.

Tabela 4.5 – Processo de Planejamento & Orçamento da Obra das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
O processo inicia-se com o levantamento do quantitativo da obra realizado pelo engenheiro da obra através dos projetos executivos e de um pré-orçamento (informações detalhadas dos custos de material e mão-de-obra por serviço de obras anteriores). Em seguida, parte-se para a formação preliminar dos preços dos materiais e serviços, auxiliado por um banco de dados que contém índices de preços dos últimos meses em vigor na empresa. Assim, o engenheiro de obras e a gerência técnica realizam um ajuste dos preços dos serviços através de uma cotação com os SEs qualificados pela empresa. A partir daí, gera-se o Orçamento Inicial da obra que servirá como parâmetro para futuras contratações de SEs, o qual o é cadastrado no sistema *Intranet* da empresa. Mensalmente, o engenheiro realiza uma atualização dos custos da obra. O ajuste ocorre baseado no Cronograma Físico, que é elaborado a partir das quantidades e da produtividade estimada dos serviços. Desenvolve-se também o Plano da Qualidade da Obra (PQO), que contempla as regras iniciais do "jogo" como: definição das responsabilidades dos envolvidos na obra; previsão de recursos; listagem dos procedimentos de execução e inspeção dos serviços aplicáveis a obra, entre outras particularidades.	A formação inicial de preço do serviço (orçamento) é realizada pelo gerente de obra é baseada no projeto/memorial descritivo do empreendimento, nos últimos valores orçados das obras concluídas e também nas pesquisas realizadas pelo Secovi-SP referente à Variação de Insumos. Não existe uma tabela padrão ou base de dados de composição de custos unitários e de preços de materiais/serviços na empresa. O gerente da obra em conjunto com a gerência de planejamento & orçamento definem um valor ($) limite para cada serviço/material que servirá como parâmetro para o momento da escolha do SE ou durante a atividade de análise crítica do mapa de cotação. Assim, é gerado o Orçamento da obra, o qual é atualizado pela gerência de compras em conjunto com a gerência de planejamento & orçamento. Futuramente, a empresa objetiva desenvolver um banco de dados que contenha valores unitários de materiais/serviços ($) por m^2 para cada tipo de empreendimento. Com isso, a empresa desenvolve o Planejamento Físico-Financeiro da obra. Em paralelo, o diretor técnico realiza um estudo do Plano de Ataque da Obra (logística, produtividade da produção, projeto de canteiro, etc.) e também define e analisa os documentos e procedimentos necessários para iniciar a obra	Este processo desenvolve-se logo no início da obra pelo departamento de planejamento & orçamento, antes da seleção do SE. Para a formação do preço do serviço, leva-se em consideração, além do memorial descritivo e projeto de arquitetura, o orçamento das obras anteriores e também as características particulares de cada obra, como: as condições do canteiro, perdas estimadas, custo da mão-de-obra, forma de medição do serviço, tipo de contrato (material e mão-de-obra), entre outros. A composição do orçamento ocorre através da definição dos preços unitários; porém quando ele é fechado, determinam-se também suas respectivas quantidades e/ou unidades de medição (m^2 andar-tipo X custo), que servirão como base para o Processo de Pagamento do Serviço. Não existe o envolvimento do engenheiro de obras, mas sim a aprovação e gestão deste processo pelo coordenador de obras em conjunto com departamento de planejamento e diretoria técnica. Posteriormente, a empresa realiza o Planejamento Físico-Financeiro da obra, prevendo a duração dos serviços ao longo do tempo.

Como previsto na seção 3.2.1 e pelo relato das três empresas, verifica-se que o Processo de Planejamento & Orçamento da Obra é importante para a gestão dos SEs porque, desde este momento, há um estudo da previsão dos principais recursos da obra, aqui entendido como a atividade de levantamento do quantitativo (material e mão-de-obra). Há ainda, a possibilidade de se envolver o SE desde este processo, assim como ocorre na *empresa A*, mais especificamente durante a atividade de "ajuste de preços dos serviços". Isto contribui para estreitar o relacionamento entre as partes (empresa construtora e SEs) e também para se obter um valor estimado do custo do serviço mais próximo do que é praticado na realidade. Sabe-se que o processo de elaboração do planejamento & orçamento de um empreendimento é dinâmico, já que existem variações de preço praticadas pelo mercado ao longo do tempo. Assim, este processo tende a existir ao longo de quase toda a fase de execução do empreendimento e, consequentemente, durante a gestão dos SEs.

Pela experiência das empresas ocorre um envolvimento deste processo mais ao final do Processo de Seleção para Contratação, especificamente no momento da escolha do SE ou durante a análise crítica do Quadro de Concorrência. Isto ocorre pelo fato de a empresa construtora necessitar de parâmetros para análise do custo dos serviços definidos pelo SE, servindo assim como um indicador para a negociação com os SEs.

Há ainda uma particularidade interessante na *empresa C* e que pode também ser aproveitada para o desenvolvimento do *MPGSEs*. Tal empresa relaciona o Processo de Planejamento & Orçamento com os Processos de Medição e de Pagamento do Serviço. Portanto, nesta empresa, o Processo de Medição dos Serviços é simplificado. Há apenas uma conferência do término dos serviços por "andar", "fachada". Com isso, facilita-se também o Processo de Pagamento, já que é efetuado o pagamento do "andar" ou da "área da fachada" concluída. Esta sistemática pode vir a contribuir para simplificar a gestão dos diversos SEs que atuam nas obras. No entanto, é exigido uma integração eficiente entre os referidos processos ou departamentos da empresa e que também podem existir aditivos de Contrato que não foram contemplados na formação inicial do preço do serviço, ocasionando perturbações na medição dos serviços complementares.

Outro aspecto observado é que apenas a *empresa A* trabalha com um banco de dados. As *empresas B e C* baseiam-se em orçamentos anteriores, o que pode não estimar com clareza o preço de cada serviço, já que existem particularidades para cada projeto

(tecnologia ou sistema construtivo a ser adotado, arquitetura da edificação, recursos disponíveis na ocasião, etc.).

Nota-se ainda que em duas das *empresas, A* e *B*, o Processo de Planejamento & Orçamento é de responsabilidade[35] do engenheiro ou gerente de obra e não apenas do departamento de planejamento & orçamento, o que pode vir a facilitar a atividade de negociação comercial junto a cada SE no momento da escolha do fornecedor.

Em relação ao planejamento inicial da obra, ressalta-se a prática da *empresa B* que realiza um estudo preliminar logístico dos recursos a serem destinados à execução da obra, também citado como importante por alguns autores da seção 3.2.1 e denominado de *Plano de Ataque da Obra (PAO)*. Assim, torna-se fundamental prever a relação de precedência entre os serviços em conjunto com as condições envolvidas diretamente com a produção (p. ex., concreto bombeável?), ou seja, definir simultaneamente, com base no orçamento elaborado, o Cronograma Físico-Financeiro e o PAO. Este estudo contribui para a decisão e escolha de SEs com características e competências apropriadas para atuar junto à empresa construtora e demais intervenientes, conforme o planejado. Destaca-se também, conforme relato da *empresa A* e de alguns autores da seção 3.2.1, a necessidade de previsão dos recursos envolvidos com a qualidade e a definição clara de responsabilidades entre todos os envolvidos na obra e que normalmente são indicados em um *Plano da Qualidade da Obra (PQO)*. O pesquisador acredita que tanto o PQO como o PAO devem ser complementares, já que ambos os documentos podem auxiliar a escolha do SE que ocorre no Processo de Seleção para Contratação; e ainda, dependendo das características do SE contratado, tanto o PAO como o PQO, podem ser replanejados para orientar a execução e controle dos serviços. Todas estas atividades de planejamento (elaboração do Cronograma Físico-Financeiro, do PQO e do PAO) são fundamentais para que ocorra uma utilização racional dos recursos e, conseqüentemente, direcionar a contratação dos SEs para atender aos propositos da empresa. Neste contexto, o MPGSEs assume que há um processo interdependente e que deve fazer parte do Processo de Planejamento & Orçamento da Obra, denominado de *Processo de Planejamento da Produção*.

---

[35] Vide seção 4.4. que apresenta a Matriz de Responsabilidades (departamentos X processos) de cada empresa.

Tabela 4.6 – Processo de Seleção para Contratação de SEs das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Inicialmente, o engenheiro de obra solicita ao departamento de suprimentos uma planilha de Indicação de Fornecedores (IF) qualificados do respectivo serviço a ser contratado. Tal planilha é elaborada em função do Cronograma de Suprimentos Geral (CRSG), que é desenvolvido a partir do Cronograma Físico da Obra e contém informações quanto às possíveis datas de fechamento das principais contratações a serem feitas ao longo da obra. Sua elaboração conta com a participação do diretor de construção e do gerente geral de obras. Ao departamento de suprimentos fica a responsabilidade de cadastrar o CRSG na *Intranet*. De posse da IF, o engenheiro e o gerente geral de obras realizam uma pré-escolha dos SEs. Entre os principais critérios usualmente adotados estão: o volume de obras, o porte da empresa ou situação financeira e o currículo técnico. Em seguida, a secretaria geral envia a carta-convite juntamente com uma Minuta Contratual para cada um dos SEs pré-selecionados. Antes do fechamento do Quadro de Concorrência, realiza-se uma reunião junto a cada SE para esclarecer as condições impostas na Minuta e também para uma negociação comercial. A escolha definitiva do SE é realizada pelo gerente geral de obras em conjunto com o diretor de construção. Normalmente este processo leva aproximadamente 60 dias até a contratação do SE escolhido. Deste processo participam somente SEs qualificados.	Com base no Orçamento da obra e num Cronograma de Suprimentos, que define o momento de se fazer contratações e comprar material, o gerente de obra solicita por telefone à gerência de compras o cadastro de dois a três SEs, para iniciar a seleção. Pode haver a participação de SEs novatos. Em seguida, o gerente da obra envia uma carta-convite a cada SE concorrente, que descreve as obrigações a serem cumpridas pelo SE, como: especificações técnicas, jurídicas e de gestão da produção. Aguarda-se o retorno da carta para a elaboração do Mapa de Cotação, que por sua vez é analisado (aprovação) pela gerência de compras, coordenação de obras e diretoria técnica. Tais funções é que definem o "vencedor" da concorrência, além do gerente da obra Os critérios de escolha têm sido entre "qualidade" (currículo técnico, visitas a obras, referências de outras construtoras) "preço" e "prazo"; embora isto dependa muito do tipo de empreendimento (prazo, tecnologia, etc.). Ressalta-se que a empresa procura priorizar SEs qualificados e cadastrados para participarem deste processo. No entanto, caso o escolhido ainda não seja cadastrado/qualificado, a empresa aciona o Processo de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação. Geralmente, 60 dias antes de iniciar o serviço, o gerente de obra aciona o Processo de Seleção e o monitora em conjunto com a gerência de compras, estabelecendo uma previsão de fechamento da concorrência 30 dias depois do início do processo.	O processo tem início com o preenchimento pelo engenheiro de obras de uma Solicitação de Contratação, que por sua vez é enviada ao departamento de suprimentos. Os serviços também podem ser requisitados diretamente ao fornecedor, desde que seja seguido um modelo de carta-convite. Somente após uma análise (aprovação) da Solicitação pelo departamento de suprimentos e coordenação de obras ou diretoria técnica, é que são selecionados os SEs a participarem da concorrência. A pré-seleção conta com a experiência do coordenador de obras e do diretor técnico que priorizam os SEs já qualificados. Caso haja algum novato, é solicitado a ele apenas um currículo para análise. Envia-se uma carta-convite com informações específicas do serviço a ser atendido (data de início, prazo estimado de execução, forma de medição e pagamento etc.). Pede-se ao SE que ele passe pela obra para formatar melhor o preço do serviço e analisar as condições do canteiro. Elabora-se o Mapa de Cotação para negociação e escolha do vencedor. O custo orçado (preço) pelo SE é um critério qualificador, ou seja, o SE deve trabalhar com um custo médio equivalente ao que a empresa construtora havia estimado. Caso o escolhido seja um SE novato, desenvolve-se o Processo de Avaliação Inicial.

Em todas as empresas existe um forte envolvimento dos diretores e gerentes (coordenadores de obras) no momento da escolha dos SEs., o que ressalta a importância deste processo para cada uma das empresas.

Todas as três empresas priorizam SEs qualificados/cadastrados para participar deste processo. No entanto, nas *empresas B* e *C* existe uma certa flexibilidade para a participação de SE novatos ou ainda não qualificados. Neste caso, acredita-se que o mais sensato seria apenas envolver SEs qualificados neste processo de seleção ou então pré-qualificar os que nunca trabalharam com a empresa, tendo em vista que pode ocorrer de um SE novato ser escolhido e posteriormente, numa análise mais apurada (situação financeira, registro de funcionários, nota fiscal, etc.), ele ser descartado. Assim, a empresa pode ter despendido muitas horas de trabalho (análise dos custos orçados, envio da carta-convite, negociações, etc.) inutilmente.

Um outro aspecto julgado interessante e que somente é praticado pela *empresa A*, diz respeito à atividade de negociação e análise das condições impostas na carta-convite junto a cada SE. Desde o Processo de Seleção, a referida empresa procura esclarecer todos os pontos contemplados na carta-convite e Minuta Contratual e não somente no Processo de Contratação, conforme acontece nas *empresas B e C*. Dessa forma, evitam-se transtornos futuros após a escolha definitiva do SE.

Com o mesmo propósito da *empresa A*, a *empresa C* solicita aos SEs que eles visitem o canteiro de obras antes da formatação dos preços dos serviços. O intuito é poder conhecer melhor o local de trabalho e suas condições reais como: tipo e localização dos transportes verticais, localização e acessibilidade ao almoxarifado, acesso à obra, equipe de apoio da empresa (mestre, almoxarife, etc.) etc. Assim, considera-se que existem duas alternativas às empresas: ou detalhar o máximo de informações na carta-convite, inclusive especificando o projeto de canteiro de obras para que o SE tenha uma visão clara do local de produção e pense na otimização de seus recursos, ou então pedir que o SE compareça à obra, conforme trabalha a *empresa C*.

Em linhas gerais, verifica-se a importância de se esclarecer antes do fechamento da contratação, aspectos contratuais, com definição clara de responsabilidades, de cunho operacional entre as partes, conforme também visto na seção 3.2.

Uma outra particularidade do estudo de casos é que nas *empresas A* e *B* o Processo de Seleção tem início com a elaboração de um Cronograma de Suprimentos, originado do Cronograma Físico da Obra e de seu Orçamento. Sua finalidade é a de indicar com mais precisão o momento da contratação da mão-de-obra e da compra de materiais (previsão de recursos no período). Nota-se que isto pode ainda servir para monitorar as diversas atividades envolvidas no Processo de Seleção para Contratação de SEs. Em suma, o cronograma pode conter informações, por serviço e/ou tipo de material, referentes aos limites de datas para finalização do Processo de Seleção como um todo, incluindo, por exemplo: a) prazos de envio da carta-convite e/ou propostas aos SEs, b) prazo para equalização das propostas, c) prazo para negociação com os SEs, entre outros, até a data de início dos serviços na obra ou momento de treinar os SEs (Processo de Treinamento). Assim, pode-se pensar inclusive em estruturar uma tabela padrão (média) que discrimine, por tipo de sistema construtivo da obra (convencional, alvenaria estrutural) e para cada tipo de serviço a ser subempreitado (estruturas, alvenaria, gesso etc.), os prazos mínimos de antecedência em que devem ser selecionados os SEs.

Desse modo, é importante também considerar no modelo a ser proposto no capítulo 5, mais um processo que não foi ressaltado durante a revisão bibliográfica, aqui denominado de *Processo de Planejamento de Contratações* de SEs. Tal processo pode estar contemplado junto a um processo denominado de *MacroPlanejamento & Orçamento da Obra*, já discutido posteriormente a Tabela 4.5. Ele deve ser estruturado como uma atividade complementar e seqüencial ao desenvolvimento do Processo de Planejamento da Produção.

Tabela 4.7 – Processo de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação de SEs das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Não existe um momento pré-definido para que o engenheiro inicie tal processo. A empresa define alguns engenheiros de obras que ficam responsáveis por avaliar os SEs de um determinado serviço (impermeabilização, gesso acartonado, alvenaria, etc.). Caso apareçam novos SEs nas obras, cabe aos engenheiros encaminhá-los aos respectivos responsáveis por sua qualificação. Em suma, a sistemática adotada pela empresa para este processo consiste no preenchimento por parte do engenheiro de um formulário (Planilha de Qualificação de Fornecedores de Serviço) que contém especificado alguns critérios como: três empresas para as quais fornece serviço (razão social, fone e contato de tais empresas), verificação do serviço aplicado em outros locais, visita às instalações do fornecedor, análise do currículo do fornecedor, etc. A análise crítica de tal planilha para inclusão do SE no cadastro da empresa é de responsabilidade do gerente geral de obras e do diretor de construção. Ao departamento de suprimentos cabe o cadastramento do SE no banco de dados da empresa, inclusive na planilha de Indicação de Fornecedores (IF) e também a atualização do cadastro de SEs qualificados.	Este processo, também conhecido na empresa como Desenvolvimento de Novos Fornecedores, acontece com pouca freqüência, já que se prioriza o trabalho com SEs qualificados. Quando isto ocorre, o gerente de compras faz uma pesquisa inicial por telefone e exige do encarregado do SE as seguintes informações: currículo técnico, dados fiscais para análise de sua situação financeira, principais contatos e referências de outras construtoras. Para isso, existe um formulário padrão que é preenchido durante a pesquisa. Estando aprovado esta análise inicial, que considera como critério mais importante a referência de outras construtoras, realiza-se uma Compra Experimental, na qual o SE novato é cuidadosamente avaliado durante o Processo de Avaliação & Qualificação. Ele somente será cadastrado depois da primeira avaliação (pontuação) referente à prestação de seus serviços. Quando necessário, o gerente de obras também participa deste processo. A aprovação ou cadastramento do SE fica a cargo da gerência de compras e às vezes, dependendo do tipo do serviço, a diretoria técnica é envolvida.	Conforme já apresentado anteriormente no Processo de Seleção para Contratação, não existe uma divisão muito clara entre esses dois processos. A Avaliação Inicial de um "SE novato" acontece quando surge uma nova concorrência. Nesse momento, o engenheiro de obras solicita ao SE um currículo técnico. Tal processo tem continuidade dependendo do preço orçado pelo SE. Caso o valor ($) seja um preço comum a todos os outros concorrentes, então a empresa realiza normalmente uma visita às obras em que o SE trabalhou ou que esteja trabalhando, incluindo conversas com os engenheiros das respectivas obras. Também são considerados como critérios: análise de currículo, indicação de outras construtoras e indicação de funcionários. A análise da situação financeira (referências comerciais e bancos), ter funcionários registrados e fornecer nota fiscal, são critérios que devem obrigatoriamente ser atendidos pelo SE. Geralmente, tanto o engenheiro como o coordenador de obras, executam tais atividades de análise do SE e também sua aprovação (ou não). Ao departamento de suprimentos fica a responsabilidade pelo controle da situação geral de cada SE, mantendo-o ou não no cadastro da empresa.

Os critérios de pré-qualificação devem ser cuidadosamente analisados e avaliados quanto à sua eficácia. Da Tabela 4.7, verifica-se que existem particularidades entre as empresas construtoras, como é o caso do critério usualmente adotado pela maioria das empresas e que se refere às "indicações de outras construtoras". O SE que está sendo analisado pode ter sido eficiente na prestação de seus serviços na empresa que o indicou, porém ele pode vir a não atender à forma de trabalho de outras empresas, dada as suas particularidades como: estrutura organizacional, formas de gestão da produção, entre outros. Também pode ocorrer de o SE estar numa situação financeira pior do que ele estava em outra obra. Sendo assim, defende-se a idéia de que os SEs somente serão qualificados/cadastrados após terem sido avaliados ao longo do processo produtivo (Processo de Avaliação & Qualificação) pela empresa que o contratou . Apenas a *empresa B* trabalha de forma quase semelhante ao proposto, já que ela desenvolve uma Compra Experimental para SEs novatos e somente depois de avaliar os seus serviços é que eles são cadastrados ou qualificados pela empresa. As *empresas A* e *C* já qualificam os SEs neste processo.

Um outro fato constatado é que na *empresa A* este processo acontece regularmente e não apenas quando acionado pelo Processo de Seleção para Contratação como ocorre nas outras duas empresas. Resumidamente, não existe um momento pré-definido para que o engenheiro inicie tal processo. Com isso, a empresa sempre mantém contato com novos SEs, de modo a retroalimentar o seu cadastro para poder estar buscando inovações tecnológicas junto aos fornecedores que surgem no mercado. Portanto, o MPGSEs a ser proposto pode ter o seu "início" com este processo e também o seu "fim", tornando-se um processo independente dos demais.

Da mesma forma que o processo anterior, também estão envolvidos os coordenadores de obras e diretores técnicos das empresas, o que ressalta a sua importância na gestão dos SEs.

Tabela 4.8 - Processo de Gestão de Cadastro dos SEs das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
A empresa possui um banco de dados informatizado e centralizado junto ao departamento de suprimentos, para o qual foi desenvolvido um *software* específico. O objetivo é atender a forma de trabalho da empresa, que conta com a informatização de todas as suas obras. O *software* contém informações referentes à situação em que se encontram todas as obras quanto ao relacionamento com os seus fornecedores. Entre os principais aspectos contemplados, tem-se: orçamento e saldos dos serviços, quadros de concorrência que foram gerados, saldos de compras, atendimento ao contrato, situação de todas as notas fiscais, prazo de término do contrato, fornecedores qualificados. Os SEs estão cadastrados no banco de dados por serviço (SE de alvenaria, de esquadrias, etc.), sendo que existem distinções quanto aos que estão qualificados e os que estão fornecendo pela primeira vez. A cada 45 dias são realizadas reuniões entre todos os gerentes gerais de obras e diretor de construção, que entre outros assuntos procuram analisar a possibilidade da redução de fornecedores cadastrados. Dentre os principais responsáveis deste processo estão o departamento de suprimentos e o engenheiro de obras, que devem atualizar o banco de dados diante da qualificação e avaliação de desempenho de cada SE.	Existe um *software* específico na empresa que identifica o fornecedor por tipo de serviço (especialidade) e/ou material. O programa também armazena as pontuações (notas de 0 a 10) geradas a partir dos Processos de Avaliação Inicial e de Avaliação & Qualificação, as quais são compiladas pela gerência de compras e, em seguida, lançadas no banco de dados da empresa. Por exemplo, pode-se solicitar os três SEs que mais têm trabalhado com a empresa, ou os três SEs de alvenaria com as maiores notas, entre outros dados. Deste banco de dados, constam somente os SEs qualificados ou os que não apresentaram problemas. Quando há uma Compra Experimental, existe indicado uma observação (SE novato) no cadastro. A empresa objetiva reduzir o número de fornecedores de seu banco de dados, tendo em vista que ela tem buscado trabalhar com os mesmos fornecedores, denominados por ela de parceiros.	A empresa não mantém um cadastro por tipo de serviço. Existe um cadastro geral por fornecedor (planilha *Excel*). Em decorrência dos dados coletados do Processo de Avaliação Inicial e de Avaliação & Qualificação dos SEs, há um banco de dados que concentra as pontuações geradas a partir da prestação dos seus serviços. Dessa forma, a empresa trabalha com dois tipos de banco de dados para a gestão dos SEs: um para armazenar informações gerais acerca de seus dados fiscais e outro para acompanhar o seu desempenho. Não há um *software* específico que integra esses dois tipos de informações. A coordenação de obras é quem aprova o cadastro e o departamento de suprimentos é quem executa o processo e o controla. Atualmente a empresa vem procurando selecionar SEs que mais atendem às suas necessidades e para isso vem realizando um "enxugamento" no seu cadastro.

Da Tabela 4.8, fica evidente a importância da existência de um processo que permita às empresas construtoras organizar diversas informações, em sua maioria, decorrentes dos processos estudados na seção 3.2 e que também foram relatados pelas três empresas, dentre os quais destacam-se: o de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação, o de Avaliação & Qualificação e o de Seleção para Contratação.

Considera-se também que a informatização deste processo é fundamental, não apenas para auxiliar na atualização constante dos dados dos SEs, mas inclusive para facilitar a integração entre os processos de gestão de SEs apresentados na seção 3.2. Vide experiência da *empresa A*, que devido ao uso de um *software* exclusivo e utilizado via *Intranet* nas obras, há o envolvimento deste processo com uma série de outros, com os quais existe uma troca constante de informações, dentre eles: com o de Seleção para Contratação, durante a atividade de identificação dos SEs qualificados; com o de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação, em que são cadastrados apenas os SEs qualificados; com o de Avaliação & Qualificação, que tem a intenção de gerar dados de desempenho do SE para registro no banco de dados; com o de Medição do Serviço, em que se confere e registra a medição (quantitativo) efetuada no período; com o de Pagamento do Serviço, para atualizar o saldo do contrato com o SE e analisar a sua situação geral; e com o de Gestão do Contrato (ver Tabela 4.15), para consulta e análise da situação geral do SE em relação aos saldos do contrato e planejamento de contratações. Independente da informatização das obras e do uso específico de um *software*, acredita-se que a gestão dos diversos dados dos SEs gerados pelos processos citados, podem ser monitorados através de planilhas (impressas) desenvolvidas via *Microsoft Excel*.

Uma outra questão levantada e que é unânime entre as empresas é que elas vêm procurando tornar cada vez mais enxuto o seu cadastro de fornecedores. Isto facilita o desenvolvimento de uma série de outros processos, seja durante a escolha para contratação, durante a avaliação dos fornecedores, ou até para a própria gestão dos dados gerados pela empresa construtora.

Tabela 4.9 – Processo de Contratação de SEs das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Este processo inicia-se logo após ter sido realizada a escolha definitiva do SE. Entre as principais atividades estão a de "elaboração ou ajuste do contrato", que é de responsabilidade do engenheiro da obra, e que consiste apenas em adequar o Contrato diante do que ficou acertado na atividade de "negociação das condições do contrato" do Processo de Seleção para Contratação. Para isso, a referência é a carta-convite e a Minuta Contratual, que são específicas para cada tipo de serviço contratado (execução de alvenaria, de revestimento cerâmico, etc.), e às vezes incluem, além da especificação da mão-de-obra, o tipo de material que deve ser utilizado. Posteriormente, ocorre a "formalização ou assinatura do Contrato", envolvendo o SE, o engenheiro de obra, o departamento de suprimentos, o gerente geral de obras e o diretor de construção. O Contrato é cadastrado no sistema *Intranet* da empresa pelo departamento de suprimentos e contempla condições como: natureza dos serviços, plantas, especificações, local, preço dos serviços, forma e local de pagamento, prazo de execução, garantia de caução, obrigações de natureza técnica (fornecimento de ferramentas, armazenamento e controle dos materiais, critérios de medição, procedimentos de execução dos serviços, etc.), administrativa e legal, garantia dos serviços executados (5 anos com certificado de garantia), penalidades e rescisão contratual.	Tendo em vista que a empresa realiza uma "compra experimental" com SEs novatos, existe uma identificação (novato) no cadastro deste SE e o mesmo é alertado quanto ao procedimento da empresa, que o qualificará apenas após ele ser avaliado durante a prestação do serviço. Após esta atividade de reconhecimento do SE, o processo na empresa acontece com uma reunião da gerência de obra junto ao SE escolhido para o repasse, com mais detalhes, das questões levantadas na carta-convite. Discutem-se principalmente as formas de medição e pagamento do serviço assim como a data de início e término das atividades. Posteriormente, também é de responsabilidade do gerente da obra realizar os ajustes de Contrato (padrão) em decorrência das particularidades de cada obra. Em seguida, ele é encaminhado à gerência de compras que realiza a formatação final do documento e o aprova (ou não). Não existe o envolvimento da diretoria e da coordenação para o fechamento (aprovação) da contratação, conforme ocorre na *empresa A*. Dentre os aspectos contemplados no Contrato estão: os prazos de execução, o preço do serviço, as formas de medição e pagamento, os encargos, a definição dos responsáveis pelas atividades, a rescisão contratual, as obrigações fiscais e as especificações dos materiais, equipamentos/ferramentas e mão-de-obra.	Após a escolha definitiva do SE, o engenheiro de obra o convoca até o canteiro de obras para repassar e esclarecer melhor as condições impostas na carta-convite. Posteriormente, o coordenador de obras elabora a Minuta Contratual diante do acertado na reunião no canteiro e o envia ao departamento de suprimentos, que formata o Contrato em sua versão final. Tanto a proposta como a carta-convite são anexadas ao Contrato, que ainda é cadastrado num sistema integrado de engenharia denominado SIENGE (*software* disponível no mercado). Antes do fechamento da contratação (assinatura), o coordenador de obras e o diretor técnico analisam o Contrato e o liberam para a assinatura do SE. Entre as informações referenciadas no Contrato estão: os projetos, as instruções de trabalho, as especificações de materiais, as obrigações legais, os prazos, as multas contratuais, as formas de medição e de pagamento. Geralmente, utiliza-se um Contrato padrão da empresa. Atualmente a empresa vem organizando as questões mais freqüentes ou discussões que são geradas em obra sobre a interpretação das cláusulas do Contrato diante do relacionamento com cada SE. O intuito é de aprimorar o modelo de Contrato.

O Processo de Contratação nas *empresas B* e *C* consiste nas atividades de "negociação das condições do Contrato", de "elaboração ou ajuste do Contrato" e de "formalização da Contratação". Na *empresa B,* ainda se realiza a atividade de reconhecimento quanto ao fato do SE ser "novato" ou já ter prestado serviço à empresa.

Na *empresa A,* o processo é mais dinâmico e enxuto comparado as demais empresas. A atividade de "negociação das condições do Contrato" ocorre ao longo do Processo de Seleção para Contratação e não durante o de Contratação. Esta sistemática é a mais indicada, já que pode ocorrer de o SE escolhido não ter interpretado corretamente as condições impostas no Contrato. Portanto, nesta empresa existem apenas as atividades de "elaboração ou ajuste do Contrato" e de "fechamento da Contratação (assinatura)". Aqui também não existe a atividade de "reconhecimento do SE" (novato ou antigo) porque somente participam SEs qualificados pelo Processo de Avaliação Inicial. Em linhas gerais, ressalta-se a importância de se identificar, inclusive no Contrato, se é a primeira prestação de serviço por parte do SE, como ocorre na *empresa B*, que neste caso, a denomina de "compra experimental". É também importante prever neste Processo de Contratação o desenvolvimento das atividades de "ajuste das condições do Contrato" e de "fechamento da contratação", assim como alertado pela *empresa A*.

Em todas as três empresas há o envolvimento do engenheiro de obras na abertura e fechamento da contratação do SE. No entanto, identificou-se que nas *empresas B* e *C* o engenheiro não tem autonomia para a aprovação do Contrato, que ocorre na maioria das vezes através do coordenador de obras e da diretoria técnica. Entende-se que o engenheiro de obras é o mais indicado para a gestão do Processo de Contratação, inclusive para decidir pela aprovação ou fechamento da contratação, já que é ele quem participa das negociações, ajustes do Contrato, etc. Apenas na *empresa A* é que o engenheiro tem mais autonomia para essa tomada de decisão. Na *empresa B*, o principal responsável pelo fechamento do Contrato é a gerência de compras; talvez esta responsabilidade esteja atrelada à competência do profissional da empresa. Pelo relato das três empresas, há ainda alguns aspectos que estão contempladas no Contrato e que antes não eram discutidos pelas empresas do setor, entre eles: os aspectos voltados à qualidade, como a exigência aos SEs para o atendimento de procedimentos de execução de serviços definidos pela empresa construtora e também a citação da forma de gestão praticada pela empresa, em relação ao controle de qualidade dos serviços e as avaliações de desempenho constantes dos SEs.

Tabela 4.10 – Processo de Planejamento & Programação das Atividades dos SEs das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Para este processo a empresa construtora (EC) é auxiliada por uma empresa de planejamento (EP). Cabem ao engenheiro e ao gerente geral de obras da EC acompanhar e executar as atividades planejadas e definidas pela EP. São desenvolvidas três etapas: de Planejamento, de Programação e de Monitorização da produção. O Planejamento consiste numa reunião conjunta entre a EP e a gerência da obra antes do início do empreendimento e ao longo da obra. Discutem-se as interfaces entre os serviços, o ajuste da produção ao prazo da obra e entre a produção e o fluxo financeiro, a atualização das contratações etc. Já a Programação ocorre logo após o início da obra e participam a EP, a EC e os SEs. Nesta reunião, debatem-se as metas futuras e a preparação da produção futura, prevendo-se as datas de início e término das atividades de cada SE, num horizonte de tempo de 30, 60 e 90 dias. Por exemplo, o SE recebe a informação de quantos andares ele vai ter que produzir por períodos mensais e/ou semanais. Quanto a Monitorização, sua freqüência é semanal e conta com a participação da EP, da EC e dos SEs. Ela objetiva tratar as informações diárias referentes aos dados coletados e reprogramar às metas de produção. Para todas as atividades são gerados documentos, formalizados pela EP e repassados a EC e aos respectivos SEs.	De modo semelhante à *empresa A*, realizam-se três atividades de planejamento que apoiam a gestão dos diversos SEs: o Macroplanejamento, o Planejamento Mensal e o Planejamento Semanal. O Macro consiste na elaboração, por parte da gerência de planejamento & orçamento em conjunto com a diretoria técnica, do "Cronograma Físico-Financeiro" da obra, auxiliado pelo *software SuperProject*. Em paralelo, o diretor técnico elabora um relatório inicial denominado Plano de Ataque da Obra ou Metodologia Executiva, em que são estudados os tipos de equipamentos de transporte, a produtividade, o projeto de canteiro, entre outros. Quanto ao Planejamento Mensal, de responsabilidade do gerente da obra e de seu coordenador, sua finalidade é acompanhar tanto o Orçamento como o Cronograma Físico-Financeiro (planejado X realizado). Para isso, emite-se um Relatório Mensal que aborda questões como: o momento de entrada e saída dos SEs (Cronograma de Contratações), o balanceamento das equipes de produção (Histograma da Mão-de-Obra), a análise da produtividade, a organização, limpeza e segurança no canteiro e a avaliação dos SEs. O envolvimento do SE ocorre apenas no Planejamento Semanal, que fornece subsídios ao Planejamento Mensal. Seu objetivo é controlar as metas de produção (%) estimadas a cada semana para cada SE.	Aqui, trabalha-se também com os três níveis de planejamento. O Macro, com duração prevista para toda a obra é detalhado no *SuperProject* e sempre reprogramado, sob responsabilidade do departamento de planejamento em conjunto com o engenheiro da obra. O planejamento Médio é previsto à cada 3 meses e serve mais para a empresa construtora acompanhar o ritmo da obra. Ao SE existe o repasse, através de um documento, de suas responsabilidades mensais. Ele não se envolve neste nível de planejamento. Já o planejamento Micro, é uma reunião que ocorre semanalmente entre empresa e SEs, para discutir o balanceamento das equipes de produção, a gestão das frentes de trabalho, os problemas e motivos de eventuais atrasos das metas não cumpridas. Como ferramenta de apoio para o MicroPlanejamento, a empresa utiliza o Plano Diário (planilha), em que constam: a descrição das atividades, os dias da semana, o *status* do previsto e do realizado, os motivos do não cumprimento das metas, as equipes de apoio envolvidas em cada dia da semana e a percentagem do plano concluído na semana. Tanto para o Médio como para o MicroPlanejamento, o controle e a aprovação são atribuídos ao coordenador, ao engenheiro de obras e ao departamento de planejamento.

Da Tabela 4.10, é notório que em todas as três empresas existe um forte embasamento da metodologia do *Lean Construction*, que define a importância de se estruturar o planejamento e o controle da produção em três níveis. Destaca-se o planejamento à médio prazo (três meses), através do qual entende-se que ele serve para acionar a cadeia de suprimentos, tanto da empresa construtora, como de todos os fornecedores envolvidos no processo. O objetivo é o de proporcionar um certo tempo para organização da produção, seja diante da mobilização da mão-de-obra, da alocação e compatibilização de equipes, ferramentas, equipamentos, entre outros; além de gerar tempo para resposta de toda a cadeia de suprimentos, ou seja, "puxar" ao invés de "empurrar" os insumos de produção para o canteiro de obras na hora e quantidades certas. Além disto, nota-se também que em todas as três empresas existe implantado uma rotina de controle e de avaliação da produção, que normalmente ocorre através das atividades de Programação, MicroPlanejamento ou Monitorização da Produção. São nestes dois níveis de planejamento (médio e micro) que os SEs participam ao longo de todo o processo produtivo do empreendimento.

Nota-se ainda que em todas as empresas há uma enorme preocupação com o "balanceamento das equipes de produção" e com a "gestão das interfaces entre os serviços". Há uma certa importância no balanceamento ou eqüalização das equipes porque muitos dos SEs desconhecem a sua capacidade produtiva, o que ressalta a importância de auxiliá-los na estruturação de suas equipes. Quanto à gestão das frentes de trabalho (ou estudo das interfaces), um dos pontos a observar diz respeito ao acompanhamento mais próximo aos SEs, principalmente no início de suas atividades no canteiro (mobilização inicial das equipes), em que ocorre uma adaptação ao local de trabalho. Acredita-se ainda que uma das maneiras de se facilitar essa gestão, consiste na adoção de uma sistemática de se trabalhar com no máximo um SE por pavimento, que pode ser obtido postergando-se o início das atividades de acabamento final. Em suma, busca-se a terminalidade dos serviços, ou seja, um SE só pode "entrar" quando o outro estiver finalizando o serviço. Como auxílio, torna-se importante estabelecer um ritmo padrão de andamento dos serviços ou ciclo de produção, como por exemplo: estrutura/laje = 6 dias por andar; gesso = 3 a 4 dias por andar; portas = 1 dia por andar; etc.

Embora não comentado pelas empresas, sabe-se, como evidenciado na seção 3.2.1, da importância de um Plano da Qualidade da Obra (PQO), que defina formalmente tanto as

responsabilidades dos envolvidos perante cada um dos processos de operação de um empreendimento, como os meios de controle e de correção de problemas da produção, entre outros. Dessa forma, o MPGSEs a ser proposto indicará o momento adequado para elaboração do PQO e de outras atividades de planejamento julgadas importantes por diversos autores estudados como: a "reunião inicial de preparação e gestão da execução de obras" e de um possível Plano da Qualidade do SE ou de cada interveniente no canteiro de obras, que contemple alguns dos aspectos aqui comentados pelas empresas como o balanceamento das equipes e a gestão das interfaces entre os serviços.

Tabela 4.11– Processo de Treinamento de SEs das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Em todas as três empresas este processo tem início através da elaboração de uma Matriz de Treinamento, específica para cada obra, que identifica quais são as funções e/ou agentes envolvidos, inclusive os funcionários dos SEs (encarregados, pedreiros, carpinteiros, etc.) que precisam ser treinados diante dos procedimentos executivos da empresa. Tal Matriz é apresentada num Plano da Qualidade da Obra (PQO), que define os aspectos organizacionais e gerenciais envolvidos no empreendimento, como: estrutura organizacional da obra, Matriz de Treinamento, referência aos procedimentos aplicáveis à obra, projeto do canteiro, forma de planejamento da produção, entre outros. Em linhas gerais, não existe uma sistemática adotada nestas empresas para a realização dos treinamentos dos SEs. Geralmente eles são ministrados pelo engenheiro da obra, que repassa as instruções ao estagiário e/ou mestre-de-obras alguns dias antes da entrada do SE na obra. Posteriormente, momentos antes do início do serviço, tanto o estagiário e/ou mestre-de-obras e/ou encarregados administrativos da empresa construtora são responsáveis pelo treinamento dos SEs, que normalmente ocorre através de palestras e/ou vídeos com duração aproximada de 15 a 30 minutos. Também acontece do treinamento ser repassado pelo engenheiro em conjunto tanto para a sua equipe de produção quanto para os SEs. Identificou-se também que os treinamentos não são especificamente voltados para a apresentação dos procedimentos executivos de cada serviço. Às vezes, ocorre uma orientação referente às questões de segurança envolvida com o serviço em questão. Para isso, as empresas contam com um técnico de segurança contratado para orientar os funcionários dos SEs juntamente com o engenheiro. Ao final de cada treinamento, registram-se os nomes dos funcionários envolvidos em uma Lista de Presença. Particularmente na *empresa A*, realiza-se mensalmente uma inspeção no canteiro para identificar os possíveis funcionários sem registro de treinamento. Isso acontece na portaria da obra no momento da entrada dos funcionários. Nas demais empresas, não há evidências desse tipo de controle.		

Devido ao fato de as três empresas serem certificadas com base na norma ISO 9002, versão de 1994, o Processo de Treinamento dos SEs atende exatamente ao requisito 4.18 – Treinamento – da referida norma, que exige das empresas a identificação das necessidades de treinamento (Matriz de Treinamento) para providenciá-las às pessoas que executam atividades que interferem na qualidade. Assim, todas as três empresas treinam cada um dos SEs diante dos vários procedimentos de execução de serviços (alvenaria, contrapiso, gesso, etc.). Ainda como exigência da referida norma, as empresas devem manter registros apropriados de todos os treinamentos realizados (Listas de Presença), que também é retratado pelas empresas.

Um dos pontos questionáveis refere-se ao momento em que o treinamento é realizado, muitas vezes minutos antes do início das atividades do SE no canteiro de obras. Isto pode resultar na falta de preparo e/ou disponibilização de recursos por parte do SE, como ferramentas e pessoal adequado. Ressalta-se que as empresas construtoras têm procurado informar na carta-convite que devem seguir as instruções de trabalho ou procedimentos executivos da empresa construtora. Inclusive, algumas anexam os procedimentos ou o descrevem na própria carta-convite e/ou na Minuta Contratual. Entretanto, nas cartas, não há referência ao processo de treinamento, especificamente "quando" acontecerá, "como" e "onde" será realizado. Entende-se que o mais sensato é realizar o treinamento no mínimo uma semana antes do início do serviço para que o SE esteja preparado e tenha disponibilizado as devidas ferramentas, equipamentos e pessoal para o início do serviço. O momento da realização do treinamento (data) pode estar inclusive previsto no Processo de Planejamento de Contratações (Macroplanejamento). Uma outra alternativa seria prevê-lo posteriormente ao Processo de Contratação, durante o Processo de Planejamento & Programação das atividades dos SÉS, ou melhor, especificado no cronograma físico da obra.

Um outro ponto observado diz respeito à sistemática (fluxo das atividades) do Processo de Treinamento, que é semelhante para todas as empresas: elabora-se a Matriz, realiza-se o treinamento e gera-se um registro na Lista de Presença. O que realmente diferencia é o método de treinamento adotado, já que algumas treinam primeiro o mestre e/ou estagiário e em seguida essa mesma equipe da empresa construtora é quem repassa as instruções de trabalho aos encarregados dos SEs e/ou seus funcionários; outras treinam todos ao mesmo tempo (equipe de produção da empresa construtora e SEs). Também

variam normalmente entre vídeos e palestras os recursos disponibilizados para o treinamento. Julga-se importante definir uma metodologia de treinamento adequada, através da contratação de consultores, envolvimento de fabricantes/fornecedores de materiais, parcerias com instituições como o SEBRAE, SENAI etc., principalmente quando se busca implantar nas obras uma nova tecnologia ou aperfeiçoar o método construtivo existente. Nota-se ainda da Tabela 4.11, que as empresas têm procurado integrar as questões referentes à qualidade (padronização dos procedimentos) e segurança do trabalho em um mesmo treinamento.

Discute-se também a necessidade de controle dos registros de treinamentos através de Listas de Presença. O importante é comprovar a competência do funcionário no desempenho de suas funções, independente de ele ter o seu nome em uma lista, sendo esta a interpretação dada ao requisito 6.2.2 da ISO 9001, versão 2000. Por outro lado, destaca-se a importância dos registros porque existe uma certa rotatividade da mão-de-obra no canteiro de obras e pode ocorrer de um funcionário do SE não ter sido treinado nos procedimentos da empresa. Assim, cabe às empresas apenas controlar o fluxo de entrada e saída dos funcionários na obra.

Embora não observado em nenhuma das três empresas, considera-se essencial constar no Processo de Treinamento à atividade de "avaliação da eficácia do treinamento", que foi ressaltada durante a revisão bibliográfica do presente trabalho. Dada a sua importância, esta atividade é também considerada pela versão 2000 da série de normas NBR ISO 9000. Como sugestão, pode-se estipular um prazo limite (data) para a realização de tal avaliação, que pode ser aferida através de práticas como, por exemplo, auditorias internas da qualidade e/ou diante dos resultados obtidos no controle da qualidade do serviço. Isso é importante para que a empresa possa buscar a melhoria contínua do Processo de Treinamento, mais especificamente, para que ela saiba se o seu método de treinamento tem proporcionado resultados satisfatórios e ainda se o SE vem atendendo ao objetivo da empresa. A busca pela eficácia deve estar vinculada a objetivos e/ou metas definidos pela empresa, que devem incluir, entre outros, a padronização na execução dos serviços de cada equipe de trabalho, a melhoria da produtividade, a busca pela qualidade e correção de problemas identificados durante a execução etc.

Tabela 4.12– Processo de Controle da Qualidade do Serviço das empresas "A", "B" e "C"

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Nas três empresas este processo funciona de forma semelhante. Em geral, os responsáveis pelo controle são: engenheiros, mestres e estagiários de obra da empresa construtora, que realizam um monitoramento do processo através de inspeções por etapas do serviço. Cada empresa define quais são os itens ou etapas de inspeção (p. ex., nivelamento e alinhamento da fiada de marcação da alvenaria), os métodos de verificação (p. ex., através de nível de mangueira ou laser, trena e linha de náilon após marcação concluída) e as tolerâncias de aceitação de cada etapa (p. ex., 2 cm em 5 metros). Para isso, elas utilizam formulários de inspeção, usualmente denominados de Fichas de Verificação de Serviço (FVS), para registro do controle da qualidade de cada serviço. Normalmente, tais fichas especificam a aprovação ou reprovação das etapas, as observações das áreas reprovadas, o responsável pela inspeção, o SE responsável pela execução, local da inspeção, data de início e de término da inspeção. Quanto à freqüência das verificações de rotina, embora elas variem de serviço para serviço, o comum nessas empresas é realizar a inspeção no mínimo três vezes por semana (dia sim, dia não) e em todos os pavimentos. Em linhas gerais, este processo inclui as atividades de "inspeção das etapas do serviço" e "aceitação das etapas do serviço". Além destas, a *empresa A* abrange as atividades de "inspeção inicial das condições para início da execução" e "liberação para iniciar o serviço posterior", com esta última ocorrendo, em geral, uma semana anterior ao início do serviço subseqüente. Observou-se também que em todas as empresas este processo contempla outros dois exercícios que são: o "controle de produto não-conforme" e as "ações corretivas". Em síntese, tais atividades ocorrem no caso de registro de problemas (produto não-conforme) que venham a ser detectados somente após a atividade de "aceitação das etapas do serviço" ou durante a atividade de "liberação para iniciar o serviço posterior". Portanto, todas as empresas realizam um monitoramento do problema ou um controle do produto não-conforme (identificação, avaliação, disposição do produto não-conforme e notificação às funções envolvidas) através de registros gerados em formulários específicos ou relatórios. Dependendo da gravidade do problema, busca-se analisar a sua causa, definindo-se as ações corretivas e/ou preventivas pertinentes. Em alguns casos, existe uma reunião conjunta com o SE para a análise do problema e tomada da ação.		

O resultado do estudo de casos nas três empresas quanto ao Processo Controle da Qualidade do Serviço também aponta para uma forte semelhança, pelo fato de todas elas serem certificadas com base na série de normas ISO 9000, versão de 1994. Diante disto, há uma série de controles, entre eles: a) a realização de inspeção e ensaios durante o processo (requisito 4.10.3) ou aplicação da FVS; b) o controle de produto não-conforme (requisito 4.13) ou monitoramento e análise crítica do problema detectado; c) a tomada de ação corretiva e preventiva (requisito 4.14) para a eliminação das causas de não-conformidades de modo a evitar a sua repetição e/ou ocorrência. Busca-se assim, um padrão de qualidade no serviço através de um monitoramento das etapas construtivas e também diante da correção de problemas (tomada de ações) que eventualmente possam surgir ao longo do processo produtivo.

Pela experiência das empresas e relato dos autores da seção 3.2, fica evidente que o modelo a ser proposto no capítulo 5 também apresentará a mesma sistemática de controle da qualidade dos serviços de execução para uma gestão eficiente dos SEs.

Numa análise global do funcionamento e importância do Processo de Controle da Qualidade do Serviço, ele pode fornecer informações valiosas a vários dos processos "teóricos" (vide Figura 4.4) estudados, dentre os quais: a) o de Planejamento & Programação ou ao andamento dos serviços (prazos); b) o de Treinamento, quanto a avaliação de sua eficácia; c) o de Avaliação & Qualificação ou desempenho da capacidade operacional e administrativa de cada SE; d) o de Medição do Serviço, podendo servir como parâmetro para a sua realização ou não, dependendo do resultado obtido do controle da qualidade; e) e à própria qualidade da execução dos serviços. Assim, o MPGSEs exposto no capítulo 5 discutirá uma forma de integrar as diversas atividades dos referidos processos com os quais o de Controle da Qualidade do Serviço se relaciona durante a gestão dos SEs.

Tabela 4.13 – Processo de Avaliação & Qualificação de SEs da empresa "A"

EMPRESA A
O processo tem a finalidade de avaliar o desempenho da prestação do serviço de cada SE já qualificado pela empresa e normalmente ocorre em paralelo ao Processo de Medição do Serviço. O processo inicia-se com uma reunião mensal entre engenheiro, mestre e encarregados de campo, que avaliam cada SE diante de seis critérios definidos na Planilha de Avaliação de Fornecedores de Serviço (PAFS): a) o cumprimento de prazos; b) o atendimento ou atenção dada pelo fornecedor; c) a qualidade do serviço perante o atendimento aos procedimentos internos da empresa, que normalmente tem como referência a inspeção que é registrada nas FVS durante o Processo de Controle da Qualidade do Serviço; d) o cumprimento do contrato; e) o uso de EPI´s; f) a organização & limpeza do canteiro. Para isso, atribuem-se três níveis de avaliação: "bom = nota 10"; "médio = nota 5"; e "ruim = nota zero". Calcula-se então a "nota da obra", que é a somatória de cada um dos critérios dividido por seis. A "nota do fornecedor" é a somatória entre todas as "notas obras" dividida pelo número de avaliações realizadas no mesmo ano. Ao engenheiro de obras cabe a responsabilidade de preencher regularmente a PAFS e enviá-la (assinada) ao gerente geral de obras. Ao gerente geral de obras cabe a análise da PAFS e consequentemente sua aprovação (assinatura) para posterior encaminhamento ao departamento de suprimentos. Este, por sua vez, processa a PAFS para obter a nota final (mensal) do SE, mantendo-a sempre atualizada e arquivada por dois meses no cadastro da empresa. O envolvimento do diretor de construção neste processo ocorre somente se algum SE apresentar um desempenho abaixo de 50% em sua nota inferior a cinco, e também durante as reuniões de superintendência, que acontecem a cada 45 dias na empresa, para analisar, entre outros, o desempenho da prestação dos serviços de todos os fornecedores da empresa. A exclusão ou alteração do SE ocorre quando sua nota for inferior a cinco, ocasionando numa reunião entre o gerente geral de obras e o diretor de construção. Ambos analisam a situação e a gravidade do problema, ficando a seu critério a exclusão ou não do SE. Independentemente de sua exclusão, o SE recebe um comunicado por carta (aviso prévio), processado pela secretaria geral e que tem a intenção de alertá-lo sobre tal situação. Ocorrendo a sua exclusão, o SE ainda é mantido no cadastro como desqualificado, embora não faça mais parte da planilha de Indicação de Fornecedores (IF) utilizada no Processo de Seleção para Contratação, até segunda ordem da diretoria. Estando com o contrato em andamento, o SE continua fornecendo o serviço até a conclusão do trabalho ou caso a obra solicite o cancelamento do seu contrato. Como uma forma de motivar e incentivar a atuação de cada SE, a empresa, através dos engenheiros das obras, realiza anualmente uma premiação para os melhores fornecedores, incluindo os SEs. Uma outra prática da empresa é disponibilizar no canteiro de obras os resultados das avaliações de cada SE em um quadro ilustrado por "rostos com expressão" em vermelho (ruim), amarelo (regular) e verde (bom).

Tabela 4.14– Processo de Avaliação & Qualificação de SEs das empresas "B" e "C"

EMPRESA **B**	EMPRESA **C**
Posteriormente ao Processo de Medição do Serviço, o gerente da obra realiza, com base em um procedimento interno, a avaliação dos SEs ao final de cada mês diante de quatro critérios: prazo, atendimento ao contrato, qualidade dos serviços e segurança do trabalho. Cada um desses requisitos, quando atendido, garante ao SE uma nota equivalente a 2,5 pontos. Somando-se os quatro requisitos, obtém-se nota máxima igual a "dez". Quando um determinado requisito não é atendido, o valor a ele atribuído é "zero", independente do motivo. No caso de um SE novato, ele é qualificado/cadastrado se atingir a média acima de cinco. Essa avaliação é registrada em um formulário padrão. Para os requisitos cuja nota atribuída tenha sido "zero", o engenheiro residente deve registrar no formulário o motivo que gerou tal nota e contatar o SE, visando obter as correções ou melhorias necessárias. Esse formulário é encaminhado mensalmente ao escritório central da empresa (gerência de compras), onde as notas totais são colocadas num quadro geral, que apresenta o desempenho mensal do SE nas diversas obras da empresa. A cada três meses, calcula-se a média de todas essas notas para uma análise global da situação de cada SE. Neste caso, cada SE é avaliado diante de três critérios: a) média entre 10 e 7,5: o SE atende aos requisitos da empresa; b) média entre 7,5 e 2,5: o SE receberá uma advertência da empresa e deverá justificar o não cumprimento dos requisitos e ainda implementar as correções e melhorias necessárias dentro de um prazo acordado com a empresa; c) média abaixo de 2,5: o SE não atende aos requisitos da empresa e será eliminado do cadastro de fornecedores. O resultado das avaliações não é cumulativo. Ele acontece a cada trimestre e, em seguida, inicia-se uma nova avaliação. Um SE que tenha sido eliminado do cadastro só poderá participar de uma nova concorrência depois de 90 dias de sua exclusão. Para isso, ele deve novamente passar pelo Processo de Avaliação Inicial como se fosse um SE novato.	De modo semelhante ao da *empresa B*, o processo de avaliação acontece mensalmente, logo após a realização da medição do serviço. Para isso, também existe um procedimento interno que estabelece a sistemática para avaliação de fornecedores. Entre os critérios e respectivos "pesos" julgados pelo engenheiro da obra estão: a qualidade (peso 3), o cumprimento do cronograma (peso 2,5), o atendimento as solicitações (peso 2), o uso de EPI's (peso 1,5) e o fornecimento de nota fiscal (peso 1). A nota do fornecedor é definida pela equação: "nota = 10 - $\sum$ problemas". Mensalmente, a nota de cada SE é registrada em um formulário padrão pelo engenheiro de obra e, em seguida, é enviada ao departamento de suprimentos para compilação dos dados. Caso a nota do SE seja inferior a "cinco", o engenheiro da obra entra em contato com o SE para a discussão das causas e possíveis soluções do problema. Se a nota for menor que "cinco" durante dois meses consecutivos, o SE é eliminado do cadastro da empresa e fica suspenso por um período de seis meses, não sendo requisitado para participar de nenhum Processo de Seleção para Contratação. Dependendo da situação do desempenho do SE, existe o envolvimento do coordenador de obras. O controle do andamento do processo é de responsabilidade do departamento de suprimentos.

Da Tabela 4.13 e da Tabela 4.14, percebe-se que as empresas se preocupam em avaliar com detalhes o desempenho de cada SE, haja visto que existem critérios definidos e estimados através de notas (médias) ponderadas por equações matemáticas. Em todas elas, os critérios de desempenho são semelhantes e baseados no "cumprimento de prazos dos serviços", na "qualidade dos serviços", no "atendimento ao contrato" e na "segurança do trabalho". A periodicidade da avaliação tem sido mensal e de responsabilidade tanto do engenheiro da obra (avalia o SE) como do departamento de suprimentos (eqüaliza os dados e o controla). Esta sistemática adotada pelas empresas requer uma estrutura bem definida (responsabilidades, atividades, prazo, etc.). A coleta e a compilação dos dados ocorrem de maneira freqüente, gerando uma grande quantidade de informações que precisam ser analisadas constantemente. Percebe-se que este Processo de Avaliação de Desempenho de SEs nas empresas está relacionado diretamente com o Processo de Gestão de Cadastro estudado anteriormente no capítulo 3 e identificado nas três empresas do estudo de casos. O fato é que este contexto tem levado as empresas a estabelecerem um canal de comunicação eficiente entre a obra (engenheiro) e o escritório (suprimentos), o que é positivo até porque aproxima ambas as funções/departamentos.

Acredita-se que uma forma de simplificar o Processo de Avaliação é através do registro da avaliação de desempenho de cada SE apenas se houver problemas gerados no referido mês; caso contrário, o SE continuaria cadastrado sem "observações" no banco de dados da empresa. No entanto, uma avaliação mais criteriosa, baseada em notas ou pontuações, pode também fornecer informações valiosas, principalmente quando se busca encontrar um fornecedor parceiro.

Um outro aspecto a ser observado pelas empresas que trabalham baseando-se em notas dos fornecedores, é que pode ocorrer de um SE manter-se na média (nota final) estipulada pela empresa e ele ter ocasionado um problema grave para a obra. Assim, seria interessante constar nos procedimentos um alerta ao "erro grave", que dependendo do seu desempenho em um dos critérios avaliados, poderia se estimar um saldo negativo na nota do fornecedor.

Em ambas as tabelas 4.13 e 4.14, verifica-se também que caso o SE apresente um desempenho insatisfatório, ocorre uma reunião conjunta com o engenheiro da obra para discussão das possíveis causas e soluções. Pelo relato das empresas, dificilmente encerra-se um contrato com um serviço em andamento, haja visto as conseqüências desta atitude,

principalmente em relação ao prazo de execução do empreendimento. O que eventualmente acontece é a desqualificação do SE e sua exclusão do cadastro da empresa.

Um outro fato interessante observado no estudo de casos é que na *empresa A* existe um Quadro de Avaliação de Fornecedores de Serviço que fica exposto no canteiro de obras. Seu objetivo é chamar atenção dos SEs quanto ao seu desempenho diante dos critérios estipulados no procedimento. Considera-se que isso estimula uma competição "saudável" em busca da melhoria contínua da prestação dos serviços à empresa. Esta forma de avaliação proporciona melhores resultados se for semanal ao invés de mensal, pois não causa uma boa impressão ao SE ter, por exemplo, pelo período de um mês, uma nota "ruim" por um longo tempo.

Também é de conhecimento que o fato de as empresas serem certificadas com base na série de normas NBR ISO 9000, contribuiu de maneira significativa para o desenvolvimento do Processo de Avaliação de SEs e, consequentemente, para uma gestão eficiente dos SEs.

Observou-se que apenas a *empresa B* qualifica um SE novato durante este processo, após realmente conhecer a sua competência técnica e organizacional. Para as demais empresas, todos os SEs são considerados qualificados anteriormente durante sua avaliação inicial. Conforme já comentado durante a análise do Processo de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação, entende-se que o mais correto é o praticado pela *empresa B*, o que condiciona a formatação do futuro MPGSEs a ser proposto.

Com o intuito de sustentar e expressar a justificativa e a importância de todo o tema do trabalho até então discutido, merece ser destacado o comentário da gerente da qualidade da empresa B, que relata a seguinte frase: *"Em função da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, percebemos que os Processos de Seleção para Contratação, de Pré-Qualificação e de Avaliação de fornecedores passaram a ser feitos com base em requisitos claros e objetivos, necessários não apenas pela empresa contratante, mas também fundamentais ao fornecedor que passou a conhecer as melhorias que poderiam ser implementadas aos seus processos internos e externos. Desencadeou-se, portanto, uma necessidade de melhoria em toda a cadeia de fornecimento, uma vez que não é possível, para a construtora, garantir a qualidade de seus serviços, se não estiver garantida a qualidade dos serviços de seus fornecedores e colaboradores diretos e indiretos. Apesar da utilização de um procedimento para seleção e qualificação de fornecedores, detectamos*

a necessidade de estreitar o relacionamento com os nossos fornecedores, de modo a orientá-los e incentivá-los a contribuir com o sistema de gestão da empresa, discutindo eventuais problemas e identificando melhorias, visando obter maiores ganhos para ambos, empresa e fornecedor. Em função disso, a cada duas semanas, um grupo de fornecedores da empresa se reúne na sede da construtora, com os gerentes de compra, da qualidade, de planejamento e orçamento e o diretor comercial da empresa. A cada reunião participam entre cinco a dez fornecedores, sendo que o principal objetivo desta iniciativa é aproximar os nossos fornecedores, criando-se um ambiente favorável ao desenvolvimento de verdadeiras parcerias, estimulando-se a cooperação e a confiança mútua. Nestes encontros, fala-se da obra em que os fornecedores estão envolvidos, apresenta-se o seu cronograma e, eventualmente, discutem-se e até se solucionam problemas. Além disso, nessas reuniões os fornecedores passam a conhecer, com detalhes, o sistema de avaliação utilizado por nossa empresa e a forma como estão sendo monitorados nas obras. Uma outra constatação é que a atual política da nossa empresa consiste em reduzir o número de fornecedores e transformar em parceiros os mais afinados com as nossas diretrizes. Essa iniciativa consistiu no primeiro passo dado nessa direção e tem como objetivo final transferir para os nossos fornecedores os ganhos que obtivemos com a implantação do Sistema da Qualidade, como a eliminação de retrabalhos, a manutenção excessiva, etc., que acabam elevando os custos da construtora. Nós sabemos que, para garantir a qualidade de nossos produtos, praticando preços de mercado, nossos fornecedores têm, obrigatoriamente, que percorrer esse mesmo caminho. Diante desta busca por subempreiteiros parceiros, quase não desenvolvemos o Processo de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação, já que procuramos dar preferência aos subempreiteiros que já tenham prestado serviços à empresa."

Na seqüência, apresenta-se na Tabela 4.15 os Processos de Medição, de Pagamento do Serviço e de Gestão do Contrato da *empresa A*. Posteriormente, na Tabela 4.16, relata-se a experiência das *empresas B e C* em relação aos mesmos processos

Tabela 4.15– Processo de Medição e Pagamento do Serviço e de Gestão do Contrato de SEs da empresa "A".

Processo de Medição do Serviço	Processo de Pagamento do Serviço	Processo de Gestão do Contrato
O processo de medição conta com a participação ativa do estagiário da obra, que realiza uma inspeção semanal da quantidade executada pelo SE. Ao final do mês, existe uma medição pelo próprio SE, que registra as metragens em um formulário padrão (Folha de Medição do Serviço - FMS). Nela, constam informações como: indicação da data de medição, relação dos serviços executados e seus respectivos preços, resultado obtido, cálculo do reajustamento, dedução dos valores relativos a eventuais penalidades etc. A aceitação da medição, para liberação do pagamento, só ocorre com a assinatura do engenheiro da obra na FMS preenchida pelo SE. No caso, o engenheiro apenas aceita (ou não) o que foi medido pelo SE, já que existe uma análise comparativa com o que foi coletado pelo estagiário. Tendo em vista que a empresa trabalha em regime de preço fechado, as informações referentes à medição do serviço são minuciosamente detalhadas na Minuta Contratual. Nela, estipulam-se os preços unitários dos serviços a serem pagos (R$/$m^2$, R$/ml, R$/un, etc.) e as respectivas quantidades previstas (m^2, ml, un) do serviço em questão. Também constam os critérios de medição (p. ex., vão até 2 m^2, considerar vão "cheio") e as regras gerais (cláusulas) em relação aos processos de medição e pagamento do serviço, entre outros.	Como já comentado no processo anterior, o andamento deste processo tem início somente após a aprovação do engenheiro na FMS. Em seguida, a FMS é encaminhada ao departamento financeiro que realiza uma "análise da situação geral de cada SE", como, por exemplo, verificar se o SE entregou uma cópia autenticada do Guia de Recolhimento de Contribuições Previdenciárias (INSS), seja sua ou de outro que ela venha a contratar. O mesmo ocorre com o guia de recolhimento do FGTS relativa ao serviço prestado a cada mês. Em suma, o pagamento só ocorre quando a situação do SE está regularizada junto aos órgãos legais envolvidos. Caso não esteja, a empresa retém 60% do valor da medição do serviço. No caso de problemas com o ISS (Imposto Sobre Serviço), como a não apresentação do guia de recolhimento global com referência específica à obra, a retenção é de 7% do valor total da medição a ser paga. Todas estas informações também estão apresentadas na Minuta Contratual. Geralmente, o pagamento acontece dez dias após a aceitação do serviço pelo engenheiro e é realizado através de depósito bancário. Todo este processo é auxiliado por um *software*, que integra, via *Intranet*, todos os departamentos da empresa, inclusive suas obras.	Como principal responsável por este processo, está o engenheiro de obra, que deve monitorar os SEs quanto ao cumprimento das exigências contratuais e também em relação ao fechamento ou cancelamento de um Contrato. Ele ainda realiza um "controle de saldo do Contrato" de cada SE. A gestão é auxiliada por um *software* interligado, via *Intranet,* na empresa. Em situações extremas, como a rescisão de um Contrato por negligência do SE, há o envolvimento do gerente geral de obras e do diretor de construção para a tomada de decisão. A gerência técnica também participa, pois é ela quem atualiza o orçamento da obra a cada Contrato finalizado. Assim, fica evidente o envolvimento deste processo com o de Formação de Preço do Serviço. Também nota-se a relação de interdependência com o Processo de Planejamento & Programação das Atividades dos SEs. Analisa-se com freqüência o prazo de término de cada serviço ou as datas de fechamento dos Contratos. A idéia é comunicar ao próximo SE o momento de sua entrada na obra com uma certa antecedência. Em geral, essa integração entre os processos de Gestão do Contrato e Planejamento, ocorre através do controle das metas de produção de cada equipe de SEs definidas durante o Médioplanejamento e a Programação.

Tabela 4.16– Processo de Medição e Pagamento do Serviço (e/ou Gestão do Contrato) dos SEs das empresas "B" e "C"

EMPRESA B	EMPRESA C
O processo tem início com a medição do serviço realizada pelo gerente da obra, que utiliza uma Ficha de Medição do Serviço (FMS). Em paralelo, o SE também faz a medição e compara posteriormente com o realizado pela empresa construtora. Como o Contrato normalmente é a preço fechado, da mesma forma que na *empresa A*, nele já estão previstos os preços unitários de cada serviço (R$/$m^2$, R$/un, etc.) e que servem de referência para as medições. Após aprovação do gerente da obra e do SE da FMS, a Ficha de Medição é encaminhada ao coordenador de obras da empresa. Este, por sua vez, também aprova o processo (ou a FMS) para dar continuidade ao ciclo de gestão do SE, fornecendo assim informações para o Processo de Pagamento do Serviço. Cabe ao departamento de contas a pagar, depois da aprovação do diretor técnico, realizar o pagamento a cada SE na própria sede da empresa. Quanto a uma gestão do Contrato, observou-se apenas que existe um controle de saldo do Contrato, ou relação entre o que foi medido no período com o que está especificado no Contrato para a realização do pagamento. Normalmente, esta atividade é realizada pelo gerente da obra e detalhada no relatório mensal que deve ser apresentado ao diretor técnico da empresa. Ao coordenador de obras, fica a responsabilidade de controlar o andamento dos contratos (prazos, especificações) em conjunto com o gerente da obra.	Como já ressaltado anteriormente na Tabela 4.5, existe uma forte integração entre os processos de Medição e Pagamento do Serviço junto ao de Formação de Preço do Serviço. Compõem-se os preços unitários e as respectivas quantidades de cada serviço do empreendimento, visando especificar tais informações em Contrato. Assim, o engenheiro realiza a medição baseando-se numa unidade de medição (andar tipo, m^2 da fachada, etc.) determinada durante a elaboração do orçamento. Por exemplo, cada andar-tipo tem 500 m^2 de alvenaria, à R$ 7 reais/m^2, calcula-se R$ 3.500 reais o andar concluído. Desse modo, durante a medição, verifica-se apenas a quantidade de andares ou pavimentos que foram concluídos e não a metragem do ambiente. Em linhas gerais, mede-se o "andar pronto" ou efetua-se a medição por evento, conforme relato da seção 3.3.8. Para isso, há uma memória de cálculo num *software* SIENGE. Tal ferramenta gerencial, de certa forma, contribui para uma gestão do Contrato dos SEs, aqui entendido como o processo de monitoramento da medição e pagamento dos serviços realizados pelos SEs de acordo com o especificado em Contrato. As informações coletadas durante a medição também são registradas em um formulário padrão, que é encaminhado ao coordenador de obras da empresa. Após sua aprovação, o departamento de suprimentos atualiza o *software* para que o departamento de contas a pagar efetue o pagamento do serviço ao SE. O pagamento acontece na sede da empresa construtora quinze dias após a medição do serviço e somente após o aval do coordenador de obras e diretoria técnica. Uma particularidade interessante é que a empresa utiliza as FVS´s (Fichas de Verificação de Serviços) para efetuar o pagamento ao SE. Em resumo, o serviço que estiver concluído ou aprovado na FVS de cada serviço até o 20º dia do mês, é pago ao SE.

Da Tabela 4.15 e da Tabela 4.16, nota-se que a *empresa A* é a única que tem mais bem detalhada e distribuída as atividades referentes aos Processos de Medição e Pagamento do Serviço e de Gestão do Contrato, conforme definições apresentadas na seção 3.2.7, diferentemente das *empresas B* e *C*, em que o Processo de Gestão do Contrato nada mais é do que uma somatória entre os Processos de Medição e Pagamento do Serviço, sob a ótica do Contrato.

Um exemplo é o que ocorre com o Processo de Gestão do Contrato na *empresa A,* que se desenvolve conforme previsto no item 3.2.7. Abrange-se não somente um "controle de saldos do Contrato", mas também atividades voltadas ao monitoramento das metas de produção de cada SE ou em relação a uma gestão das interfaces entre os serviços. Ou seja, existe uma integração com o Processo de Planejamento & Programação das Atividades dos SEs, através de um controle dos prazos de término dos serviços ou das datas de fechamento de um Contrato. Em função disto a responsabilidade por este processo não é somente do engenheiro de obra, mas também da gerência técnica e/ou gerente geral de obras.

Sabe-se que, embora não relatado pelos entrevistados das outras duas *empresas (B e C)*, há um controle sobre o prazo dos serviços, encerramento dos Contratos e planejamento das ações dos diversos SEs. No entanto, não existe uma metodologia bem definida que interaja todos os processos aqui citados, como acontece na *empresa A.*

A Tabela 4.15 também destaca o funcionamento da *empresa A* em relação ao Processo de Pagamento do Serviço. Há uma importante atividade de "análise da situação geral de cada SE", mais especificamente voltada às obrigações de natureza legal e fiscal do SE. Em nenhuma das outras duas empresas, evidenciou-se este tipo de controle, embora se constate que ele existe, pois trata-se de uma atividade de responsabilidade fiscal e legal do trabalho.

Uma outra particularidade da *empresa A* é que nela os estagiários têm uma função importante no Processo de Medição do Serviço. Indiretamente, além da medição, eles acabam monitorando e controlando a produção (a qualidade, o prazo, o atendimento etc.), o que é positivo.

A sistemática adotada pela *empresa C* integra não somente os processos de Formação de Preço do Serviço, Medição e Pagamento e Gestão do Contrato, mas também o de Controle da Qualidade do Serviço, através da utilização da FVS para pagar o SE. O que se percebe é que a empresa tem procurado simplificar a gestão dos SEs devido ao tamanho enxuto de sua estrutura organizacional. Verifica-se que um dos caminhos tem sido através da melhoria contínua dos processos que compõem o sistema da qualidade da empresa.

Nas três empresas, há duas questões unânimes entre elas e que de certa forma, são positivas, como: a) o fato de os processos de Medição e Pagamento do Serviço estarem previstos desde a atividade de "escolha do SE", mais especificamente durante o Processo de Seleção para Contratação, quando da apresentação das "regras do jogo" aos SEs através de uma carta-convite ou Minuta Contratual; b) o fato de as três empresas trabalharem em regime de preço fechado, o que tem facilitado a gestão dos Contratos com os SEs, já que estão determinados os preços unitários de cada serviço a serem pagos ao SE.

Os três processos aqui discutidos são dinâmicos e interdependentes; os serviços acontecem simultaneamente e não necessariamente se encerra um Contrato para se iniciar um outro serviço na obra. Diante disto, questiona-se ainda mais a importância de haver nas empresas uma estrutura gerencial que tenham claramente definidas as atividades e seus respectivos responsáveis, além do canal de comunicação entre os departamentos (*fax*, reuniões mensais, *e-mails*, etc.). Assim, torna-se mais fácil integrar os processos aqui discutidos.

A seguir, de modo a complementar as "tabelas de processos", apresenta-se a Matriz de Responsabilidades de cada empresa. A finalidade é analisar como estão distribuídas as responsabilidades entre os processos de gestão de SEs das *empresas A, B e C.*

4.4 A MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DAS EMPRESAS "A", "B" E "C"

Expõe-se aqui a Matriz de Responsabilidades de cada empresa. Mais uma vez, utilizaram-se tabelas para apresentar a relação entre os processos caracterizados no estudo de casos e os respectivos departamentos e/ou funções envolvidos em cada empresa. O objetivo é indicar quem executa (E), aprova (A) e/ou controla (C) cada um dos processos de gestão de subempreiteiros.

O estudo de cada matriz permite indicar quem é o principal gestor de cada processo encontrado em cada uma das três empresas e as respectivas funções e/ou departamentos de apoio do processo. Assim, o MPGSEs a ser proposto no capítulo 5, pode também apontar, embasado na experiência das três empresas, qual a estrutura (responsáveis X atividades) necessária e mais indicada para o seu desenvolvimento.

Na seqüência são apresentadas a Tabela 4.17, a Tabela 4.18 e a Tabela 4.19, referentes, respectivamente, às matrizes das *empresas A, B* e *C*.

Tabela 4.17– Matriz de Responsabilidades da Empresa "A".

• = Aprova; ■ = Executa; e ◆ = Controla.

Processos de Gestão de Subempreiteiros	Departamentos e/ou funções da empresa construtora						
	Diretoria de Construção	Gerência Geral de Obras	Engenheiro de obras	Gerência Técnica	Suprimentos	Área Financeira	Secretaria Geral
Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação	•	•	■ • ◆		■ ◆		
Gestão de Cadastro	•	•	■		■ ◆		
Seleção para Contratação	• ■	• ■	■ • ◆		■		■
Planejamento & Orçamento			■ ◆ •	■ •			
Contratação	•	•	■ ◆ •		■ •		
Gestão do Contrato	•	•	■ ◆ •	■ ◆			
Planejamento & Programação		•	■ ◆ •				
Treinamento			■ ◆ •				
Controle da Qualidade do Serviço			■ ◆ •				
Avaliação & Qualificação	•	•	■ •		■ ◆		■
Medição do Serviço			■ ◆ •				
Pagamento do Serviço						■ ◆ •	

Da Tabela 4.17, verifica-se que o engenheiro de obras é uma das funções que mais tem atuação nos processos, participando de quase todos eles. Em alguns, é o principal gestor, já que executa, controla e aprova todo o processo, como ocorre para os processos de Treinamento, Controle da Qualidade e Medição do Serviço. Neste caso, nota-se que a empresa adota uma gestão por processos, pois as atividades envolvidas não estão distribuídas por entre as várias funções e/ou departamentos. O mesmo ocorre para o processo de Pagamento do Serviço, que é totalmente realizado pelo departamento financeiro.

No entanto, para o funcionamento dos demais processos, há uma série de divisões de responsabilidades entre os vários departamentos e/ou funções da empresa. Por exemplo, para o processo de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação, existe o envolvimento do departamento de suprimentos que deve cadastrar (executar) os novos fornecedores no banco de dados da empresa e fazer a sua manutenção (controlar). Ao engenheiro, atribui-se o estudo (preencher a PQFS) dos SEs novatos e também o controle do andamento do processo. Da mesma forma, para o processo de Seleção para Contratação, há o envolvimento da secretaria geral apenas para o envio e recebimento da carta-convite e para o envio do quadro de concorrência ao departamento de suprimentos, que, por sua vez, o cadastra na *Intranet*. Observa-se que, para um mesmo processo, estão envolvidos vários departamentos da empresa, o que pode ocasionar em atrasos e mal-entendidos, segundo relato de alguns autores estudados no capítulo 2. Julga-se que, se houvesse maior concentração de atividades de um processo num único departamento, o fluxo de informações na empresa viria a percorrer menos departamentos e se tornaria mais eficiente, inclusive facilitando o monitoramento das atividades.

Embora exista uma divisão de responsabilidades para a condução de um determinado processo, a empresa faz uso da tecnologia da informação, no caso, a *Intranet*, através da qual ela utiliza um *software* específico para a gestão dos fornecedores. Assim, supõe-se que esta fragmentação das atividades entre os diversos departamentos pode não estar interferindo no funcionamento dos processos e/ou na eficiência do fluxo de informações necessário para a gestão dos SEs.

Uma outra observação do estudo desta empresa, diz respeito à participação da diretoria técnica e da gerência geral de obras na gestão dos SEs. Eles se envolvem mais especificamente para tomada de decisão (aprovação) dos processos de: Avaliação Inicial, de Gestão de Cadastro, de Seleção para Contratação, de Contratação, de Avaliação & Qualificação e de Gestão do Contrato. Isso se justifica talvez pelo fato de esses processos serem os mais importantes para a empresa quando se busca a subcontratação dos serviços de execução. Desta análise, destaca-se o processo de Seleção para Contratação, em que o diretor técnico e o gerente geral de obras, além da provação, ainda participam ativamente

através da elaboração de um cronograma de suprimentos que define os momentos da contratação de SES.

Tabela 4.18 – Matriz de Responsabilidades da Empresa "B".

• = Aprova; ■ = Executa; e ◆ = Controla.

Processos de Gestão de Subempreiteiros	Departamentos e/ou funções da empresa construtora					
	Diretoria Técnica	Coordenação Geral de Obras	Gerência de Obras	Gerência de Planejamento & Orçamento	Gerência de Compras	Gerência Financeira
Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação	•		■ ◆		■ • ◆	
Gestão de Cadastro					■ • ◆	
Seleção para Contratação	■ •	■ •	■ ◆ •		■ • ◆	
Planejamento & Orçamento			■	■ • ◆	◆	
Contratação			■ ◆ •		■ •	
Gestão do Contrato		• ◆	■ ◆			
Planejamento & Programação	■ •	■ •	■ ◆ •	■ •		
Treinamento			■ • ◆			
Controle da Qualidade do Serviço			■ • ◆			
Avaliação & Qualificação			■ ◆ •		■ • ◆	
Medição do Serviço		•	■ ◆ •			
Pagamento do Serviço	•					■ ◆

Da Tabela 4.18, nota-se que existem diferenças na forma de gestão dos SEs entre as *empresas A* e *B*, principalmente em relação aos responsáveis pela aprovação dos processos. Na *empresa B*, existe um maior envolvimento da gerência de compras nos processos de Contratação, Gestão de Cadastro e de Avaliação & Qualificação dos SEs. A diretoria e a coordenação comprometem-se mais com os processos de Avaliação Inicial, Planejamento

& Programação, Seleção para Contratação e Pagamento do Serviço. Verifica-se que a gerência de compras nesta empresa tem uma função importante na gestão dos SEs. Ou seja, ela tem uma participação ativa em vários processos, seja executando, controlando ou aprovando-os, como os de: Avaliação Inicial, Gestão de Cadastro, Avaliação & Qualificação e Seleção para Contratação. Mesmo assim, ainda é evidente que, como acontece na *empresa A*, a atribuição do engenheiro ou gerente de obras para a gestão de SES é considerada primordial, pelo seu envolvimento em quase todos os processos analisados.

Uma outra constatação e que também foi abordada pela *empresa A*, refere-se ao envolvimento de mais de um departamento e/ou função da empresa em cada um dos processos de gestão de SEs. Da Tabela 4.18, constata-se que o Processo de Planejamento & Orçamento conta com o envolvimento da gerência de obras, de planejamento & orçamento e de compras. De modo semelhante à análise anterior, acredita-se que este processo seria mais eficiente se estivesse mais claramente definido um responsável principal para executar, controlar e aprovar as atividades envolvidas; neste caso, seria cabível designar a gerência de planejamento & orçamento. O mesmo é válido para os processos de Medição e Pagamento do Serviço, que contam, respectivamente, com a participação da gerência de obras e coordenação geral de obras e da gerência financeira e diretoria técnica. Assim, podem surgir problemas na troca de informações que ocorre durante o funcionamento do processo e ainda em atrasos pelos vários "caminhos" que devem obrigatoriamente percorrer a informação.

No entanto, ressalta-se que, como na *empresa A*, há também uma gestão por processos mais claramente definida para os de Treinamento dos SEs e para o de Controle da Qualidade do Serviço, que contam somente com a gestão por parte do gerente da obra.

Tabela 4.19– Matriz de Responsabilidades da Empresa "C".

● = Aprova; ■ = Executa; e ◆ = Controla.

Processos de Gestão de Subempreiteiros	Departamentos e/ou funções da empresa construtora					
	Diretoria Técnica	Coordenação de Obras	Engenheiro de Obras	Planejamento & Orçamento	Suprimentos	Contas a Pagar
Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação		■ ● ◆	■ ◆		◆	
Gestão de Cadastro		●			■ ◆	
Seleção para Contratação	■ ●	■ ●	■ ◆		■ ●	
Planejamento & Orçamento	●	● ■		■		
Contratação	●	■ ● ◆	■		■	
Gestão do Contrato		●	■ ◆			
Planejamento & Programação		◆ ●	■ ◆ ●	■ ◆		
Treinamento			■ ◆ ●			
Controle da Qualidade do Serviço			■ ▲ ●			
Avaliação & Qualificação		●	■ ●		■ ◆	
Medição do Serviço		●	■ ◆ ●		■	
Pagamento do Serviço	●	●				◆ ■

Numa análise comparativa da Tabela 4.19 com a das outras duas empresas, fica evidente que, para a *empresa C*, a gestão dos SEs fica dividida entre o engenheiro e o coordenador de obras. A atividade de aprovação dos processos, que em sua maioria é de responsabilidade do coordenador de obras, é diferente do encontrado nas *empresas A* e *B*, que contam com maior autonomia dos engenheiros de obras.

Verifica-se mais uma vez, que dentre os processos de gestão de SEs, o de Seleção para Contratação é o que tem a participação da diretoria em todas as três empresas, demonstrando a preocupação delas em escolher corretamente o SE.

Como nas outras duas empresas, os processos de Treinamento e de Controle da Qualidade do Serviço na *empresa C* são os únicos em que não há uma divisão de tarefas, o que caracteriza a existência de uma gestão por processos.

De modo particular, a gestão por funções departamentais na *empresa C* é mais acentuada. Para a maioria dos processos, a execução, a aprovação e o controle estão mais bem divididos por entre vários departamentos e/ou funções da empresa, o que pode acarretar problemas, como relatado pelos autores citados no capítulo 2.

No entanto, cabe lembrar que o porte "enxuto" da empresa C (pequeno porte), contribui para amenizar eventuais burocracias (essenciais), que geralmente ocorrem com mais freqüência em empresas de maior porte.

O próximo capítulo 5 disserta sobre o Modelo de Processos para Gestão de Subempreiteiros. Sua formatação é baseada nas constatações aqui expostas, bem como nas dos capítulo 2 e 3.

CAPÍTULO 5

MODELO DE PROCESSOS PARA A GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS

O presente capítulo objetiva apresentar, através da consolidação da revisão bibliográfica e do estudo de casos, o Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs). Ele é representado por um Fluxograma de Processos (FP) e diversas tabelas organizadas por processo. Mais ao final, apresenta-se também o MPGSEs no formato de um Diagrama de Fluxo de Processos (DFP). Ambos, o FP e o DFP, são caracterizados pelo fluxo de informações que desencadeiam, que é considerado um instrumento de controle e sincronismo dos processos. O modelo aqui desenvolvido é entendido como sendo conceitual e procura se aproximar de uma situação real. De acordo com Zegarra (2000) que cita Askin; Standridge (1993)[36], o aprendizado, durante a estruturação de modelos, aumenta o entendimento do sistema real, além do fato de que eles servem para otimizar, controlar e justificar decisões ou pontos de vista. Inicialmente, o capítulo descreve uma breve justificava encontrada para o desenvolvimento do MPGSEs. Em seguida, apresentam-se os processos definidos pelo MPGSEs. Dando continuidade ao capítulo, segue o formato da estrutura do MPGSEs, sintetizado em um FP, que procura expor as atividades envolvidas em cada processo, suas relações de interdependência e os pontos de tomada de decisões que "alimentam" os processos subsequentes. De modo complementar, o MPGSEs é detalhado em "tabelas de processos". Ao final, mostra-se o DFP (cadeia ou rede de processos) e sua relação com o Macro-Fluxo de processos de uma empresa construtora e incorporadora.

---

[36] ASKIN, R. G.; STANDRIDGE, C. R. *Modelling and analysis of manufacturing systems*. USA, John Wiley & Sons, 1993.

5.1 O MODELO DE PROCESSOS PARA A GESTÃO DE SUBEMPREITEIROS (MPGSES)

5.1.1 JUSTIFICATIVA DO MPGSEs: ORGANIZAÇÃO POR PROCESSOS

De acordo com a bibliografia e estudos empíricos realizados nas três empresas construtoras, a gestão da produção de um empreendimento, do ponto de vista da empresa construtora, engloba uma série de processos que incluem atividades administrativas & financeiras, gerenciais e operacionais. Estas, por sua vez, são comandadas por departamentos distintos, situados em locais diferentes (escritório central e obras) e que envolvem, simultaneamente, diversos agentes da cadeia produtiva: fabricantes/fornecedores de materais, de equipamentos, projetistas, subempreiteiros, etc. Neste contexto, ao se fazer uma ligação com o item 2.3, que trata da gestão das informações dos processos, nota-se a importância do recurso informação nas atividades do dia-a-dia das empresas, que utilizam informações para diversas finalidades, seja para a tomada de decisões, para o registro de dados relacionados às atividades cotidianas da empresa, ou para a troca de informações com os seus fornecedores. Desse modo, a informação representa um poderoso instrumento de comunicação e gestão do processo de produção e, portanto, torna-se necessário que haja uma adequada utilização desse recurso.

A prática da subcontratação dos serviços de execução pelas empresas construtoras as tem levado ao novo desafio de saber organizar e gerenciar uma grande quantidade de informações, através da elaboração e controle (dos registros) de documentos como contratos, procedimentos, formulários ou planilhas, que são constantemente geradas nas obras para orientar, inspecionar, controlar e avaliar a qualidade dos serviços e, consequentemente, o desempenho dos SEs ao longo das mesmas. Isto condiciona a empresa construtora à busca por mudanças *intra-organização* (na forma de relacionamento entre os departamentos da empresa) e *inter-organizações* (na forma de relacionamento dos departamentos da empresa com seus fornecedores), para que haja um gerenciamento eficiente de tais informações. Uma alternativa a essa mudança organizacional na empresa para a gestão de SEs é a *organização por processos*, que basicamente é orientada pelo gerenciamento das informações, conforme discutido no capítulo 2.

Primeiramente, procura-se definir os processos envolvidos, suas respectivas atividades e relações de interdependência; posteriormente, estrutura-se a forma de atuação

da empresa, proporcionando assim uma visão sistêmica de como o trabalho deve ser realizado entre os departamentos.

5.1.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS DEFINIDOS PELO MPGSEs

A busca pela identificação e organização dos processos de gestão de SEs, necessariamente, deve passar dois questionamentos básicos:

a) *Como deve ser realizada a* ***contratação*** *dos SEs, de modo a se fazer a escolha certa do fornecedor de serviço de execução?;*

b) *Como devem ser* ***gerenciadas*** *as ações dos SEs ao longo do processo de produção, de modo a garantir o atingimento aos objetivos de desempenho e em especial a qualidade do produto final ?*

Diante do estudo dos processos "teóricos" e "práticos" relatados nos capítulos 3 e 4, há três grandes ações ou macroprocessos que devem ser executados por uma empresa construtora para uma gestão eficiente da mão-de-obra subempreitada, entre elas (vide Figura 5.1): desenvolver o processo de planejamento (etapa de preparação para contratação); o de contratação (ou escolha do SE) e o de gerenciamento ou controle das atividades dos SEs. Atrelado a esses Macroprocessos de Gestão de SEs, foram identificados 14 (quatorze) processos tido como fundamentais pelo MPGSEs, conforme ilustrado na Figura 5.1, os quais são embasados na revisão bibliográfica e no estudo de casos.

Entre os processos que surgiram em decorrência do estudo de casos, há apenas os processos de *Planejamento da Produção* (vide comentário da Tabela 4.5) e o de *Planejamento de Contratações* (vide análise posterior a Tabela 4.6), que são incorporados ao processo denominado de *MacroPlanejamento & Orçamento da Obra*, que ainda contempla o de Formação de Preço do Serviço. Os demais processos que fazem parte do MPGSEs são coerentes ao levantamento bibliográfico apresentado no capítulo 3.

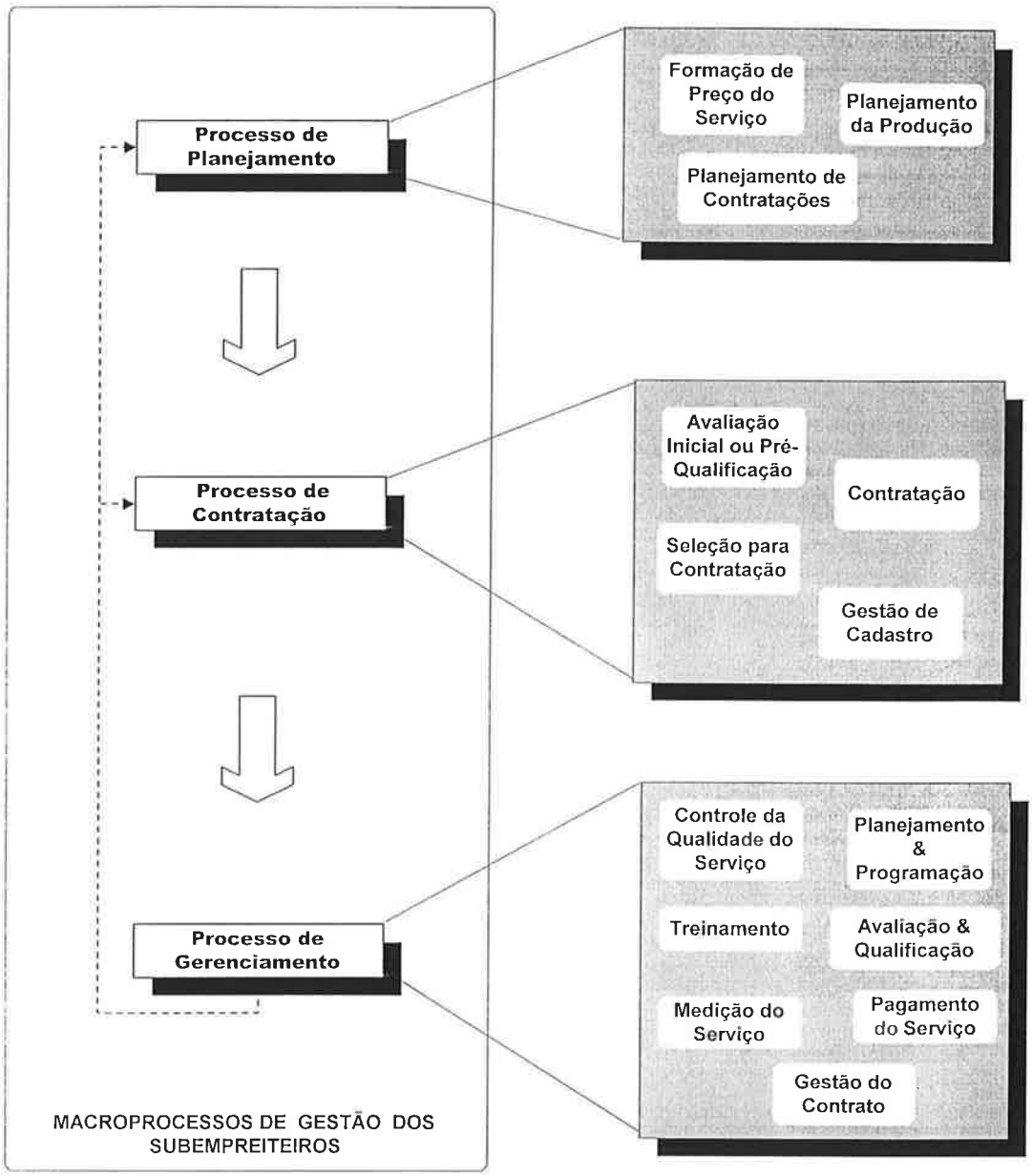

Figura 5.1 - Os 14 (quatorze) processos definidos pelo MPGSEs

Da Figura 5.1, percebe-se que existe uma série de processos, que devem ser organizados e gerenciados de tal maneira a proporcionar à empresa maior eficiência na utilização de seus recursos, sejam eles físicos, financeiros, de informação, etc. Sendo assim, o questionamento levantado pela presente pesquisa é: "*como devem ser organizados e gerenciados esses 14 (quatorze) processos pela empresa construtora?*" Esta é a principal questão que tem como resposta o propósito do MPGSEs proposto e apresentado a seguir.

5.1.3 APRESENTAÇÃO E ESTUDO DO MPGSES: FLUXOGRAMA E TABELAS DE PROCESSOS

Na seqüência, apresenta-se finalmente o Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs), que é aqui caracterizado por um *fluxograma* (Figura 5.3) diversas tabelas organizadas por processo. O estudo através das tabelas mostra para cada um dos 14 (quatrorze) processos:

a) sua finalidade e interfaces entre processos;

b) o detalhamento das atividades;

c) os principais responsáveis envolvidos;

d) resultados ou saídas (registros);

e) o fluxo da informação (destino).

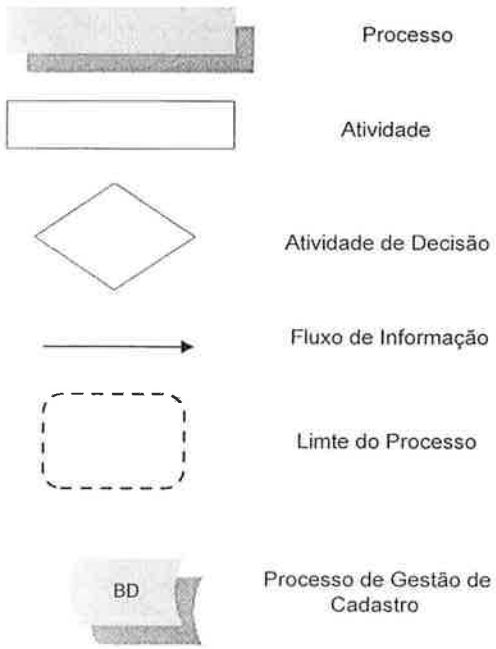

Figura 5.2: Simbologia adotada pelo fluxograma (MPGSEs)

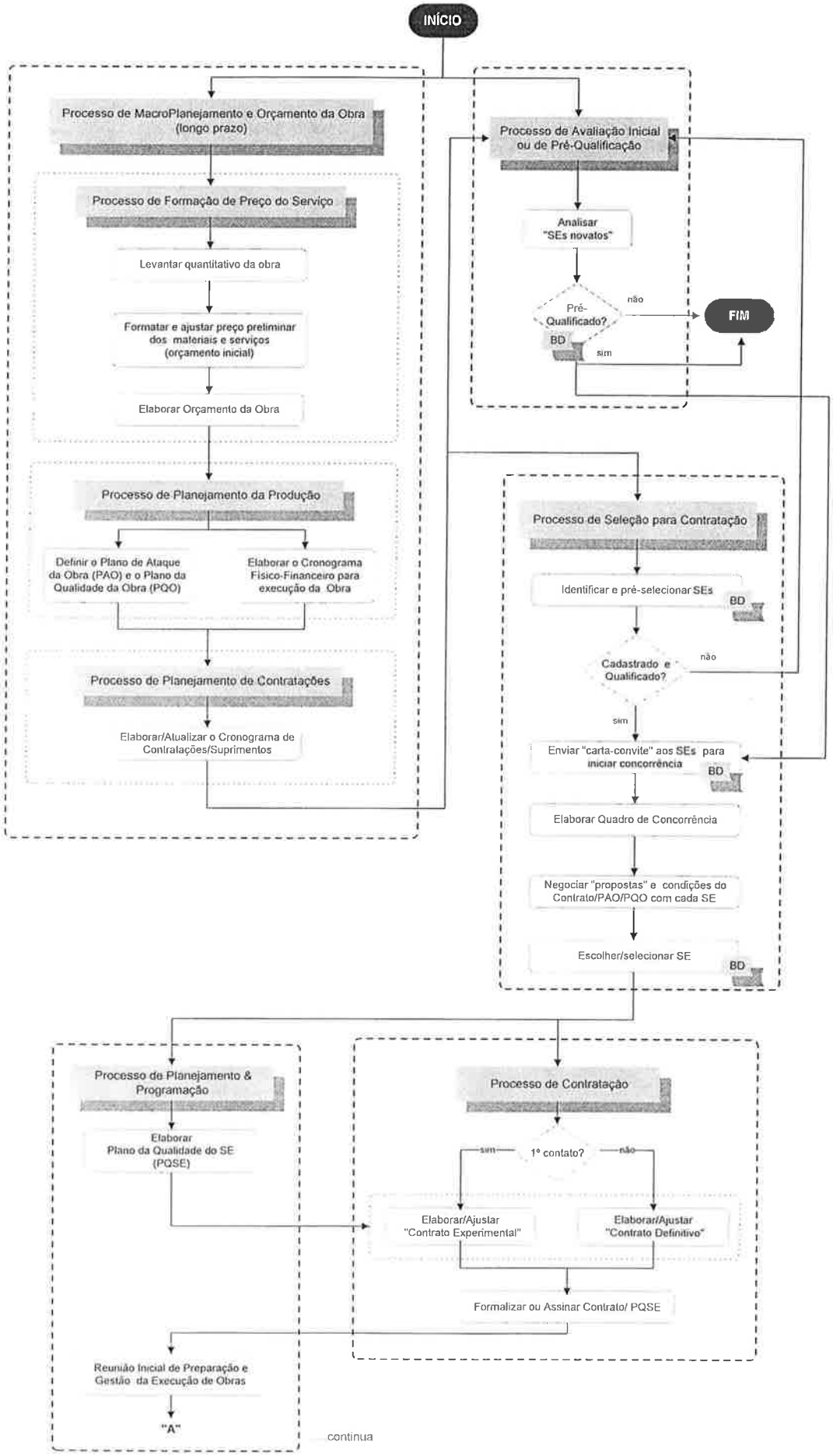

Figura 5.3: Modelo de Processos para Gestão de SEs (MPGSEs)

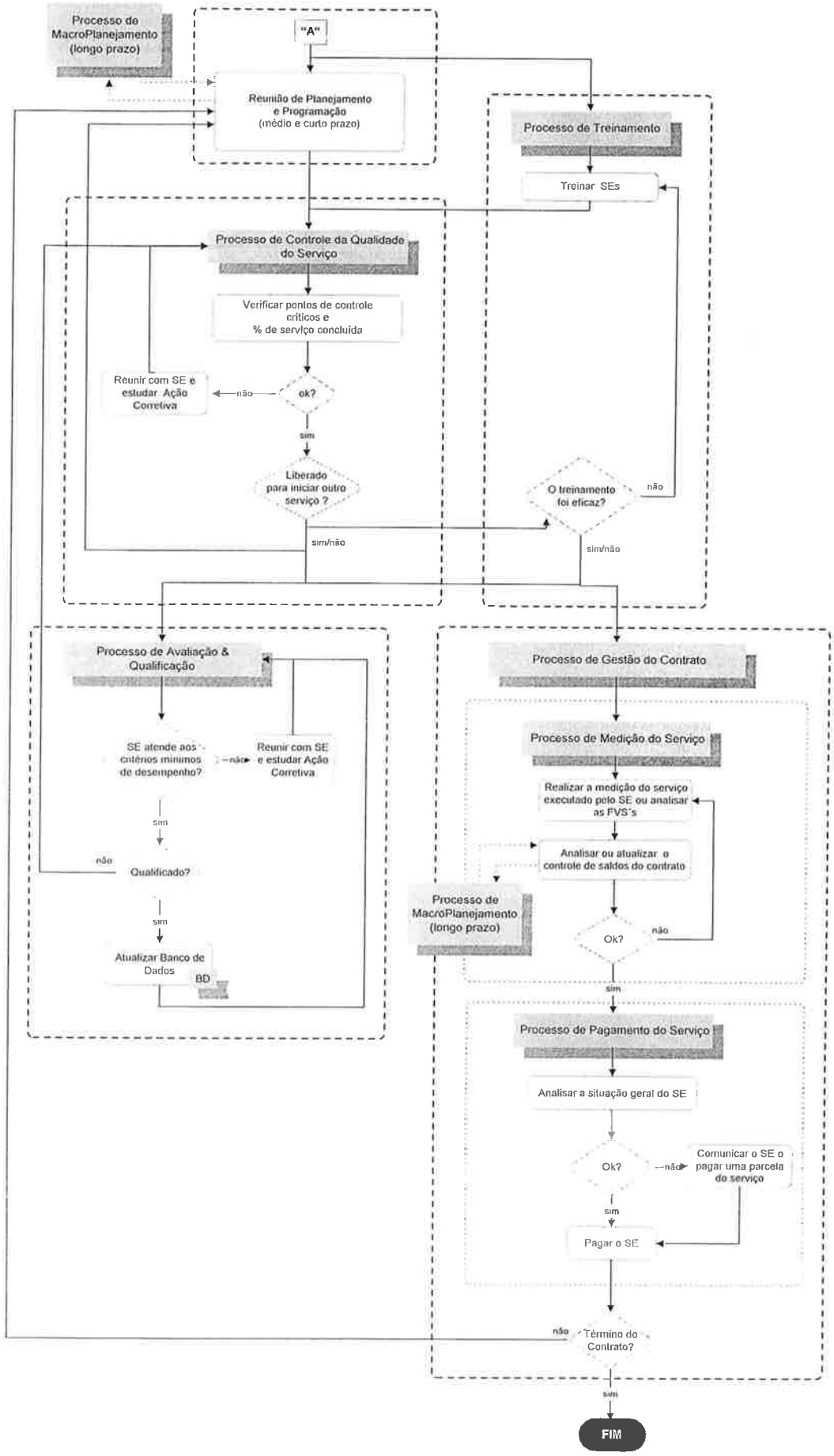

Figura 5.3 (continuação): Modelo de Processos para Gestão de SEs (MPGSEs)

Tabela 5.1 – PROCESSO DE MACROPLANEJAMENTO & ORÇAMENTO DA OBRA

Finalidade e Interface entre Processos
O MPGSEs assume que o Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra é caracterizado por três outros processos interdependentes e que apoiam diretamente a produção: Formação de Preço do Serviço, Planejamento da Produção e Planejamento de Contratações. Este processo é fundamental para o gerenciamento a longo prazo de todo o processo de produção de um empreendimento e, consequentemente, da mão-de-obra subempreitada, em relação a aspectos contratuais, operacionais ou financeiros. Nas três tabelas seguintes, detalha-se cada um dos referidos processos.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Formação de Preço do Serviço	Vide tabela 5.2
2. Planejamento da Produção	Vide tabela 5.3
3. Planejamento de Contratações	Vide tabela 5.4

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Diretor Técnico	Caderno de Orçamento da Obra, Cronograma Físico-Financeiro, Plano de Ataque da Obra (PAO) & Plano da Qualidade da Obra (PQO) e Cronograma de Contratações/Suprimentos	Processo de Seleção para Contratação e de Avaliação Inicial

Tabela 5.2 – Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra

FORMAÇÃO DE PREÇO DO SERVIÇO

Finalidade e Interface entre Processos
O Processo de Formação de Preço do Serviço é aqui entendido como um subprocesso do Macroplanejamento & Orçamento da Obra. Para o MPGSEs proposto, ele é considerado como um dos pontos de partida. Tal processo fornece informações (quantitativos X custos serviços) para a elaboração do Cronograma Físico-Financeiro da obra e também para uma definição do Plano de Ataque da Obra e do Plano da Qualidade da Obra, ou seja, para o Processo de Planejamento da Produção. Em linhas gerais, considerando o foco deste trabalho, o processo em questão ainda auxilia a atividade de negociação durante a escolha do SE (Processo de Seleção para Contratação), já que estima o custo do serviço para a empresa construtora. Ele se relaciona ainda diretamente com o Processo de Planejamento & Programação das Atividades dos SEs (nível operacional) e com o Processo de Gestão do Contrato (medição e pagamento do serviço), tendo em vista a importância do acompanhamento da execução da obra para atualização dos custos dos serviços a cada início e fim da contratação dos SEs.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Levantar quantitativo da obra	Com base em projetos executivos, memorial descritivo do empreendimento, orçamentos de obras anteriores, entre outras especificações, como normas técnicas, deve-se realizar um levantamento dos serviços, por etapas da obra, através da definição das quantidades de insumos necessários à execução da obra, incluindo materiais, equipamentos e mão-de-obra.
2. Formatar preço preliminar dos serviços	Definidas as quantidades unitárias a serem executados de cada serviço (m^2 de alvenaria, m^3 de concreto, etc.), deve-se fazer um levantamento dos preços unitários de cada serviço, por exemplo, através de fontes de consulta em Tabelas de Composição de Preços Unitários (TCPO), em orçamentos de obras anteriores ou ainda diante de cotações com SEs qualificados pela empresa. Assim, pode-se obter o custo unitário de cada serviço.
3. Elaborar Orçamento da obra	Finalizadas as duas atividades anteriores, deve-se elaborar o Caderno de Orçamento da Obra, apresentando os serviços envolvidos (por etapas e/ou atividades construtivas), suas quantidades a serem executados de cada serviço e respectivos custos. Neste momento, pode ser interessante também definir as quantidades e/ou unidades de medição por ambiente/local de inspeção e respectivo custo envolvido (por exemplo: x m^2 alvenaria X pavimento-tipo X custo).

Principal Responsável	**Resultado ou Saída do Processo**	**Fluxo da Informação (destino)**
Gerente de Planejamento & Orçamento	Caderno de Orçamento da Obra	Processo de Planejamento da Produção

Tabela 5.3 – Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra

PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO

Finalidade e Interface entre Processos
O Processo de Planejamento da Produção também é considerado uma etapa do Macroplanejamento da Obra. Ele determina as diretrizes iniciais do processo de produção da obra. É considerado o ponto de partida para que haja uma gestão eficiente dos diferentes recursos envolvidos, seja para compra de materiais, contratação de SEs, entre outros relacionados a custos e prazos. Em relação ao MPGSEs proposto, ele possui relação direta com os processos de Formação de Preço e de Planejamento de Contratações. Ele, indiretamente, define o momento da contratação dos SEs, fornece subsídios para escolha do subempreiteiro (Processo de Seleção para Contratação) e auxilia o gerenciamento da produção (Processo de Planejamento & Programação).

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1-A. Elaborar o Cronograma-Físico-Financeiro para execução da obra	Ambas as atividades (1-A e 1-B) devem ocorrer simultaneamente, já que o MPGSEs considera que elas são complementares. Define-se a seqüência e a trajetória dos serviços e suas respectivas durações a partir do orçamento e de uma estimativa da produtividade das equipes de produção. Também é possível gerar um cronograma de desembolso mensal, para ajuste do fluxo de caixa da obra, a partir da adequação dos serviços críticos. Em toda esta análise, deve-se considerar a tecnologia construtiva a ser utilizada, a capacidade de fornecimento dos fabricantes de materiais, o projeto do produto, a estrutura organizacional da empresa, entre outros. Assim, a duração (prazos) dos serviços pode ser influenciado pelo PAO, que consiste no estudo de alternativas de se projetar a produção, envolvendo a logística dos materiais, equipamentos e equipes, resultando em custos e produtividade diferentes para cada tipo de serviço; por exemplo, definição do método de produção e aplicação da argamassa (em silos, ensacada, projetada). Com isto, nota-se que tal tipo de planejamento define a competência/qualificação necessária que dever ter o SE a ser contratado para a execução do serviço previsto. Ressalta-se ainda a importância de se desenvolver o PQO, prevendo: procedimentos executivos a serem adotados; pontos de controle críticos e/ou formas de gestão das interfaces serviços (prever a interferência entre as diferentes etapas dos serviços e equacioná-las); a estrutura organizacional necessária para a gestão da obra e respectivas responsabilidades dos agentes intervenientes (mestre, encarregados, etc.), incluindo a dos SEs em relação à comunicação e participação das atividades de obra; formas de monitoramento e avaliação da produção (p. ex., metas mensais para os SEs); e definição dos canais de comunicação com os SEs (reuniões quinzenais). Sabe-se que as informações deste processo apoiam as decisões a serem tomadas no momento da escolha do SE (Processo de Seleção).
1-B. Definir o Plano de Ataque da Obra (PAO) e o Plano da Qualidade da Obra (PQO)	

Principal Responsável	**Resultado ou Saída do Processo**	**Fluxo da Informação (destino)**
Coordenador de Obras	Cronograma Físico-Financeiro, PAO & PQO	Processo de Planejamento de Contratações

Tabela 5.4 – Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra

PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

Finalidade e Interface entre Processos
Para o MPGSEs, o Processo de Planejamento de Contratações é uma extensão do Macroplanejamento da Obra, já que ele se relaciona constantemente com o Processo de Planejamento da Produção. Indiretamente, ele é ajustado em função do andamento dos processos de Planejamento & Programação e de Gestão do Contrato (Medição e Pagamento), tendo em vista a entrada e saída de SEs do canteiro de obras. Sua finalidade é monitorar o andamento do Processo de Seleção para Contratação, indicando com mais precisão o momento da contratação da mão-de-obra e da compra de materiais (previsão de recursos no período). Consequentemente, é possível garantir, através de um planejamento das contratações por serviço, a entrada do SE na obra na data prevista para início do serviço. Em relação ao MPGSEs, este processo também se envolve com o de Avaliação Inicial, podendo indicar os prazos mínimos para a pré-qualificação do SE antes de seu envolvimento no Processo de Seleção.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Elaborar o Cronograma de Contratações/ Suprimentos	Com base no Cronograma Físico-Financeiro e nos documentos de Planejamento da Produção (PQO + PAO), deve-se planejar a contratação dos SEs, podendo também incluir outros tipos de recursos, como materiais e equipamentos. Em linhas gerais, a data/período de referência é a data de início dos serviços. Com isso, pode-se estipular alguns prazos (datas) que devem ser monitorados para não atrasar o início das atividades no canteiro de obras. O parâmetro são as atividades previstas no Processo de Seleção para Contratação. O MPGSEs recomenda a utilização de um cronograma (planilha) que indique, por exemplo: a) prazos/data de envio da carta-convite e/ou propostas aos SEs; b) prazo/data para orçamento e equalização das propostas; c) prazo/data para negociação com os SEs; d) data de fechamento final; e) data de início dos serviços na obra, podendo ainda apontar a data de treinamento dos SEs (Processo de Treinamento). Em suma, o cronograma pode conter informações, por serviço e/ou material, referentes aos limites de datas para finalização do Processo de Seleção para Contratação de SEs. Pode-se pensar inclusive em estruturar uma tabela padrão (informação de entrada para a atividade de "elaboração do Cronograma de Contratações") que discrimine, para cada tipo de serviço, por tipo de sistema construtivo, os prazos mínimos (média) de antecedência em que devem ser acionados os SEs.

Principal Responsável	**Resultado ou Saída do Processo**	**Fluxo da Informação (destino)**
Engenheiro de Obras	Cronograma de Contratações/Suprimentos	Processo de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação e/ou Processo de Seleção para Contratação

Tabela 5.5 – PROCESSO DE SELEÇÃO PARA CONTRATAÇÃO (continua)

Finalidade e Interface entre Processos	
Este processo deve ser conduzido pelo Cronograma de Contratações, resultado do Processo de Planejamento de Contratações. Sua finalidade é conhecer melhor o futuro parceiro de trabalho, antes do fechamento da contratação definitiva. O Processo de Seleção tem por objetivo verificar a competência e comprometimento de cada SE participante quanto ao seu envolvimento em aspectos de cunho administrativo & operacional. Este processo é subsidiado pelo Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra, ou seja, pelo especificado no Caderno de Orçamento, no PAO/PQO e no Cronograma Físico-Financeiro. Por estar sempre solicitando informações referentes aos SEs qualificados pela empresa, há também um forte envolvimento com o Processo de Gestão de Cadastro.	
Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Identificar e pré-selecionar SEs	Busca-se aqui informações do Processo de Gestão de Cadastro quanto aos possíveis SEs que possam vir a participar da concorrência. Recomenda-se priorizar SEs qualificados, tendo em vista que pode ocorrer um SE novato ser escolhido e posteriormente, numa análise mais apurada (situação financeira, registro de funcionários, etc.), ele ser descartado. Assim, a empresa pode ter despendido muitas horas de trabalho (análise dos custos orçados, envio da carta-convite, etc.) inutilmente. Caso o SE seja um "novato", acionar o Processo de Avaliação Inicial. Deve-se realizar uma pré-escolha dos SEs, contando principalmente com a experiência dos responsáveis, daqueles que realmente tenham capacidade de atender ao especificado no PAO/PQO. Recomenda-se ainda, verificar inclusive com os SEs qualificados o volume de obras (na ocasião), o porte da empresa ou situação financeira (na ocasião) e o seu currículo de trabalho. Limitar a quantidade de SEs participantes para não sobrecarregar o processo.
2. Cadastrado e Qualificado?	
3. Enviar carta-convite aos SEs para iniciar concorrência	Deve-se enviar aos SEs pré-selecionados, através de carta-convite, *e-mail*, fax, etc., informações referentes às exigências contratuais que devem ser atendidas por ambos (empresa e SE), sejam de natureza comercial & financeira & jurídica (prazo, preço, formas de pagamento, reajustes, etc.), ou técnica (atendimento aos procedimentos executivos da empresa, critérios de medição do serviço, especificação de materiais, equipamentos, ferramentas, nível de qualificação da mão-de-obra, condições de higiene e segurança, etc.) A intenção é mostrar, antecipadamente à contratação definitiva, quais as obrigações contratuais a serem atendidas pelo SE, para que não ocorram problemas futuros quanto aos deveres e responsabilidades de ambas as partes envolvidas durante o Processo de Contratação. Tanto o PAO como o PQO podem auxiliar a elaboração da carta-convite.
4. Elaborar Quadro de Contratações	Equalizar propostas recebidas dos SEs dentro do prazo estimado no Cronograma de Contratações em um Quadro ou Mapa de Cotação. Identificar no Mapa se o SE participante é um novato.

Tabela 5.5 (continuação) – PROCESSO DE SELEÇÃO PARA CONTRATAÇÃO

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
5. Negociar propostas e condições Contrato/PAO/PQO com cada SE	Reunir com cada SE e discutir proposta recebida com base na carta-convite, no PQO/PAO e no Caderno de Orçamento da Obra. O objetivo é esclarecer as condições apontadas na carta-convite e ainda debater outros aspectos de cunho administrativo e operacional, que envolvam a definição de responsabilidade, como, por exemplo, manutenção dos equipamentos, proteção dos serviços acabados, limpeza e retirada do entulho dos locais de trabalho, depósito para ferramentas, apresentação da guia do ISS e do INSS, carrinhos para transporte de material, proteção da periferia da laje, entre outras condições que envolvam a produção. O MPGSEs sugere o desenvolvimento de uma Planilha de Responsabilidade Operacional (PRO), que contenha, numa coluna, os aspectos citados acima e, na outra, os responsáveis (empresa ou SE) pelos respectivos aspectos apresentados. Posteriormente, a PRO pode ser anexada ao Contrato. Recomenda-se ainda, solicitar a visita do SE no canteiro de obras para conhecer com detalhes o local de trabalho.
6. Escolher/selecionar SE	Realizar uma análise crítica quanto à real capacidade dos SEs em atender as condições apresentadas. Pode-se gerar, inclusive, um novo Quadro de Contratações ou Formulário de Avaliação de Propostas, que contenha uma síntese dos principais aspectos discutidos com cada SE e aponte o SE escolhido, especificando ainda se ele é um novato ou qualificado. Orientar o escolhido quanto ao que deve ser providenciado, como assinatura de Contrato, data de início das atividades, entre outros. Enviar informações ao banco de dados da empresa (cadastro).

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Coordenador de Obras	Proposta e/ou Contrato inicial (Carta-Convite ou Minuta Contratual), Planilha de Responsabilidade Operacional (PRO) e Quadro ou Mapa de Contratações	Processo de Contratação e Processo de Planejamento & Programação

Tabela 5.6 – PROCESSO DE AVALIAÇÃO INICIAL OU PRÉ-QUALIFICAÇÃO

Finalidade e Interface entre Processos
O MPGSEs caracteriza este processo como sendo independente de todos os demais processos. Não existe um momento pré-definido para que ele se desenvolva, podendo ocorrer sempre que solicitado; ou então, quando acionado pelo Processo de Seleção. Também pode ocorrer de ele ser acionado somente posteriormente ao Processo de Planejamento de Contratações, que estabelece os prazos mínimos necessários até à contratação definitiva do SE, levando em consideração as diretrizes estabelecidas no Planejamento da Produção (PQO, PAO etc.). Tal processo envolve-se com o Processo de Gestão de Cadastro, à medida em que são cadastrados ou desqualificados os SEs (manutenção do cadastro). O intuito de realizar esse processo antes da escolha definitiva do SE decorre da importância em se obter mais dados do SE para poder julgá-lo com mais parâmetros durante a análise da concorrência, e não apenas avaliá-lo em cima do preço por ele oferecido. Tal processo apenas pré-qualifica o SE, o qual deve ser avaliado posteriormente, durante a prestação do serviço, pelo Processo de Avaliação & Qualificação.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Analisar SE novatos	Realizar uma investigação preliminar quanto à capacidade do SE em atender a forma de trabalho da empresa construtora. Normalmente, avaliam-se, indiretamente, alguns critérios (competitivos e técnicos), como: qualidade, custo, prazo, inovação, flexibilidade e produtividade. Pode também ocorrer de o SE estar sendo pré-avaliado com base no estabelecido no PAO e PQO (Processo de Planejamento da Produção), quando acionado pelo Processo de Seleção. Os métodos de investigação geralmente ocorrem através da indicação de funcionários ou de outras construtoras; análise da situação financeira (na ocasião) e do currículo (recomenda-se aqui, analisar detalhadamente as características dos projetos e/ou tipos de obras executadas); visita a obras; volume de obras (na ocasião), estrutura organizacional e grau de qualificação da mão-de-obra. Um formulário ou Questionário de Pré-Qualificação contendo tais informações pode vir a auxiliar o processo. Quando da indicação por parte de outras construtoras, atentar para sua análise, pois existem particularidades entre empresas (estrutura organizacional, forma de gestão da produção, etc.) que influenciam diretamente no desempenho do SE. Ressalta-se que o MPGSEs apenas pré-qualifica o SE, por ainda não conhecer as suas reais competências, devendo o mesmo ser tratado com cautela durante as primeiras semanas de trabalho no canteiro de obras. Informar o banco de dados (cadastro) da empresa construtora, alertando que se trata de um SE pré-qualificado ou novato. Caso o SE não seja pré-qualificado, pode-se estipular um prazo de afastamento para que ele venha a ser avaliado novamente como novato.
2. Pré-qualificado?	

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Engenheiro de Obras	Questionário ou Planilha de Pré-Qualificação de SEs	Processo de Seleção para Contratação ou "Fim"

Tabela 5.7 – PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

Finalidade e Interface entre Processos	
O Processo de Contratação para o MPGSEs proposto tem a finalidade de apenas formalizar as negociações entre ambas as partes que ocorreram durante o Processo de Seleção para Contratação. Ele ainda objetiva identificar claramente no Contrato se o SE contratado já prestou serviço à empresa ou se é novato. Tal processo deve ocorrer logo depois de obtido o resultado do Processo de Seleção e simultaneamente ao início do Processo de Planejamento & Programação.	
Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. 1° contato?	Verificar, com base no Quadro de Contratações, resultado do Processo de Seleção, se o SE escolhido é novato (1° contato) ou se já trabalhou com a empresa. Caso seja, seguir atividade 2.A. Caso não, elaborar o Contrato Definitivo (atividade 2.B), atentando para os resultados das avaliações anteriores obtidas de outras obras junto ao responsável pelo Processo de Gestão de Cadastro.
2. A Elaborar/ajustar Contrato Experimental	A finalidade da elaboração do Contrato Experimental é de apenas alertar os responsáveis pela gestão da obra, que deve haver uma maior cautela no monitoramento do serviços, atentando para as primeiras semanas de trabalho dos SEs novatos. Sabe-se que, geralmente, já existe um contrato padrão seguido pela maioria das empresas. Dessa forma, deve ocorrer apenas um ajuste diante do ocorrido na atividade de negociação do Processo de Seleção. Entre os documentos importantes que subsidiam a elaboração do Contrato do SE estão: a Carta-Convite ou Minuta Contratual e o Plano da Qualidade do SE (PQSE). O MPGSEs entende que deve existir uma atividade que trate de assuntos operacionais (gestão da produção), e que seria formalizada através de uma espécie de Plano da Qualidade do Subempreiteiro (PQSE), descrito a seguir no Processo de Planejamento & Programação. Em linhas gerais, o PQSE é considerado uma síntese do Plano de Ataque da Obra (PAO), do Plano da Qualidade da Obra (PQO) e da Planilha de Responsabilidade Operacional (PRO), preparada sob a ótica do SE.
2. B Elaborar/ajustar Contrato Definitivo	
3. Formalizar o Contrato ou Plano da Qualidade do SE (PQSE)	Coletar assinatura dos envolvidos no Contrato e/ou PQSE, destinando uma cópia para a obra.

Principal Responsável	**Resultado ou Saída do Processo**	**Fluxo da Informação (destino)**
Engenheiro de Obras	Contrato e/ou Plano da Qualidade do SE (PQSE)	Processo de Planejamento & Programação

Tabela 5.8 – PROCESSO DE PLANEJAMENTO & PROGRAMAÇÃO (continua)

Finalidade e Interface entre Processos	
Este processo tem o seu início logo após a escolha do SE (Processo de Seleção) e pode ocorrer de modo paralelo ao Processo de Contratação. É um dos processos mais dinâmicos na gestão dos SEs, haja visto o seu grau de envolvimento com vários dos processos definidos pelo MPGSEs, entre eles, com o Processo Macroplanejamento (atualização do Cronograma Físico-Financeiro e o de Contratações); com o de Controle da Qualidade do Serviço (monitoramento da produção); e com o de Medição e Gestão do Contrato. Em linhas gerais, este processo serve como um instrumento para operacionalizar o Contrato através de um planejamento e monitoramento dos diversos serviços envolvidos na execução ou no que diz respeito às atividades de cada SE.	
Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Elaborar o Plano da Qualidade do SE (PQSE)	Esta atividade objetiva sintetizar informações direcionadas à gestão da produção, mais especificamente, levando em consideração as características do SE escolhido. Em linhas gerais, a idéia é adaptar o PQO, o PAO e a PRO, que foram discutidas com o SE durante o Processo de Seleção, e gerar um outro documento, se necessário, denominado PQSE. A justificativa é que, dependendo da competência/estrutura do SE, pode ser interessante estabelecer um controle mais rigoroso, por exemplo, em relação à gestão das interfaces entre os serviços, grau de responsabilidade nas operações, meios de comunicação etc. Assim, o PQSE deve contemplar informações e/ou diretrizes para uma gestão eficiente do SE escolhido, dentre as quais: a) auxilio ao SE no balanceamento ou equalização das equipes de produção; b) definição de responsabilidades entre as partes (por exemplo, anexar o PRO ao PQSE); c) definição da freqüência e local das reuniões de planejamento & programação, assim como formato e meio de circulação das informações (formulários, fax, e-mail, etc.); d) objetivos e datas previstas de treinamento; e) procedimentos executivos, normas técnicas e/ou especificações/projetos que devem ser atendidos pelo SE, os quais podem estar anexos ao PQSE; f) cronograma de execução do serviço etc. Também pode ser oportuno que o PQSE considere informações do PCMAT (Programa de Condições do Meio Ambiente de Trabalho da Indústria da Construção) relacionadas ao serviço do SE. Tal PQSE pode ser anexado ao Contrato ou então formar um documento único. O intuito é tornar o Contrato mais útil na obra, numa linguagem mais simples (tabelas, planilhas, fluxos, etc.) e direcionado a aspectos de cunho operacional & administrativo específicos ao SE.

Tabela 5.8 (continuação) – PROCESSO DE PLANEJAMENTO & PROGRAMAÇÃO

Finalidade e Interface entre Processos	
2. Reunião Inicial de Preparação e Gestão da Execução de Obras	Com base no estabelecido no PQSE, reunir-se com o SE e orientá-lo (ou discutir em conjunto) em suas atividades iniciais, quanto ao método de trabalho adotado pela empresa para a gestão da produção, seja em relação: a) ao cumprimento de metas de produção mensal/semanal; b) aos critérios de inspeção e avaliação dos serviços e de seu desempenho; c) ao procedimento para tratamento das anomalias e ações corretivas/preventivas; entre outros. Deve-se deixar claro o papel e função de cada agente atuante no canteiro de obras. Neste momento, pode-se ainda estudar a necessidade da elaboração de detalhes dos projetos executivos ou projetos para produção. No 1° contato, deve-se ainda verificar se os recursos necessários para a execução do serviço (ferramentas, equipamentos, material) estão confirmados. Recomenda-se realizá-la alguns dias antes do início das atividades do SE no canteiro, com o intuito de prepará-lo.
3. Reunião de Planejamento & Programação (das atividades dos SEs)	Objetiva estabelecer as rotinas de controle/monitoramento da produção, através de reuniões freqüentes com os SEs. Esta atividade deve ser baseada no PQSE. Em alguns casos, pode ser oportuno realizar as reuniões individuais ou com diversos SEs. Busca-se aqui discutir os seguintes aspectos: a) estabelecer ou replanejar as metas de produção (previsão das datas de início e término dos serviços de cada SE num horizonte de tempo semanal, mensal e/ou trimensal e as respectivas quantidades a serem produzidas; b) auxiliar os SEs nas atividades de equalização ou balanceamento das equipes de produção; c) atentar para a gestão das frentes de trabalho (entrada e saída de SEs); d) identificar as interferências na produção e propor ações corretivas/preventivas. Deve-se gerar aqui uma Planilha ou Cronograma de Metas de cada SE. Esta atividade tem uma relação direta com a atividade de inspeção dos serviços (Processo de Controle da Qualidade), dependendo do resultado obtido. Também há uma troca de informações constante desta atividade com os processos de Macroplanejamento, Medição do Serviço e Gestão do Contrato; ou seja, busca-se neste momento ajustar o prazo, a produção e o fluxo de caixa da obra, à medida em que os serviços vão sendo concluídos (ou não).

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Engenheiro de Obras	PQSE e Cronograma de Metas de cada SE	Processo de Treinamento, Processo de Controle da Qualidade do Serviço e Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra.

Tabela 5.9 - PROCESSO DE TREINAMENTO

Finalidade e Interface entre Processos
Este processo pode ser previsto desde os Processos de Planejamento de Contratações (data prevista de início do treinamento no Cronograma), de Seleção (carta-convite) ou durante o Planejamento & Programação (reunião inicial). Ele deve ser encarado pela empresa como um aprimoramento contínuo da competência do pessoal envolvido na produção. Deve-se inclusive prever o treinamento não apenas no início dos serviços do SE no canteiro, mas também durante o processo de execução. O fato é que pode ocorrer a necessidade de um novo treinamento diante do resultado obtido no Processo de Controle da Qualidade do Serviço. O Processo de Treinamento pode ainda gerar informações ao Processo de Qualificação do SE. Para simplificá-lo, pode-se definir como um dos critérios de qualificação do Processo de Avaliação & Qualificação, a "eficácia do treinamento".

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Treinar SEs	Realizar o treinamento de cada SE com uma certa antecedência ao início de suas atividades no canteiro (15 dias) e, de preferência, com a duração máxima de 30 minutos. Verificar as especificações previstas no PQSE, como: objetivo do treinamento; procedimento executivo a ser repassado; formulários específicos a serem utilizados como Listas de Presença. Num primeiro momento, o intuito do treinamento é que o SE conheça o procedimento executivo do serviço adotado pela empresa, entre outras regras de segurança & saúde ocupacional, etc., que podem estar previstas num único procedimento, por tipo de serviço. Com o andamento da execução, pode surgir a necessidade de um novo treinamento, dependendo da avaliação da eficácia. A atividade de treinamento também objetiva preparar o SE em relação à gestão de seus recursos (ferramentas, equipamentos, mão-de-obra). Registrar informações do treinamento numa Lista de Presença, descrevendo: objetivo, nome da equipe do SE, data da previsão e resultado da avaliação da eficácia. etc.
2. Treinamento foi eficaz?	Posteriormente à primeira ou segunda inspeção do serviço executado pelo SE (conforme prazo estipulado na Lista de Presença), avaliar a eficácia com base no resultado obtido da inspeção e diante do objetivo estabelecido na Lista de Presença. Assim, pode ser necessário realizar um novo treinamento, com um outro objetivo, como: corrigir falhas detectadas na inspeção do serviço de alvenaria em relação ao prumo, planicidade etc.; buscar uma maior eficiência na utilização dos recursos (produtividade); orientar para organização e limpeza do local de trabalho etc. Recomenda-se registar os treinamentos em tal Lista, já que ela pode subsidiar o Processo de Avaliação & Qualificação dos SEs. Esta atividade busca monitorar a eficácia do Processo de Treinamento, entre outras, como avaliar os SÉS.

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Engenheiro de Obras	Lista de Presença em Treinamento	Processo de Controle da Qualidade do Serviço e Processo de Avaliação & Qualificação.

Tabela 5.10 – PROCESSO DE CONTROLE DA QUALIDADE DO SERVIÇO

Finalidade e Interface entre Processos

Trata-se de um processo de extrema importância para o MPGSEs, pois representa o momento de avaliar o serviço oferecido pelo SE e, indiretamente, se todos os processos anteriores foram eficazes. Ele objetiva monitorar o andamento do serviço através de inspeções regulares, auxiliando ainda os Processos de Planejamento (macro e programação), de Avaliação, de Treinamento e de Medição do Serviço. Deve-se ainda prevê-lo desde os processos de Planejamento da Produção (PAO & PQO), de Seleção (carta-convite) ou de Planejamento & Programação (PQSE ou reunião inicial).

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos

1. Verificar pontos de controle críticos e % de serviço concluído	Com base numa Ficha de Verificação do Serviço (FVS), deve-se inspecionar os locais pré-determinados (sala, apto, pavimento) com base em etapas ou pontos de controle críticos do serviço em questão (p. ex., inspecionar a planeza da alvenaria), registrando sua aprovação (ou não). Dependendo do resultado, pode-se indicar a não-conformidade na própria FVS, definindo-se uma ação imediata (solução) para a correção do problema. Neste caso, recomenda-se reunir com o SE. Também pode ser interessante prever na FVS um campo para registrar a % de serviço concluído por ambiente inspecionado. O objetivo é facilitar o Processo de Medição do Serviço, através de uma análise da situação da inspeção (loca e ambiente) de cada FVS, "aberta" ou "fechada" (local inspecionado e aprovado), ao final do mês. No entanto, tais locais indicados na FVS devem ser compatíveis com as informações do Caderno de Orçamento da Obra; ou seja, deve-se prever as quantidades (m^2, etc.) por andar, apartamento; e ainda, estipular uma sistemática para preenchimento das FVS's (locais/áreas pré-determinados).
2. Ok?	
3. Liberado para iniciar outro serviço?	Esta atividade pode ocorrer em decorrência de um determinado serviço já ter sido inspecionado há um bom tempo (FVS "fechada") e no respectivo ambiente aparecer algum problema (p. ex., manchas/sujeira no revestimento de gesso). Esta atividade troca informações com os Processos de Planejamento (macro e programação). À medida em que vão sendo executados ou finalizados os serviços, existe a necessidade de se atualizar os Cronogramas: Físico-Financeiro, de Contratações e o de Metas do SE. O MPGSEs propõe ainda direcionar o resultado obtido (FVS) para avaliar a eficácia do treinamento (Processo de Treinamento) e o próprio serviço prestado pelo SE (vide Processo de Avaliação). Para isto, a FVS deve indicar o nome do SE responsável pela execução. Caso a FVS apresente a porcentagem do serviço concluído, pode-se também enviar informações para o Processo de Medição do Serviço.

Principal Responsável	Resultado ou "Saída" do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Engenheiro de Obras	Ficha de Verificação do Serviço (FVS)	Processo de Avaliação & Qualificação e Processo de Medição do Serviço.

Tabela 5.11 – PROCESSO DE AVALIAÇÃO & QUALIFICAÇÃO

Finalidade e Interface entre Processos
Este processo tem como um dos objetivos avaliar o desempenho do serviço prestado pelos SEs num período pré-determinado (mensal, quinzenal etc.). Busca-se ainda qualificar ou cadastrar no banco de dados da empresa (Processo de Gestão de Cadastro) somente os SEs que obtiverem uma avaliação satisfatória. Assim, este processo deve ser desenvolvido com base tanto nos resultados do Processo de Controle da Qualidade do Serviço (FVS), como diante de outros aspectos ou critérios estabelecidos pela empresa construtora, julgados pelo engenheiro e/ou mestre-de-obras. Pode-se também obter informações valiosas deste processo para o estabelecimento de relações de parceria com os melhores SEs. Este processo também serve para retroalimentar ou avaliar a eficácia dos processos anteriores definidos pelo MPGSEs, entre eles, o de Avaliação Inicial e o de Seleção para Contratação. Recomenda-se prevê-lo desde os processos de Planejamento da Produção (PAO & PQO), de Seleção (carta-convite) e/ou de Planejamento & Programação (PQSE/reunião inicial).

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. SE atende aos critérios mínimos de desempenho?	Num período pré-determinado pela empresa (mensal, quinzenal, semanal, etc.), provavelmente estimado no PQO ou PQSE, engenheiro e/ou mestre-de-obras devem realizar uma avaliação de cada SE com base em critérios de desempenho estipulados pela empresa, entre eles: a) qualidade (conformidade do serviço com base nos PES e FVS); b) prazo (cumprimento das metas de produção); c) contrato (cumprimento das cláusulas contratuais); d) segurança (uso de equipamentos de proteção individual); e) meio ambiente (organização e/ou limpeza local de trabalho); f) desperdício (material); g) atendimento (atenção dada pelo SE). Com o intuito de alertar os SEs, as avaliaçõesdevem ser compiladas em um quadro e expostas num mural do canteiro de obras. As notas das avaliações podem ser traduzidas de forma ilustrativa, no formato de "rostos de expressão": vermelho ("bravo": ruim), amarelo ("normal": regular) e verde ("contente": bom). Caso algum SE apresente um desempenho insatisfatório, reunir-se com o SE.
2. Qualificado?	No momento julgado oportuno pelo engenheiro e/ou mestre-de-obras, este (s) deve (m) informar o responsável pela manutenção do cadastro da empresa (ou do Processo de Gestão de Cadastro) sobre a qualificação do SE. Pode também ocorrer a necessidade de se desqualificar um SE diante de seu desempenho ao longo da obra. Recomenda-se manter um histórico de fornecimento de cada SE (registro), por um período pré-determinado, por exemplo, até o final da obra, centralizado numa Planilha Global junto a um responsável pelo Processo de Gestão de Cadastro (suprimentos, coordenador de obras) para análise crítica e uma possível busca por SEs parceiros.
3. Atualizar banco de dados	

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Engenheiro de Obras	Quadro/Planilha de Avaliação de SEs e Planilha Global de Avaliação dos Ses (histórico)	Processo de Gestão de Cadastro e Processo de Controle da Qualidade do Serviço

Tabela 5.12 – PROCESSO DE GESTÃO DO CONTRATO

Finalidade e Interface entre Processos
O MPGSEs considera que o Processo de Gestão do Contrato consiste no monitoramento dos processos de Medição e de Pagamento do Serviço, comentados nas duas tabelas seguintes.O referido processo deve ser encarado como uma atividade de acompanhamento dos diversos contratos existentes com cada SE, atentando para o cumprimento das cláusulas, referentes aos aspectos legais & administrativos (impostos, carteira de trabalho etc.) ou operacionais (prazos, forma de medição, de pagamento, uso de EPI's etc.). Assim, por envolver diversas especialidades, este processo tem como gestores tanto a área técnica (engenheiro da obra) como a administrativa (gerente financeiro) da empresa. Cabe lembrar que o MPGSEs propõe que o Contrato contenha ou faça parte de um PQSE. Portanto, tem-se o Contrato ou PQSE como um instrumento gerencial da produção. Em linhas gerais, considera-se importante que este processo monitore os prazos de término dos serviços ou as datas de fechamento dos Contratos (vide atividade de decisão indicada no fluxograma da Figura 5.3 como "Término do Contrato"). O objetivo é comunicar ao próximo SE o momento de sua entrada no canteiro de obras; ou ainda, acionar a tempo o Processo de Seleção para Contratação. Percebe-se que há uma interdependência recíproca com o Processo de Planejamento & Programação, visto que os serviços de execução de uma obra acontecem simultaneamente e não necessariamente se encerra um Contrato para iniciar um outro serviço.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Medição do Serviço	Vide tabela 5.13
2. Pagamento do Serviço	Vide tabela 5.14

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Engenheiro de Obras e Gerente Administrativo-Financeiro	Não há	"FIM" ou Processo de Planejamento & Programação

Tabela 5.13 – PROCESSO DE MEDIÇÃO DO SERVIÇO

Finalidade e Interface entre Processos
Tal processo acompanha e controla a produção do SE em cima do que foi por ele executado num determinado período. Ele objetiva também pagar o SE diante do acordado no Contrato. Deve ser previsto desde o Processo de Seleção (negociação da proposta) e também no próprio Contrato ou PQSE (Processo de Contratação), através de uma descrição do método de medição a ser adotado. Sugere-se ainda uma simplificação, considerando que podem ocorrer situações (serviços específicos) em que é possível realizar a medição durante o Processo de Controle da Qualidade do Serviço. Ele ainda troca informações com o Processo de Macroplanejamento da Obra.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Realizar a medição do serviço executado pelo SE ou analisar as FVS´s	O MPGSEs propõe duas rotinas para realizar a medição do serviço. A primeira refere-se à medição em intervalos pré-definidos (todo final do mês) ou quando da conclusão de partes previamente definidas (término da elevação da alvenaria do 4° pavimento). Deve ocorrer uma medição conjunta entre empresa e SE, registrando-a numa Ficha de Medição de Serviço (FMS). Tal FMS pode indicar a data da medição; serviços executados X quantitativos (m^2) X preços (conforme Contrato); percentuais de materiais, equipamentos e mão-de-obra consumidos. A aceitação da FMS para posterior pagamento ocorre somente com a aprovação do engenheiro da obra e do SE. A segunda rotina consiste apenas em analisar as FVS´s geradas no Processo de Controle da Qualidade. Busca-se verificar em cada FVS a % de serviço concluído num determinado local/ambiente e com isto, calcular o quantitativo real obtido com base no Caderno de Orçamento de Obra (p. ex., 50% contrapiso do pavimento-tipo executado no mês x 300 m^2 total contrapiso do pavimento-tipo = 150 m^2 executados x R$/$m^2$ = R$). Tais informações também podem ser apresentadas numa FMS.
2. Analisar e atualizar o controle de saldos do Contrato	O objetivo é analisar as quantidades "físicas" executadas pelo SE no período em questão e também efetuar um controle financeiro ou de saldo do Contrato diante do desembolso de cada serviço/obra. Pode-se utilizar uma Planilha de Saldos do Contrato para avaliar os valores gastos no mês e o acumulado de cada Contrato/SE, assim como atualizar os valores a gastar, fazendo os ajustes de quantidades, preços de materiais/serviços. Deve haver um acompanhamento do Cronograma Físico-Financeiro (Macroplanejamento) ou fluxo de caixa.
3. Ok?	Percebe-se que podem ocorrer situações que levem à tomada de ações corretivas ou de uma nova medição do serviço; por exemplo, diante de distorções dos quantitativos executados (medidos) e dos valores gastos no mês e a gastar. Enviar a FMS ao responsável pelo referido processo.

Principal Responsável	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Engenheiro de Obra	Ficha de Medição do Serviço e Planilha de Saldos de Contrato	Processo de Pagamento do Serviço e Processo de MacroPlanejamento & Orçamento da Obra

Tabela 5.14 – PROCESSO DE PAGAMENTO DO SERVIÇO

Finalidade e Interface entre Processos
O Processo de Pagamento do Serviço representa a finalização de uma etapa da gestão do SE. Ele também é aqui considerado como uma atividade importante para o Processo de Gestão do Contrato. Em linhas gerais, consiste no pagamento da fatura dos serviços contratados diante do executado pelo SE (parcial ou total), de acordo com a medição efetuada no período e com o especificado no Contrato. Sabe-se também que isto pode variar dependendo do tipo de Contrato (preço de custo ou preço fechado). Também é importante analisar neste processo, aspectos legais & administrativos que dizem respeito as partes e que se referem às contribuições sociais ou impostos que incidem sobre a folha de pagamento. Busca-se com isso, regularizar a situação do SE e da construtora junto aos órgãos legais envolvidos. Tais critérios, atrelados ao processo em questão, também devem ser previstos desde o Processo de Seleção e de Contratação dos SEs.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Analisar a situação geral do SE	Com base na FMS gerada pelo Processo de Medição do Serviço, devem ser observados, antes do pagamento ao SE, alguns aspectos legais como a entrega por parte do SE do comprovante de pagamento do Imposto sobre o Serviço (ISS) por ele prestado logo após a medição. Também deve ser solicitado ao SE uma cópia da Guia de Previdência Social entregue ao INSS (Instituto Nacional de Seguridade Social), específica da obra e de seus respectivos funcionários. Para isso, deve-se estipular uma data limite para recebimento de tais comprovantes em prazo suficiente para que se consiga atualizar os dados e realizar o pagamento ao SE. Pode-se inclusive, prever a retenção de uma parcela do pagamento, caso o SE não apresente (a tempo) as guias do INSS e do ISS. Por exemplo, para o INSS, pode-se reter 50% do valor da medição a ser paga e para o ISS, 5% do valor, desde que acordado entre as partes no Contrato.
2. Ok?	
3. Pagar o SE	Realizar o pagamento através de depósito em conta bancária (indicada na FMS) e atualizar a Planilha de Saldos do Contrato ou o fluxo de caixa da obra.

Principais Responsáveis	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Gerente Administrativo ou Financeiro	Não há	Processo de Gestão do Contrato

Tabela 5.15 – PROCESSO DE GESTÃO DE CADASTRO

Finalidade e Interface entre Processos
Este processo tem a função de organizar todas as informações que dizem respeito aos SEs cadastrados pela empresa, seja referente aos seus dados gerais (razão social, endereço, telefone etc.), como aos dados de seu desempenho ao longo da obra (histórico de fornecimento). Em linhas gerais, nota-se que o Processo de Gestão de Cadastro tem uma participação importante em três momentos distintos que acontecem ao longo do processo de produção da obra ou durante a gestão dos SEs: 1°) durante o Processo de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação; 2°) no início e ao final do Processo de Seleção para Contratação; 3°) ao longo do Processo de Avaliação & Qualificação dos SEs. Diante disto, sabe-se que a informatização deste processo é fundamental, assim como uma revisão freqüente do cadastro de fornecedores (quantidade), na busca pela eficiência na gestão de vários fornecedores com os quais a empresa normalmente trabalha.

Detalhamento das Atividades: Aspectos Práticos	
1. Cadastrar e atualizar informações dos SEs	Conforme comentado acima, verifica-se que o contato com o Processo de Avaliação Inicial ocorre diante da necessidade de se armazenar informações referentes à capacidade organizacional, administrativa, financeira e técnica do SE. Normalmente, os dados são organizados com base em critérios de pré-qualificação estabelecidos pela empresa. O MPGSEs objetiva cadastrar somente aqueles que forem pré-qualificados (provisoriamente) e qualificados, ressaltando a importância de haver uma distinção entre estas duas situações. Num segundo momento, o MPGSEs aponta para uma troca de informações com o Processo de Seleção Para Contratação. Esta interação ocorre quando existe uma solicitação, por parte do engenheiro da obra, de uma indicação dos SEs qualificados (prioridade) e também dos pré-qualificados, para participação de uma concorrência. Nota-se ainda que durante a seleção, há a atividade de envio da carta-convite e de escolha do SE, o que demanda novos contatos com o responsável pelo Processo de Gestão de Cadastro da empresa. Num terceiro momento, na busca pela eficácia da gestão dos SEs, é importante monitorar o desempenho de tais fornecedores, mantendo um histórico de fornecimento atualizado, numa troca constante de informações com o Processo de Avaliação & Qualificação. Todas estas informações (dados gerais, critérios de pré-qualificação e de qualificação ou histórico de fornecimento), podem estar sintetizadas em uma única Planilha Global de Fornecedores, organizada por tipo de serviço. Recomenda-se ainda realizar periodicamente uma análise quanto ao número (quantidade) de SEs cadastrados no banco de dados da empresa, seja para não sobrecarregar ou dificultar o funcionamento de todos os processos envolvidos na gestão dos SEs.

Principais Responsáveis	Resultado ou Saída do Processo	Fluxo da Informação (destino)
Gerente de Suprimentos	Planilha Global de Fornecedores	Processo de Seleção para Contratação, Processo de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação e Processo de Avaliação & Qualificação

5.1.4 O FOCO DO MPGSEs NO MACROFLUXO DE PROCESSOS DE UMA EMPRESA CONSTRUTORA E INCORPORADORA

A Figura 5.4 a seguir, ilustra o Macro-Fluxo ou Cadeia de Processos de uma empresa construtora e incorporadora (estudo de viabilidade do empreendimento, desenvolvimento de projetos, contratação ou compra de materiais e serviços etc.) e sua inter-relação com o MPGSEs proposto, apresentado na forma de um Diagrama de Fluxo de Processos (DFP).

De um lado (esquerdo) da Figura 5.4, representa-se o Macro-Fluxo de Processos de uma empresa construtora e o outro lado (direto), o MPGSEs proposto. O estudo dos processos de gestão de SEs tem o seu início na etapa de *Macroplanejamento da Obra*, concentrando-se posteriormente entre as etapas de *Compra ou Contratação de Serviços (e materiais)* até a de *Execução e Controle dos Serviços (e materiais) da Obra*. O propósito deste trabalho é mostrar que, além dos macroprocessos genéricos considerados por uma empresa construtora, quando se tratar de um negócio conjunto com diversas microempresas (SEs), deve-se também levar em consideração os processos definidos pelo MPGSEs. Por exemplo, na etapa de *Execução e Controle dos Serviços (e materiais) da Obra*, a empresa deve estar atentar aos processos de Planejamento & Programação, de Treinamento, de Controle da Qualidade do Serviço, de Avaliação & Qualificação e de Gestão do Contrato. O estabelecimento de um fluxo de processos padrão, garante às empresas menores distorções decorrentes do dia-a-dia.

Considerando que o foco principal do MPGSEs é o planejamento e o controle de todas as atividades ou ações que envolvam os SEs, verifica-se ainda que o processo de Planejamento & Programação tem um papel fundamental na gestão dos SEs, pois estabelece as rotinas de controle da produção. Trata-se de um processo central que troca informações com quase todos os outros, para planejar ou definir metas para produção (SEs); ajustar a produção e o fluxo financeiro ao prazo da obra; balancear as equipes de produção e acompanhar o andamento da obra (ou as ações dos SEs) através de um ciclo de programação e monitoramento da produção.

Numa analogia ao "ciclo PDCA" *(Plan, Do, Check, Act)* discutido anteriormente nos capítulos iniciais, nota-se que o MPGSEs pode ser visualizado considerando as seguintes fases:

- *1ª fase – planejamento:* consiste na etapa de Estudo do *Macroplanejamento da Obra*, que é complementado com o desenvolvimento dos processos de Formação de Preço do Serviço, de Planejamento da Produção e de Planejamento de Contratações (Macroplanejamento & Orçamento da Obra);
- *2ª fase – execução (escolha e contratação do SE):* consiste na etapa de *Compra ou Contratação de Serviços (e materiais) da Obra*, através do qual estão inseridos os Processos de Seleção para Contratação, de Avaliação Inicial, de Gestão de Cadastro, de Contratação e de Planejamento & Programação;
- *3ª e 4ª fase – controle e ação de melhoria (monitorar as ações dos SEs):* caracteriza-se pela etapa de *Execução e Controle dos Serviços (e materiais) da Obra* e pode vir a incluir, considerando a gestão dos SEs, os processos de Planejamento & Programação, de Treinamento, de Avaliação & Qualificação, de Medição e Pagamento do Serviço e de Gestão do Contrato.

Portanto, as ações planejadas e executadas na 1ª e 2ª fases devem ser constantemente avaliadas e retroalimentadas pelos resultados obtidos dos processos da 3ª e 4ª fases do ciclo. Por exemplo, os resultados gerados pelos processos de Controle da Qualidade do Serviço e de Avaliação & Qualificação, podem servir como subsídio para melhorar os processos de Seleção para Contratação e de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação. Dessa forma, acredita-se que é possível gerenciar e avaliar a eficácia dos processos de gestão de SEs.

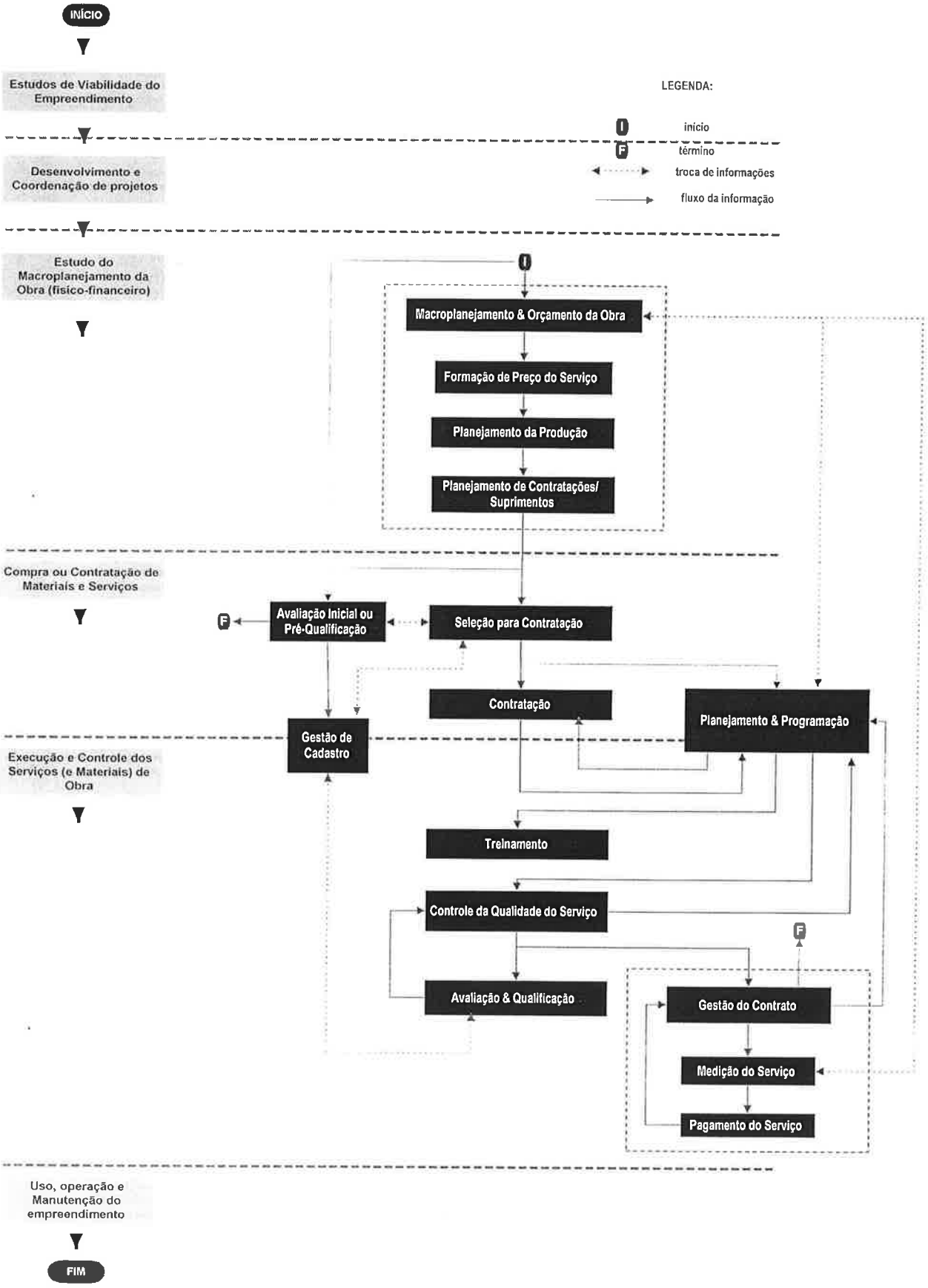

Figura 5.4 - MPGSEs X Macro-Fluxo de Processos de uma Empresa Construtora e Incorporadora

CAPÍTULO 6
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se a seguir uma série de considerações conclusivas acerca da dissertação apresentada em cada capítulo, do primeiro ao quinto. Busca-se discutir os objetivos propostos pela pesquisa, secundários e principal, assim como a utilidade do MPGSEs. O relato final de todo o estudo ocorre sempre com base na realidade encontrada nas três empresas construtoras e incorporadoras pesquisadas. Por fim, há sugestões de temas para trabalhos futuros.

Quanto ao cumprimento dos três objetivos secundários, verifica-se que eles foram atendidos com o desenvolvimento dos capítulos 3 e 4. O *primeiro* deles, voltado para a análise do papel dos subempreiteiros na estrutura produtiva das empresas, é atingido no capítulo 4. A subcontratação dos serviços de execução, de fato, ocorre em todas as três empresas construtoras investigadas, indicando mais vantagens em relação ao emprego da mão-de-obra própria, conforme discutido no item 4.2. Como já salientado, o panorama do atual mercado do subsetor de edificações da Região Metropolitana de São Paulo favorece tal estratégia de atuação, haja visto a acentuada ênfase na busca pelas médias e grandes empresas em coordenar e gerenciar a produção e na especialização dos serviços pelas pequenas empresas ou subempreiteiras. Sabe-se ainda que muitas das vantagens apontadas pelos entrevistados estão fortemente vinculadas à forma de gestão da produção de cada empresa, suas estruturas organizacionais e competências das funções envolvidas.

Em relação ao *segundo objetivo*, que consiste na identificação e estudos dos principais processos teóricos voltados a gestão dos subempreiteiros, a revisão blibliográfica realizada e sintetizada no capítulo 3 foi de certa forma eficaz. Em linhas gerais, os processos teóricos investigados e suas respectivas atividades de gestão de subempreiteiros, em muito se assemelharam aos processos práticos desenvolvidos pelas três empresas construtoras. Existiram poucas adaptações para o desenvolvimento do MPGSEs proposto, o que demonstra uma maior preocupação e uma evolução na gestão dos SEs por parte das empresas pesquisadas. Por outro lado, o universo de empresas pesquisadas foi limitado e certamente não representa a realidade do subsetor de edificações.

Já o atingimento do *terceiro objetivo*, que é a análise e discussão entre os processos teóricos e os práticos pelas três empresas do estudo de casos, ocorreu no capítulo 4. Uma série de práticas e atividades analisadas permitiram estruturar o MPGSEs para uma situação mais próxima da realidade do mercado. Entre elas, por exemplo, há o dinamismo com que acontece o Processo de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação, sem necessariamente estar vinvulado a um processo seletivo; também há a atividade de negociação das condições do contrato, que se mostrou mais coerente ao estar contemplada ao longo do Processo de Seleção para Contratação.

A apresentação no capítulo 5 de um Modelo de Processos para a Gestão de Subempreiteiros (MPGSEs) voltado às empresas construtoras de edifícios de médio a grande porte, resultou no cumprimento do objetivo principal desta pesquisa de mestrado. Ao final do trabalho, constatou-se uma série de considerações conclusivas acerca do desenvolvimento de toda a pesquisa e da importância de seu tema em relação ao MPGSEs proposto, entre elas:

- Quanto à forma de organização das empresas estudadas no capitulo 4, pôde-se perceber que suas estruturas organizacionais são do tipo tradicional, sendo hierarquizadas por departamentos/funções. Mesmo assim, há uma ênfase em processos, haja visto que em todas elas existe uma sistemática de gestão de SEs em evidência. O foco do MPGSEs teve este propósito, ou seja, não extinguir a competência das funções/departamentos envolvidos, mas sim integrá-los através de uma visão sistêmica do funcionamento da empresa como uma cadeia de processos. Em linhas gerais, julga-se que a gestão por processos contribui para a implementação da visão sistêmica, pois proporciona a quebra de paradigmas de gestão decorrente do uso da estrutura funcional.

- Por outro lado, o emprego da Matriz de Responsabilidades, analisada no item 4.4, mostrou ser uma ferramenta útil, já que ela aponta para uma hipótese de que existem problemas nas empresas analisadas, que são frequentes em empresas estruturadas por departamentos, como: dificuldades para o cumprimento de prazos, lentidão para solução de problemas, comunicação deficiente, dificuldades de atuação conjunta entre departamentos, sub-otimização de recursos, etc. Dela, resultou que falta definir um canal de comunicação mais eficiente entre as funções/departamentos envolvidos ne gestão dos SEs. Em linhas gerais, tal ferramenta pode contribuir para direcionar a empresa a uma maior otimização no processamento das informações. Da pesquisa de campo realizada nas três empresas, ficou

notório que o engenheiro de obras é um dos principais responsáveis pela gestão dos SEs. Entretanto, há ainda outros departamentos/funções com participações importantes nos diversos processos, como aqueles que dizem respeito à aprovação dos processos, sejam eles, os diretores ou os coordenadores de obras. Do estudo de casos verificou-se também que estão envolvidos os departamentos de suprimentos, de planejamento, entre outros. Enfim, prevalece nas três empresas pesquisadas o funcionamento de uma estrutura departamentalizada, em que o fluxo percorrido pelas informações para a gestão de SEs, envolve diversos departamentos/funções, os quais muitas vezes, podem dificultar o andamento de um determinado processo. Diante disto, recomenda-se nomear líderes de processos para garantir uma coordenação eficiente das atividades de gestão de SEs. O MPGSEs indica algumas funções da empresa como principal responsável por um determinado processo, conforme definido nas tabelas de processos do capítulo 5. No entanto, sabe-se que as responsabilidades dependem da competência de cada função (departamento) atuante na empresa, entre outros como, a própria estrutura organizacional.

- O uso da ferramenta fluxograma também auxiliou imensamente para o entendimento do conceito da gestão por processos ou da cadeia de processos interligados da qual é constituída uma empresa. Ele foi fundamental, pois contribuiu para a definição dos limites de cada processo, e consequentemente, a opção pela organização do MPGSEs em quatorze processos interdependentes. A representação do MPGSEs no formato de um fluxograma permite à empresa definir um padrão de trabalho (regras de funcionamento) ou fluxo preciso e ininterrupto de atividades voltadas aos clientes de cada processo, podendo assim assegurar os resultados esperados.

- A gestão com foco em processos permitiu ao MPGSEs entender o funcionamento de cada processo e de suas relações de interdependência. Com isto, facilitou-se a busca pela otimização dos recursos da empresa (de informação, humanos, etc.), assim como proposto pelos processos de Controle da Qualidade do Serviço e de Medição do Serviço. Para a compatibilização destes processos, conforme apresentado no capítulo 5, procura-se aplicar apenas uma planilha de controle (FVS) durante uma atividade única: inspecionar e medir simultaneamente o serviço executado. O fato é que para isso, como discutido, é necessário que haja visão sistêmica de integração entre todos os outros processos, principalmente com o de Formação de Preço do Serviço, durante a elaboração do orçamento da obra.

- Embora não discutido ao longo de todo o trabalho, sabe-se também da importância da proposição de metas e indicadores de progresso para se atingir a eficácia esperada dos processos. Dessa forma, pode ser interessante a proposição de metas específicas para cada um dos quatorze processos de gestão de SEs como uma forma de monitorá-los, ou então definir metas mais abrangentes, por exemplo, voltadas para os macroprocessos de planejamento, de contratação e de gerenciamento dos SEs. Acredita-se que a abordagem de processos aumenta a cooperação para o alcance dos objetivos globais, já que torna possível definir metas e indicadores para cada um dos processos e não apenas para áreas ou departamentos distintos.

- Ao estudar os processos detalhadamente, identificando, estruturando e interligando cada uma das atividades envolvidas na gestão dos SEs, facilita-se o desenvolvimento de ferramentas gerenciais (planilhas, formulários, cronogramas, etc.), seja para planejar ou para monitorar o andamento dos processos. Embora o MPGSEs não apresente tais ferramentas, percebe-se ao longo do detalhamento de cada tabela de processos do capítulo 5, indícios para a elaboração de algumas planilhas de monitoramento de processos. Como é o caso do Cronograma de Contratações, citado durante o Processo de Planejamento de Contratações, que serve para acompanhar a situação do Processo de Seleção para Contratação.

- Surge um processo que antes não tinha uma participação ativa na estrutura de trabalho de uma empresa construtora, que é denominado por diversos autores do capítulo 3 e pelo MPGSEs como sendo o Processo de Gestão de Cadastro. Percebe-se que a manutenção do banco de dados ou cadastro das empresas passa a ser uma atividade fundamental para tornar mais eficiente a gestão dos SEs. Por outro lado, quanto maior for a quantidade de SEs cadastrados, maior será a quantidade de informações a serem armazenadas e processadas, sobrecarregando e dificultando dessa forma o Processo de Gestão de Cadastro e, consequentemente, dificultando toda a gestão de SEs.

- O fato de as empresas do estudo de casos terem implementado um sistema de gestão da qualidade baseado na norma NBR ISO 9002, versão de 1.994, contribui imensamente para a formulação do MPGSEs. Pôde-se constatar que em todas as três empresas isto foi fundamental para que também houvesse uma estruturação dos principais processos envolvidos na gestão dos subempreiteiros. Há uma sistemática implantada, principalmente para pré-qualificar os subempreiteiros, avaliá-los quanto ao seu

desempenho e controlar a qualidade de seus serviços, que são requisitos exigidos pela referida norma.

- Embora tenha se discutido no capítulo 2 a necessidade de uma integração inter-organizacional (entre empresas) para uma melhor eficiência na gestão de fornecedores, o foco do MPGSES se concentrou na integração interdepartamental.

- A eficiência do MPGSEs depende da existência de algumas atividades entendidas como fundamentais a qualquer empresa que tenha como responsabilidade a gestão da construção de um empreendimento, entre elas, aquelas que envolvam o planejamento da execução da obra (elaboração do cronograma físico-financeiro, do orçamento, etc.). Dessa forma, ressalta-se a importância do departamento e/ou função de planejamento de uma empresa, independente de sua internalização - equipe própria - ou subcontratação – empresa de planejamento. Assim, o MPGSEs pode ser melhor utilizado por uma empresa construtora se se trabalhar em conjunto com a atividade de planejamento da obra. O fato é que o MPGSEs tem o seu foco no planejamento, haja visto o desenvolvimento dos processos de Planejamento da Produção, de Planejamento de Contratações e de Planejamento & Programação.

- O MPGSEs pode ser mais facilmente implantado em empresas construtoras que tenham um sistema de gestão da qualidade bem estruturado, já que muitos processos de gestão de SEs fazem parte desta sistemática, entre eles, os de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação, de Controle da Qualidade do Serviço, de Treinamento e de Avaliação & Qualificação.

- Pode ser interessante envolver os SEs qualificados pela empresa desde o Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra, mais especificamente durante a formação de preço do serviço (vide caso da empresa "A") e também ao longo do Processo de Planejamento da Produção. Isto, certamente, agrega valor à empresa construtora, em razão da definição mais precisa do custo de cada serviço; da especificação técnica e condizente com a competência do SE no Plano da Qualidade da Obra e durante o estudo do Plano de Ataque da Obra. Com isto, pode-se ainda até vir a eliminar as atividades do Processo de Planejamento de Contratações e o de Seleção para Contratação, reduzindo-se os custos de transação. Em todas as três empresas, o envolvimento constante dos SEs é mais freqüente somente a partir da atividade de planejamento & programação da obra.

- O MPGSEs pode vir a ser útil para empresas de planejamento que têm atuado em conjunto com empresas construtoras visando uma gestão mais eficiente das interfaces entre os serviços prestados pelos SÉS.

- Entre alguns dos processos propostos pelo MPGSEs e que não são unânimes entre as três empresas pesquisadas estão: o de Planejamento da Produção e o de Planejamento de Contratações. Ambos envolvem atividades que preparam a empresa para a contratação de cada SE, seja quanto ao atendimento ao prazo (momento da entrada do SE no canteiro de obras) ou no que diz respeito às especificações técnicas de cada serviço (Plano da Qualidade da Obra e Plano de Ataque da Obra) que orientem a escolha do SE ideal. Também surgem atividades de gestão de SEs que são únicas e exclusivas do MPGSEs, entre elas, a avaliação da eficácia do treinamento e a elaboração do Plano da Qualidade do SE.

- Três processos defendidos pelo MPGSEs são fundamentais para se atingir a eficácia esperada (prazo, qualidade e atendimento), entre eles: o de Seleção para Contratação, por se definir a escolha do SE a ser contratado; o de Avaliação & Qualificação, que objetiva, entre outros, retroalimentar o processo seletivo para sua melhoria e o Processo de Planejamento & Programação, pela constante troca de informações com quase todos os outros processos. A sua importância está atrelada a incapacidade de muitos SEs em planejar os serviços, incluindo a alocação ineficiente de seus recursos (balanceamento de equipes, etc.).

- Embora não considerado pelo MPGSEs, podem existir modalidades diversas de contratação de SEs, seja apenas em busca da mão-de-obra ou do material e mão-de-obra, como a contratação incluindo o fornecimento do projeto e mesmo a assistência técnica. Para cada um destes casos, há diferenças no desenvolvimento de alguns dos processos do MPGSEs, principalmente em relação aos respectivos critérios de escolha (Processo de Seleção para Contratação e Processo de Avaliação Inicial ou de Pré-Qualificação), de especificações no Contrato (Processo de Contratação), de inspeção dos serviços (Processo de Controle da Qualidade do serviço) ou de desempenho (Processo de Avaliação & Qualificação).

- Entre algumas alternativas encontradas para simplificar o MPGSEs e, consequentemente, facilitar a gestão dos SEs, são propostas três soluções, discutidas a seguir:

a) Busca por parcerias com os SEs: a idéia é de que junto aos SEs que sejam realmente parceiros, não haja a necessidade de se desenvolver os processos de Seleção para Contratação – a negociação é direta, sem concorrência a cada novo empreendimento, o que viria a diminuir os custos de transação - e o de Avaliação & Qualificação, entre outros como o de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação e o de Controle da Qualidade do Serviço. Portanto, o objetivo é de se eliminar alguns dos processos contemplados pelo MPGSEs. Contudo, parte-se do pressuposto de que a busca pelo tal parceiro deve inicialmente percorrer um caminho que direcione às empresas contratantes. Nesta trajetória, destaca-se a importância do desenvolvimento dos referidos processos citados que contribuem para a escolha do parceiro ideal e de sua análise de desempenho. Para aquelas empresas que trabalham com um produto padrão (obras repetitivas), facilita-se o desenvolvimento de parcerias com seus fornecedores.

b) Investimento em tecnologia construtiva: aqui o intuito é de eliminar etapas construtivas ou interfaces entre os serviços (p. ex. partindo-se de uma fachada externa executada com alvenaria tradicional de blocos, para uma fachada pré-fabricada de concreto), o que viria a diminuir as frentes de trabalho e, consequentemente, o número de SEs na obra, facilitando assim a gestão dos processos defendidos pelo MPGSEs.

c) Investimento em tecnologia da informação: objetiva-se integrar as atividades obra-escritório, por exemplo, através do uso da *intranet*, como ocorre na empresa "A", otimizando-se dessa forma o fluxo de informações que percorre os processos definidos pelo MPGSEs.

Como conclusão geral, torna-se fundamental que haja um planejamento e controle de todas as atividades envolvidas com os SEs diante da opção pela estratégia da subcontratação dos serviços de execução, tanto anteriormente à contratação como pós-contratação. Nota-se que está em jogo uma série de operações consideradas interdependentes e que envolvem departamentos com competências distintas, como aqueles que tratam de assuntos ligados às áreas técnica e administrativa & financeira. Assim, a gestão de SEs por parte da empresa construtora deve estar focada desde o momento da definição e escolha do tipo de serviço (Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra) até a etapa de conclusão dos serviços dos SEs no canteiro de obra (Processos de Gestão do Contrato).

Como conclusão específica baseada no estudo de casos, há em evidência nas empresas construtoras uma sistemática na forma de gestão dos SEs, principalmente em decorrência da implementação de sistemas de gestão da qualidade com ênfase na série de normas NBR ISO 9000. No entanto, observa-se também que ainda existe a possibilidade da proposição de melhorias, assim como proposto no MPGSEs, seja na compatibilização entre o Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra com o de Seleção para

Contratação, assim como na unificação do Processo de Controle da Qualidade do Serviço com o de Medição do Serviço. Da pesquisa de campo, ainda resulta que o desenvolvimento do Processo de Macroplanejamento & Orçamento da Obra merece uma maior atenção, ou seja, ele deve ser pensado sistemicamente, levando em consideração simultaneamente questões diversas, como aquelas envolvidas com a definição do tipo de serviço, sequência da trajetória da execução, plano de ataque da produção, responsabilidades envolvidas e competência necessária do SE a ser contratado. Um outro fato é que as empresas construtoras devem se preocupar com uma definição mais clara entre as atribuições/responsabilidades envolvidas na produção e que nem sempre são discutidas. Por exemplo, questões voltadas à proteção dos serviços acabados, limpeza e retirada de entulho do local de trabalho, etc., devem ser discutidas e formalizadas durante a atividade de negociação das condições do Contrato, conforme especificado pelo MPGSEs, que sugere o desenvolvimento de uma planilha específica denominada de Planilha de Responsabilidade Operacional (PRO).

Contudo, face aos resultados obtidos com a pesquisa, a realidade encontrada nas três empresas não representa um padrão do total de empresas construtoras atuantes no sub-setor de edificações. Muitas delas nem sequer têm desenvolvido um planejamento físico da obra e muito menos a prática de gerenciar diversos contratos com vários SEs. Por outro lado, deve ser ressaltado à importância dos programas setoriais em evidência no setor da construção, como o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat, o PBQP-H. Indiretamente, pode-se constatar que tal programa, através dos itens e requisitos do referencial de certificação, SiQ-Construtoras, adotado pela SEDU (2001) e baseado na série de normas NBR ISO 9000, contribui para a gestão dos SEs, já que, da mesma forma, exige o desenvolvimento dos processos de Pré-Qualificação, de Treinamento, de Avaliação de desempenho, de Controle de Qualidade do Serviço e de Planejamento e Controle de obras.

Enfim , cabe indicar alguns temas de pesquisa para trabalhos futuros que podem vir a complementar o estudo aqui realizado, entre eles:

- aplicar o MPGSEs proposto em uma empresa construtora de edifícios de médio a grande porte para validação e aprimoramento, avaliando inclusive, os impactos técnicos e econômicos de uma tal aplicação;

- para cada processo de gestão de subempreiteiros indicado pelo MPGSEs, desenvolver ferramentas gerenciais (planilhas, formulários, procedimentos, etc.) para facilitar sua aplicação em empresas construtoras;
- identificar os processos de gestão sob a ótica dos subempreiteiros e integrá-los ao MPGSEs proposto, objetivando uma integração inter-organizacional para estruturação de uma cadeia de processos cliente-fornecedor;
- estudar as alternativas propostas para simplificar o MPGSEs, entre elas, as parcerias, o uso de tecnologias construtivas e da tecnologia da informação entre empresas e subempreiteiros;
- estudar as questões jurídicas envolvidas no relacionamento com os SEs de forma a subsidiar o desenvolvimento principalmente os processos de Seleção para Contratação e de Contratação;
- estudar a forma de gestão de SEs quando se tratar de um relacionamento contratual entre duas empresas construtoras que tenham implementado um sistema de gestão da qualidade com base na série de normas NBR ISO 9000;
- desenvolver um modelo de gestão para fornecedores (ou SEs) sistêmistas, que oferecem não apenas a prestação do serviço com a mão-de-obra, mas incluindo o material, o projeto e até a assistência técnica.

ANEXOS

(i) **Questionário 1 (Geral): Caracterização dos Subempreiteiros;**

(ii) **Questionário 2: Processo de Contratação de Subempreiteiros;**

(iii) **Questionário 3: Processo de Gestão da Produção de Subempreiteiros**

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL
Questionário para Empresas Construtoras

I DENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

NOME DA EMPRESA:	
ENDEREÇO:	
TELEFONE: (011) -	FAX: (011) -
ENTREVISTADO:	
FUNÇÃO:	TEMPO DE EMPRESA: anos
E-MAIL:	DATA DO PREENCHIMENTO: / /2000
PERFIL DO PROPRIETÁRIO:	

II CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

(1) Tempo de fundação:

- ☐ 0 a 5 anos
- ☐ 6 a 10 anos
- ☐ 11 a 20 anos
- ☐ mais de 20 anos

(2) Número de obras entregues:

- ☐ 1 a 5 obras
- ☐ 6 a 20 obras
- ☐ 21 a 50 obras
- ☐ mais de 50 obras

(3) a) Número de obras atualmente em andamento:

- ☐ 1 a 3 obras
- ☐ 4 a 10 obras
- ☐ 11 a 20 obras
- ☐ mais de 20 obras

b) Quantidade aproximada de m^2 em construção, atualmente: m^2

c) Faturamento em 1998:

d) Faturamento em 1999:

(4) Com relação ao número de empregos gerados por sua empresa, marque uma alternativa em cada coluna:

Total Geral	Total de empregados no escritório
☐ 1 a 19 funcionários	☐ 1 a 9 funcionários
☐ 20 a 99 funcionários	☐ 10 a 29 funcionários
☐ 100 a 499 funcionários	☐ 30 a 49 funcionários
☐ mais de 500 funcionários	☐ mais de 50 funcionários

Dos funcionários alocados em obras:

Total de funcionários próprios	Total de funcionários subempreitados	Em funções administrativas e de apoio
☐ 1 a 19 funcionários	☐ 1 a 49 funcionários	☐ 1 a 5 funcionários
☐ 20 a 99 funcionários	☐ 50 a 99 funcionários	☐ 6 a 10 funcionários
☐ 100 a 499 funcionários	☐ 100 a 499 funcionários	☐ 11 a 20 funcionários
☐ mais de 500 funcionários	☐ mais de 500 funcionários	☐ mais de 20 funcionários

(5) Como é a estrutura organizacional da empresa? (Caso exista um organograma seria possível fornecê-lo? Caso contrário descreva sucintamente)

(6) Qual(is) o(s) segmento(s) de mercado onde atua? E qual o tipo de contrato mais utilizado para cada segmento? (mais de uma resposta possível)

☐ Habitação popular	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado
☐ Habitação de padrão médio	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado
☐ Habitação de padrão alto	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado
☐ Obras industriais	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado
☐ Escritórios	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado
☐ *Shoppings*	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado
☐ Construção pesada	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado
☐ Outros:	☐ Preço de Custo ☐ Preço Fechado

(7) Com que intensidade sua empresa tem conduzido as ações abaixo, visando melhorar sua competitividade?

	Não adota	Moderada	Intensa
Aquisição de novos equipamentos	☐	☐	☐
Locação de novos equipamentos	☐	☐	☐
Contratação de consultores	☐	☐	☐
Contratação de novos profissionais	☐	☐	☐
Estabelecimento de parcerias com clientes	☐	☐	☐
Estabelecimento de parcerias com fornecedores	☐	☐	☐
Estabelecimento de parcerias com projetistas	☐	☐	☐
Estabelecimento de parcerias com outras construtoras	☐	☐	☐
Estabelecimento de parcerias com subempreiteiros	☐	☐	☐
Implantação de Sistema da Qualidade	☐	☐	☐
Investimento em marketing	☐	☐	☐
Investimento em informática	☐	☐	☐
Investimento em planejamento da produção	☐	☐	☐
Investimento em projeto	☐	☐	☐
Investimento em RH	☐	☐	☐
Investimento em tecnologia de produção	☐	☐	☐
Investimento em inovações (produto)	☐	☐	☐
Investimento em Segurança do Trabalho	☐	☐	☐
Melhoria do sistema de aquisição de materiais	☐	☐	☐
Melhoria do sistema de informação para suprimentos	☐	☐	☐
Melhoria da assistência técnica fornecida	☐	☐	☐
Mudanças organizacionais e gerenciais	☐	☐	☐
Padronização dos procedimentos administrativos	☐	☐	☐
Padronização dos procedimentos de execução	☐	☐	☐
Participação em feiras	☐	☐	☐
Participação em seminários	☐	☐	☐
Outros:			

(8) Caso a empresa possua Sistema da Qualidade, o mesmo é certificado? Que tipo de certificação? Há quanto tempo?

☐ ISO 9.001 há meses
☐ ISO 9.002 há meses
☐ Qualihab nível D há meses
☐ Qualihab nível C há meses
☐ Qualihab nível B há meses
☐ Qualihab nível A há meses
☐ Existe, mas não foi ainda certificado
☐ Não existe

III SUBCONTRATAÇÃO

(9) Com que freqüência a mão-de-obra subcontratada é utilizada?

☐ Nunca utiliza
☐ Utiliza às vezes
☐ Utiliza com freqüência
☐ Sempre utiliza
☐ Utiliza apenas para determinados serviços específicos. Quais? _____

(10) Qual é a porcentagem dos serviços executada pela mão-de-obra subcontratada?

- ☐ 0 a 20%
- ☐ 20 a 40%
- ☐ 40 a 60%
- ☐ 60 a 80%
- ☐ 80 a 100%

(11) Em quais atividades se deu o início da utilização da estratégia da subcontratação? Em que época isto aconteceu? Por quê?

(12) Quais as maiores vantagens obtidas com a subcontratação?

(13) E as desvantagens? Quais as maiores dificuldades?

(14) Confrontando a mão de obra própria com a subcontratada, como esta última afeta cada um dos itens abaixo? (Tomando-se a mão-de-obra própria como referência)

Qualidade dos serviços
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Produtividade
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Segurança no Trabalho
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Flexibilidade de volume de produção
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Custos de Produção
☐aumentam ☐não interfere ☐diminuem

Controle de Custos
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Cumprimento de Prazos
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Controle do processo produtivo
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Dificuldade em operacionalizar o Planejamento e a Programação (conflitos entre o planejamento e a programação da construtora e os de um subempreiteiro que trabalha com outras construtoras)
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Domínio dos aspectos técnicos
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Processo de Inovação Tecnológica
☐facilita ☐não interfere ☐dificulta

Gastos com manutenção de Equipamentos e Mão-de-Obra subutilizados
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Desperdício de Recursos (materiais, mão-de-obra "parada", equipamentos danificados, reserviços, etc)
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Motivação dos Operários
☐aumenta ☐não interfere ☐diminui

Investimentos em Treinamento
☐aumentam ☐não interfere ☐diminuem

Encargos sociais
☐aumentam ☐não interfere ☐diminuem

Reclamações trabalhistas
☐aumentam ☐não interfere ☐diminuem

(15) Quais os tipos de contrato que sua empresa utiliza com maior freqüência? (mais de uma resposta possível)

☐ Subempreitada global de mão-de-obra
☐ Subempreitada com mão-de-obra temporária de serviços básicos
☐ Subempreiteiro de serviços básicos
☐ Subempreiteiro especialista fornecendo apenas mão-de-obra
☐ Subempreiteiro especialista fornecendo mão-de-obra e material
☐ Subempreiteiro especialista fornecendo mão-de-obra, material e projeto
☐ Subempreiteiro especialista fornecendo mão-de-obra, material, projeto e manutenção

(16) Existe desejo em mudar esta forma de contratação? Por quê? (mais de uma resposta possível)

☐ Não
☐ Sim, para subempreitada global de mão-de-obra
☐ Sim, para subempreitada de serviços básicos
☐ Sim, para subempreiteiros especialistas que forneçam apenas mão-de-obra
☐ Sim, para subempreiteiros especialistas que forneçam mão-de-obra e material
☐ Sim, para subempreiteiros especialistas que forneçam mão-de-obra, material e projetos
☐ Sim, para subempreiteiros especialistas que forneçam mão-de-obra, material, projetos e manutenção
☐ Sim, para mão-de-obra própria para serviços básicos
☐ _____

Perguntas	Opções	Alvenaria	Gesso Acartonado	Revestimento Cerâmico	Instalações Elétricas	Esquadrias	Impermeabilização	Ar condicionado
17) O que o subempreiteiro destes serviços lhe fornece hoje?	Não utilizo este subempreiteiro							
	Apenas mão-de-obra							
	MO e Material							
	MO, MAT. e Projeto							
	MO, MAT., PROJ. e Manutenção							
18) O que você gostaria que ele passasse a lhe fornecer? Por quê? (Responder após a tabela)	Pretendo utilizar mão-de-obra própria							
	Não quero alteração no seu fornecimento							
	Apenas mão-de-obra							
	MO e Material							
	MO, MAT. e Projeto							
	MO, MAT., PROJ. e Manutenção							
19) Com relação aos subempreiteiros contratados para os diferentes serviços:	Trata-se de uma empresa para cada serviço							
	É escolhido dentre um grupo de até 3 empresas							
	É escolhido dentre um grupo de até 5 empresas							
	É escolhido no mercado							
	Não existe regra geral							
20) De um modo geral, como avalia o **cumprimento de prazo** dos subempreiteiros destes serviços	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	Ruim							
	Péssimo							
	Não existe regra geral							
21) De um modo geral, como avalia o **preço dos serviços executados** por estes subempreiteiros	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	Ruim							
	Péssimo							
	Não existe regra geral							
22) De um modo geral, como avalia o **nível técnico** dos subempreiteiros destes serviços	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	Ruim							
	Péssimo							
	Não existe regra geral							

(23) Quais atividades de apoio a empresa construtora subcontrata/terceiriza? Assinale dentre os itens abaixo, os serviços que são terceirizados pela empresa:

a) área comercial:

- ☐ marketing
- ☐ incorporação
- ☐ vendas
- ☐ contabilidade
- ☐ informática
- ☐ _____

☐ jurídico
☐ departamento pessoal
☐ _____
☐ _____

b) área técnica:

☐ projetos
☐ orçamento/ custos
☐ planejamento
☐ assistência técnica
☐ segurança do trabalho
☐ gerenciamento obras
☐ manual do proprietário
☐ A. P. O
☐ Suprimentos
☐ _____
☐ _____
☐ _____

(24) Para quais tipos de serviços subempreitados você atribuiria uma avaliação global **ótima e boa** dos subempreiteiros por eles responsáveis?

☐ Alvenaria
☐ Revestimento Cerâmico
☐ Esquadrias
☐ Ar Condicionado
☐ Gesso Acartonado
☐ Instalações Elétricas
☐ Impermeabilização

(25) Para quais tipos de serviços subempreitados você atribuiria uma avaliação global **ruim e péssima** dos subempreiteiros por eles responsáveis?

☐ Alvenaria
☐ Revestimento Cerâmico
☐ Esquadrias
☐ Ar Condicionado
☐ Gesso Acartonado
☐ Instalações Elétricas
☐ Impermeabilização

(26) O que a sua construtora poderia fazer para melhorar a atuação dos subempreiteiros? O que deve ser modificado na postura das construtoras com relação ao trato com os subempreiteiros?

(27) O que os subempreiteiros poderiam fazer para melhorarem a sua atuação? Em que deveriam mudar?

(28) Quem seria o principal responsável pela evolução dos subempreiteiros:

☐ Empresa Construtora
☐ O próprio subempreiteiro
☐ O setor
☐ _____

(29) Indique subempreiteiros que você sugeriria que contatássemos para fazerem parte de nossa pesquisa:

	EMPRESA	SERVIÇO	TELEFONE	CONTATO
1			-	
2			-	
3			-	
4			-	
5			-	

(30) Comentários (livre)

_____

1. Contratação

0. Para os respectivos 'Processos de Gestão de Subempreiteiros' (Módulo: Contratação), estes são padronizados para todas as obras da empresa? Ou cada uma das obras pode se comportar de um modo próprio, dependendo do estilo gerencial de seu engenheiro?
   ☐ existe padronização
   - ☐ Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação
   - ☐ Gestão de Cadastro
   - ☐ Seleção para Contratação
   - ☐ Formação de Preço
   - ☐ Contratação

   ☐ não existe padronização
   ☐ _____

1.1 Processo de Avaliação Inicial ou Pré-Qualificação

1. Existe algum procedimento de avaliação inicial ou pré-qualificação de 'novos' subempreiteiros?
   ☐ sim. Como funciona?
   ☐ não. Como a empresa costuma avaliá-los ?
   ☐ _____

2. Em relação aos principais critérios adotados para uma primeira avaliação de um 'novo subempreiteiro':

   a) quais são os três principais 'critérios competitivos' que a empresa construtora considera?

1º	2º	3º
☐	☐	☐ custo
☐	☐	☐ qualidade
☐	☐	☐ prazo
☐	☐	☐ inovação
☐	☐	☐ flexibilidade
☐	☐	☐ produtividade

   b) E quanto aos três principais 'critérios técnicos' que a empresa construtora considera na primeira avaliação?

1º	2º	3º
☐	☐	☐ indicação de funcionários
☐	☐	☐ indicação de outras construtoras
☐	☐	☐ indicação de subempreiteiros de outras especialidades
☐	☐	☐ análise de currículos recebidos
☐	☐	☐ visita a obras
☐	☐	☐ situação financeira
☐	☐	☐ funcionários registrados (com carteira assinada)
☐	☐	☐ fornecimento de nota fiscal

3. Para os subempreiteiros que não foram pré-qualificados, a empresa construtora estipula algum critério para que estes venham a ser convocados novamente?
   ☐ sim, existe uma prazo de afastamento de _____meses para que estes venham a ser avaliados novamente como 'novatos'
   ☐ não, estes podem vir a ser convocados novamente a qualquer momento para serem avaliados como 'novatos'

4. Em quanto tempo (na média) antes de iniciar o empreendimento a empresa construtora inicia o 'processo de avaliação inicial/pré-qualificação'?
   ☐ dias

☐ meses
☐ _____

5. O 'processo de avaliação inicial/pré-qualificação' utilizado pela empresa construtora têm apresentado resultados satisfatórios em relação aos serviços prestados pelos subempreiteiros?

1.2 Processo de Gestão de Cadastro

6. Como são organizadas as informações sobre os 'subempreiteiros qualificados'? Existe algum tipo de 'banco de dados' ?
   ☐ sim. Como funciona? Quais as informações cadastradas?
   ☐ não. Como a empresa organiza então tais informações?

7. E para os 'subempreiteiros do 1º contato', algo muda?
   ☐ sim. Como funciona?
   ☐ não

8. Qual o número de subempreiteiros cadastrados para os serviços listados abaixo? E qual seria o número ideal? Por que?

Serviço	Quant. (atual)	Quant. (Ideal)	Por que?
1. alvenaria			
2. gesso acartonado			
3. pintura			
4. revestimento cerâmico			
5. porta-pronta			
6. esquadrias			
7.. Instalações elétricas			
8. impermeabilização			
9. ar condicionado			

9. A empresa construtora tem procurado reduzir o número de subempreiteiros com quem trabalha para os serviços listados abaixo?

Serviço	Sim	Não	Por que?
1. alvenaria	☐	☐	
2. gesso acartonado	☐	☐	
3. pintura	☐	☐	
4. revestimento cerâmico	☐	☐	
5. porta-pronta	☐	☐	
6. esquadrias	☐	☐	
7.. Instalações elétricas	☐	☐	
8. impermeabilização	☐	☐	
9. ar condicionado	☐	☐	

10. A empresa possui algum tipo de 'cadastro de afinidade" (relacionamento) entre os subempreiteiros com quem trabalha?
    ☐ sim. Como funciona?
    ☐ não

11. O 'processo de gestão de cadastro' utilizado pela empresa construtora têm apresentado resultados satisfatórios?

1.3Processo de Seleção para Contratação

12. Existe algum procedimento de seleção de subempreiteiros quando da sua contratação?
    ☐ sim. Como funciona?
    ☐ não. Como a empresa costuma selecioná-los ?
    ☐ _____

13. Quais são os critérios que a empresa construtora adota no processo de seleção para contratação? E qual a ordem de prioridade (indique entre parêntesis)?

    (____) ☐ preço (na ocasião)
    (____) ☐ cumprimento de prazo
    (____) ☐ qualidade dos serviços
    (____) ☐ volume de obras (na ocasião)
    (____) ☐ disponibilidade de mão-de-obra (na ocasião)
    (____) ☐ equipamento (nível de tecnologia)
    (____) ☐ porte da empresa ou situação financeira
    (____) ☐ capacidade gerencial e administrativa
    (____) ☐ currículo técnico
    (____) ☐ afinidade com outros subempreiteiros

14. Existe ponderação desses critérios na seleção para contratação?
    ☐ sim. Como funciona?
    ☐ não

15. Os critérios considerados no 'processo de seleção para contratação' têm levado à seleção de empresas que atendem às suas expectativas?

16. Existe um número (quantidade de subempreiteiros) 'mínimo' e 'máximo' que a empresa construtora estipula/limita para serem selecionadas para uma determinada obra em relação aos serviços listados abaixo?

Serviço	Mín	Máx	Por que?
1. àlvenaria			
2. gesso acartonado			
3. pintura			
4. revestimento cerâmico			
5. porta-pronta			
6. esquadrias			
7. instalações elétricas			
8. impermeabilização			
9. ar condicionado			

17. Após a etapa de 'identificação das empresas' a serem escolhidas para contratação, como a empresa construtora se comunica com os subempreiteiros para iniciar a concorrência?
    ☐ carta-convite
    ☐ telefonema
    ☐ fax
    ☐ e-mail
    ☐ outro: _____
    ☐ depende do serviço

18. Nesse caso, que tipo de informações (dados) são repassadas aos subempreiteiros? (solicitar uma cópia)
19. Qual o prazo estabelecido para obtenção da 'resposta das empresas'?

20. Quais são os 'critérios de escolha' da (s) empresa (s)?

21. Quanto tempo em média leva o 'processo de seleção para contratação' até a escolha do (s) subempreiteiro (s)?

22. Para que tipo de serviço, dentre os abaixo relacionados, vocês costumam contratar mais de um subempreiteiro por obra? Quantos? E por que?

Serviço	Quantos?	Por que?
☐ alvenaria		
☐ gesso acartonado		
☐ pintura		
☐ revestimento cerâmico		
☐ porta-pronta		
☐ esquadrias		
☐ instalações elétricas		
☐ impermeabiliazação		
☐ ar condicionado		

23. Os custos do 'processo de avaliação inicial' e 'seleção dos subempreiteiros para contratação' estariam pesando quando se visa uma diminuição global dos custos, a ponto de contribuírem para a busca de relações do tipo 'parceria'?
☐ sim
☐ não

24. O que você acha que deve ser privilegiado na 'contratação dos subempreiteiros'?
☐ apenas as relações puras e simples de mercado, ligados aos preços oferecidos
☐ ou um "algo a mais", oriundo, por exemplo, de um possível trabalho de "parceria"
☐ outros critérios competitivos, tais como prazo, qualidade, etc.
☐ _____

1.4 Processo de Formação do Preço (Dados para contratação)

25. Em que momento ocorre o Processo de Formação do Preço do serviço (orçamento do serviço)?

26. Como é realizado o Processo de Formação do Preço de referência do serviço para a contratação? Quais são os tipos de dados (informações de 'entrada' do Processo de Formação de Preço) para contratação?

27. Existe uma tabela 'padrão' (base de dados de composição de custos unitários e de preços) como fonte de consulta?
☐ sim. Qual?
☐ não. Trabalha com indicadores do tipo R$/m^2? Para quais dos serviços da tabela abaixo?

Serviço	Sim	Não
1. alvenaria	☐	☐
2. gesso acartonado	☐	☐
3. pintura	☐	☐
4. revestimento cerâmico	☐	☐
5. porta-pronta	☐	☐
6. esquadrias	☐	☐
7.. Instalações elétricas	☐	☐
8. impermeabilização	☐	☐
9. ar condicionado	☐	☐

28. Tais tabelas e tais indicadores são desenvolvidos e mantidos pela empresa?
    ☐ sim. Como funciona?
    ☐ não

29. Caso a empresa contrate um subempreiteiro a 'preço fechado', o custo inicialmente estimado tem sofrido alterações significativas ao longo da (s) obra (s)?
    ☐ sim. Para quais serviços? Em média, qual a porcentagem? E quais são os principais motivos?
    ☐ não
    ☐ as vezes. Quais são os motivos que mais tem influenciado?

30. Caso a empresa contrate um subempreiteiro a 'preço unitário', o custo inicialmente estimado tem sofrido alterações significativas ao longo da (s) obra (s)?
    ☐ sim. Para quais serviços? Em média, qual a porcentagem? E quais são os principais motivos?
    ☐ não.
    ☐ as vezes. Quais são os motivos que mais tem influenciado?

31. O 'Processo de Formação do Preço do Serviço' utilizado pela empresa construtora tem apresentado resultados satisfatórios?

1.5 Processo de Contratação

32. São realizados contratos 'formais' com os subempreiteiros?
    ☐ sim.
    ☐ não. Por que?
    ☐ as vezes. Por que?

33. Existe um contrato 'padrão/modelo' que atenda a todos os subempreiteiros?
    ☐ sim. (solicitar um modelo de contrato)
    ☐ não

34. Para os subempreiteiros 'novatos' (1º contato), a empresa construtora trabalha com algum tipo de 'Pré-Contrato ou Compra Experimental'?
    ☐ sim. Como funciona? Qual a duração (tempo) desse tipo de contrato?
    ☐ não. Como funciona? (ir para a questão 38)

35. Quais são os principais elementos que compõem o 'Pré-Contrato'? Ou com base em que critérios ele é formulado?

36. Nesse caso, a empresa objetiva realizar uma avaliação de desempenho do subempreiteiro para uma 'Contratação definitiva' futura?
    ☐ sim. Como funciona o processo de avaliação? Quais os principais critérios analisados?
    ☐ não. Como funciona?
    ☐ depende

37. Já ocorreu de algum subempreiteiro ser desqualificado durante o 'Processo de Avaliação de desempenho para contratação' sem que a obra tivesse terminado?
    ☐ sim. Quais foram os encaminhamentos tomados?
    ☐ não

38. Para os subempreiteiros 'antigos' (que já prestaram serviços), a empresa construtora costuma trabalhar com um 'Contrato definitivo'?
    ☐ sim
    ☐ não. Como funciona?

☐ depende

39. E nesse caso, quais são os principais elementos que devem compor o 'Contrato definitivo'? Ou com base em que critérios ele é formulado?

40. Existe um contrato 'novo' para cada obra mesmo que se trabalhe com um subempreiteiro considerado' parceiro'?
☐ sim
☐ não

41. De quem tem sido a responsabilidade de 'elaborar' o contrato?
☐ empresa construtora. (ir para questão 43)
☐ subempreiteiro. (ir para questão 43)
☐ ambas as partes
☐ outro: _____.

42. Caso a elaboração do contrato seja realizada por 'ambas as partes' ou por 'outro', como é realizada a troca de informações entre as partes envolvidas?

43. E a responsabilidade de realizar a 'gestão do contrato'?
☐ empresa construtora. (ir para questão 45)
☐ subempreiteiro. (ir para questão 45)
☐ ambas as partes
☐ outro: _____

44. Caso a 'gestão do contrato' seja realizada por 'ambas as partes' ou por 'outro', como é realizada a troca de informações entre as partes envolvidas?

45. A empresa trabalha com algum tipo de 'software' para gerenciar os contratos com subempreiteiros?
☐ sim. Qual? E o que ele faz?
☐ não.

46. No contrato é especificado algum tipo de 'incentivo' (prêmios ou multas) para o subempreiteiro em relação a prazo e qualidade?
☐ sim
☐ não
☐ depende_____

47. E quanto a 'penalidades' quando uma das partes envolvidas (empresa construtora ou subempreiteira) não cumpre com as normas estabelecidas no contrato?
☐ sim
☐ não
☐ depende: _____

48. O contrato (documentação) tem funcionado na prática?
☐ sim
☐ não. Quais os principais motivos?
☐ _____

49. Para qual das partes tem sido mais difícil cumprir as exigências do contrato?
☐ empresa construtora. Quais os motivos?
☐ subempreiteiro. Quais os motivos?
☐ ambas as partes. Quais os motivos?

50. Quando ocorre o rompimento de um contrato, a iniciativa tem partido de quem?
☐ empresa construtora

☐ subempreiteiro
☐ ambas as partes

51. De quem tem sido a responsabilidade do recolhimento para pagamento dos tributos/ impostos fiscais (INSS e ISS)?
☐ empresa construtora
☐ subempreiteiro
☐ depende:_____

52. Como tem sido resolvida essa questão entre as partes? E quais os principais problemas que têm ocorrido com relação a isso?

53. Existe alguma cláusula no contrato referente a essa questão?
☐ sim
☐ não

54. De uma maneira geral, de quem tem sido a responsabilidade pela 'assistência técnica' após o término dos serviços?
☐ empresa construtora. Por que?
☐ subempreiteiro. Por que?
☐ ambas as partes. Como?
☐ outro: _____

55. Existe alguma cláusula no contrato referente a essa questão?
☐ sim
☐ não

56. O modo de contratação adotado tem facilitado a durabilidade da relação comercial construtora-subempreiteiro?
☐ sim
☐ não. Por que?
☐ as vezes. Quais os motivos?

57. Quais são as características que devem possuir o modo de contratação utilizado de modo a garantir a "durabilidade no tempo" das relações empresa construtora-subempreiteiro?

58. E quanto a "liberdade de rompimento' de tal "parceria"?

59. O 'Processo de Contratação' utilizado pela empresa construtora têm apresentado resultados satisfatórios em relação aos serviços prestados pelos subempreiteiros?

1.6 Perguntas Gerais

1.6.1 Custos de transação

60. Existe um controle documentado dos 'custos de transação interno' (entre os departamentos da empresa) afeitos à gestão dos subempreiteiros, de sua Seleção à Gestão do Contrato?
☐ sim. Quais seriam aproximadamente os custos envolvidos?
☐ não

61. Existe um controle documentado dos 'custos de transação externo' (entre empresa construtora e subempreiteiro) afeitos à gestão dos subempreiteiros, de sua Seleção à Gestão do Contrato?
☐ sim. Quais seriam aproximadamente os custos envolvidos?
☐ não

62. Os custos de transação têm aumentado nesses últimos anos com a subcontratação de serviços ?
☐ sim. Quanto aproximadamente? (%) _____
☐ não

1.6.2 Problemas e Dificuldades dos Processos de Gestão de Subempreiteiros

63. Caso existam, quais são as principais dificuldades encontradas nos seguintes processos e qual seria uma possível solução para os respectivos problemas?

Processos	Problemas	Solução
1. Avaliação Inicial e Pré-Qualificação		
2. Gestão de Cadastro		
3. Seleção para Contratação		
4. Formação do preço (Dados para Contratação)		
5. Contratação		
6. Gestão do Contrato		
7. Medição do serviço		
8. Pagamento do SE		

1. Gestão da Produção

0. Para os respectivos 'Processos de Gestão de Subempreiteiros' (Módulo: Gestão da Produção), estes são padronizados para todas as obras da empresa? Ou cada uma das obras pode se comportar de um modo próprio, dependendo do estilo gerencial de seu engenheiro?
   - ☐ existe padronização
     - ☐ Planejamento & Programação
     - ☐ Execução
     - ☐ Controle da Qualidade do Serviço
     - ☐ Avaliação & Qualificação dos SE
     - ☐ Gestão do Contrato (Medição e Pagamento)
   - ☐ não existe padronização
   - ☐ _____

1.1 Processo de Planejamento & Programação

1. A empresa terceiriza o serviço de gerenciamento de obras?
   - ☐ sim. Por que?
   - ☐ não. (ir para a questão 7)

2. Comente quais são os 'níveis de planejamento da obra' que a empresa gerenciadora desenvolve para a empresa construtora e seus respectivos 'horizontes de tempo', 'periodicidade da avaliação' e 'responsáveis':

Níveis de Planejamento	Horizonte de tempo (duração)	Periodicidade da avaliação (retroalimentação)	Responsáveis
☐ Macroplanejamento			
☐ Médioplanejamento			
☐ Microplanejamento			

3. Quais atividades são planejadas pela 'empresa gerenciadora' nos respectivos 'níveis de planejamento' abaixo:

Níveis de Planejamento	Atividades
☐ Macro	
☐ Médio	
☐ Programação	

4. Quais 'ferramentas e técnicas de planejamento' a empresa gerenciadora utiliza para os respectivos 'níveis de planejamento' abaixo? E quais suas respectivas funções?

Níveis de Planejamento	Técnicas e ferramentas de planejamento → Funções
☐ Macro	
☐ Médio	
☐ Programação	

5. Assinale em quais dos 'níveis de planejamento' abaixo existe a participação da empresa construtora e dos respectivos subempreiteiros listados abaixo:

Agentes participantes	Níveis de Planejamento			Nenhum
	macro	médio	programação	
1. empresa construtora	☐	☐	☐	☐
2. alvenaria	☐	☐	☐	☐
3. gesso acartonado	☐	☐	☐	☐
4. pintura	☐	☐	☐	☐
5. revestimento cerâmico	☐	☐	☐	☐
6. porta-pronta	☐	☐	☐	☐
7. esquadrias	☐	☐	☐	☐
8. instalações elétricas	☐	☐	☐	☐
9. impermeabilização	☐	☐	☐	☐
10. ar condicionado	☐	☐	☐	☐

6. Como é realizada a 'troca de informações' entre todos os agentes envolvidos: empresa construtora (EC), empresa gerenciadora (EG) e subempreiteiros (S)?

Agentes envolvidos	Comunicação	Agentes participantes	Periodicidade	Local	Formal
EC ↔ EG ☐ sim ☐ não					
EG ↔ S ☐ sim ☐ não					
EC ↔ S ☐ sim ☐ não					

7. Comente quais são os 'níveis de planejamento da obra' que a empresa construtora desenvolve e seus respectivos 'horizontes de tempo', 'periodicidade da avaliação' e 'responsáveis':

Níveis de Planejamento	Horizonte de tempo (duração)	Periodicidade da avaliação (retroalimentação)	Responsáveis
☐ Macroplanejamento			
☐ Médioplanejamento			
☐ Microplanejamento			

8. Quais atividades são planejadas pela empresa construtora em relação aos 'níveis de planejamento' abaixo? Indique também os respectivos agentes responsáveis por cada atividade (entre parêntesis) :

Níveis de Planejamento	Atividades X (responsável)
☐ Macro	
☐ Médio	
☐ Programação	

9. Quais 'ferramentas e técnicas de planejamento' a empresa construtora utiliza para os respectivos 'níveis de planejamento' abaixo? E quais suas respectivas funções?

Níveis de Planejamento	Técnicas e ferramentas de planejamento → Funções
☐ Macro	
☐ Médio	
☐ Programação	

10. Assinale em quais dos 'níveis de planejamento' indicados na tabela existe a participação dos subempreiteiros considerados abaixo:

Subempreiteiros	Níveis de Planejamento			Nenhum
	Macro	Médio	Programação	
1. alvenaria	☐	☐	☐	☐
2. gesso acartonado	☐	☐	☐	☐
3. pintura	☐	☐	☐	☐
4. revestimento cerâmico	☐	☐	☐	☐
5. porta-pronta	☐	☐	☐	☐
6. esquadrias	☐	☐	☐	☐
7. instalações elétricas	☐	☐	☐	☐
8. impermeabilização	☐	☐	☐	☐
9. ar condicionado	☐	☐	☐	☐

11. Quais são os principais fatores que interferem no 'planejamento dos serviços de execução', que dependem dos subempreiteiros?

12. E quanto ao planejamento 'específico' (ou sob medida) das atividades desempenhadas pelos subempreiteiros ao longo da obra? Algo é feito em relação aos aspectos de funcionamento do canteiro e do relacionamento de cada subempreiteiro com a construtora? (p. ex. o planejamento das interfaces entre os serviços, forma de comunicação, freqüência das reuniões etc)
☐ sim. Como é realizado?
☐ não. Por que? (ir para a questão 16)
☐ _____

13. Que tipo de atividades são consideradas nesse planejamento?
☐ da interface entre os serviços ('entrada' e 'saída' de pessoal do canteiro de obras);
☐ da interface: subempreiteiros X condições dos materiais e equipamentos;
☐ da interface: subempreiteiros X condições do canteiro de obras;
☐ balanceamento das equipes de produção;
☐ atender às especificações do contrato;
☐ prazo de execução dos serviços;
☐ alocação e compatibilização de recursos físicos e financeiros;
☐ definição dos papéis e responsabilidades de cada agente do processo (atribuições de deveres entre empresa construtora e subempreiteiros);
☐ definição da frequência e local das datas de reuniões com os subempreiteiros;
☐ definição do modo e formato (planilhas) de circulação das informações com os subempreiteiros (fax, e-mail, telefone etc);
☐ definição do modo e formato (planilhas) de circulação das informações entre os departamentos da empresa construtora;
☐ definição de um sistema de controle da qualidade dos serviços: a) identificar as etapas chaves para controle, avaliação e medição dos serviços; b) freqüência de replanejamento dos serviços; c) grau de controle a ser efetuado; d) modo de controle do recebimento e processamento das informações, etc;
☐ em relação às medidas a serem tomadas em decorrência de não-conformidades dos serviços;

14. Em que fase (ou 'nível de planejamento') acontece esse tipo de definição?

Qual o horizonte de tempo (duração)?
Qual a periodicidade da avaliação (retroalimentação)?
Quais os responsáveis?

Níveis de Planejamento	Horizonte de tempo (duração)	Periodicidade da avaliação (retroalimentação)	Responsáveis
☐ Macroplanejamento			
☐ Médioplanejamento			
☐ Microplanejamento			

15. A empresa construtora define o fluxo de informações (sistema de comunicação)' que acontece entre ela e o subempreiteiro durante a fase de execução?

16. A empresa trabalha com algum 'software de planejamento' para realizar o 'planejamento e a programação das atividades gerais dos subempreiteiros'?
☐ sim. Qual? _____
☐ não. (ir para a questão 18)

17. E como funciona?

18. O 'processo de planejamento e programação dos serviços' utilizado pela empresa construtora tem apresentado resultados satisfatórios em relação aos serviços prestados pelos subempreiteiros?

1.2 Processo de Execução dos Serviços

19. Para quais dos serviços abaixo existem 'Procedimentos de Execução do Serviço' (PES) e quem são os principais agentes responsáveis por sua elaboração?

Serviços	Construtora	Subempreiteiro	Ambos
1. Alvenaria	☐	☐	☐
2. Gesso acartonado	☐	☐	☐
3. Pintura	☐	☐	☐
4. Revestimento cerâmico	☐	☐	☐
5. Instalações elétricas	☐	☐	☐
6. Porta-pronta	☐	☐	☐
7. Esquadrias	☐	☐	☐
8. Impermeabilização	☐	☐	☐
9. Ar-condicionado	☐	☐	☐

20. Algo muda em função do subempreiteiro ser mais técnico ou ter um nível tecnológico mais avançado?
☐ sim
☐ não

21. Caso seja a construtora a responsável pela elaboração dos 'PES', essa repassa o método construtivo aos subempreiteiros, os quais devem atender a tais exigências? De que forma isso acontece? E em que momento?

1.3 Processo de Controle da Qualidade e Avaliação & Qualificação dos SE

22. Quais são as atividades especificamente envolvidas com os subempreiteiros que a empresa construtora procura controlar?

23. A empresa construtora realiza um 'controle do fluxo de informações (sistema de comunicação)' que acontece entre a empresa construtora e o subempreiteiro durante a execução?

24. Dos três 'tipos de controle' do processo de execução do serviço considerados na tabela abaixo, para quais dos subempreiteiros destacados eles são aplicados?

Serviço	Tipos de controle do processo de execução do serviço			
	Monitoramento ou supervisão geral	Check-list ou aceitação do serviço	Avaliação do serviço	_____ _____ _____ _____
1. alvenaria	☐	☐	☐	☐
2. gesso acartonado	☐	☐	☐	☐
3. pintura	☐	☐	☐	☐
4. revestimento cerâmico	☐	☐	☐	☐
5. porta-pronta	☐	☐	☐	☐
6. esquadrias	☐	☐	☐	☐
7. instalações elétricas	☐	☐	☐	☐
8. impermeabilização	☐	☐	☐	☐
9. ar condicionado	☐	☐	☐	☐

OBS: Nesse caso algo muda em função do subempreiteiro ser mais técnico ou ter um nível tecnológico mais avançado?
☐ *sim*
☐ *não*

25. Para quais dos 'tipos de controle' descritos abaixo existem procedimentos escritos pela empresa construtora? (solicitar uma cópia)
☐ Monitoramento ou supervisão geral
☐ Check-list ou aceitação do serviço
☐ Avaliação do serviço
☐ _____

OBS: Nesse caso algo muda em função do subempreiteiro ser mais técnico ou ter um nível tecnológico mais avançado?
☐ *sim*
☐ *não*

26. Qual a periodicidade de aplicação para os 'tipos de controle' comentados em relação aos subempreiteiros destacados abaixo?

Serviço	Tipos de controle do processo de execução do serviço			
	Monitoramento ou supervisão geral	Check-list ou aceitação do serviço	Avaliação do serviço	_____ _____ _____ _____
1. alvenaria				
2. gesso acartonado				
3. pintura				
4. revestimento cerâmico				
5. porta-pronta				
6. esquadrias				
7. instalações elétricas				
8. impermeabilização				
9. ar condicionado				

OBS: Nesse caso algo muda em função do subempreiteiro ser mais técnico ou ter um nível tecnológico mais avançado?
☐ *sim*
☐ *não*

27. Quais são os 'critérios de controle' considerados pela empresa construtora em relação aos 'tipos de controle' considerados?

Tipos de controle	Critérios de controle
☐ Monitoramento ou supervisão geral	
☐ Check-list ou aceitação do serviço	
☐ Avaliação do serviço	

OBS: Nesse caso algo muda em função do subempreiteiro ser mais técnico ou ter um nível tecnológico mais avançado?
☐ *sim*
☐ *não*

28. Quais dos 'tipos de controle' empregados pela empresa construtora são responsáveis em avaliar o desempenho (formalmente) das atividades desenvolvidas pelos subempreiteiros?
☐ Monitoramento ou supervisão geral
☐ Check-list ou aceitação do serviço
☐ Avaliação do serviço
☐ _____

OBS: Nesse caso algo muda em função do subempreiteiro ser mais técnico ou ter um nível tecnológico mais avançado?
☐ *sim*
☐ *não*

29. Qual a forma de ponderação de tais critérios para os respectivos 'tipos de controle'?

Tipos de controle	Método de ponderação
☐ Monitoramento ou supervisão geral	
☐ Check-list ou aceitação do serviço	
☐ Avaliação do serviço	

OBS: Nesse caso algo muda em função do subempreiteiro ser mais técnico ou ter um nível tecnológico mais avançado?
☐ *sim*
☐ *não*

30. Quais são os tipos de 'técnicas e ferramentas para análise e melhoria de processos' (indicadores de desempenho) que a empresa utiliza para analisar o andamento da obra (ou as atividades desempenhadas pelos subempreiteiros) após feitos os controles? (solicitar uma cópia)
☐ fluxogramas
☐ diagrama de Pareto (gráfico de barras)
☐ Brainstorming
☐ diagrama de Ishikawa (causa e efeito)
☐ 5W1H (Que, Quem, Onde, Quando, Por que, Como)
☐ PPC (percentagem do plano concluída)
☐ outros: _____

31. Caso a empresa trabalhe com "Pré-Contrato" ou "Compra Experimental", existem diferenças na forma de avaliação entre os 'subempreiteiros do 1º contato' e os 'que já prestaram serviços'?
☐ sim. Como funciona?
☐ não

32. Os subempreiteiros têm conhecimento do 'sistema de avaliação' que a empresa utiliza?

☐ sim. Em que momento eles são comunicados? E de que forma isso acontece?
☐ não. Por que?

33. Qual é o objetivo principal da empresa construtora em realizar uma avaliação de desempenho dos subempreiteiros?
☐ apenas ter um maior controle sobre o processo construtivo (sistema de apoio à gestão)
☐ desenvolver futuras 'parcerias' com alguns subempreiteiros de melhor desempenho
☐ cadastro para contratações futuras

34. O "custo da coleta de dados (controle) X benefício da informação" estaria inviabilizando a aplicação de um 'sistema de avaliação dos subempreiteiros' por parte da empresa construtora?
☐ sim. Quais são os principais motivos?
☐ não

35. Caso o subempreiteiro não atenda aos critérios estabelecidos pela empresa (média na pontuação), quais são os encaminhamentos a serem tomados? (reunião com o subempreiteiro; desqualificação; rompimento do contrato, etc.)

36. Já ocorreu a rescisão de algum contrato ao longo de uma obra referente a essa questão?
☐ sim. Para qual serviço? E quais foram os encaminhamentos?
☐ não

37. O 'processo de controle da qualidade e avaliação & qualificação' utilizado pela empresa construtora tem apresentado resultados satisfatórios em relação aos serviços prestados pelos subempreiteiros?

1.4 Processo de Gestão do Contrato (Medição e Pagamento)

38. Quanto tempo após a etapa de 'aceitação do serviço' (para os tipos de subempreiteiros listados abaixo) a empresa construtora inicia o processo de 'medição do serviço'? E por que?

Serviços	Imediatamente após a aceitação do serviço	A medição do serviço acontece sempre no final do mês	_____
1. Alvenaria	☐	☐	☐
2. Gesso acartonado	☐	☐	☐
3. Pintura	☐	☐	☐
4. Revestimento cerâmico	☐	☐	☐
5. Instalações elétricas	☐	☐	☐
6. Porta-pronta	☐	☐	☐
7. Esquadrias	☐	☐	☐
8. Impermeabilização	☐	☐	☐
9. Ar-condicionado	☐	☐	☐

39. De que forma a empresa construtora realiza o 'controle de saldos do contrato' - controle físico e financeiro? (solicitar uma cópia do documento de medição)

40. A empresa construtora possui algum tipo de procedimento (documentado) do 'processo de gestão do contrato (medição e pagamento)'?

41. Quanto tempo após a etapa de 'medição do serviço' a empresa construtora inicia o processo de 'pagamento do serviço'? (intervalo de tempo) Por que?

42. De que forma a empresa construtora gerencia o processo de pagamento dos subempreiteiros? Algum tipo de planilha? (solicitar uma cópia)

43. Em que local acontece o pagamento dos subempreiteiros listados abaixo?

Serviço	Obra	Escritório	Depósito bancário	_____
1. alvenaria	☐	☐	☐	☐
2. gesso acartonado	☐	☐	☐	☐
3. pintura	☐	☐	☐	☐
4. revestimento cerâmico	☐	☐	☐	☐
5. porta-pronta	☐	☐	☐	☐
6. esquadrias	☐	☐	☐	☐
7. instalações elétricas	☐	☐	☐	☐
8. impermeabilização	☐	☐	☐	☐
9. ar condicionado	☐	☐	☐	☐

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDEL-RAZEK, R.; McAFFER, R. A Change in the UK Construction Industry Structure: implications for estimating. **Construction management and economics,** v-5, p.227-242, 1987.

ADAIR, C. B.; MURRAY, B. A. **Revolução total dos processos: estratégias para maximizar o valor do cliente.** São Paulo: Nobel, 1996.

ALMEIDA, L. G. **Gerência de Processo: mais um passo para a excelência.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

AMATO NETO, J. **Desintegração vertical/ terceirização e o novo padrão de relacionamento entre empresas: o caso do complexo automobilístico brasileiro**. 1993. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

ANDRADE, A. et al. Subsídios para o processo de orçamentação de revestimentos cerâmicos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, II., Fortaleza, 2001. **Anais**. Fortaleza: SIBRAGEQ, 2001. CD-ROM.

ARAÚJO, L. O. C.; SOUZA, U. E. L. Método para o dimensionamento da equipe de carpinteiros para o serviço de fôrmas. n: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, II., Fortaleza, 2001. **Anais**. Fortaleza: SIBRAGEQ, 2001. CD-ROM.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Sistemas de gestão da qualidade- fundamentos e vocabulário** – NBR ISO 9000. Rio de Janeiro. 2000.

_____. Sistemas de gestão da qualidade- requisitos - NBR ISO 9001. Rio de Janeiro. 2001.

ASSUMPÇÃO, J. F. P. **Programação de obras – uma abordagem sobre técnicas de programação e uso de softwares**. 1988. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos.

_____. **Gerenciamento de empreendimentos na construção civil: modelo para planejamento estratégico da produção de edifícios**. 1996. 206p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

ANITABLIAN, J. C. D.; CARDOSO, F. F. **Subcontratação: extensão e características principais.** Trabalho da disciplina de Pós-graduação do Curso de Engenharia de Construção Civil e Urbana da Escola Politécnica, Universidade de São Paulo: Tópicos de Racionalização da Produção na Construção Civil II. São Paulo, 1997.

ASHFORD, J. L. **The Management of quality in construction.** London: E & FN SPON, 1992.

BALLARD, G.; HOWELL, G. Shielding production: essential step in production control. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.121, n.1, p.11-17, Jan-Feb, 1998.

BARROS, M. M. S. B. **Metodologia para implantação de tecnologia construtiva racionalizada na produção de edifícios**. 1992. 422p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

BEARDSWORTH, A. D. et al. Management, Transience and Subcontracting: the case of the construction site. **Journal of Management Studies**, ASCE, New York, v.25, n.6, p.603.625, november 1988.

BENNETT, J.; FERRY, D. Specialist contractors: a review of issues raised by their new role in building. **Construction Management and Economics**, v. 10, 1992.

BERNARDES, M. M. S. **Método de análise do processo de planejamento da produção de empresas construtoras através do estudo de seu fluxo de informação: proposta baseada em estudo de caso.** 1996. 106p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre:

BIANCHI, M. G. **Terceirização no Brasil: uma análise do novo papel desempenhado por empresa, trabalhadores e estado.** 1995. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

BRANDLI, L. L. **A estratégia de subcontratação e as relações organizacionais na construção civil de Florianópolis.** 1998. 147p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

CALVERT, R. E.; COLES, D. C. H.; BAILEY, G. J. **Introduction to building management.** 6 ed. London: Butterworth-Heinemann Ltda, 1995.

CAMPOS, V. F. "TQC – **Controle da qualidade total (no estilo japonês).** Fundação Christiano Ottoni, Rio de Janeiro: Bloch Editores, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

CARDOSO, F. F. Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França – Parte 1. **In: Estudos Econômicos da Construção.** SindusCon-SP, São Paulo, n.2, p.97-156, 1996a

____. Importância dos Estudos de Preparação e da Logística na Organização dos Sistemas de Produção de Edifícios: alguns aprendizados a partir da experiência francesa. **1º Seminário Internacional Lean Construction.** Instituto de Engenharia. São Paulo, nov.1996b.

____. Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França – Parte 2. **In: Estudos Econômicos da Construção**. SindusCon-SP, São Paulo, n.3, p.119-160, 1997a.

____. Desenvolvimento de Novas Formas de Gestão da Produção. **Seminário Internacional de Gestão e Tecnologia na Produção de Edifícios**. São Paulo, EPUSP, 1997b.

____. **Competitividade na construção civil: o papel dos subempreiteiros.** 1998. Projeto de Pesquisa CNPQ – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

CARVALHO, M. S. **Método de intervenção no processo de programação de recursos de empresas construtoras de pequeno porte através do seu sistema de informação: proposta baseada em estudos de caso.** 1998. 152p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre.

CASSARRO, A. C. **Sistemas de informações par tomada de decisões**. São Paulo: Pioneira, 1999.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and supply chain management**. London, 1992.

CONTI, T. **Building total quality: a guide for management**. London: Chapman & Hall, 1993.

COOMBS, W. E.; PALMER, W. J. **Construction accounting and financial management**. 4 ed., New York: McGraw-Hill, 1989.

CTE. **Programa de qualificação de empreiteiros da construção civil**. São Paulo, 1999. Material metodológico da empresa Centro de Tecnologia de Edificações.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DIOGUARDI, G. Macrofirms: Construction Firms for the Computer Age. Journal of **Construction Engineering and Management**, v. 109, n. 1, p.13-24. March, 1983.

DOBLER, D. W.; BURT, D. N. **Purchasing and supply management: text and cases**. 6 ed. McGraw-Hill Companies, 1996.

ECCLES, Robert G. The quasi-firm in the construction industry. **Journal of Economic Behavior and Organization.** EUA, North-Holland, p. 335-357. 1981.

FARAH, M. F. S. (1992). **Tecnologia, processo de trabalho e construção habitacional.** 1992. 296p. Tese (Doutorado) - Departamento de Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo.

FERREIRA, E. R.; ASSUMPÇÃO, J. F. P.; FUGAZZA, A. E. C. Planejamento da Obra de um Conjunto Habitacional: estudo de caso utilizando redes de precedência. In: **Congresso Internacional de Tecnologia e Gestão da Qualidade na Construção Civil**. Escola Politécnica, Universidade de Pernambuco. Recife, 10 a 15 setembro de 2000.

FORMOSO, C.; FRUET, G. Diagnóstico das dificuldades enfrentadas por gerentes técnicos de empresas de construção civil de pequeno porte. In: II SEMINÁRIO QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Anais**. Porto Alegre, 8 e 9 de junho de 1993.

FORMOSO, C. T. As Novas Abordagens da Produção e as Tendências Internacionais em Planejamento e Controle da Produção. In: **Seminário de planejamento e controle da produção para a construção nos anos 2000**. SINDUSCON, São Paulo, agosto 2000.

FURUSAKA, S. Construction contracting/ subcontracting systems in Japan. In: **Transaction of the European Symposium on Management, Quality and Economics in Housing and other Building Sectors held in Lisbon**. Lisboa, Portugal, 30 Sept- 4 Oct. 1991.

GIAMMUSSO, S. E. **Orçamento e Custos na Construção Civil**. 2ª ed. São Paulo: Pini, 1991.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais.** São Paulo: Makron Books, 1993.

____. **Gerenciamento Total da Melhoria Contínua: a nova geração da melhoria de desempenho.** São Paulo: Makron Books, 1997.

HILLEBRANDT, P. Management of the Building firm. In: INTERNATIONAL SYNPOSIUM ON BUILDING ECONOMICS AND CONSTRUCTION MANAGEMENT. Sydney, 14-21 março de 1990. **Anais**. Sydney, CIB, 1990, p.1-10.

HINZE, J.; TRACEY, A. The Contractor-Subcontractor Relationship: the subcontractor's view. **Journal of Construction Enginnering and Management**, Vol. 120, Nº 2, June. 1994.

HONG-MINH, S. M. ; BARKER, R. ; NAIM, M. M. Construction Supply Trend Analysis. IN: SEVENTH CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION. **Anais**. University of California, Berkeley, 1999. p. 85- 96.

ISATTO, E. L. **As Relações entre Empresas Construtoras de Edificações e seus Fornecedores de Materiais.** 1996. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

____. **Subcontratação de Serviços de Construção.** Notas de aula da disciplina do curso de pós-graduação em engenharia civil da UFRGS. Agosto, 2000.

JOHANSSON, H.; MCHUGH, P.; PENDLEBURY, A. **Business Process Reengineering**. Chichester: John Wiley, 1993.

JURAN, J. M. **Juran's Quality Control Handbook**. 4 ed. New-York: McGraw-Hill, 1988.

JURAN, J. M.; GRYNA, F. M. **Controle da Qualidade: ciclos dos produtos –do projeto à produção.** Vol.3, 4th ed. Makron Books do Brasil Editora Ltda: 1992.

KALE, S; ARDITI, D. General contractor´s relationships with subcontractors: a strategic asset. **Construction Management and Economics** – v. 19, p. 541-549, 2001.

KAMIEN, M. I.; LI, L. Subcontracting, coordination, flexibility and production smoothing in agregate planning. **Management Science**. v.36 (11), p. 352-363. nov. 1990.

KOSKELA, L. **Application of the New Production Philosophy to Construction.** Technical Report # 72. Center for Integrated Facility Enginnering. Departament of Civil Enginnering. Stanford University. 75p, 1992.

KUMARASWAMY, M. M.; MATTHEWS, J. D. Improved Subcontractor Selection Employing Partnering Principles. **Journal of Management in Enginnering**. Vol.16. Nº 3. May/June, 2000.

LAUFER, A.; TUCKER, R. L. Competence and Timing Dilemma in Construction Planning. **Construction Management and Economics**. Vol. 6, p. 339-355. 1998.

LIMA JR, J. R. **Gerenciamento na construção civil: uma abordagem sistêmica**. São Paulo, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Boletim Técnico 27, 1990.

LIMMER, C. A. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. LTC ed. Rio de Janeiro, 1997.

LUBBEN, R. T. **Just in Time: uma estratégia avançada de produção**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1989.

MAHER, R. P. **Introduction to construction operation**. USA: John Wiley & Sons, 1982.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **Produtividade: a chave do desenvolvimento acelerado no Brasil.** São Paulo, Washington; Março 1998.

McMILLAN, J. Managing Suppliers: Incentive Systems in Japanese and U.S. Industry. **California Management Review**, p. 38-55. 1990.

MERLI, G. **Comakership: A Nova Estratégia para os Suprimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1994, 264p.

MESEGUER, A. G. **Controle e Garantia da Qualidade na Construção**. Trad. Roberto Falcão Bauer, Antonio Carmona Filho, Paulo Roberto do Lago Helene, São Paulo, Sinduscon-SP/Projeto/PW, 1991.

MILLER, C. J.; PACKHAM, G. A; THOMAS, B. C. Harmonization between main contractors and subcontractors: a prerequisite for lean construction. **Journal of Construction Research**, vol. 3, nº 1. p. 67-82. 2002.

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – **Plano Estratégico para Ciência, Tecnologia e Inovação na Área de Tecnologia do Ambiente Construído, com ênfase na construção habitacional**. Disponível

em:<http://www.desenvolvimento.gov.br/tecnologia/prospectiva/pti.html> acesso em 01 de abril de 2002.

MOURA, L. R. **Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed. 1997.

____. **Gestão Integrada da Informação: Proposição de um Modelo de Organização Baseado no Uso da Informação como Recurso da Gestão Empresarial**. 1999. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

OLIVEIRA, D. P. **Sistemas, Organização e Métodos: uma abordagem gerencial**. São Paulo: Atlas, 1994.

OLSSON, R. Subcontract Coordination in Construction. **Internation Journal of Production Economics**, v. 56-57, p.503-509. 1998.

PALACIOS, V. H. R. Gerenciamento do Setor de Suprimentos em Empresas de Construção de Pequeno Porte. In: GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ABORDAGEM PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE. **Anais**. Porto Alegre, SINDUSCON-RS, 1995.

PEDROSA, V. **A. Reivindicações em Contratos de Empreitada no Brasil**. 1994. Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

PICCHI, F. A. **Sistemas da Qualidade: Uso em Empresas de Construção de edifícios**. São Paulo, 1993. Tese (doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

____. Lean Thinking (Mentalidade Enxuta): avaliação sistemática do potencial de aplicação no setor de construção. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, II., Fortaleza, 2001. **Anais**. Fortaleza: SIBRAGEQ, 2001. CD-ROM.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva. Criando e sustentando um desempenho superior**. 5° ed. Rio de Janeiro, Campus, 1989. 512p.

REIS, P. F. **Análise dos Impactos da Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade nos Processos de Produção de Pequenas e Médias Empresas de Construção de Edifícios**. 1998. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

RIBEIRO, F. L.; CURADO, M. T. Planos de Qualidade com base na norma ISO 9001:2000. IN: ENCONTRO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO: POR UMA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL. **Anais.** Volume 1, Lisboa, IST, de 17 a 19 de dezembro de 2001.

ROTONDARO, R. G. **Gerenciamento por Processo**. Gestão de Operações. p. 57- 64. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

SALERNO, M. S. **Projeto Organizacional de Produção Integrada, Flexível e de Gestão Democrática: processos, grupos e espaços de comunicação-negociação**. 1998. Tese (livre-docência) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

SANTIN, N. J. **Gestão por Processos: um estudo de caso do processo de desenvolvimento de novos produtos no setor de autopeças**. 1999. 158p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

SEBRAE. **As micro e pequenas empresas no Brasil. 2000**. Disponível em: <htttp://www.sebraesp.com.br/sebrae.html>.

SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano. **Itens e Requisitos do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras – Construtoras. SIQ-Construtoras – Subsetor de Edifícios.** Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H. Versão de 19 de abril de 2001.

SERRA, S. M. B. **Diretrizes para gestão dos subempreiteiros**. 2001. 360p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SHAMMAS-TOMA, M.; SEYMOUR, D.; CLARK, L. Obstacules to Implementing Total Quality Management in the UK Construction Industry. **Construction Management and Economics**, v-16, p. 177-192. 1998.

SHASH, A. A. Bidding Practices of Subcontracting in Colorado. **Journal of Construction Enginnering and Management**, Vol. 124, N° 3, May/June, 1998.

SILVA, M. A. C. **Identificação e análise dos fatores que afetam a produtividade sob a ótica dos custos de produção de empresas de edificações.** 1986. Dissertação (Mestrado) – Curso de pós-graduação em engenharia civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

SILVA, Márcio. F. A. **Gerenciamento de Processos na Construção Civil: um estudo de caso aplicado no processo de execução de paredes de gesso acartonado**. Florianópolis, 2000. 119p. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

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

SOUZA, A. L. R. **Preparação e Coordenação da Execução de Obras: transposição da experiência francesa para a construção brasileira de edifícios**. 2001. 440p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, E. R. **Seleção, Avaliação e Desenvolvimento de Fornecedores em Empresas de Construção Civil Pesada.** 2000. 138p. Dissertação (mestrado) – Departamento de engenharia de produção, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

SOUZA, R. et al. **Sistemas de Gestão da Qualidade para Empresas Construtoras**. São Paulo: Pini, 1995.

SOUZA, R. **Metodologia para o Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras de Pequeno e Médio Porte.** 1997. Tese (doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

SOUZA, U. E. L.; ARAÚJO, L. O. C. Uso de indicador de produtividade como avaliador da gestão de serviços de construção. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, II., Fortaleza, 2001. **Anais**. Fortaleza: SIBRAGEQ, 2001. CD-ROM.

SOUZA, U. E. L.; FRANCO, L. S. **Definição do lay-out do canteiro de obras**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. Boletim Técnico BT/PCC/177. São Paulo, 1997.

SPINOLA, M.; PESSOA, M. S. **Tecnologia da Informação**. In: Gestão de Operações. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

THOMAZ, E. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo, Editora Pini, 2001. 449p.

UHER, T. E. Risks in Subcontracting: subcontract conditions. **Construction Management and Economics**, 1991, v-9, p.495-508.

VAN MIEGHEM ,T. **Implementing Supplier Partnerships: how to lower costs and improve service**. USA, Prentice Hall, 1995.

VASCONCELOS, E.; HEMSLEY, J.R. **Estruturas organizacionais: estruturas tradicionais, estruturas para inovação e estrutura matricial**. São Paulo: Pioneira: Editora da Universidade de São Paulo, 1986.

VILLACRESES, X. E. V. **Análise Estratégica Da Subcontratação Em Empresas De Construção De Pequeno Porte**. 1994. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-graduação em engenharia civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

VILLAGARCIA, S. CARDOSO, F. F. New Supply Chain Network in Brazil's House Construction Industry. In: **Seventh Conference of the International Group for Lean Construction**, University of California, Berkeley, 1999. p. 171- 180.

VIVANCOS, A. G.; CARDOSO, F. F. Estruturas organizacionais e estratégias competitivas de empresas construtoras. IN: I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO. **Anais**. Volume 1, Recife/PE, UFPE, 1999a. pp.1-10.

_____. A implantação de sistemas de gestão da qualidade e a descentralização do poder em empresas construtoras. In: V International Congress of Industrial Engineering / XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais**, Rio de Janeiro, UFRJ, 1999b.

WILLIAMSON, O. E. **The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets, relational contracting**. Free Press, 1985.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

ZEGARRA, S. L. V. **Diretrizes para a Elaboração de um Modelo de Gestão dos Fluxos de Informações como Suporte à Logística em Empresas Construtoras de Edifícios.** 2000. 213p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.