



Universidade de Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAU
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG

KARLA ALMEIDA SANTANA

O PROCESSO DE PROJETO EM CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS NO DISTRITO FEDERAL

**Um exercício de avaliação com foco na concepção e
definição do produto**

Brasília
2009



Universidade de Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAU
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG

KARLA ALMEIDA SANTANA

O PROCESSO DE PROJETO EM CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS NO DISTRITO FEDERAL

**Um exercício de avaliação com foco na concepção e
definição do produto**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade
de Brasília para obtenção do título de
Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Linha de Pesquisa: Tecnologia

Orientadora: Prof. Dra. Raquel Naves
Blumenschein

Brasília
2009

FICHA CATALOGRÁFICA

Santana, Karla Almeida

O Processo de Projeto em Construtoras e Incorporadoras no Distrito Federal - Um Exercício de Avaliação com foco na Concepção e Definição do Produto. 182p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

1. Definição do Produto 2. Concepção 3. Processo de Projeto 4. Construtoras e Incorporadoras 5. Distrito Federal

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta Dissertação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor se reserva outros direitos de publicação, e nenhuma parte desta Dissertação de Mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito deste.



Universidade de Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAU
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG

KARLA ALMEIDA SANTANA

O PROCESSO DE PROJETO EM CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS NO DISTRITO FEDERAL

Um exercício de avaliação com foco na concepção e definição do produto

Dissertação de Mestrado submetida à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração em Tecnologia.

Aprovado por:

Prof. Dra. Raquel Naves Blumenschein (FAU/UnB)
(Orientadora)

Prof. Dra. Rosa Maria Sposto (Faculdade de Tecnologia - UnB)
(Examinadora Interna – Co-orientadora)

Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado (Escola de Politécnica - USP)
(Examinador Externo)

Aos meus pais, Florinda e José Airton,

e ao meu marido, Bernardo.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Raquel Naves Blumenschein, pela orientação dedicada, firme e segura; pela confiança no meu trabalho e por toda a oportunidade oferecida de aprendizado e de crescimento acadêmico e profissional.

À Prof^a. Dr^a. Rosa Sposto, por suas contribuições durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Silvio Melhado, pela participação na banca de qualificação e na banca final, além de todas as contribuições, de grande importância para o encaminhamento desta pesquisa.

Às empresas que participaram dos estudos de caso, cuja contribuição foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Aos profissionais dessas empresas, pela atenção e disposição em colaborar com as informações necessárias.

Aos funcionários da Pós-Graduação da FAU-UnB e da Biblioteca Central, em especial à Rosina, pela cordialidade e atenção.

Ao engenheiro Eduardo Villela, por ter colaborado, de diversas formas, para a realização deste trabalho, inclusive na divulgação e “convocação” das empresas participantes.

Ao engenheiro Hamilton Lourenço Filho, também pela sua ajuda no trabalho de divulgação da pesquisa junto às empresas construtoras e incorporadoras, mas principalmente por ter-me despertado o interesse pelo tema desta pesquisa.

À Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Distrito Federal – ADEMI/DF, pelo envio da carta convite a todas as empresas construtoras e incorporadoras de edifícios residenciais.

À companheira do mestrado, Carolina Pepitone da Nóbrega, pela troca de idéias, informações e bibliografias.

À minha amiga-prima Flávia Taboada, que de tão longe, participou na tradução do *Abstract* e de outros termos em inglês.

Aos meus amigos, pelo apoio, compreensão e paciência.

À Professora Maria Auxiliadora, pela revisão.

Aos meus pais, pelo incentivo para ingressar no mestrado, pelo intenso apoio e pela constante ajuda durante o curso. Agradeço por todos os ensinamentos de vida, por toda a formação que recebi, pelo esforço imensurável em ajudar-me e por todo o amor, que me fizeram crescer como filha, estudante e profissional.

E, por fim, mas não menos importante, ao meu marido Bernardo, pela sua presença, apoio e auxílio em todos os momentos em que estivemos juntos. Obrigada por compartilhar comigo seus conhecimentos, pela sua ajuda com gráficos e tabelas, pela sua experiência, pelo seu bom-senso, pela sua paciência e principalmente, pelo seu amor.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	I
LISTA DE FIGURAS.....	II
LISTA DE TABELAS.....	V
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	VI
RESUMO.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Justificativa.....	6
1.2 Objetivos.....	11
1.2.1 Objetivo geral.....	11
1.2.2 Objetivos específicos.....	11
1.3 Vinculação.....	12
1.4 Métodos de estudo e pesquisa.....	14
1.5 Estrutura de apresentação do trabalho.....	16
CAPÍTULO 2 O PROCESSO DE PROJETO EM CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS.....	20
2.1 Características do Processo de Projeto.....	20
2.2 O Projeto como Produto e como Serviço.....	25
2.3 Interfaces do Processo de Projeto.....	28
2.4 Influência das decisões de Projeto para a Produção.....	31
2.4.1 Custo.....	32
2.4.2 Qualidade.....	36

2.4.3 Produtividade	38
2.5 Gestão no Processo de Projeto	41
2.5.1 O papel do coordenador de projetos	44
2.5.2 A importância da Estrutura Organizacional	50
2.5.3 Planejamento Estratégico e o papel do projeto como agente competitivo	54
2.6 Síntese analítica	62
CAPÍTULO 3 FASES INICIAIS DO PROCESSO DE PROJETO	65
3.1 O Processo de Projeto em busca da Qualidade	65
3.1.1 Deficiências nas fases iniciais	69
3.1.2 Melhores práticas nas fases iniciais	74
3.2 O Fluxo de processos na Incorporação.....	80
3.3 Fases do Processo de Projeto	86
3.4 Caracterização das Fases Iniciais do Processo de Projeto.....	95
3.4.1 Fase A - Concepção do produto.....	97
3.4.2 Fase B – Definição do produto	101
3.5 Síntese analítica	104
CAPÍTULO 4 ESTUDOS DE CASO – FASE 1: CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÃO DO DF	106
4.1 Procedimentos Metodológicos para o Estudo de Caso – FASE 1	106
4.2 Procedimentos Metodológicos para o Estudo de Caso – FASE 2	108
4.3 Caracterização das empresas de incorporação e construção do DF.....	109
4.4 Objetivo e Estrutura de análise para a Fase 2.....	118
CAPÍTULO 5 ESTUDOS DE CASO: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E ANÁLISE.....	123
5.1 Análise comparativa da Estrutura Organizacional das empresas pesquisadas em relação às áreas de projeto.....	123
5.2 Análise comparativa do Planejamento Estratégico das empresas pesquisadas.....	127

5.3 Análise comparativa da Fase A – Concepção do Produto	127
5.4 Fase B – Definição do Produto	135
5.5 Análise comparativa da gestão do processo de projeto nas fases de concepção e definição do produto nas empresas pesquisadas	140
CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	151
6.1 Sugestão de Temas para trabalhos futuros em Gestão do Processo de Projeto de Edifícios	159
BIBLIOGRAFIA	160
ANEXO A	173
ANEXO B	175
ANEXO C	176

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Subdivisão da função de coordenação do processo de projeto (CTE, 1997)	45
Quadro 2 – Atributos e Objetivos do Coordenador de Projetos (MELHADO et al., 2005)	47
Quadro 3 – Modelo de coordenação e suas vantagens competitivas (MELHADO et al., 2005)	48
Quadro 4 – Estratégias competitivas (Adaptado de Souza, 2004; CTE; NGI, 1999)	59
Quadro 5 – Meios para implementação das estratégias genéricas em empresas incorporadoras e construtoras (Adaptado de CTE; NGI, 1999)	62
Quadro 6 – Fases do Processo de Projeto (RIBA, 2007)	92
Quadro 7 – Etapas do processo de projeto (Adaptado de AGESC, 2007).....	93
Quadro 8 – Atuação da coordenação de projetos nas diversas fases do processo de projeto. (Adaptado de AGESC, 2007)	95
Quadro 9 – Classificação dos serviços de coordenação de projetos da fase A – Concepção do Produto. (Adaptado de AGESC, 2007)	98
Quadro 10 – Classificação dos serviços de coordenação de projetos da fase B – Definição do Produto. (Adaptado de AGESC, 2007)	102
Quadro 11 – Critérios de escolha das empresas estudadas	110
Quadro 12 – Resultados completos da Fase 1	116
Quadro 13 – Cruzamento de dados: empresas participantes X critérios de seleção.....	117
Quadro 14 – Estrutura do questionário da Fase 2	121
Quadro 15 – Relação das empresas que possuem gerentes e/ou coordenadores de projetos	126
Quadro 16 – Síntese das respostas obtidas na Fase “A” – Concepção do Produto	131
Quadro 17 – Critérios de definição do processo construtivo pelas empresas pesquisadas	135
Quadro 18 – Síntese das respostas obtidas na Fase “B” – Definição do Produto.	137
Quadro 19 – Agentes envolvidos em algumas atividades de concepção do produto	140
Quadro 20 – Sugestões de melhorias para as empresas pesquisadas	154

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura metodológica aplicada à pesquisa	16
Figura 2 – O processo tradicional com sequências de atividades e barreiras entre os agentes (Adaptado de MELHADO et al., 2005).....	24
Figura 3 – Interações entre a equipe multidisciplinar de projeto simultâneo (Adaptado de FABRICIO; MELHADO, 2004)	25
Figura 4 - O processo de projeto e suas duas interfaces (Adaptado de FONTENELLE, 2002)	29
Figura 5 - Interfaces do processo de projeto (FABRICIO, 2002).....	30
Figura 6 - Nível de influência das fases do processo de produção sobre os custos totais (BARRIE; PAULSON, 1978 apud CTE; NGI, 1999)	33
Figura 7 - Potencial de influência no custo final de um empreendimento de edifício e suas fases (Adaptado de CII,1987 apud MELHADO et al., 2005)	34
Figura 8 – Chance de reduzir o custo de falhas do edifício em relação ao avanço do empreendimento (Adapado de HAMMARLUND; JOSEPHSON, 1992)	35
Figura 9 - Relação entre o tempo de desenvolvimento de um empreendimento e o custo das atividades (MELHADO et al, 2005)	36
Figura 10 – Parcela de custos parciais de concepção, projetos e construção em relação aos custos totais de um empreendimento (Silva; Soares, 2003).....	37
Figura 11 – Lacuna de produtividade no trabalho: Brasil x Estados Unidos. (McKinsey, 1995)	40
Figura 12 - Fatores internos que influenciam na gestão do processo de projeto (Adaptado de WALKER, 2007)	51
Figura 13 – Fatores internos que influenciam na gestão do processo de projeto (Adaptado de WALKER, 2007)	53
Figura 14 – Etapas para definição da estratégia empresarial e do plano de metas. (Adaptado de SOUZA, 2004)	58
Figura 15 – Estratégia de diferenciação (adaptado de SOUZA, 2004)	59
Figura 16 – Estratégia de liderança em custo (adaptado de SOUZA, 2004)	60

Figura 17 – Estratégia de enfoque (adaptado de SOUZA, 2004).....	60
Figura 18 – Fluxo de Incorporação Imobiliária (SOUZA, 2004).....	83
Figura 19 – Processos do Fluxo de Incorporação Imobiliária (SOUZA, 2004).....	85
Figura 20 – Fluxo geral de fases do desenvolvimento de projeto (CTE; NGI, 1999).....	88
Figura 21 – Etapas do processo de projeto (TZORTZOPOULOS, 1999).....	90
Figura 22 – O processo de projeto de edificações (ROMANO, 2003).....	91
Figura 23 – Fases do projeto de edificações (ROMANO, 2003).....	91
Figura 24 – Etapas do processo de projeto (Adaptado de AGESC, 2007).....	94
Figura 25 – Áreas de atuação das empresas estudadas.....	111
Figura 26 – Mercado de atuação das empresas estudadas.....	111
Figura 27 – Certificações das empresas estudadas.....	112
Figura 28 – Realização da coordenação de projetos das empresas estudadas.....	112
Figura 29 – Tempo atuação no mercado das empresas estudadas.....	114
Figura 30 – Metragem quadrada entregue até 2006 das empresas estudadas.....	114
Figura 31 – Faturamento anual em 2006 das empresas estudadas.....	115
Figura 32 – Características comuns das empresas selecionadas para Fase 2.....	118
Figura 33 – Pontuação geral das empresas pesquisadas na Fase “A”.....	133
Figura 34 – Agentes envolvidos na concepção do produto.....	133
Figura 35 – Pontuação geral das empresas pesquisadas na Fase “B”.....	139
Figura 36 – Pontuação geral das empresas pesquisadas nas Fases “A” e “B”.....	143
Figura 37 – Presença de procedimentos para o Programa de Necessidade e Análise de terrenos nas empresas pesquisadas.....	144
Figura 38 – Presença de procedimentos referentes à contratação dos projetistas, critérios de seleção e definição de especialidades de projeto nas empresas pesquisadas.....	145

Figura 39 – Presença de procedimentos referentes à documentação da viabilidade e ao uso de recursos de gestão de projetos nas empresas pesquisadas.....	146
Figura 40 – Presença de procedimentos referentes à organização e ao planejamento de atividades de coordenação nas empresas pesquisadas.....	147
Figura 41 - Presença de procedimentos referentes ao registro de decisões nas empresas pesquisadas	148
Figura 42 – Presença de procedimentos referentes ao planejamento das etapas de desenvolvimento de projetos e ao fluxo de informações entre os agentes nas empresas pesquisadas	149
Figura 43 – Presença de procedimentos referentes às interfaces técnicas dos projetos, à validação final do produto e à participação do coordenador na análise dos materiais de venda nas empresas pesquisadas	150
Figura 44 – Presença de procedimentos referentes à análise das propostas técnicas dos projetistas nas empresas pesquisadas.....	150

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição relativa dos custos de falhas internas e externas da qualidade	37
Tabela 2 – Pontuação das empresas na Fase “A”, de acordo com os itens analisados.....	132
Tabela 3 – Pontuação das empresas na Fase “B”, de acordo com itens analisados.....	138
Tabela 4 – Pontuação das empresas nas Fases “A” e “B”, de acordo com itens analisados	141

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADEMI/DF	Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Distrito Federal
APO	Avaliação Pós-Ocupacional
ABECE	Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural
ABRASIP	Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais
ABRAVA	Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento
AGESC	Associação Brasileira dos Gestores e Coordenadores de Projeto
ASCE	<i>American Society of Civil Engineers</i>
AsBEA	Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura
BIM	<i>Building Information Model</i>
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CIB	<i>International Council for Research and Innovation in Building and Construction</i>
CPIC	Cadeia Produtiva da Indústria da Construção Civil
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
ICC	Indústria da Construção Civil
CII	<i>Construction Industry Institute</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LACIS	Laboratório do Ambiente Construído, Inclusão e Sustentabilidade
NBR	Norma Brasileira
ONG	Organização não Governamental
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PGM	Programa de Gestão de Materiais

PGRS	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PACVM	Programa de Análise do Ciclo de Vida dos Materiais
PLID	Programa de Levantamento de Indicadores de Desempenho das Edificações
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMBOK	<i>Project Management Book</i>
PSQ	Programa Setorial da Qualidade
PQRP	Programa de Qualidade, Racionalização e Redução de Perdas
PRR	Programa de Racionalização e Redução de Perdas
RIBA	<i>Royal Institute of British Architects</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Microempresas
SECOVI	Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais
SINDINSTALAÇÃO	Sindicato da Indústria da Instalação do Estado de São Paulo
SINDUSCON	Sindicato da Construção Civil
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil
SIQ	Sistema de Qualificação
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
TI	Tecnologia da Informação

RESUMO

A gestão da fase de projeto é muito importante para as empresas da construção civil, visto que sua influência sobre todo o resultado econômico, arquitetônico, construtivo e tecnológico de um empreendimento é muito grande. No entanto, diversas construtoras e incorporadoras que possuem sistemas de gestão da qualidade apresentam procedimentos formais deficientes ou praticamente ausentes, quando relacionados ao processo de projeto, particularmente no que se refere ao seu início, na concepção e na definição do produto. Considerando a importância dessas duas fases, esta dissertação tem o objetivo de caracterizar as empresas de construção e incorporação no Distrito Federal, descrevendo e avaliando as fases iniciais do processo de projeto, a fim de identificar pontos a serem melhorados. Os processos de projeto de construtoras e incorporadoras foram estudados, englobando sua importância, gestão e coordenação. Com base nesses estudos, foram elaborados questionários, fundamentados em pesquisa bibliográfica, para a aplicação do estudo de caso em seis empresas do DF. O estudo de caso centrou-se em identificar e descrever as estruturas organizacionais, as práticas de planejamento estratégico e as práticas gerenciais adotadas nas fases de concepção e definição do produto, caracterizando as formas de relacionamento, as inter-relações e a comunicação com os agentes envolvidos e identificando as formas de documentação e sistematização dos processos. Com base em um sistema de avaliação, produto desta dissertação, foi possível classificar as empresas quanto à qualidade do processo de projeto nas suas fases iniciais. Os resultados sugerem ações para essas fases, que contribuirão para projetos mais eficientes e eficazes, além de fortalecer os sistemas de melhorias e acelerar mudanças de paradigmas na cadeia da Indústria da Construção do Distrito Federal. O sistema de avaliação proposto poderá ser utilizado pelas empresas como forma de autoavaliação e de implementação de ações efetivas nas fases iniciais dos seus processos de projeto.

Palavras-chaves: concepção de produto, definição de produto, processo de projeto, construtoras e incorporadoras, Distrito Federal.

ABSTRACT

THE PROCESS OF DESIGN IN CONSTRUCTION AND REAL STATE DEVELOPERS COMPANIES IN THE FEDERAL DISTRICT – An evaluation exercise focusing on the conception and definition of the product

Management of the design phase is highly important for civil engineering companies, as that phase has a strong influence on the economic, architectural, constructive and technological results of a development. However, many construction companies and real state developers in the Federal District, even those that implement internal quality control systems, have ineffective or virtually absent procedures related to design processes. This is particularly a concern when aspects such as the conception and definition of the product are decided. Considering that, this thesis aims to characterize the construction companies and real state developers in the Federal District, describing and assessing how the initial stages of the design process are conducted and identifying areas for improvement. The design processes of construction companies and real state developers were studied, including their structure, management efficiency, coordination and stages. For these studies, questionnaires based on literature research were developed. Those questionnaires were applied to a case study that comprised six firms in the Federal District. The case study focused on identifying and describing their organizational structures, strategic planning practices and their management practices at the conceptual and definition phases of products. It characterizes the forms of relationship, interrelations and communication with stakeholders and also identifies the forms of documentation and systematization of processes. Based on an evaluation tool, specifically developed for this dissertation, it was possible to classify the target companies according to the quality of their design processes, adopted at the early stages of a development. As a result of this study there are a number of suggested actions for a more efficient and effective design approach, for promoting continuous improvement, and for changing the ways the Federal District construction industry operates. As an additional benefit, the evaluation tool can be used by construction companies and real state developers for self-evaluation and to assist in the implementation of effective actions in the early stages of their design processes.

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

Empresas de construção e incorporação vêm passando por mudanças vinculadas a evoluções tecnológicas, sociais e de mercado, como a globalização da economia, os novos mercados, a criação de pequenas empresas, a implantação de programas de gestão da qualidade e o aumento da produtividade. Essas empresas têm buscado a modernização dos seus processos, o aumento da eficiência, a redução de custos e melhores posições no mercado com produtos adequados à realidade da empresa e dos clientes. Buscando atingir esses objetivos, é cada vez maior o número de empresas que vêm alterando seus processos de produção (MELHADO et al., 2005)¹.

Refletindo as mudanças institucionais e a evolução do cenário macroeconômico, a Indústria da Construção atravessou um excelente momento até o ano de 2007, superando metas e expectativas. A partir desse momento, a Indústria da Construção sofreu uma desaceleração devido à crise econômica mundial. As empresas passaram a remodelar seus produtos e a fazer novos estudos de mercado para se ajustar à nova realidade

No caso do Distrito Federal, o mercado imobiliário e da construção civil não tem sentido tanto os efeitos da crise. Isso porque o Distrito Federal possui características atípicas no mercado imobiliário, quando comparado com outros

¹ O sistema de referência bibliográfica adotado indica o(s) sobrenome(s) do(s) autor(es) seguido(s) pela data de publicação. Os dados completos de cada referência podem ser encontrados no final desse trabalho, no item “Referências Bibliográficas”.

estados. A capital abriga um elevado número de funcionários públicos. São 181 mil, em um total de mais de 1,1 milhão de trabalhadores. Os servidores representam aproximadamente 60% (sessenta por cento) da massa salarial da cidade, e são caracterizados como conservadores nos investimentos, preferindo aplicar em imóveis (ALVAREZ, 2009).

Além disso, Brasília é uma cidade tombada como Patrimônio Cultural da Humanidade e, por esse motivo, não possui muitos terrenos disponíveis para construção. A maior parte deles terrenos pertence ao governo e sua venda depende de licitações, o que provoca especulação imobiliária. As áreas nobres destinadas a edifícios residenciais estão-se esgotando e, como a procura por imóveis nessas áreas não diminui, os valores ficam cada vez mais altos. Segundo Rutkowski (2002), no período entre 1996 e 2002, a valorização foi de 203%, em média, para imóveis de dois quartos (novos, nas quadras 300) e 303% para os de quatro quartos (novos, nas quadras 100).

O mercado imobiliário do DF tem uma demanda reprimida que só faz crescer o custo da moradia para as classes média e alta (ALVAREZ, 2009). Segundo a ADEMI-DF (2008), das 41.730 unidades colocadas à venda no ano de 2008, cerca de 88% (oitenta e oito por cento) foram comercializadas no mesmo ano.

Mesmo atravessando uma crise econômica, em 2008, o setor imobiliário cresceu 25% no Distrito Federal, quase o dobro do crescimento do mercado paulista (13,8 %). As lideranças empresariais esperam um crescimento de 20% (vinte por cento) no setor imobiliário em 2009, ainda considerando que a crise econômica possa se agravar. Esse cenário demonstra que Brasília está protegida da crise mundial por suas peculiaridades (ALVAREZ, 2009).

Paralelamente às mudanças ocorridas no processo de produção e no cenário econômico, vêm ocorrendo mudanças no processo de projetos. Muitas empresas da Indústria da Construção (IC) têm-se preocupado em expandir a qualidade dos serviços de projeto, para que o processo seja mais abrangente, de forma a solucionar as exigências tradicionais, a suprir as necessidades da obra e a atender às necessidades dos usuários. Sob o ponto de vista dessas empresas, as atividades devem fazer parte de um único processo e considerar as exigências de todos os agentes envolvidos no processo.

No entanto, essa visão abrangente e inovadora tem atingido apenas parte das empresas construtoras e incorporadoras. O fluxo tradicional de desenvolvimento de um projeto, caracterizado pela organização seqüencial, fragmentada e rígida, ainda é utilizado. A ausência de um processo único faz com que cada especialidade de projeto seja desenvolvida independentemente das demais e encadeada uma após a outra, resultando na falta de interação e de compatibilização entre os projetos (FABRICIO, 2002).

Na maior parte dessas empresas que constroem e incorporam, as práticas correntes de gestão e planejamento de projetos limitam-se ao mero controle de contratos e entregas de desenhos (MANZIONE, 2006). Essa prática pode trazer conseqüências futuras graves para o planejamento e para a obra, principalmente quando já não há mais tempo para repará-las.

Sabe-se que, durante a fase de projetos, são definidas as características do produto, os métodos construtivos e principalmente os custos. Nessa fase ainda é possível realizar intervenções, adaptações e ajustes necessários.

Apesar de possuírem sistemas de gestão da qualidade implantados, diversas empresas de construção e incorporação apresentam processos de projeto incompletos e ineficazes, principalmente no que se refere à concepção e à definição do produto imobiliário.

Dessa forma, cada vez mais os projetos merecem destaque e atenção por parte das empresas construtoras e incorporadoras, principalmente em suas fases iniciais, concepção e definição do produto. Segundo Fabricio (2002) essas fases são de fundamental importância para a qualidade e a sustentabilidade do produto e para a eficiência dos processos.

Dentro desse contexto, o setor da construção reage às condições impostas pelo mercado e vem traçando movimentos estratégicos de modernização tecnológica e gestão empresarial (SOUZA, 2004). Particularmente, a partir da década de 90, os modelos tradicionais de gestão do projeto vêm-se revelando obsoletos e insuficientes para atender aos novos níveis de exigência do mercado.

Ainda é necessário avançar em modelos de gestão de projeto, já que os atuais preocupam-se exclusivamente com o produto final e com o desenvolvimento das atividades necessárias para isso. Com ajuda da Tecnologia de Informação, é possível solucionar questões ligadas à organização do fluxo de informações e dos prazos de projetos. Para isso acontecer, novas ferramentas precisam ser desenvolvidas à luz da realidade atual (MANZIONE, 2006).

A importância da gestão na fase de projetos está sendo, cada vez mais, tema de interesse de empresas da construção civil, devido à grande importância e

influência que exerce sobre todo o resultado econômico, arquitetônico, construtivo e tecnológico de um novo empreendimento.

Vários autores vêm enfatizando a importância do processo de projeto ao longo das duas últimas décadas. Picchi (1993) destacou, na sua tese de doutorado, a importância das ações para a melhoria, garantia e controle da qualidade do projeto em empresas de construção de edifícios e descreve os instrumentos para garantir esses objetivos. Novaes (1996) e Melhado (1994, 2001) detalharam em seus trabalhos a estrutura dos projetos e, em especial, as ações para garantir sua qualidade.

Além disso, é importante ressaltar que a discussão desse assunto no meio acadêmico possui uma característica interessante: os pesquisadores e autores são, em sua maioria, engenheiros civis. São poucos os profissionais de arquitetura que têm formação na gestão do processo de projeto. Fortalecer o conteúdo sobre gestão de projeto em cursos de pós-graduação em Arquitetura é necessário na formação desses profissionais, pois esse conteúdo deve auxiliar a “[...] despertar maior interesse pelas questões relacionadas à gestão de interfaces” entre os agentes participantes desse processo. Acrescenta-se ainda que “os métodos de gestão adotados na coordenação do projeto poderão vir a ser decisivos para o sucesso (dos profissionais arquitetos) e os currículos dos cursos de Arquitetura devem colocar maior peso na formação voltada a essa atividade”. (MELHADO, 2001)

1.1 Justificativa

Embora o atual momento, caracterizado pela crise econômica mundial, tenha impactos nas atividades da Indústria da Construção (IC), o mercado imobiliário de Brasília não reflete a intensidade desse cenário. Em 2008, esse setor cresceu 25%, quase o dobro do mercado paulista e espera-se que esse crescimento se mantenha no ano de 2009. (ALVAREZ, 2009).

Com o setor imobiliário em constante ascensão, é importante que os processos de projeto também acompanhem esse crescimento. Nos últimos anos, muitas empresas construtoras e incorporadoras têm implantado sistemas de gestão da qualidade, como forma de aumentar a competitividade frente às mudanças internas do mercado de edificações e também alcançar melhorias nos seus processos.

É cada vez maior o número de empresas que se tem preocupado em ampliar a qualidade dos serviços de projetos e que os tem transformado em um processo mais abrangente, considerando as exigências e necessidades da obra e dos usuários dos edifícios. Na visão dessas empresas, durante o processo de projeto, todas as atividades que compõem a produção, a manutenção e o uso de empreendimentos devem ser relevantes e fazer parte de um único processo, considerando as necessidades de todos os envolvidos: usuários, empreendedores, projetistas, construtora e setor de suprimentos.

No entanto, diversas empresas da Indústria da Construção possuem processos fragmentados. Sistemas de gestão da qualidade implantados em construtoras e incorporadoras são incompletos e ineficazes quando se relacionam ao processo

de projeto, principalmente quanto à concepção e ao planejamento de empreendimentos. O esforço empreendido pelas empresas de construção civil para aperfeiçoar esses processos iniciais ainda é deficiente pela ausência de procedimentos formais.

A importância do projeto, suas fases iniciais e os reflexos diretos em todas as etapas subsequentes do processo de produção de edificações vem sendo defendida e demonstrada por diversos autores e pesquisadores.

Hendriks (2007) conceitua a fase inicial como “aquela em que o executor do projeto decide construir” e a fase de projetos como “aquela em que a forma da construção e o uso de materiais são definitivamente especificados”. Sob a ótica ambiental e sustentável, o autor defende a importância dessas fases pela influência que o arquiteto exerce para limitar a quantidade de resíduos de construção e demolição, em função dos tipos de materiais, do sistema construtivo e de modulações no projeto.

Fabricio (2002), em sua tese de doutorado, afirma que “a concepção e o projeto, na construção e em outros setores, são de fundamental importância para a qualidade e a sustentabilidade do produto e para a eficiência dos processos.”

Ainda sob o ponto de vista da sustentabilidade, Blumenschein (2004) reforça a importância dos projetos para garantir que um edifício seja sustentável já que este fato “[...] está diretamente ligado à sua durabilidade e à sua capacidade de sobreviver adequadamente e eficientemente ao longo do tempo”.

Para Oliveira; Melhado (2005a), a fase de projeto é vista como aquela que apresenta mais oportunidades de intervenção e agregação de valor ao

empreendimento. Por esse motivo, os processos de concepção e projeto devem ser estratégicos para a qualidade do edifício ao longo do seu ciclo de vida.

Castells; Heineck (2001) ressaltam que “parte substantiva dos tradicionais problemas da Indústria da Construção Civil tem sua origem na etapa de elaboração de projetos”. Os autores ainda consideram a atividade de projetos nas fases iniciais como “caótica, imprevisível nos seus procedimentos, ou de alta variabilidade e improvisação” (CASTELLS; HEINECK, 2001).

Segundo Melhado (2001): “os projetos têm importantes repercussões nos custos e na qualidade dos empreendimentos e, assim, a qualidade do projeto é fundamental para a qualidade do empreendimento.” O autor ainda explica que a fase de concepção e planejamento do edifício ocorre de forma isolada do desenvolvimento do projeto, ou seja, a atuação do arquiteto ocorre previamente e com reduzida interação com os demais projetistas e com a equipe de obra. Essa desarticulação causa muitos problemas no processo de projeto e conseqüentemente, no processo de produção, uso e manutenção.

Segundo Franco; Agopyan (1994) “[...] é nesta fase que se tomam as decisões que trazem maior repercussão nos custos, velocidade e qualidade dos empreendimentos”.

Barros (1996) demonstra que o momento para a implementação sistêmica de “inovações tecnológicas” no setor é durante a fase de projeto. Nessa fase é possível evitar futuros problemas de patologias nas construções e, principalmente, reduzir custos.

Fontenelle (2002) defende que mudanças na rotina de trabalho na gestão do processo de projetos podem provocar um crescimento no setor da construção civil. O autor afirma ainda que a importância da fase de projetos é tão significativa que cinquenta por cento dos defeitos na obra são atribuídos a ela.

Dessa forma, pode-se destacar a importância de processos de projeto eficientes e eficazes, principalmente em suas fases iniciais. Considerando que existem metodologias de coordenação de projeto bem desenvolvidas, este trabalho investiga quais procedimentos formais são utilizados no momento da concepção e definição de novos produtos em empresas de construção e incorporação no Distrito Federal.

Segundo a *American Society of Civil Engineers - ASCE* (2000), o empreendedor é o responsável pela busca dos melhores resultados para o empreendimento, já que contrata e coordena os projetos, e deve analisá-los sob a ótica da construção e incorporação de forma global.

Nesta pesquisa, serão consideradas como fases iniciais a concepção e definição do produto. A delimitação dessas fases é justificada pela importância da consolidação das interfaces dos sistemas presentes antes da aprovação legal dos projetos. Após a aprovação e o consequente lançamento do empreendimento, alterações que ocorrerem em função do planejamento e da compatibilização geral dos projetos prejudicarão o controle dos mesmos e irão interferir gravemente nos custos, prazos e desempenho do empreendimento. De acordo com a *AsBEA* (2007) “o ideal é que esta consolidação ocorra sempre antes da aprovação dos projetos legais, junto às autoridades constituídas, com a

clara concordância dos responsáveis pelo empreendimento e execução das obras, pois serão estes que viabilizarão os procedimentos executivos”.

Busca-se também com este trabalho contribuir com a mudança de certos paradigmas existentes na Cadeia Produtiva da Indústria da Construção (CPIC), fortalecendo o sistema de aprendizado local do DF. Segundo Blumenschein (2004): “o estudo dos vetores de mudanças na CPIC [...] está diretamente vinculado às pesquisas do processo de inovação, dos modelos de evolução tecnológica de indústrias e aos instrumentos de gestão ambiental que podem introduzir mudanças comportamentais.” Esses estudos buscam fortalecer o sistema de aprendizado na indústria local, integrando fatores técnicos, econômicos, organizacionais, institucionais e políticos.

Ainda segundo Blumenschein (2004), o fortalecimento do sistema de aprendizado local da CPIC está entre os principais vetores de mudança e estímulo ao surgimento de inovação.

Além disso, a introdução de pontos de melhorias por parte dos agentes da CPIC também potencializa a absorção de metodologias e tecnologias, revelando a importância de compartilhar responsabilidades, recursos e instrumentos, o que certamente contribui para a mudança dos paradigmas vigentes na cadeia.

Busca-se, com este trabalho, contribuir para o sistema de aprendizado da Indústria da Construção (IC) do Distrito Federal, identificando e avaliando as fases de concepção e definição do produto em empresas do subsetor de empreendimentos no Distrito Federal.

O objeto de estudo restringe-se à análise das fases de concepção e definição do produto em edifícios residenciais, que será feita com base em procedimentos formais preestabelecidos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo da dissertação é caracterizar as empresas de construção e incorporação do Distrito Federal, descrevendo e avaliando as fases iniciais do processo de projeto, com o objetivo de identificar pontos específicos e comuns a serem melhorados.

1.2.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos foram definidos:

- Caracterizar o processo de projeto;
- Destacar a importância do processo de projeto em construtoras e incorporadoras, caracterizando-o como produto ou serviço, e relacionando-o também às atividades de gestão e coordenação, com foco na qualidade;
- Descrever as principais fases do processo de projeto e sua relação com a incorporação;
- Caracterizar as empresas construtoras e incorporadoras do DF, selecionadas para esta pesquisa, de acordo com os seguintes requisitos: área de atuação, área geográfica, tempo no mercado, metragem quadrada entregue, faturamento, mercado de atuação, certificações obtidas e tipo de coordenação desenvolvida;

- Identificar e descrever as estruturas organizacionais, as práticas de planejamento estratégico, as práticas gerenciais adotadas, nas fases de concepção e definição do produto nas empresas selecionadas e pesquisadas;
- Caracterizar as formas de relacionamento, as inter-relações e a comunicação com todos os agentes envolvidos nas fases iniciais do processo de projeto, identificando as formas de documentação e sistematização dos processos empregados nas fases iniciais;
- Identificar os pontos nas empresas pesquisadas que podem ser melhorados nas etapas de concepção e definição do produto;
- Propor e disponibilizar para a IC uma ferramenta de avaliação do processo de projeto para etapas iniciais de empreendimentos.

1.3 Vinculação

O objeto de estudo desta dissertação faz parte de uma das linhas de pesquisa do Programa de Gestão de Materiais (PGM), desenvolvido atualmente pelas Professoras Raquel Naves Blumenschein (LACIS/FAU/CDS/UnB) e Rosa Maria Sposto (ENC/FT/UnB). Este programa recebe o apoio do Sinduscon-DF, SEBRAE e da Câmara Brasileira da Indústria da Construção.

O objetivo do PGM é fortalecer o sistema de aprendizado da cadeia produtiva da indústria da construção local, relativo à sua sustentabilidade e qualidade, potencializando a mudança dos paradigmas tecnológicos (BLUMENSCHN, 2002).

O PGM é composto por três programas: Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Piloto 1 – PGRS - P1, Programa de Qualidade, Racionalização e Redução de Perdas – PQRP – P2 e Programa de Análise do Ciclo de Vida dos Materiais – PACVM – P3. O Programa de Racionalização e

Redução de Perdas, Piloto 2 - PRRP – P1 tem como objetivo elaborar, desenvolver e implantar metodologia para os seus subprogramas constituintes.

O Programa de Racionalização e Redução de Perdas para as empresas construtoras, Piloto 2 – PRRP-PGM-2, já implantado no âmbito do Distrito Federal, é constituído por três subprogramas: Programa de Implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em empresas construtoras: Dados e Avaliação (PSGQ); Programa de Levantamento de Indicadores de Desempenho das Edificações (PLID) e Programa para Racionalização e Redução de Perdas (PRRP). O PRRP tem como objetivo desenvolver metodologia de redução e minimização de perdas no processo de concepção e planejamento de edificações, focando na gestão de projeto, no planejamento do empreendimento e na concepção e detalhamento do produto (BLUMENSCHHEIN, 2004).

O relatório final do Projeto Piloto do Programa de Racionalização e Redução de Perdas (PRRP) apresenta resultados e análises a partir da realização de um diagnóstico do processo de projetos de empresas construtoras do Distrito Federal. Como resultado desse programa foi proposta uma metodologia para avaliar a qualidade e a racionalização de projetos, com planos de ação visando à melhoria do processo.

Além disso, a pesquisa apresentada nesta dissertação também se fundamenta nos Manuais de Escopo de Projetos e Serviços elaborados pelas entidades mais representativas da construção imobiliária (ABECE, ABRASIP, AsBEA, AGESC e ABRAVA, SECOVI-SP, SINDINSTALAÇÃO e SINDUSCON-SP). Esses manuais formam um conjunto de ferramentas que possibilitam uma política de melhoria contínua da qualidade na cadeia produtiva e de relações éticas entre os seus

diversos intervenientes, esclarecendo e desenvolvendo melhores projetos, cumprindo, assim, todas as etapas necessárias ao atendimento de elevados padrões de qualidade (AsBEA, 2007).

Esses dois trabalhos nortearam a definição dos critérios de avaliação para esta pesquisa. O seu resultado complementa a linha de pesquisa do PGM, pelo aprofundamento na pesquisa por melhorias das etapas iniciais dos processos de projeto na área específica de empreendimentos no Distrito Federal, apresentando novos diferenciais de mercado, identificando os entraves e propondo diretrizes que venham a contribuir para a gestão do processo de construção civil no Distrito Federal.

1.4 Métodos de estudo e pesquisa

Para atingir os objetivos propostos, esta pesquisa foi desenvolvida com base em dois procedimentos metodológicos: pesquisa bibliográfica e estudos de casos. Os estudos de caso podem ser considerados como uma das ferramentas disponíveis para a realização de pesquisas, já que é utilizado quando se pretende estudar 'como' e 'por que' ocorrem determinados eventos contemporâneos (YIN, 2005). De acordo com Serra (2006): "esse método pretende esgotar o conhecimento sobre certo exemplar escolhido por critérios que são claramente explicitados".

Foram selecionadas seis empresas para aplicação do estudo de caso. Assim, a pesquisa teve o caráter qualitativo, sendo o estudo de caso um exemplo desse método, já que foi realizada em um pequeno grupo de empresas. Segundo Serra (2006), os métodos qualitativos "consistem na descrição do seu objeto, com o

objetivo de conhecê-lo profundamente”. As coletas de dados empregaram múltiplas fontes de evidências: entrevistas, aplicação de questionários, observação e análise de documentos.

As seguintes etapas foram desenvolvidas de forma paralela e complementar:

- Revisão bibliográfica, para a coleta de dados secundários e conceitos sobre o assunto pesquisado. Foram utilizados livros, teses, dissertações, estudos e artigos científicos, sites de internet, revistas, e outros tipos de material;
- Caracterização e seleção de empresas construtoras e incorporadoras no Distrito Federal, a partir de características comuns, para participação nos estudos de caso (Anexo “A”). Para essa etapa, foram enviados formulários por correio eletrônico, convidando as empresas a participarem da pesquisa, junto com as perguntas de caracterização.
- Realização de estudos de caso nas empresas selecionadas na etapa anterior. Com o auxílio de um “roteiro de estudos de caso” (Anexo “C”) foram realizadas entrevistas com os principais responsáveis pela gestão do processo de projeto. O roteiro foi feito com base na literatura especializada, na metodologia para a avaliação da qualidade e racionalização de projetos empregada no PGM e nos Manuais de Escopo de Projetos e Serviços.
- Análise dos resultados e elaboração de um diagnóstico da situação atual do processo de projeto nas empresas pesquisadas, identificando os principais pontos de melhorias nas fases iniciais de concepção e definição do produto.
- Propostas de ações e diretrizes elaboradas com base nos resultados encontrados.

A estrutura metodológica utilizada neste trabalho está ilustrada na Figura 1.

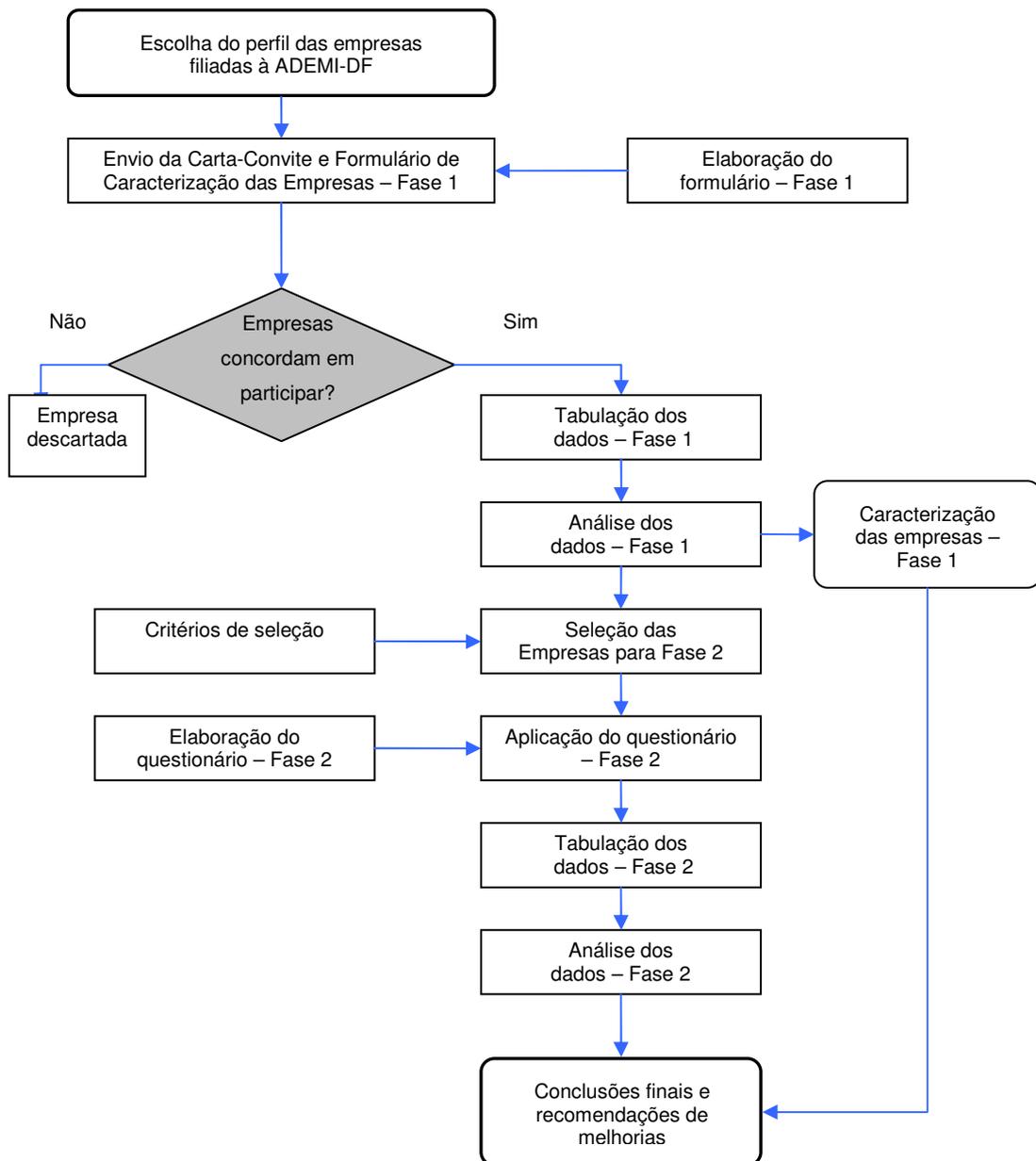


Figura 1 – Estrutura metodológica aplicada à pesquisa

1.5 Estrutura de apresentação do trabalho

A dissertação é composta por cinco capítulos, além da introdução. No **Capítulo 1 – INTRODUÇÃO** –, o trabalho é apresentado com uma introdução sobre o tema e o cenário das empresas de construção e incorporação no país, com destaque para a Indústria da Construção do Distrito Federal. Além disso, são

descritos também: justificativa, objetivos, vinculação e os métodos de estudo e pesquisa deste trabalho.

O **Capítulo 2 – O PROCESSO DE PROJETO EM CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS** – constitui parte da revisão bibliográfica e nele procura-se descrever alguns conceitos básicos para a compreensão do processo de projeto nesse tipo de empresa. Além disso, neste capítulo também são descritas algumas características do projeto, destacando sua relevância no processo. As diferenças entre as atividades de gestão e coordenação são explicitadas a fim de esclarecer o papel de cada profissional em sua função. Destaca-se também a importância da estrutura organizacional e do planejamento estratégico nas empresas de construção e incorporação, demonstrando que o projeto pode ter um papel de agente competitivo. Por fim, são destacados os programas de qualidade na indústria da construção como forma de atingir a qualidade no processo de projeto.

No **Capítulo 3 – FASES INICIAIS DO PROCESSO DE PROJETO** – é abordado diretamente o objeto principal de estudo deste trabalho: a caracterização das etapas iniciais do processo de projeto em construtoras e incorporadoras. Inicialmente é descrita a interface entre o processo de projetos e o fluxo de processos em incorporadoras. Em seguida, são apresentadas as fases desse processo, com base em modelos desenvolvidos por autores nacionais. Na seqüência, seguem as descrições de cada uma das fases iniciais do processo de projeto (concepção e definição do produto). Ao final do capítulo, são apresentadas as principais deficiências e também as melhores práticas já abordadas em trabalhos sobre o tema.

No **Capítulo 4 – ESTUDOS DE CASO – FASE 1: CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÃO DO DF** –, é abordada a primeira etapa dos estudos de caso. Inicialmente, a metodologia da pesquisa é explicitada e, em seguida, são apresentados os resultados dos questionários aplicados em nove empresas de construção e incorporação do Distrito Federal e analisados os seguintes aspectos: área de atuação, área geográfica, tempo no mercado, metragem quadrada entregue, faturamento, mercado de atuação, certificações obtidas e tipo de coordenação desenvolvida. Com base nas informações obtidas, foi possível definir os critérios de escolha para selecionar as empresas para a Fase 2, além de apresentar os objetivos e a estrutura de análise para a fase seguinte.

No **Capítulo 5 – ESTUDOS DE CASO – FASE 2: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E ANÁLISE** –, são apresentados os resultados e as análises dos estudos de caso aplicados em construtoras e incorporadoras do Distrito Federal, obtidos a partir da aplicação do questionário nas empresas selecionadas. O estudo centrou-se em identificar e descrever as estruturas organizacionais, as práticas de planejamento estratégico e as práticas gerenciais adotadas nas fases de concepção e definição do produto, caracterizando as formas de relacionamento, as inter-relações e a comunicação com os agentes envolvidos e identificando as formas de documentação e sistematização dos processos empregados durante as fases iniciais. Ao final desse capítulo, é feita uma análise comparativa da gestão do processo de projeto nas empresas, com o objetivo de descrever e avaliar as fases iniciais do processo de projeto,

identificando características comuns que podem ser desenvolvidas e aperfeiçoadas nas etapas de concepção e definição do produto.

No **Capítulo 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS** – é realizado o fechamento do trabalho. É demonstrada a importância das fases iniciais do processo de projeto nas empresas de construção e incorporação, no sentido de atingir melhorias nas atividades de gestão e coordenação, tanto em relação às estruturas organizacionais, quanto em relação às práticas gerenciais de definição e caracterização do produto. Além disso, são levantadas outras questões referentes ao tema deste trabalho que ainda necessitam ser discutidas no meio acadêmico.

CAPÍTULO 2 O PROCESSO DE PROJETO EM CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS

Nesse capítulo são apresentados alguns conceitos fundamentais para compreender o processo de projeto em empresas de construção e incorporação, identificando suas características e relevância. É importante explicar as diferenças entre as atividades de gestão e coordenação, a fim de esclarecer o papel de cada profissional em sua função. Destaca-se também a importância da estrutura organizacional e do planejamento estratégico nas empresas, demonstrando como o projeto pode ter um papel de agente competitivo. Por fim, são descritos os programas de qualidade na indústria da construção como forma de atingir a qualidade no processo de projeto.

2.1 Características do Processo de Projeto

Antes de definir a expressão “processo de projeto”, é necessário definir o conceito dos dois termos: processo e projeto.

Segundo Melhado et al. (2005), o conceito de processo deve ser entendido como um meio para alcançar objetivos “perpassando por etapas progressivas e geradoras de produtos cada vez mais detalhados, que lhe imprimem características e complexidade ímpares”.

Segundo a norma NBR ISO 9000:2005, o termo “processo” é definido como “conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas, que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas)”.

Juran (1997) defende que um processo, sob a ótica da qualidade, é “uma série sistemática de ações dirigidas à realização de uma meta”. Essa definição abrange também os processos usados para realizar as etapas do planejamento no processo de projeto, como por exemplo, na identificação dos clientes e suas necessidades (pesquisa de mercado) e na caracterização do produto.

Já o termo “projeto” pode ser compreendido como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMI, 2004), ou ainda:

“Um projeto é um empreendimento temporário com o objetivo de criar um produto ou serviço único. Temporário significa que cada projeto tem um começo e um fim bem definidos. Único significa que o produto ou serviço produzido é de alguma forma diferente de todos os outros produtos ou serviços semelhantes” (PMBOK, 2000).

É importante destacar que o conceito adotado pelo PMI não se refere diretamente a projetos de arquitetura, mas a qualquer planejamento que cria um produto ou serviço. Essa definição foi adotada neste trabalho por ser cabível a empreendimentos da Indústria da Construção, que exigem um “resultado exclusivo”, são únicos e temporários.

No campo da Arquitetura, a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – AsBEA (2000) considera o projeto como “[...] um conjunto de ações caracterizadas e quantificadas, necessárias a concretização de um objetivo”.

Gus (1996) conceitua projeto como sendo uma etapa do processo de construção, a qual busca uma solução para incorporar as necessidades do

cliente, através da definição das características do empreendimento, com a finalidade de sua execução.

Melhado (1994) define o projeto como “[...] atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, a serem consideradas na fase de execução”.

Para Silva; Souza (2003) o conceito de “processo de projeto” é entendido “[...] não só como a concepção arquitetônica da edificação ou bem a ser produzido, mas como o processo que determina todas as especificações de forma, dimensões, materiais, componentes e elementos construtivos relativos à exigências do usuário”.

Assim, o termo “Processo de Projeto” será definido neste trabalho com base na conceituação de Fabricio (2002):

“O Processo de Projeto envolve todas as decisões e formulações que visam subsidiar a criação e a produção de um empreendimento, indo da montagem da operação imobiliária, passando pela formulação do programa de necessidades e do projeto do produto até o desenvolvimento da produção, o projeto “as built” e a avaliação da satisfação dos usuários com o produto.”

Esse conceito é bem abrangente, já que estabelece interfaces com as outras fases do empreendimento e seus respectivos agentes. Dentro dessa conceituação de processo de projeto, as fases iniciais de um empreendimento têm papel importante ao longo de todo o processo, como visto anteriormente na justificativa desta dissertação.

Além da definição do projeto, o processo de projeto pode assumir características de projetos tradicionais ou simultâneos.

Koskela (2000) ao explicar a evolução das práticas da gestão de projetos, classifica-a em três períodos históricos, fazendo referência aos tipos de projeção:

- antes da Segunda Guerra Mundial: os produtos e os processos de produção eram simples e o projeto era considerado apenas como uma habilidade técnica desenvolvida por um profissional generalista, não havia grandes esforços para sistematização e coordenação.
- Após a Segunda Guerra Mundial, com o aumento da produção e da complexidade, surgiu dentro das indústrias a necessidade de agrupar as especialidades de forma a conduzir o trabalho seqüencialmente, nos moldes de uma linha de produção. Neste modelo, o projeto era organizado como uma sucessão seqüencial de tarefas.
- Após os anos 80: a indústria evoluiu para o modelo da engenharia simultânea, visando reduzir o tempo de desenvolvimento de seus produtos e integrar o processo de projeto com o processo de produção.

Fazendo um paralelo com a indústria seriada, o processo de projeto tradicional, ainda adotado por algumas empresas, ocorre de forma sequencial, onde cada etapa do processo somente se inicia após o término da anterior. Não há inter-relacionamento entre os agentes do processo, nem coordenação do processo de forma global. Os projetistas são divididos, basicamente, em dois grupos: os que pensam no produto e trabalham somente os aspectos técnicos e os que pensam no processo de produção e consideram somente os métodos e custos de produção (Melhado et al., 2005).

Não há comunicação direta entre esses dois agentes. Os projetistas que concebem os produtos não têm idéia dos processos, dos custos e inconvenientes no momento da execução. Do outro lado, estão os engenheiros de produção, que podem deixar de executar algumas características fundamentais do produto, em função do elevado custo e de dificuldades de execução, comprometendo sua qualidade final.

Na Figura 2 está ilustrado o processo de projeto tradicional, onde cada atividade só é iniciada após o término da outra. Isso caracteriza a ausência de inter-relacionamento entre os agentes do processo, falta de mecanismos de coordenação eficientes. A consequência desse processo de projeto tradicional é a baixa qualidade e elevados custos de produção.



Figura 2 – O processo tradicional com sequências de atividades e barreiras entre os agentes (Adaptado de MELHADO et al., 2005)

Na indústria da construção civil não é diferente. Em diversas empresas faltam detalhes executivos, ocorrem erros de projeto, retrabalhos, desperdícios, alto custo e baixa qualidade dos produtos. A partir da metade do século 20, algumas indústrias passaram a perceber a necessidade de reverter esse cenário, já que a competitividade do mercado aumentou.

Essas iniciativas deram origem a uma nova forma de projetar, caracterizada pelo projeto simultâneo do produto e do processo de produção e pela introdução de projetos voltados à produção.

O conceito de “Projeto Simultâneo” originou-se em setores da indústria que, devido ao aumento da competitividade, buscaram novos métodos de trabalho, com o objetivo de reduzir o prazo para o desenvolvimento de seus produtos e aumentar a eficiência e eficácia de seus processos (MELHADO, 2001). O trabalho paralelo em equipes, integrando o desenvolvimento do produto aos demais processos envolvidos é o principal enfoque do projeto simultâneo, conforme ilustrado na Figura 3.

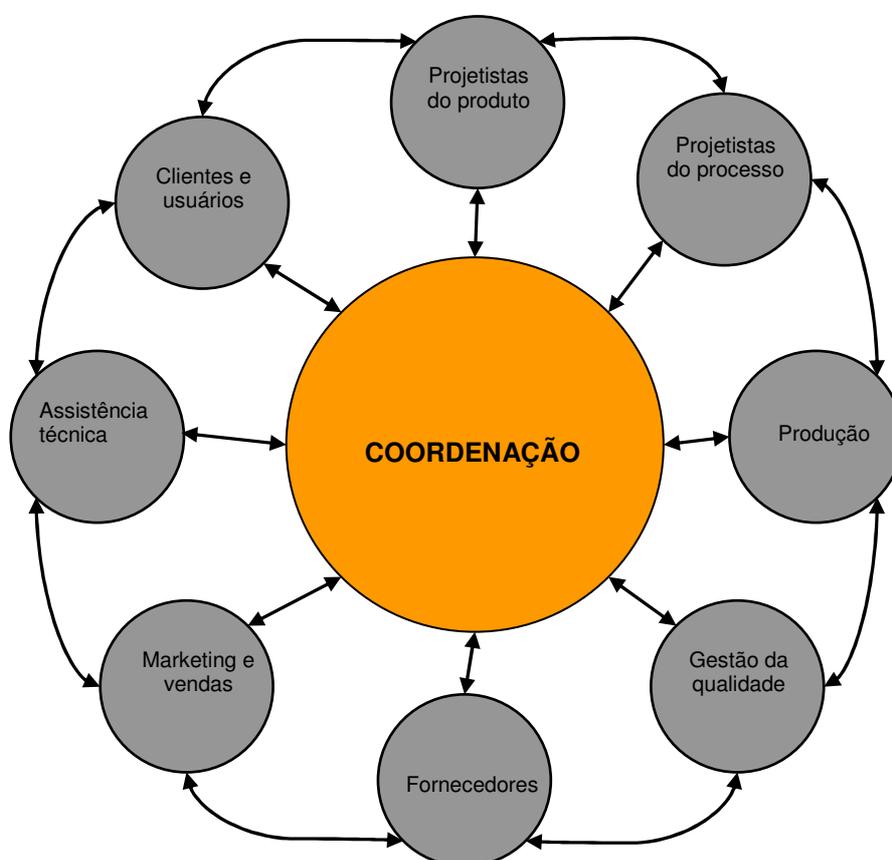


Figura 3 – Interações entre a equipe multidisciplinar de projeto simultâneo (Adaptado de FABRÍCIO; MELHADO, 2004)

2.2 O Projeto como Produto e como Serviço

É importante destacar duas formas de caracterizar o projeto: como produto e como serviço.

No âmbito das empresas construtoras e incorporadoras, o projeto deve ser entendido de uma forma muito mais ampla, além de uma simples entrega de desenhos e memoriais. Quando se trata da construção de edifícios, o projeto adquire características de um serviço e pode ser definido como um processo. O projeto deixa de ser um insumo e passa a ser um serviço prestado à empresa, pois deve ser eficiente para atender às expectativas dos seus clientes. (MELHADO, 1994).

Segundo Ramos (1992 apud MELHADO, 1994), o termo “serviço” é definido como "uma combinação de recursos humanos e materiais com o objetivo de aumentar o valor de 'estado' de alguma pessoa ou objeto, de forma a melhorar sua utilidade".

A complexidade dessas definições deve ser reconhecida, tanto em relação à função do projeto, quanto à quantidade de agentes envolvidos. A ação de projetar passa a ser uma atividade multidisciplinar, com intervenientes das mais diversas áreas trabalhando em equipe, os quais devem buscar sempre as melhores soluções para atingir os resultados do projeto. Trata-se de um ato coletivo e circunstanciado, já que para empreendimentos de edifícios, esse processo torna-se complexo e ganha características atribuídas à prestação de serviços. A avaliação do serviço ocorre sob a luz da gestão da qualidade da empresa contratante e sua relação com as empresas externas (MELHADO, 2001).

Tavares Júnior (2001) define o projeto como produto quando é concluído com a entrega do conjunto de plantas, memoriais, especificações, entre outros documentos. O conceito do projeto como serviço é mais abrangente, já que

acompanha todo o processo de produção até a entrega ao usuário final, procurando, dessa maneira, atingir a melhoria de todo o processo.

Buscando atender às necessidades de todos os agentes envolvidos e também propor soluções a cada um desses agentes, conciliando as divergências entre eles, Melhado et al. (2005) descrevem o projeto como um “serviço” na construção, já que têm algumas características em comum. Entre elas, citam-se:

- intangibilidade: o comprador avalia a qualidade somente após a aquisição e não participa, diretamente, do processo de especificações;
- perecibilidade: esse tipo de serviço não pode ser estocado, ou seja, o projeto, quando estocado, perde suas características dirigidas ao mercado imobiliário, deixando de atender às necessidades do público para o qual ele foi destinado;
- heterogeneidade: são diversas as variedades do serviço;
- simultaneidade: a produção e o consumo dos serviços ocorrem ao mesmo tempo;
- relação cliente-fornecedor: é direta e pessoal, com grande troca de informações;

Ainda segundo Melhado et al. (2005), tornou-se necessário estreitar a relação entre os que elaboram o **projeto como produto** e os que elaboram o **projeto como processo** com o: “[...] treinamento dos projetistas com relação aos processamentos e custos básicos de manufatura, envolvimento dos gerentes de produção no momento de tomada de decisões críticas com os projetistas, contratação de um grupo para desenvolver o projeto de produção com base nos projetos do produto.”

2.3 Interfaces do Processo de Projeto

Considerando o projeto como um serviço, Melhado et al. (2005) diferencia o projeto em **processo estratégico** e **processo operacional**, criando, respectivamente, duas interfaces presentes no processo de projeto: **INTERFACE “PRODUTO-PROJETO”** e **INTERFACE “PROJETO-PRODUÇÃO”**.

Fontenelle (2002) relaciona a interface **PRODUTO-PROJETO** com a dimensão do projeto como processo estratégico, no qual são definidas as características do produto que a empresa pretende lançar no mercado. O empreendedor (ou incorporador) é o responsável por definir e refletir as necessidades e restrições do público-alvo do empreendimento. Refere-se aos aspectos mercadológicos do projeto, entre os quais podem ser citados como exemplos: conceituação do empreendimento; tipologias do edifício/unidades; definição dos equipamentos / serviços das áreas comuns e privativas; grau de flexibilidade; especificações gerais e índices de desempenho e normas técnicas aplicáveis.

Ainda segundo o autor, a interface **PROJETO-PRODUÇÃO** representa a dimensão do projeto como agente do processo operacional, ou seja, está diretamente relacionada com a solução dos aspectos técnico-construtivos do projeto, exemplificados como: seleção tecnológica e resolução de interfaces entre subsistemas. O construtor é o responsável por definir as características do sistema de produção e buscar maior eficiência dos processos operacionais.

Na Figura 4 observa-se que as duas interfaces se relacionam, de forma equivalente, sem hierarquização, ou seja, decisões em uma influenciam a outra interface.

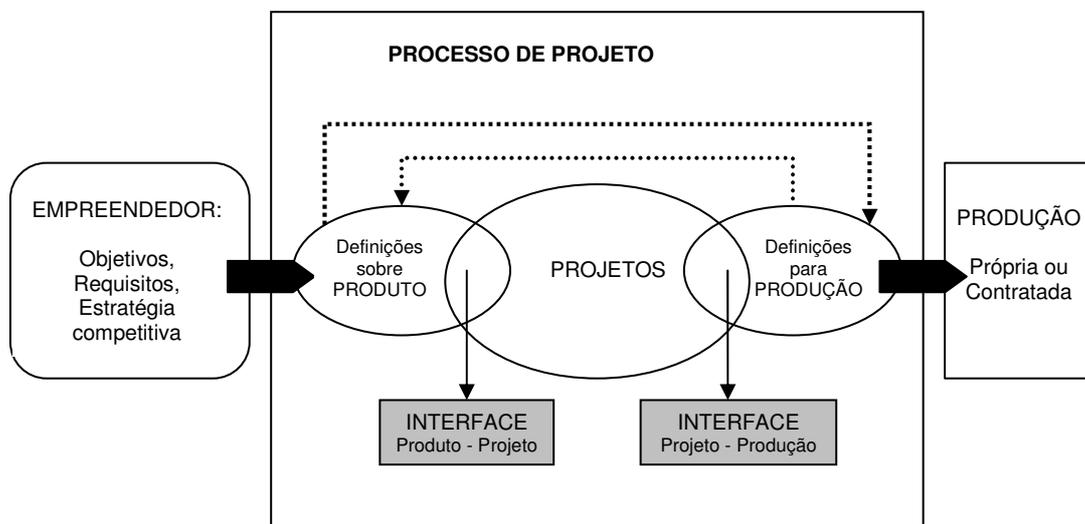


Figura 4 - O processo de projeto e suas duas interfaces (Adaptado de FONTENELLE, 2002)

Semelhante ao modelo exposto na Figura 4, Fabricio (2002) também estudou as relações entre as fases do processo de projeto e seus agentes, definindo cinco interfaces importantes, ilustradas na Figura 5:

- I. Interface com o cliente (i1). Relaciona-se com as necessidades e características do cliente com o desenvolvimento do projeto;
- II. Interface entre os projetistas de especialidades (i2). Está relacionada com a atuação dos projetistas e com o desenvolvimento de diferentes especialidades de projeto;
- III. Interface produto-produção (i3). Representa a construtibilidade e elaboração de projetos para produção, atendendo as especificações do produto;

- IV. Interface retroalimentação-projeto (i4). Relaciona-se com o acompanhamento da obra e elaboração do “*as built*”, para assegurar a retroalimentação de outros projetos no futuro.
- V. Interface retroalimentação cliente-futuros projetos (i5). Representa a necessidade de acompanhar o uso e a manutenção do empreendimento, a fim de obter a satisfação dos clientes por meio de avaliações de desempenho e pós-ocupação. Os resultados devem alimentar os novos empreendimentos, aprimorando os conhecimentos.

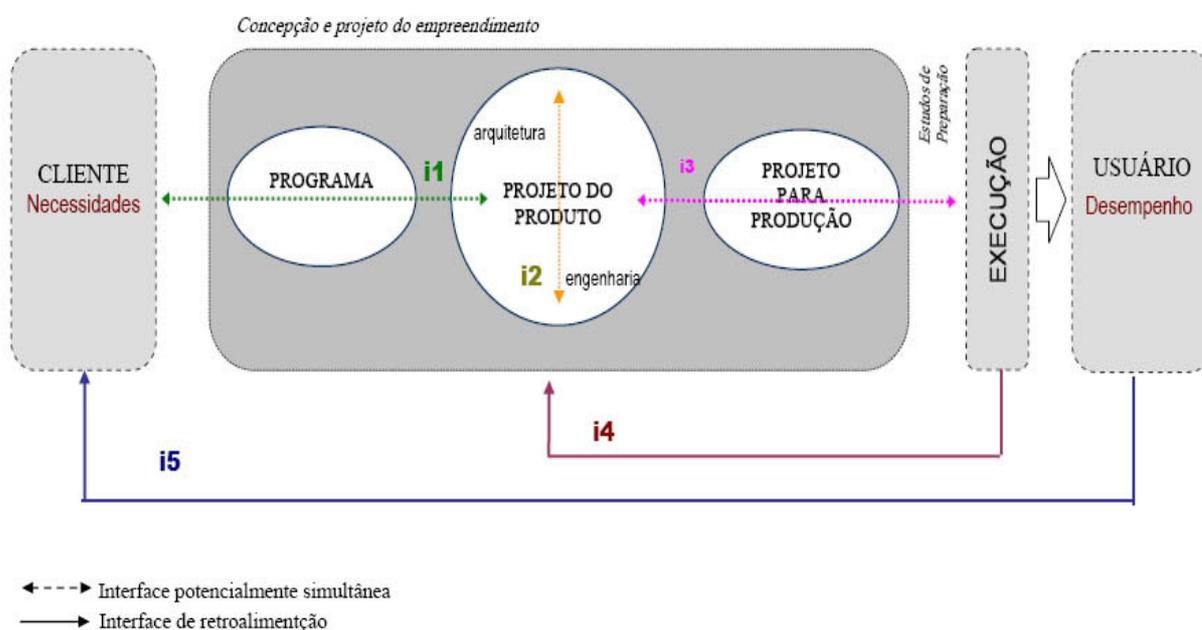


Figura 5 - Interfaces do processo de projeto (FABRICIO, 2002)

No processo tradicional e seqüencial de projetos, as informações de projeto são repassadas de forma unidirecional, ou seja, somente após uma definição do projeto, parte-se para a etapa seguinte.

Tratando do desenvolvimento integrado de produtos, uma visão sistêmica deve ser adotada para facilitar a compreensão do todo e suas partes interdependentes, que interagem e produzem um ou mais resultados (TAVARES JÚNIOR, 2001).

A próxima geração da Tecnologia da Informação (TI) já contempla o conceito do Modelo de Informação do Edifício – BIM, ou “*Building Information Modeling*”. Desenvolvido pela Autodesk (2007), esse método de gestão de informação, documentação e desenho permite a modelagem da informação baseada em objetos 3D e ainda oferece a possibilidade de parametrização no ciclo de vida do projeto da construção.

O conceito utilizado no BIM permite que dados sejam compartilhados com consistência e confiabilidade entre os participantes de várias disciplinas no processo de projeto da construção, baseado na Engenharia Simultânea. A proposta da Autodesk é a utilização de uma única plataforma onde os projetos das diversas disciplinas interagem em um único banco de dados. Cada disciplina tem o seu modelo que está intimamente ligado ao modelo arquitetônico, por relações internas no sistema (CRESPO; RUSCHEL, 2007).

2.4 Influência das decisões de Projeto para a Produção

Sabe-se que o projeto possui uma grande influência nos resultados da obra, pois é nessa fase que todas as alternativas para a construção são consideradas. Uma decisão errada pode acarretar grandes prejuízos.

Considerando que os empreendimentos devem atender aos objetivos estratégicos das empresas empreendedoras e ser viáveis sob o ponto de vista econômico e financeiro, os projetos assumem o papel de um importante instrumento, pelo seu potencial de influenciar e definir as características físicas do produto “edificação”. Dessa forma, ele passa a desempenhar papel de significativa responsabilidade como otimizador dos processos de construção e

como instrumento de aumento da satisfação dos usuários finais (OLIVEIRA, 2005).

Atualmente, percebe-se que diversas empresas de construção e incorporação ainda investem pouco nas fases iniciais de um projeto. Este fato acarreta em diversas conseqüências para o empreendimento, principalmente em relação a custos, qualidade e produtividade.

2.4.1 Custo

Segundo CTE; NGI (1999) e Silva; Souza (2003), o projeto tem um grande impacto sobre os custos diretos decorrentes da aquisição dos insumos e do prazo de execução da obra. No momento da concepção, esses custos já passam a ser determinados em função das características do projeto.

Os custos de operação e manutenção também sofrem influência do projeto e refletem, de forma positiva ou negativa, nos custos ao longo da vida útil da edificação. Durante a fase de projetos, a seleção de tecnologia, de materiais, componentes e sistemas definem, muitas vezes, a escolha entre um custo inicial mais baixo e custos de operação/manutenção mais altos ou, um custo inicial mais alto e custos de operação/manutenção mais baixos ao longo da vida útil. O projeto determina também os custos do processo de produção, com potencial para torná-los mais altos ou mais baixos em um espectro de custos possíveis permitido pelo projeto (CTE; NGI, 1999).

Na Figura 6 está representado um gráfico de influência sobre os custos globais de um empreendimento, o qual demonstra que a fase de projeto possui elevado potencial de influência nos custos, associado a baixos custos incorridos em

relação aos custos acumulados. Na medida em que se avança no processo de produção, a possibilidade de influenciar os custos diminui consideravelmente e, os custos incorridos vão se elevando rapidamente.

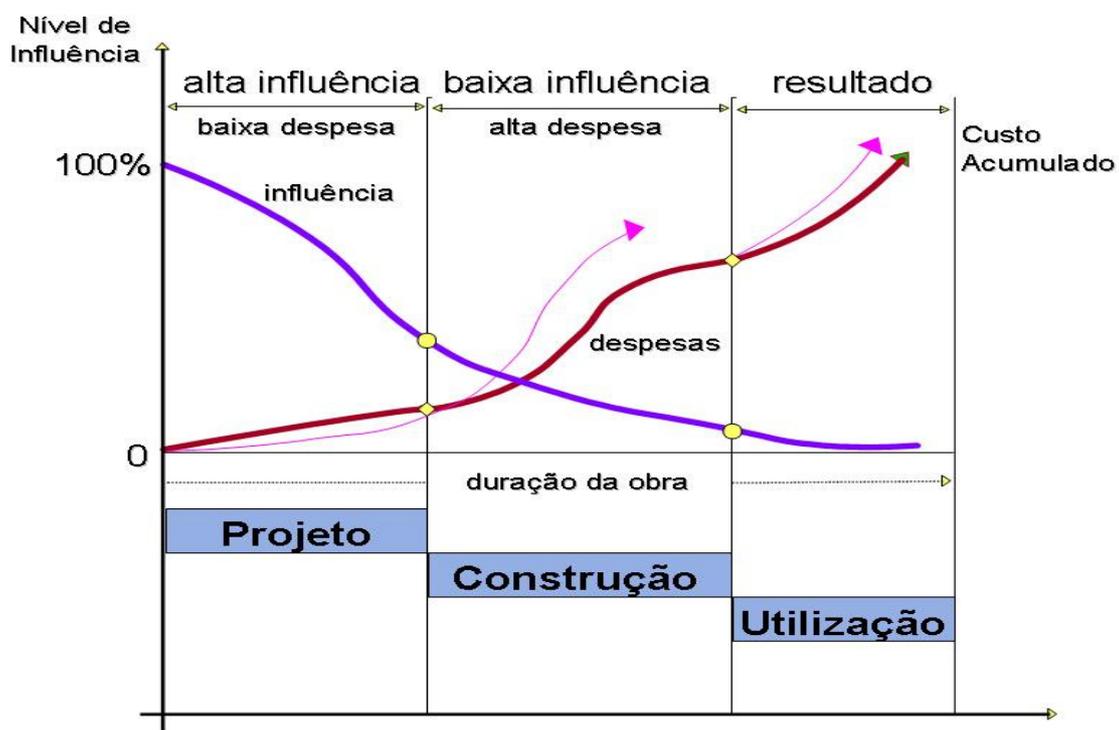


Figura 6 - Nível de influência das fases do processo de produção sobre os custos totais (BARRIE; PAULSON, 1978 apud CTE; NGI, 1999)

Na Figura 7 estão exemplificadas, de forma esquemática, as relações entre etapas de projeto com o custo final do empreendimento e com o tempo que transcorre nessas fases. Nesta figura está ilustrado como o potencial de influência no custo da obra diminui à medida que o tempo transcorre e os projetos evoluem em suas etapas. Dessa forma, torna-se mais difícil alterar o resultado da obra, pois importantes decisões já foram tomadas e a obra começa a ter despesas em função do andamento dos projetos.

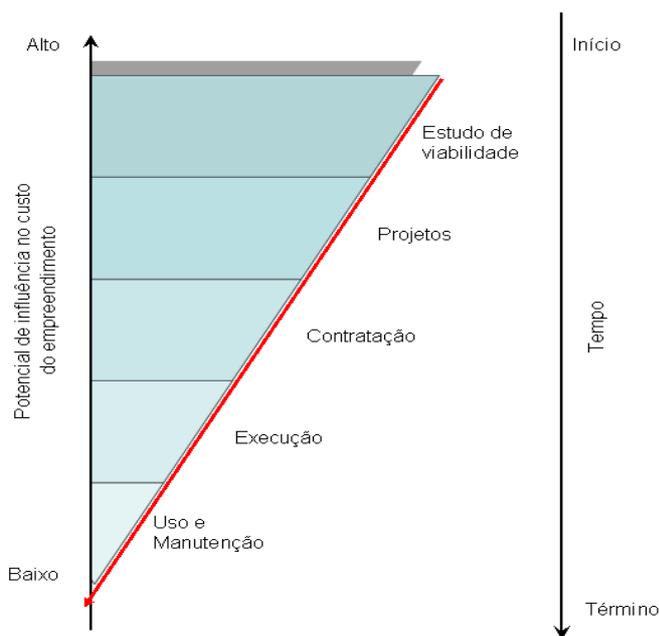


Figura 7 - Potencial de influência no custo final de um empreendimento de edifício e suas fases (Adaptado de CII,1987 apud MELHADO et al., 2005)

Na Figura 8, foi estabelecida uma relação entre o tamanho do círculo, a possibilidade de interferência e o custo acumulado de produção, em uma linha de etapas representativas de evolução do projeto. Observa-se que as etapas iniciais e o desenvolvimento do projeto ainda possuem baixos custos e maiores possibilidades de interferência. Isso possibilita a identificação e a correção de falhas e defeitos, diminuindo o custo global da obra, desperdícios e possíveis retrabalhos, além de aumentar a produtividade. A partir da decisão do cliente para iniciar a construção, as chances de interferências diminuem consideravelmente e os custos da execução tendem a aumentar cada vez mais.

Outros autores, como Hammarlund; Josephson (1992) também reforçam a importância do projeto e comprovam que as fases iniciais do projeto oferecem uma grande possibilidade de reduzir os custos de falhas com pequeno investimento de recursos.

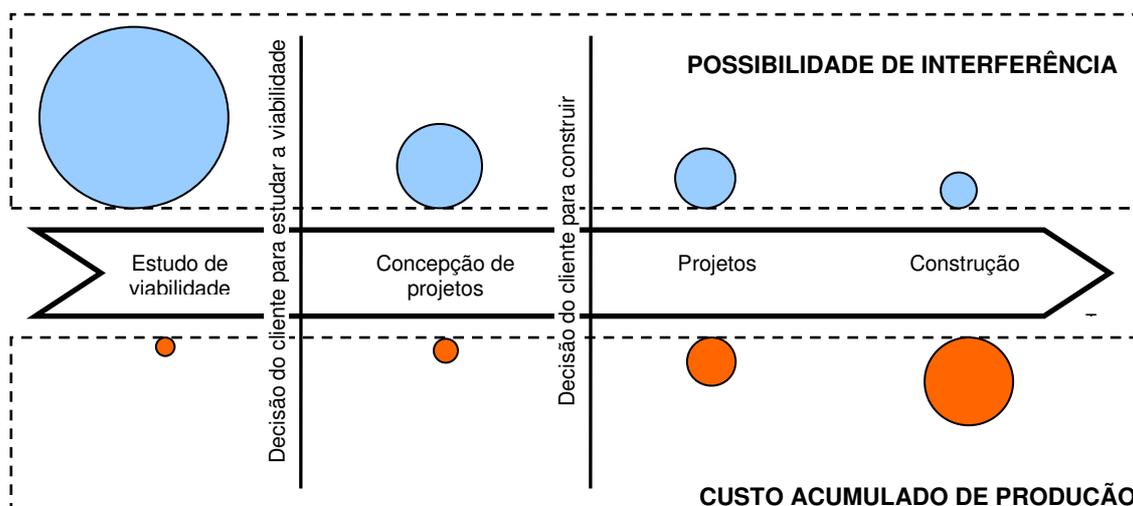


Figura 8 – Chance de reduzir o custo de falhas do edifício em relação ao avanço do empreendimento (Adapado de HAMMARLUND; JOSEPHSON, 1992)

Mascaró (2006) aponta a importância do conhecimento das relações entre as decisões de projeto e o custo total do edifício. O autor ainda afirma que o arquiteto acha-se impossibilitado de controlar cada uma das decisões, pois desconhece sua influência no custo total do edifício e também suas inter-relações.

Este fato revela, por outro lado, a importância da formação do arquiteto em relação à economia nos custos de construção, associado ao uso de critérios de racionalização construtiva nos projetos.

Na Figura 9, ilustra-se a relação entre o custo mensal do empreendimento com o tempo para sua elaboração. Conclui-se que, ao aumentar o tempo e o investimento dedicado ao projeto, permite-se desenvolvê-lo de forma mais ampla (MELHADO et al., 2005).

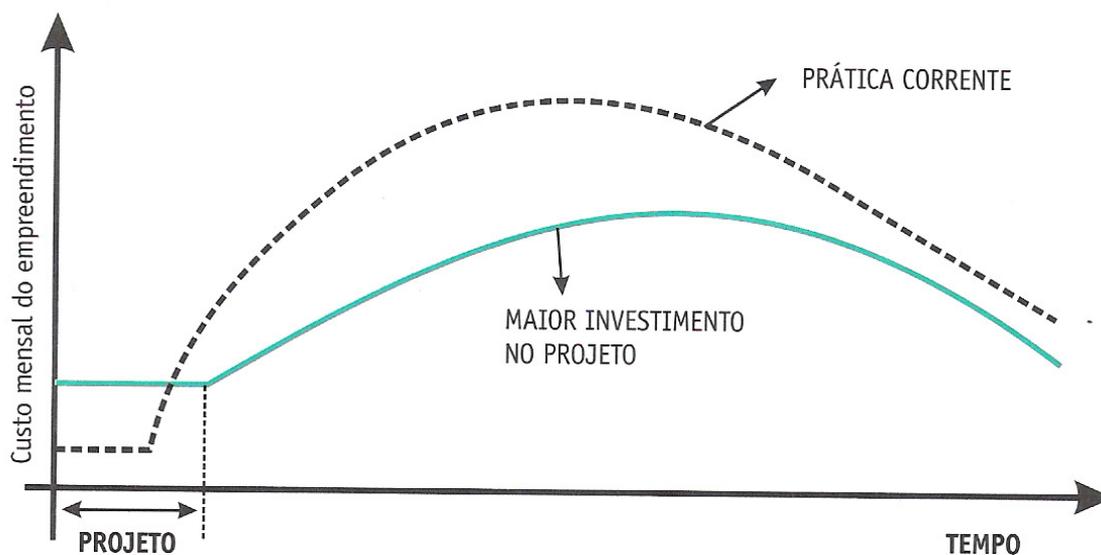


Figura 9 - Relação entre o tempo de desenvolvimento de um empreendimento e o custo das atividades (MELHADO et al, 2005)

2.4.2 Qualidade

Segundo Franco; Agopyan (1994) a melhoria da qualidade dos projetos pode contribuir para avanços na obtenção de melhor qualidade da construção.

Bertezini (2006) afirma que algumas decisões de projeto influenciam no ciclo de vida dos edifícios, principalmente em relação ao surgimento de patologias, à durabilidade, à economia de recursos (água, energia, tratamento de esgotos), à sustentabilidade e ao desempenho térmico e acústico.

Segundo Hammarlund; Josephson (1992) é possível mensurar a influência do projeto na origem de falhas. As internas são responsáveis por vinte por cento (20%) e, as externas, por cinquenta e um por cento (51%) na qualidade das edificações, como especificadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição relativa dos custos de falhas internas e externas da qualidade

(HAMMARLUND; JOSEPHSON, 1992).

ORIGENS DA FALHA	INTERNAS	EXTERNAS
Cliente	3%	-
Projeto	20%	51%
Gerenciamento	34%	-
Execução	20%	26%
Materiais	20%	10%
Equipamentos	1%	-
Pós-uso	-	9%
Outros	2%	4%
TOTAL (em relação aos custos de produção)	6%	4%

Silva; Soares (2003) defendem a revisão dos projetos como forma de melhorar a qualidade e reduzir custos. Em estudo desenvolvido em Portugal, observou-se que, em relação aos custos de concepção, projeto e construção de um empreendimento, a parcela referente à concepção e projetos corresponde à aproximadamente quinze por cento (15%) dos custos totais (Figura 10).

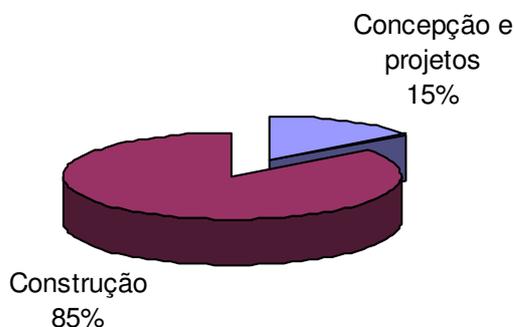


Figura 10 – Parcela de custos parciais de concepção, projetos e construção em relação aos custos totais de um empreendimento (Silva; Soares, 2003)

Fabricio et al. (2006) defendem que a qualidade dos projetos impacta diretamente no aumento da produtividade nos canteiros de obras e na redução dos custos das obras, eliminação de retrabalhos e de patologias.

2.4.3 Produtividade

Segundo o CTE; NGI (1999) as decisões de projeto determinam os fatores essenciais da produtividade, tais como:

- Tipos, número e relações de dependência entre as operações;
- Quantidade e habilidades requeridas da força de trabalho;
- Complexidade de execução;
- Continuidade entre as operações;
- Repetição de operações.

CTE; NGI (1999) afirmam que o projeto não é responsável por garantir que esses elementos ocorram, no entanto, pode-se considerar que o projeto detém alto poder de influência sobre esses aspectos.

Segundo Silva; Souza (2003), os índices de produtividade tendem a melhorar quando a mesma equipe executa a mesma operação diversas vezes. A repetição de dimensões, modulações e repetição de peças estruturais e componentes de vedação, são, dentre outros, exemplos de definições feitas em projeto que influenciam a produtividade da obra.

Em um estudo feito pela empresa de consultoria McKinsey (1995) sobre a produtividade do setor da construção civil residencial, foi demonstrado que o Brasil possuía 35% (trinta e cinco por cento) da capacidade dos Estados Unidos,

no período de 1995 a 1997. Apesar de esse trabalho não ser tão atual, os resultados são muito interessantes.

O estudo considerou três segmentos para a indústria da construção, conforme o produto final: pesados, comerciais e residenciais. No entanto, concentrou-se no estudo do segmento residencial, já que esse é o que possui maior participação no Produto Interno Bruto – PIB, maiores taxas de emprego e também de informalidade, quando comparado aos outros dois segmentos.

As principais razões para a baixa produtividade no segmento residencial, no nível do processo de produção, concentram-se nos projetos para produção e na organização de funções e tarefas, conforme ilustrado na Figura 11. Outros fatores como produção em escala, intensidade de capital, variedade de produtos também são relevantes, mas não tão significativos. O mais surpreendente desse trabalho é que investimentos em treinamento da mão-de-obra não trazem grandes melhorias à produtividade.

Segundo o estudo da McKinsey (1995), os projetos para produção devem adotar uma concepção de baixo custo, utilizando a padronização de materiais, modularidade, sistemas pré-fabricados, lay-outs otimizados, com o objetivo de reduzir as interferências entre as fases do processo de construção. Já o segundo item, “organização das funções e tarefas”, refere-se à gestão do projeto, à utilização de empreiteiros e ao desenvolvimento comercial. Este item responde por aproximadamente 30% (trinta por cento) da diferença (20 pontos) da produtividade em relação aos Estados Unidos, e aproximadamente 50% (cinquenta por cento) dessa diferença refere-se apenas à melhoria na gestão dos projetos (planejamento na utilização de recursos, incentivos e métodos).

Esses números mostram que não são necessários grandes investimentos para melhorar os índices de produtividade. Como esse estudo foi realizado na década de 90, quando os setores produtivos do país aumentavam seus níveis de competitividade, observa-se que apenas mudanças na rotina de trabalho, com processos de projetos gerenciados e “projetos mais fáceis de construir”, já são significativas para melhorar os níveis de produtividade de um empreendimento (McKinsey, 1995).

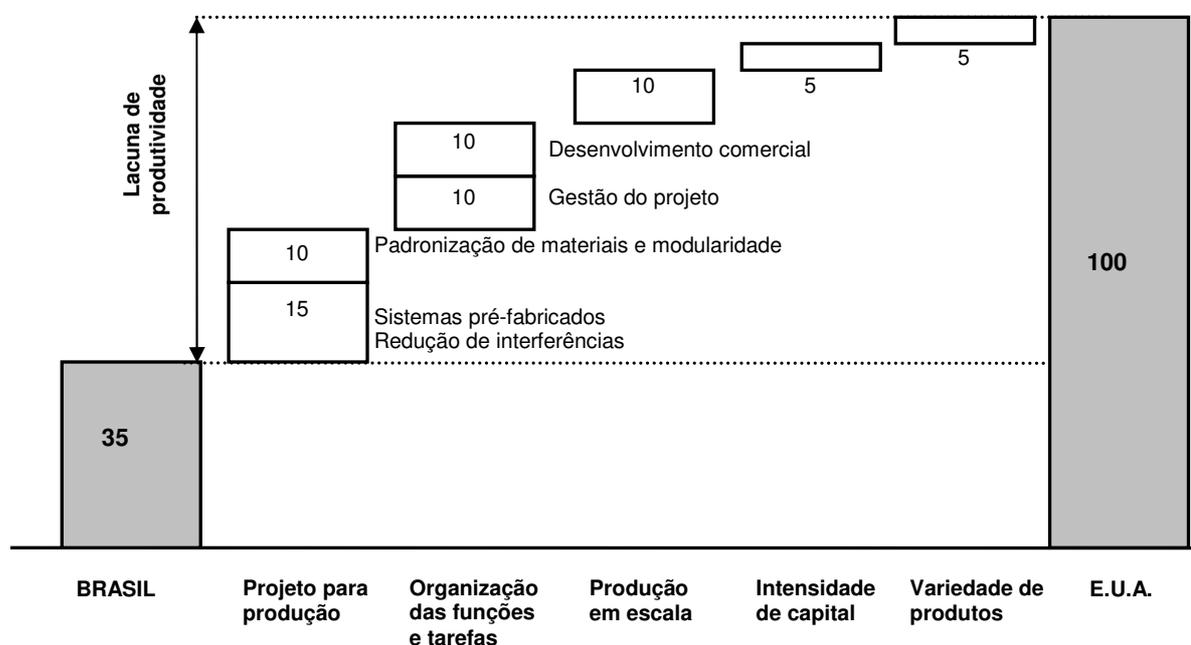


Figura 11 – Lacuna de produtividade no trabalho: Brasil x Estados Unidos. (McKinsey, 1995)

A valorização das etapas iniciais do processo de projeto é cada vez mais necessária em empresas que desejam ter seus processos com maior eficiência e eficácia, já que se conclui que as etapas iniciais do processo de projeto devem ser consideradas fundamentais para o sucesso de um empreendimento.

2.5 Gestão no Processo de Projeto

Antes da discussão das etapas iniciais do processo de projeto, é importante compreender os conceitos referentes à gestão e coordenação, além da diferença entre essas duas atividades.

O conceito operacional de gestão é definido por Cleland; King (1983 apud Walker, 2007) com base na identificação de critérios, tais como: atividades organizadas, objetivos, relações entre recursos, trabalhos e decisões. Para esses autores, os critérios utilizados para definir coordenação estão presentes também no conceito de gestão, ou seja, esses dois conceitos estão intrinsecamente ligados. Para Walker (2007), as decisões da gestão são necessárias para a coordenação operar, já que esta última se torna a forma de ligação entre os participantes para atingir os objetivos do cliente. Ainda segundo o autor: “a gestão é o dado de entrada que faz a empresa funcionar”. A partir desse conceito, revela-se a visão do autor sobre o dinamismo que a empresa deve assumir para adaptar-se e trabalhar para cumprir seus objetivos, enquanto a gestão preocupa-se em definir e acompanhar esse processo.

Sob a ótica conceitual, a norma NBR ISO 9000:2005 define gestão como “as atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização”. Essa definição, apesar de fazer referência a uma empresa, firma ou corporação, pode ser útil para conceituar a gestão do processo de projeto, quando o termo “organização” substitui o termo “processo de projeto”.

Em empresas, a aplicação de um sistema de processos em uma organização, junto com a identificação, interações desses processos e sua gestão para

produzir o resultado desejado são conhecidas como “abordagem de processos”, cuja vantagem é o controle contínuo que ela permite sobre a ligação entre os processos individuais dentro do sistema de processos, bem como sua combinação e interação (ABNT, 2008). Essa abordagem, ainda segundo essa norma, destaca a importância:

- do entendimento e atendimento dos requisitos;
- da necessidade de considerar os processos em termos de valor agregado;
- da obtenção de resultados de desempenho e eficácia de processo;
- da melhoria contínua de processos baseada em medições objetivas.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Melhado et al. (2005) descrevem a gestão de um processo como a atividade de “organização das partes de manutenção da unidade de um conjunto com o objetivo de assegurar a finalidade do processo desenvolvido”. Em outras palavras, a gestão do processo assegura o objetivo final, por meio de diversas atividades.

O conceito descrito anteriormente pode também ser aplicado à gestão do processo de projeto, já que compreende “um conjunto de atividades coordenadas para dirigir e controlar o processo de projeto” ou ainda “um conjunto coordenado de ações direcionadas para a qualidade final do projeto e dos seus produtos” (MELHADO et al., 2005). Essas atividades abrangem todas as ações relacionadas direta ou indiretamente com o projeto, sempre buscando garantir sua qualidade. No caso do processo de projetos de edificações, essas atividades são organizadas em etapas, estabelecidas antecipadamente, para que o processo seja conduzido de forma a alcançar todos os objetivos traçados.

Neste trabalho, as etapas do processo de projeto adotadas serão descritas no capítulo 3.

A definição de gestão de projetos é dada por Walker (2007) e abrange:

“o planejamento, coordenação e controle do projeto desde a concepção até a conclusão, no papel de um cliente que exige a identificação dos seus objetivos de acordo com utilidade, função, qualidade, prazo e custo, bem como o estabelecimento de relações entre os recursos, integração, acompanhamento e controle dos participantes do projeto e seus resultados, e, por fim, a avaliação e seleção das alternativas em busca da satisfação do cliente com o resultado do projeto.”

O autor explica ainda que o termo “recursos” inclui também materiais, equipamentos, recursos financeiros e especialmente as pessoas, muitas vezes excluídas das definições de gestão de projetos. Apesar de estar subentendido que esse trabalho depende de pessoas para ser realizado, poucos autores fazem referência à gestão das pessoas, no sentido de ser um aspecto fundamental e de grande importância para realizar a gestão do processo de projeto.

Outro aspecto importante na gestão do processo de projeto refere-se aos seus objetivos, os quais não devem ser restringidos somente à questão de prazo e custo, abordados anteriormente. Segundo Munns; Bjeirmi (1996, apud WALKER, 2007), o sucesso do projeto diz respeito principalmente à satisfação do cliente, com o bom desempenho do próprio projeto. Esse argumento amplia os objetivos da gestão de projeto, que, além da preocupação com o tempo e o custo no curto prazo, inclui a satisfação do cliente no longo prazo. Assim, os objetivos devem incluir a satisfação do cliente, de uma forma que atenda às necessidades de

todos os agentes envolvidos, em todos os aspectos que envolvam a função e utilidade do projeto.

Considerando que a gestão define diretrizes e procedimentos para os empreendimentos, a coordenação os operacionaliza (MELHADO et al., 2005). O autor ainda esclarece que, em empresas construtoras e incorporadoras, a gestão de empreendimentos, ou de projetos, pode ser associada às atividades de incorporação, no sentido de planejar e estudar a viabilidade de um empreendimento, enquanto a atividade de coordenação só atua a partir da viabilização. Ainda segundo Melhado, esta última atividade é “decorrente de um caráter multidisciplinar das atividades envolvidas, em que fica estabelecida a dimensão do projeto como prestação de serviços e trabalho em equipe, destinado essencialmente à solução de problemas e orientado pelos objetivos de um dado empreendimento”.

2.5.1 O papel do coordenador de projetos

Após a definição desses conceitos, é necessário caracterizar o profissional que irá atuar diante de um cenário complexo, e cuja função tem sido cada vez mais importante para o aumento da eficiência do empreendimento.

O papel do coordenador de projetos vem ganhando grande destaque nos últimos anos, pois a prática da atividade exige profissionais qualificados, com habilidades e conhecimentos específicos. É importante também destacar que essa prática profissional é muito recente no mercado e possibilita uma grande variedade de arranjos dentro de uma imensa gama de contextos mercadológicos, além de possuir grande heterogeneidade tecnológica, gerencial

e de porte entre as empresas que atuam nesse setor (FONTENELLE, 2002). Em função disso, ainda não existe no meio acadêmico-profissional um consenso em relação à definição, função, responsabilidades e métodos que caracterizem totalmente essa atividade.

Segundo o CTE (1997) a atividade de coordenação pode ser estratificada em duas subfunções, que se complementam: gerenciamento e coordenação técnica do processo de projeto. No Quadro 1 são descritas as características de cada uma dessas subfunções.

COORDENAÇÃO DO PROCESSO DE PROJETO	
Gerenciamento	Coordenação técnica
<ul style="list-style-type: none"> - identificação de todas as atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto; - distribuição dessas atividades no tempo; - identificação das capacitações / especialidades envolvidas segundo a natureza do produto a ser projetado; - planejamento dos demais recursos para o desenvolvimento do projeto; - controle do processo quanto ao tempo e demais recursos, incluindo as ações corretivas necessárias; - tomada de decisões de caráter gerencial como a aprovação de produtos intermediários e a liberação para início das várias etapas do projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> - identificação e caracterização das interfaces técnicas a serem solucionadas; - estabelecimento de diretrizes e parâmetros técnicos do empreendimento a partir das características do produto, do processo de produção e das estratégias da empresa incorporadora / construtora; - coordenação do fluxo de informações entre os agentes intervenientes para o desenvolvimento das partes do projeto; - análise das soluções técnicas e do grau de solução global atingida; - tomada de decisões sobre as necessidades de integração das soluções.

Quadro 1 – Subdivisão da função de coordenação do processo de projeto (CTE, 1997)

De forma resumida: o gerenciamento desenvolve o planejamento do processo de projeto e garante seu cumprimento. Já a coordenação técnica, que também faz parte desse gerenciamento, assegura que as interfaces (projetos-projetos e

projetos-obra) sejam solucionadas, garantindo a solução global no planejamento previsto (FONTENELLE, 2002).

Ainda segundo Fontenelle (2002), "existe um grau de repetição de atividades de gerenciamento e coordenação técnica que, embora tenham características dependentes das características dos produtos (edifícios a serem gerados), são dotados de certa rotina que permite desenvolvê-los a partir de determinados padrões".

Dessa forma, entende-se que o gerenciamento do processo de projeto em uma empresa pode ser determinado por um conjunto de ações padronizadas, o qual pode ser ajustado pela coordenação conforme as características de cada novo empreendimento a ser lançado.

De forma geral, Fontenelle (2002) define a função de coordenação do processo de projeto "como aquela responsável por operacionalizar, em um dado empreendimento, a gestão do processo de projeto (própria dos agentes envolvidos nesse processo)".

O autor ainda detalha o conceito de "coordenação do processo de projetos", definindo meios e habilidades necessários, objetivos e parâmetros balizadores da coordenação, como:

"função de cunho técnico-gerencial que operacionaliza, em um dado empreendimento, a gestão do processo de projeto, buscando integrar sinergicamente as necessidades, conhecimentos e técnicas de todos os intervenientes envolvidos nessa fase, o que exige do coordenador de projeto grande domínio sobre o fluxo de informações necessário em cada etapa, alto poder decisório e de resolução de conflitos em nome do empreendedor, objetivando uma solução geral e compatibilizada para o projeto e a máxima

eficiência das etapas seguintes do processo de produção, respeitando os parâmetros globais de custo, prazo e qualidade fixados pelo agente da promoção do empreendimento para todas as fases do processo de produção”.

O coordenador de projetos deve tratar os fatores sociotécnicos² de forma equilibrada e sistêmica, reconhecendo as inter-relações existentes e a inserção do projeto (MELHADO et al., 2005). Os principais atributos e objetivos de um coordenador de projetos são descrito no Quadro 2.

Atributos	Objetivos
<p>Agir de forma imparcial e isenta, representando os interesses do empreendedor</p> <p>Evitar que as partes prejudiquem o todo</p> <p>Saber consultar especialistas para solução de problemas</p> <p>Conciliar necessidades de curto, médio e longo prazo</p> <p>Integrar atividades relacionadas à coordenação</p> <p>Encorajar o trabalho cooperativo e em equipe</p> <p>Delegar aos membros da equipe a solução de problemas simples, a partir de diretrizes e padrões preestabelecidos</p>	<p>Orientar a equipe de projeto e garantir o atendimento às necessidades dos clientes do projeto</p> <p>Garantir projetos coerentes e completos, evitando conflitos e pontos sem definição</p> <p>Coordenar o desenvolvimento do projeto, distribuindo tarefas, estabelecendo prazos, disciplinando o fluxo de informações entre os participantes, transmitindo dados, realizando consultas, organizando reuniões de integração e controlando a qualidade do “serviço projeto”</p> <p>Decidir entre alternativas para solução de problemas técnicos, principalmente nas interfaces dos projetos.</p>

Quadro 2 – Atributos e Objetivos do Coordenador de Projetos (MELHADO et al., 2005)

Walker (2007) não enfatiza tanto a utilização de títulos, como por exemplo, o de “gerente de projetos”. Para ele, no setor da construção civil, a gestão do processo de projeto sempre terá o seu lugar, independentemente dos títulos dos profissionais no processo. E não é pelo fato de existir um profissional denominado “gerente de projetos” que todos os problemas de gestão de projetos serão resolvidos imediatamente. Para o autor, o ponto mais importante dessa

² Melhado (2005) considera como fatores técnicos: objetivos, metas, tarefas, prazos, tecnologia, instalações, procedimentos e controles, atribuições e responsabilidades; e como fatores sociais: relações interpessoais, grupos informais, liderança, cultura, atitudes e motivação, fatores ambientais.

atividade é identificar o processo para atingir os objetivos do cliente, as condições e a equipe, de modo a torná-lo mais eficaz.

Com o foco totalmente voltado aos interesses do cliente, Walker (2007) ainda defende que o gestor ou gerente dos projetos deve ser um membro da própria empresa do cliente.

Esse assunto também é discutido por Melhado et al. (2005), no campo da coordenação de projetos, que pode ser exercida das seguintes formas: por uma equipe interna da empresa construtora; por uma empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto arquitetônico do empreendimento ou por profissionais e/ou empresas contratadas para exercer essa tarefa.

No caso de empreendimentos residenciais privativos, o autor justifica as vantagens de dois modelos de coordenação, como é descrito no Quadro 3.

Situação	Coordenador	Justificativa
Empreendimentos residenciais privativos	Profissional da empresa incorporadora e construtora contratante (Engenheiro ou Arquiteto)	Coordenação “forte” Maior integração ao produto das variáveis da produção Adequação tecnológica das soluções de projeto
	Coordenação terceirizada (Engenheiro ou Arquiteto)	Possibilidade de conflito quanto à legitimidade / poder do coordenador - solução de compromisso Equilíbrio entre enfoques complementares do projeto Potencial para incorporação de novas tecnologias

Quadro 3 – Modelo de coordenação e suas vantagens competitivas (MELHADO et al., 2005)

Considerando o projeto de arquitetura como o definidor das diretrizes que nortearão os outros projetos, pode-se entender que o próprio autor do projeto deveria realizar a coordenação de projetos, o que não foi explicitado no Quadro 3. Esse modelo, considerado o mais tradicional, vem recebendo uma série de

críticas, já que o arquiteto vem perdendo cada vez mais o conhecimento das técnicas construtivas, do canteiro de obras, e, por fim, não possui o domínio dos conhecimentos, cada vez mais abrangentes e complexos, da atividade de coordenar projetos (MELHADO et al., 2005).

O sucesso da coordenação é reconhecido quando o arquiteto ou o engenheiro que desempenhou a difícil tarefa de coordenar o processo do desenvolvimento do projeto consegue harmonizar a solução arquitetônica idealizada pelo autor com as soluções dos projetos das demais especialidades. A função da coordenação de projetos consiste na soma de diferentes soluções mantendo-se o mais fiel possível à solução imaginada pelo autor do projeto arquitetônico (SALGADO et al., 2007).

Essa questão vem sendo bastante discutida. Escritórios de arquitetura especializados nesse tipo de trabalho defendem a importância do papel do arquiteto na coordenação e compatibilização de projetos, pois “além de representar a vontade, o desejo e o bolso do cliente, só o arquiteto tem uma visão completa do projeto para coordená-lo” (JULIÃO, 2006).

Neste trabalho, serão estudadas empresas construtoras e incorporadoras que têm sua coordenação exercida por profissional da própria empresa, já que essa alternativa vem-se consolidando cada vez mais nas empresas empreendedoras, pois permite acompanhar as soluções tecnológicas e as interfaces com maior dedicação e fazer a mediação entre os projetistas de forma mais isenta, garantindo sempre os interesses da empresa.

2.5.2 A importância da Estrutura Organizacional

A importância da estrutura organizacional será abordada neste trabalho com foco no processo de projeto em empresas construtoras e incorporadoras.

Sob a ótica conceitual, a norma NBR ISO 9000:2005 (ABNT, 2005) define estrutura organizacional como um “conjunto de responsabilidades, autoridades e relações entre pessoas”, geralmente estruturado.

Para Walker (2007), o elemento mais importante da gestão do projeto é a questão organizacional, já que esta define a maneira pela qual as pessoas são organizadas e gerenciadas no processo de projeto. Segundo o autor, muitos autores veem esse processo somente “como um conjunto de técnicas de planejamento, controle e de outras ferramentas de gestão e tomada de decisões técnicas” e de nada adianta a utilização de técnicas e ferramentas sofisticadas, se forem mal utilizadas por organizações que buscam atingir objetivos mal definidos.

Segundo Hinings (2003, apud WALKER, 2007) a estrutura organizacional é importante porque, historicamente, tem sido fundamental para o desenvolvimento da teoria organizacional; para as atuais e novas formas organizacionais e para construir teorias organizacionais.

Essa estrutura tem um papel particularmente importante no desempenho da empresa, já que, se for concebida adequadamente, permitirá que a empresa desempenhe suas tarefas de modo eficaz. Por outro lado, se a empresa não possui uma estrutura organizacional bem organizada e adequada, isso não significa que a empresa não irá funcionar (WALKER, 2007). Apesar de não ser o ideal, já que uma estrutura informal vai contra os princípios de coordenação e

controle, as pessoas têm a capacidade de formar estruturas informais para atingir o desempenho esperado.

No caso da gestão do processo de projetos, uma estrutura organizacional bem concebida proporciona que os fatores internos que influenciam a eficácia da gestão do processo de projeto tenham maior desempenho e alcancem os objetivos traçados. Segundo Walker (2007), os principais fatores internos são comportamento, técnicas e tecnologias, tomada de decisão e estrutura organizacional. Na Figura 12 está ilustrado como esses aspectos estão interligados e são interdependentes, além de sofrer influências externas, tais como fatores econômicos ou aspectos legais do projeto.

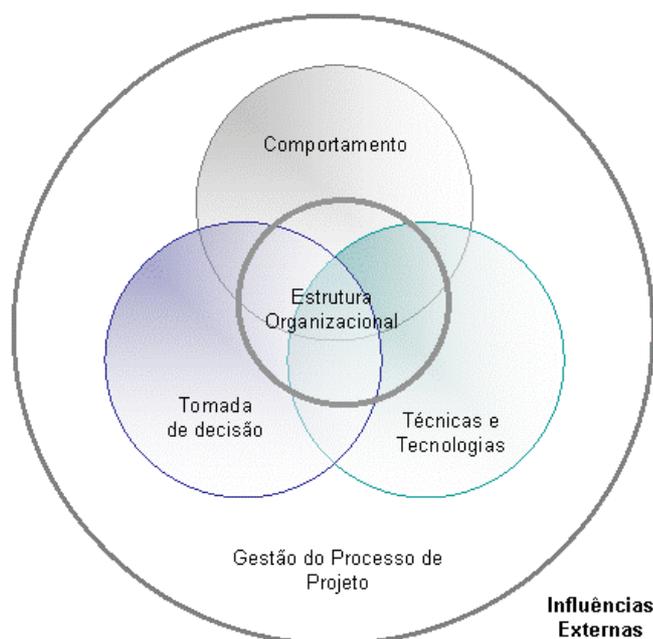


Figura 12 - Fatores internos que influenciam na gestão do processo de projeto (Adaptado de WALKER, 2007)

Segundo Walker (2007), o fator comportamental é composto pelas características dos membros da empresa e determina a atitude desses membros em relação ao

projeto e aos outros profissionais. A visão individual e particular de cada profissional envolvido no projeto leva a diferentes posições e pontos de vista, como ilustrado na Figura 13. Isso produz um impacto significativo sobre a eficácia da gestão do processo de projetos.

Sobre técnicas e tecnologias, o autor descreve as ferramentas usadas pela equipe para produzir o projeto, considerando o conhecimento e a habilidade em utilizá-las no momento correto. É necessário que a empresa seja organizada de tal forma que as técnicas e tecnologias empregadas sejam efetivas na gestão do processo de projeto para alcançar os objetivos traçados.

A questão da tomada de decisão, embora seja fundamental para qualquer empresa, ganha um status especial na questão do processo de projeto. A complexidade desse processo inclui um grande número de projetistas, que contribuem com opiniões e trabalham em conjunto para produzir um resultado sobre o qual as decisões são tomadas. O processo de tomada de decisões deve ser acompanhado pela gestão do processo de projeto e basear-se no trabalho da equipe, segundo a estrutura organizacional da empresa, por meio de técnicas e tecnologias empregadas (WALKER, 2007).

Por fim, Walker (2007) destaca a estrutura organizacional de um projeto em particular como um subconjunto da gestão do processo de projeto, pois ela deve ser organizada para permitir a integração entre os membros da equipe, de forma que, unidos, atinjam todos os objetivos traçados. Além disso, essa estrutura deve estabelecer como as decisões serão tomadas e como as técnicas e tecnologias serão utilizadas.

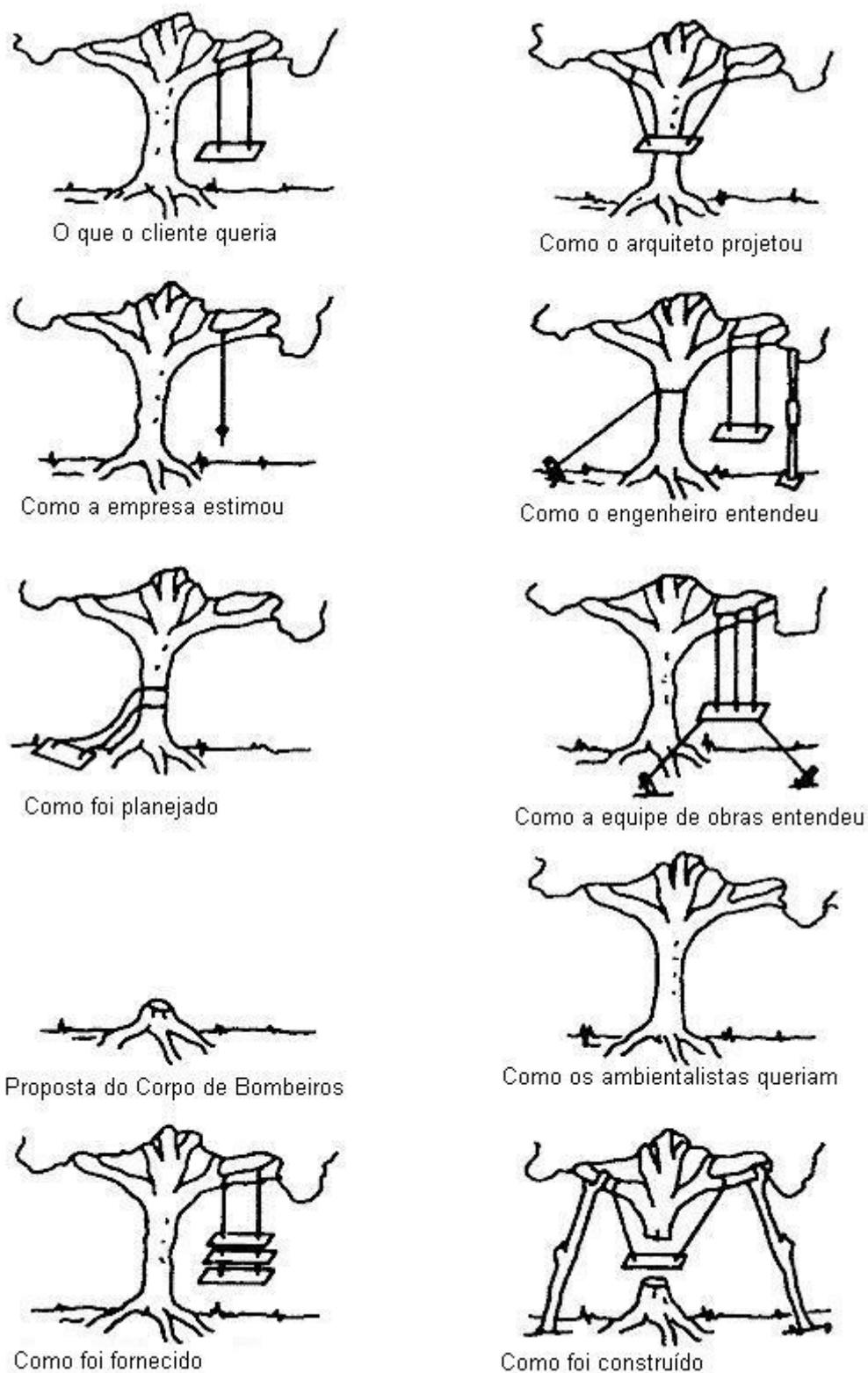


Figura 13 – Fatores internos que influenciam na gestão do processo de projeto (Adaptado de WALKER, 2007)

2.5.3 Planejamento Estratégico e o papel do projeto como agente competitivo

O pré-requisito de planejamento estratégico é abordado neste trabalho no sentido de abranger o processo de projeto no âmbito da estratégia competitiva da empresa, já que ele é responsável por criar, desenvolver e viabilizar a materialização de um produto com o qual a empresa concorre em seu mercado (CTE; NGI, 1999). Nesse sentido, o Centro de Tecnologia de Edificações e o Núcleo de Gestão e Inovação (1999) defendem a definição estratégica do produto como a porta de entrada para o processo de projeto, exigindo que essa definição seja, de fato, focada na estratégia de competição da empresa, o que determina a força do projeto como o agente que define a capacidade competitiva de uma empresa construtora e incorporadora.

Ainda segundo o CTE; NGI (1999), o projeto só atingirá seu caráter estratégico caso o produto imobiliário atenda às necessidades do cliente final, ao qual se destina. Essa é uma das principais deficiências que atingem as empresas do setor imobiliário.

A prática da definição da estratégia empresarial em construtoras e incorporadoras ainda é muito pouco utilizada. Segundo Souza (2004), existe um forte paradigma por parte dessas empresas que alegam dificuldades em olhar o futuro e exercer o planejamento em um país como o Brasil e que concluem afirmando que “[...] tudo é muito dinâmico no mercado imobiliário e não dá para planejar nada além do próximo empreendimento”. Além disso, não é raro que os empreendedores não saibam efetivamente definir as características dos próximos lançamentos imobiliários, já que não possuem as informações necessárias para tomar decisões fundamentadas.

O planejamento estratégico é definido, segundo Souza (2004), como “[...] o posicionamento da empresa em suas relações com setores da sociedade e de seu ambiente de negócios, que são fundamentais para a manutenção e crescimento de suas atividades, constituindo diretrizes para a tomada de decisões.”

Para o CTE; NGI (1999):

“O planejamento estratégico consiste em estabelecer métodos para conhecer, com determinada probabilidade de acerto, o comportamento das variáveis que influem sobre a atuação de uma determinada empresa, para determinar a forma com a qual esta organização irá enfrentar as oportunidades e ameaças que se colocam para sua sobrevivência e desenvolvimento. A finalidade mais objetiva do planejamento estratégico é a determinação dos segmentos de mercado que a empresa deseja atingir e como fará para deter efetivamente vantagens competitivas nestes mercados.”

A definição do posicionamento estratégico deve ser feita pela alta administração da própria empresa de incorporação e construção. É um momento de profunda reflexão sobre a história da empresa, no qual devem ser identificados e analisados os pontos fortes e fracos, as debilidades e virtudes, as vantagens competitivas em relação aos concorrentes e seus diferenciais no mercado. Além disso, devem ser considerados também a visão de futuro da empresa no mercado, seus valores, objetivos, os tipos de produtos, forma de comercialização, público-alvo e, principalmente sua forma de competição no segmento de mercado pretendido (SOUZA, 2004).

Souza (2004) propõe uma metodologia para definição e implementação da estratégia empresarial, por parte da empresa incorporadora, considerando que a empresa possua um Sistema Integrado de Pesquisas e Informações. Nesse

sistema, encontram-se informações internas sobre a empresa e empreendimentos anteriores, como também dados sobre o mercado imobiliário e atividades econômicas, socioculturais, legais, tecnológicas e políticas.

A partir da análise dessas informações, as decisões estratégicas podem ser tomadas, seguindo as seguintes etapas (SOUZA, 2004):

- Caracterização da situação atual da empresa no mercado imobiliário e análise da concorrência – compreende a análise do desempenho da empresa ao longo dos últimos anos, avaliando o grau de satisfação dos acionistas, suas vantagens competitivas e a dos principais concorrentes, seus pontos fortes e fracos.
- Identificação das tendências futuras do mercado imobiliário do país – a partir da análise dos dados internos e externos à empresa, essa análise busca identificar as perspectivas futuras do país e as tendências de mercado, a fim de diminuir os riscos e produzir melhores resultados para os próximos empreendimentos.
- Definições estratégicas – com base nas informações já obtidas nas fases anteriores, a empresa deve estabelecer alguns elementos estratégicos: visão de futuro³, missão⁴, negócio⁵, valores⁶, estratégia competitiva⁷ e estratégias

³ Situação prevista e desejada para ser alcançada pela organização (Souza, 2004).

⁴ Objetivo e pretensão para o qual a empresa está voltada. A missão delimita a ação da empresa e deve estar relacionada com o produto ou serviço oferecido (Souza, 2004).

⁵ “É aquilo que a organização explora para atender às necessidades dos clientes. (...) conjunto de processos destinados a produzir determinado produto ou serviço a ser comercializado em determinado mercado” (Souza, 2004).

⁶ Conjunto de normas, padrões ou princípios que descrevem como a empresa deseja sua rotina diária (Souza, 2004).

específicas envolvendo as diversas áreas da empresa (marketing, atendimento ao cliente, gestão da empresa, qualidade, meio ambiente, desenvolvimento tecnológico e recursos financeiros).

- Definição das metas da empresa para um período determinado e do plano de ação para colocar em prática as metas⁸ – Souza (2004) propõe um plano de metas para empresas de incorporação imobiliária, de acordo com a metodologia do Balanced Scorecard, desenvolvida por Kaplan e Norton (1997 apud SOUZA, 2004), no qual sugere quatro perspectivas: (i) financeiras, (ii) dos clientes e do mercado, (iii) dos processos internos, (iv) do crescimento e do aprendizado. Essas perspectivas auxiliam na definição de metas empresariais articuladas e alinhadas entre si. Para que as metas possam ser acompanhadas e gerenciadas, elas devem possuir indicadores mensuráveis, tais como preço, custo, prazo, notas, etc. Para cada uma das metas criadas, deve ser definido um plano de ação, o qual é compreendido pelo “conjunto de ações de curto, médio e longo prazos, prioritário e suficiente para atingir uma meta” (Souza, 2004). Para cada plano de ação devem ser definidos os responsáveis pela condução, os recursos necessários e os prazos para conclusão.
- Implementação do plano de ação e das metas – esta etapa é realizada por meio da divulgação, conscientização e treinamento de todas as pessoas envolvidas na execução.
- Acompanhamento do plano de ação e das metas – o monitoramento contínuo permite analisar se a estratégia empresarial está sendo efetivamente praticada e se as metas empresariais estão sendo cumpridas.

⁷ Definição dos segmentos de mercado de atuação da empresa e do modo de competição (Souza, 2004).

⁸ Segundo Souza (2004), o conceito de meta está associado a um objetivo, um valor e prazo para ser alcançada.

- Tomada de ações corretivas em relação às metas e ao plano de ação – caso haja desvios no cumprimento das metas e ações iniciais.
- Realinhamento das metas e da estratégia empresarial – esse processo de melhoria contínua permite corrigir eventuais desvios em relação ao cumprimento das metas, além de validar e aperfeiçoar a estratégia competitiva da empresa.

As etapas necessárias para definição da estratégia empresarial também podem ser definidas de forma esquemática, conforme a Figura 14.

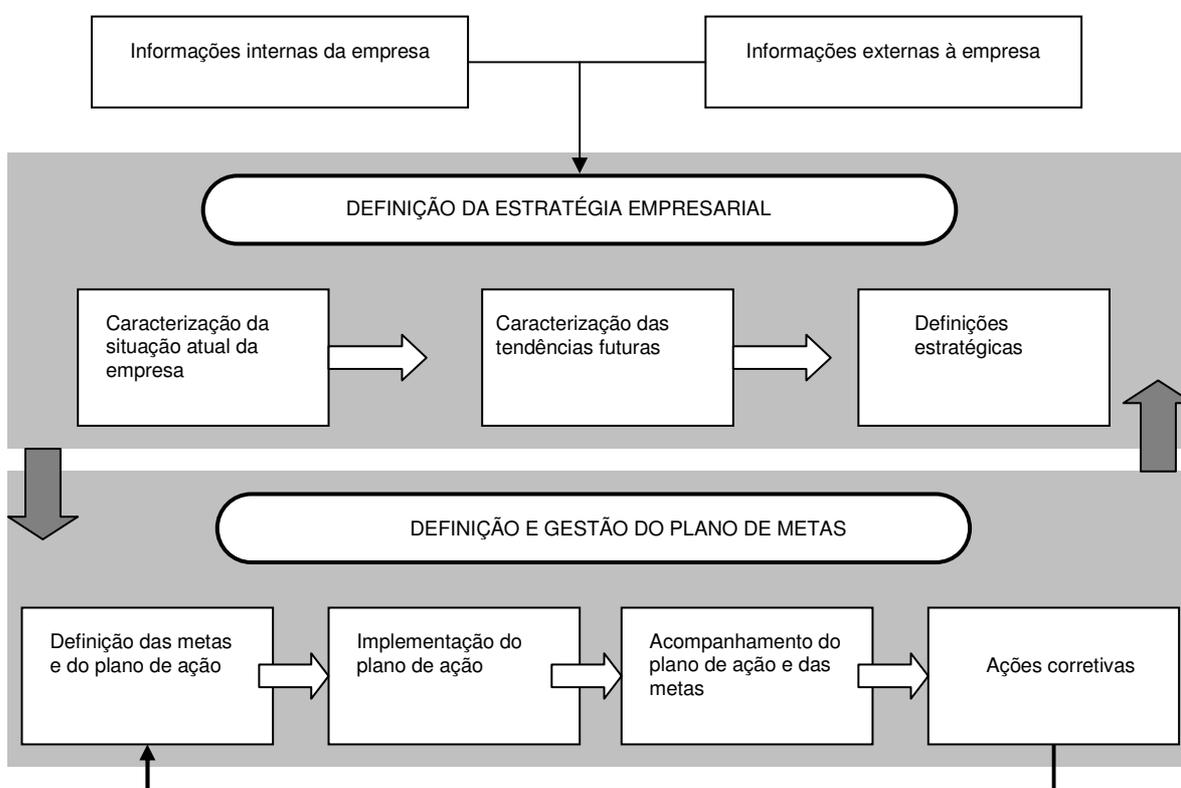


Figura 14 – Etapas para definição da estratégia empresarial e do plano de metas. (Adaptado de SOUZA, 2004)

A importância da estratégia competitiva destaca-se pelo estabelecimento de uma posição lucrativa e sustentável da empresa perante seus concorrentes. Segundo Porter (1991) a empresa deve adotar uma das três estratégias para

obter vantagens competitivas no mercado: (i) diferenciação, (ii) liderança em custo, (iii) enfoque. As principais características são resumidas no Quadro 4 e em seguida, esquematizadas nas Figuras 15, 16 e 17.

Estratégias	Principais Características
Diferenciação	Busca ser diferenciada e única na sua forma de atuação, oferecendo produtos ou serviços restritos. Pode ser incompatível com produtos de baixo custo e com a atuação em grandes parcelas do mercado, mas em compensação os ganhos são provenientes do valor agregado do produto ou serviço. Ao perceber o valor agregado, o cliente paga por isto.
Liderança em Custo	Busca atingir custos mais baixos do que os do concorrente, preservando a qualidade e assistência técnica. Com isso, a empresa pode atender a uma grande parcela do mercado e lucrar na escala de produção e vendas.
Enfoque	Busca um ambiente competitivo estreito e um segmento específico de atuação para atingir de forma mais completa as necessidades deste grupo, tanto em relação ao custo, quanto à diferenciação.

Quadro 4 – Estratégias competitivas (Adaptado de Souza, 2004; CTE; NGI, 1999)

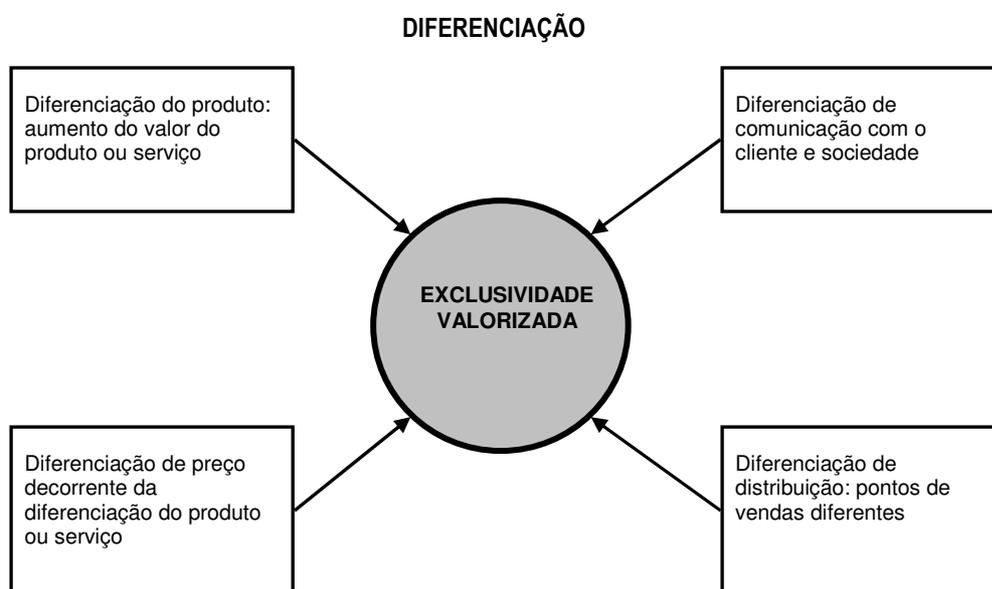


Figura 15 – Estratégia de diferenciação (adaptado de SOUZA, 2004)

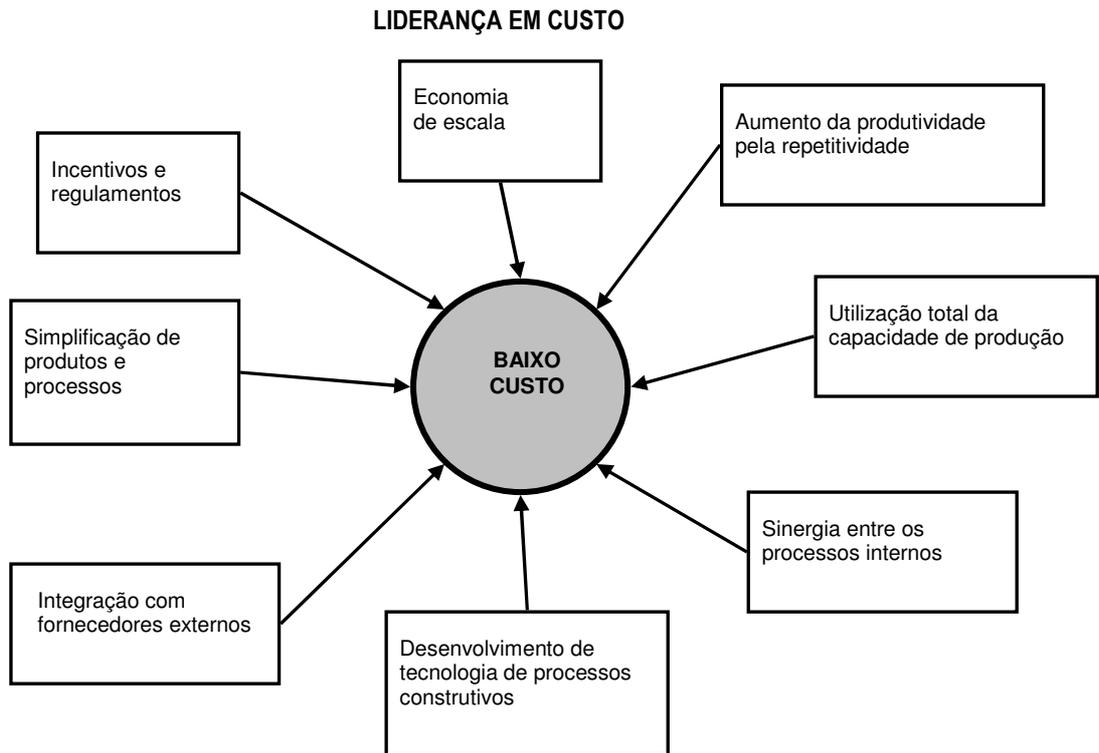


Figura 16 – Estratégia de liderança em custo (adaptado de SOUZA, 2004)

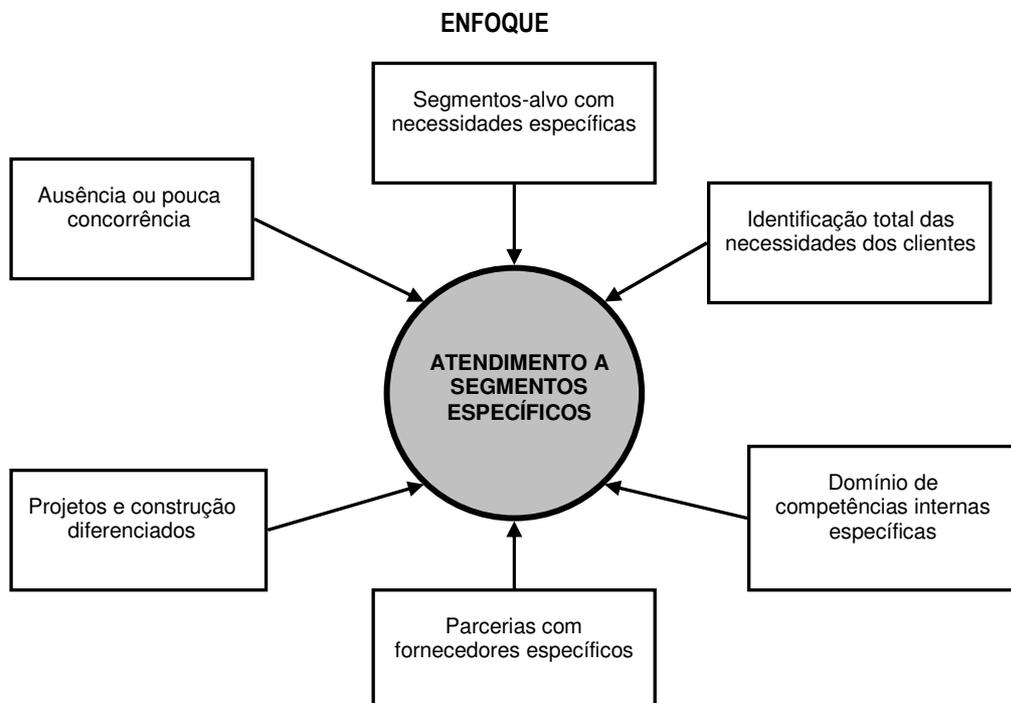


Figura 17 – Estratégia de enfoque (adaptado de SOUZA, 2004)

Dentro desse contexto de definição estratégica do produto imobiliário, Fontenelle (2002) destaca como o projeto é parte essencial nesse processo, sendo o principal instrumento para a implementação dessas estratégias competitivas. No Quadro 5 pode ser visto um exemplo dos principais meios que as empresas construtoras e incorporadoras podem utilizar para desdobrar as estratégias estudadas.

Estratégias	Principais Meios para Implementação
Diferenciação	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa junto aos clientes de outros empreendimentos semelhantes; - Pesquisa aleatória em potenciais clientes para identificar potenciais fatores de diferenciação; - Pesquisa junto a clientes que estão em busca de um imóvel de características semelhantes; <p>A partir da caracterização completa das necessidades e itens de valor para o cliente, a empresa poderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecionar projetistas que detenham capacitação para criar soluções que integrem e transformem as necessidades e desejos dos clientes; - Desenvolver, com os profissionais de projeto, características de produto na sua capacidade de pagamento; - Selecionar a tecnologia visando o atendimento das características desejadas pelos clientes; - Incorporar serviços que sejam relevantes para o cliente como: hospedagem no dia da mudança; contratação de serviços de mudança; contratação de designer de interiores; oferecer condições vantajosas de fornecimento de acessórios e móveis; oferecer serviços de despachante para trâmites burocráticos; oferecer serviços de limpeza e outros; - Estratégia de lançamento que enfatize os fatores de diferenciação que o produto apresenta; - Visibilidade da obra, visando os fatores de diferenciação; - Avaliação pós-ocupação sistemática visando retroalimentar novos projetos com medidas para reduzir o custo e/ou corrigir características que geram custos elevados. <p>Também são válidas nesta estratégia as ações apontadas na estratégia de liderança em custo, desde que as ações sejam inteiramente voltadas à incorporação das necessidades apresentadas pelos clientes quanto às características dos produtos.</p>

(continua...)

Estratégias	Principais Meios para Implementação
Liderança em Custo	<ul style="list-style-type: none"> - Racionalização do projeto visando: modulação; simplificação de operações; operações de montagem nas obras; redução de custos de operação e manutenção; - Seleção de tecnologia visando elevada produtividade e baixos custos de operação e manutenção; - Planejamento e controle da produção; - Utilização de técnicas de execução de obra para elevar a produtividade; - Estratégia de lançamento ressaltando o fator preço no mercado x adequação ao uso; - Visibilidade da obra aos potenciais e efetivos compradores, visando os mecanismos para garantir o mais baixo custo. - Orientações aos usuários e administradores do empreendimento para que assegurem a durabilidade e vida útil a baixos custos; - Assistência técnica que assegure os baixos custos de manutenção aos usuários; - Avaliação pós-ocupação visando retroalimentar os demais projetos da empresa com medidas para reduzir o custo e/ou corrigir características que geram custos elevados.
Enfoque	<ul style="list-style-type: none"> - Empregar mecanismos de conhecimento aprofundado das necessidades do segmento escolhido por meio de pesquisas, com foco integral no segmento-alvo. - Utilizar meios para que os potenciais clientes reconheçam na empresa a capacidade de atender a estas necessidades. - A empresa precisa ter domínio de todas as necessidades e características de uso do segmento-alvo e atendê-las.

Quadro 5 – Meios para implementação das estratégias genéricas em empresas incorporadoras e construtoras (Adaptado de CTE; NGI, 1999)

Como demonstrado, a prática da gestão estratégica em empresas de construção e incorporação é de grande importância, já que estimula o desenvolvimento de um processo contínuo e interativo, mantendo a organização integrada ao seu ambiente e estabelecendo vantagens competitivas perante os clientes e o mercado de atuação.

2.6 Síntese analítica

Definições e características do processo de projeto devem ser compreendidas pelos profissionais da área da Indústria da Construção, de uma maneira cada vez mais ampla. Questões específicas desse processo, como por exemplo, a

influência do projeto no processo de produção e também relacionadas a gestão e a outros processos do empreendimento são tópicos que devem ser do conhecimento dos profissionais envolvidos nesse processo.

De todas as definições de qualidade, sempre fica claro o foco na satisfação do cliente. As empresas que o assimilam têm facilidade para reter os clientes atuais e conquistar novas fatias do mercado. Na área da construção civil, a qualidade no projeto tem que ser assegurada quando considerada a relevância do projeto no processo construtivo. A teoria organizacional e o planejamento estratégico são alguns dos aspectos que contribuem de forma indireta para a gestão do processo de projeto.

A teoria organizacional, quando aplicada em empresas de construção e incorporação é importante e útil para a gestão do processo de projeto, desde que essas empresas estejam adaptadas ao trabalho realizado pela equipe de projetistas. Isso implica em pensar de modo mais dinâmico e eficaz, para superar dificuldades normalmente encontradas no processo de projetos, tais como: prazos justos, altos custos e grandes riscos.

Diversas empresas sempre realizaram seus empreendimentos com certo êxito ao longo de décadas até os dias atuais, sem aplicar nenhum conceito de teoria organizacional na gestão do processo de projeto. No entanto, é importante que essas empresas reflitam sobre os benefícios da aplicação desses conceitos aos funcionários e ao próprio processo de projeto.

O papel do coordenador de projetos deve ser reconhecido nas empresas de construção e incorporação como uma forma de evitar perdas financeiras,

retrabalhos e correções pós-entrega. No entanto, sabe-se que grande parte das empresas não valoriza, nem investe nesse tipo de trabalho.

Outro ponto importante é a definição estratégica do produto como a porta de entrada para o processo de projeto. O projeto não deve ser mais elaborado baseado apenas em experiências profissionais e pessoais. A definição do projeto deve estar diretamente ligada com a estratégia competitiva da empresa e esta, com as necessidades do cliente. Dessa forma, fecha-se um ciclo, no qual o sucesso do desenvolvimento do projeto dependerá da forma de identificar a necessidade de um produto no mercado e sua caracterização.

CAPÍTULO 3 FASES INICIAIS DO PROCESSO DE PROJETO

Neste capítulo encontra-se o principal objeto de estudo deste trabalho: a caracterização das etapas iniciais do processo de projeto em construtoras e incorporadoras. Primeiramente são apresentadas as principais deficiências e também as melhores práticas já abordadas em outros trabalhos sobre o tema. Também é descrita a interface entre o processo de projeto e o fluxo de processos em incorporadoras. As fases desse processo são apresentadas em seguida, com base em modelos desenvolvidos por alguns pesquisadores. Na seqüência, seguem as descrições de cada uma das fases iniciais do processo de projeto (concepção e definição do produto).

São descritas também as principais atividades de coordenação de projetos nas fases iniciais do processo de projeto. Considerando que o processo de projeto deve ser entendido de maneira sistêmica, com o estabelecimento de interfaces entre todos os seus processos, é importante também caracterizar todas as suas fases.

3.1 O Processo de Projeto em busca da Qualidade

Em relação aos produtos e serviços, o termo “qualidade” representa um conceito muito forte, principalmente para empresas e para consumidores. Apesar de o termo ser constantemente utilizado, o real entendimento e abrangência não são compreendidos em toda sua totalidade.

Embora o dicionário e as normas apresentem várias definições para a palavra “qualidade”, Juran (1997) considera que não existe uma definição universal para o conceito. Para ele, as empresas chegam às suas próprias definições, de

acordo com as necessidades de suas indústrias e com a sua própria cultura, sempre com foco no cliente.

Considerando o projeto como um serviço, é possível descrever alguns termos que englobam o conceito de “qualidade”: características, desempenho, competitividade, pontualidade, cortesia, capacidade de processo, ausência de erros, conformidade com os padrões e processos (JURAN, 1997).

Para Paladini (2000) também existe uma grande dificuldade para uma exata definição da palavra “qualidade”. O autor defende que o conceito é dinâmico e propõe que seja baseado em dois elementos: espaço e tempo. O conceito espacial envolve, na própria definição de “qualidade”, uma “multiplicidade de itens”, ou seja, muitos aspectos, simultaneamente. O conceito temporal trata a qualidade como um “processo evolutivo”, já que esse conceito sofre alterações ao longo do tempo.

Sob o aspecto da “multiplicidade de itens”, Paladini (2000) descreve alguns conceitos de qualidade bem aceitos, sempre envolvendo a figura do cliente:

- “Qualidade é a condição necessária de aptidão para o fim a que se destina” (EOQC – Organização Européia de Controle da Qualidade, 1972 apud PALADINI, 2000)
- “Qualidade é adequação ao uso” (JURAN; GRYNA, 1991 apud PALADINI, 2000)
- “Qualidade é o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer” (JENKINS, 1971 apud PALADINI, 2000)

O SEBRAE (2004), em seu site, define a qualidade como as características de valor de um produto ou serviço que atende às especificações ou padrões de excelência a eles referentes. Em outras palavras, atribui-se a essa definição o valor percebido pelo cliente, atendendo os padrões exigidos e esperados por eles.

No Brasil, os programas de qualidade e a certificação pela série de normas NBR ISO 9000 começaram a ser implantados na primeira metade da década de 1990 por industriais fornecedores para alguns dos processos de fabricação de materiais e componentes da construção. Entre 1994 e 1997, o número de construtoras participantes nesses programas aumentou consideravelmente, refletindo a grande competitividade do mercado de São Paulo. Em 1996, as primeiras certificações de acordo com as normas NBR ISO 9000 foram obtidas (MELHADO, 2005).

Apesar de as normas de sistemas de gestão da qualidade não serem específicas para o setor da construção civil, já que estão “[...] mais focadas em atividades repetitivas e industriais, e que não têm a dinâmica do processo de projeto” (MELHADO; CAMBIAGHI, 2006), ainda é grande o número de empresas construtoras e incorporadoras que buscam a qualificação em programas de gestão da qualidade como estratégia de “marketing” e aumento da competitividade no mercado. Além disso, as empresas buscam alcançar a padronização e o controle dos seus processos, reduzir as perdas na produção, os custos de retrabalho e as correções pós-entrega.

Algumas atitudes do governo refletiram positivamente nas adesões aos programas gestão da qualidade, no momento em que vincularam compras e

financiamentos somente às empresas qualificadas. Como exemplo, pode-se citar o PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade), criado pelo Governo Federal com o objetivo de “apoiar o esforço industrial na promoção da qualidade e produtividade como ferramenta para o aumento da competitividade de bens e serviços produzidos no país” (PBQP-H, 2001). Após sua implantação, a Caixa Econômica Federal restringiu os financiamentos apenas às empresas que fossem qualificadas no programa, o que gerou intensa procura à implementação dos sistemas de gestão da qualidade e sua certificação.

Resultado da revisão e ampliação do antigo SiQ – Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras, foi aprovado, em março de 2005, o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC (PBQP-H, 2008). O SiAC tem como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando as características específicas da atuação dessas empresas no setor da construção civil, baseado na série de normas ISO 9000.

Segundo o PBQP-H (2008), em seu site, esse sistema busca contribuir para a evolução dos patamares de qualidade do setor, envolvendo especialidades técnicas de execução de obras, serviços especializados de execução de obras, gerenciamento de obras e de empreendimentos e elaboração de projetos.

É importante valorizar os sistemas de gestão da qualidade, no setor de projetos e consultoria, já que eles são pouco reconhecidos e agregam muito pouco valor nas empresas, no momento da escolha e contratação de projeto. Na maior parte dos casos, prevalecem o menor preço e fatores de relacionamento.

Melhado; Cambiaghi (2006) destacam também as dificuldades enfrentadas pelo setor de projetos. Para atender à necessidade de melhoria na qualidade da construção civil, esse setor tem sido reconhecido como um elo fundamental, mas por outro lado, a quantidade exagerada de profissionais despreparados e pouco qualificados que surgem no mercado, sem qualquer controle, associado ao contrato de projetos e serviços com base em concorrência de preços, tem levado a uma redução contínua e perigosa da remuneração dos trabalhos. Essa prática tem sido encontrada também no setor privado, o que torna o exercício profissional na área de projetos e consultoria cada vez mais difícil e insustentável.

Nesse contexto, a implantação de sistemas da qualidade em empresas contribui para o aumento do potencial de melhoria do desempenho das edificações a partir da gestão do processo de projeto (TZORTZOPOULOS, 1999).

Segundo Andery (2003 apud FOSSATI; ROMAN, 2006) “essa noção de garantia da qualidade no processo de projeto é entendida por alguns autores como sendo inseparável da gestão da qualidade na empresa de projeto”.

3.1.1 Deficiências nas fases iniciais

Sob a ótica da qualidade, deficiência pode ser compreendida como: “[...] uma falha que resulta em insatisfação com o produto” (JURAN, 1997). No caso do processo de projeto, as falhas ocorrem principalmente em relação à ausência de processos gerenciais que integrem as decisões de projeto. Essa desarticulação é a raiz de muitos dos problemas que ocorrem tanto no próprio processo, quanto nas obras e edifícios que são frutos do projeto (FABRICIO, 2002).

No caso da construção civil, as falhas nos processos de projeto ocorrem com mais facilidade em função do seu desenvolvimento. Segundo Koskela (2000), a edificação diferencia-se de outros produtos industriais já que é único, com grande volume e variado a cada novo empreendimento.

Segundo Pinto; Mantel (1990) compreender as causas de falhas no projeto não é fácil. Primeiro, porque o conceito de falhas ou deficiências não é claro na literatura, com variedade de definições e sem consenso geral. A segunda dificuldade é que os estudos sobre deficiências em projetos foram feitos empregando métodos empíricos. Em terceiro lugar, as causas das falhas de projetos podem variar de acordo com o tipo de projeto e, por fim, dependem do ciclo de vida em que o projeto se encontra. Apesar de citar dez fatores críticos fundamentais para o sucesso de um projeto, os autores concluem destacando que a ação gerencial diminui as falhas no projeto.

As falhas para captar e transferir o conhecimento gerado durante a fase de projetos são responsáveis pelo desperdício de trabalho e podem prejudicar o desempenho de outros projetos. Essas falhas acontecem principalmente porque as informações ficam arquivadas em relatórios inacessíveis, ou simplesmente porque não são documentadas e desaparecem quando as pessoas saem da empresa (FORCADA et al., 2006). Para que a retroalimentação do processo de projetos ocorra de forma eficaz, é necessário adotar sistemas integrados de gestão de conhecimento, com base na gestão da qualidade da indústria da construção.

Melhado (1994) lista as principais dificuldades na obtenção da qualidade do projeto no âmbito das empresas de construção e incorporação, particularmente, na construção de empreendimentos habitacionais:

- Prazo – em função do interesse na aprovação do projeto junto aos órgãos competentes, ou na obtenção de fontes de financiamento;
- Preocupação com os aspectos comerciais – predomínio dos interesses de "marketing" em relação aos da qualidade;
- Atraso no detalhamento do projeto – em função da espera pela viabilização de fontes de recursos ou por não se considerar necessário tal detalhamento, exceto quando da execução;
- Personalização dos acabamentos das unidades – limitando as possibilidades de intervenção do projeto, que pode ser detalhado apenas até a chamada "obra bruta";
- Contratação de profissionais ou empresas projetistas – conduzida, muitas vezes, com base em concorrência de preços;
- Finalidade do projeto aprovado – serve apenas para obter aprovação, para mostrar aos compradores, para conseguir recursos de financiamento, para fazer orçamento, permitir a contratação por concorrência e, por último, para ser instrumento útil à execução da obra.

CTE; NGI (1999) afirmam que a caracterização e definição do produto ainda são as principais deficiências na maioria das empresas do mercado imobiliário, diferentemente do que ocorre com a indústria seriada. As atividades necessárias deixam de ser desenvolvidas ou são desenvolvidas parcialmente, de forma precária, comprometendo a qualidade ideal do processo.

Ainda segundo o CTE; NGI (1999):

"um dos aspectos fundamentais que tem afetado negativamente o desenvolvimento do projeto na indústria da construção civil diz respeito à forma como se identifica a necessidade de um produto no mercado e a partir disso como se caracteriza esse produto para efeito de concepção e desenvolvimento do projeto."

A concepção de empreendimentos imobiliários também foi discutida por Myssior (2003, apud OLIVEIRA, 2005), segundo o qual não há nenhum critério técnico ou científico que justifique o modo como os produtos imobiliários são definidos. Segundo o autor, esse processo é baseado na percepção dos empreendedores, incorporadores, construtores e corretores, ou no histórico dos produtos que apresentam maior taxa de realização de negócios ou quantidade de lançamentos. E ainda verifica-se que as questões ambientais e tecnológicas são postergadas para a fase de construção, gerando com isso grandes prejuízos ao planejamento e a redução de implementação de inovações.

As principais deficiências na fase de caracterização e concepção do produto imobiliário, segundo o CTE; NGI (1999), são descritas abaixo:

- ausência de métodos de conhecimento das características dos clientes, relativo aos produtos;
- análise empírica das necessidades dos clientes, em que dados inconsistentes são fornecidos;
- falta de estratégia de produto, quanto a custos e diferenciações em relação aos concorrentes;
- desenvolvimento do produto a partir do terreno disponível, em vez do produto requerido pelos clientes;
- deficiência ou ausência de gerenciamento nas decisões de projeto, comprometendo a produtividade, qualidade e satisfação dos clientes;

- ausência de critérios técnicos adequados à análise do terreno e à viabilidade do empreendimento;
- ausência de mecanismos formais e de critérios de qualidade para a definição e contratação da equipe de projeto;
- ausência da participação de todos os especialistas necessários nessa fase
- falta de gerenciamento e coordenação técnica em todas as atividades de projeto nessa fase;
- baixa qualidade técnica da concepção, revelada ao longo da vida útil do edifício, devido ao baixo conhecimento técnico dos projetistas;
- falta de mensuração do impacto do projeto sobre a qualidade final do produto e sua desvalorização.

Oliveira (2005) destaca que, nas fases iniciais do processo de projeto, as informações repassadas aos projetistas ainda são escassas, o que faz com que as incertezas e a variabilidade inerentes ao processo aumentem. Quanto mais complexo o produto, mais complexo torna-se o processo em função da grande variedade de requisitos e componentes envolvidos na construção.

Segundo Formoso (2001), na fase inicial do processo de projeto, os desenhos são uma ferramenta para o desenvolvimento da solução inicial que podem esconder vários problemas, aparentemente não visualizados pelos projetistas. Os projetistas são tradicionalmente identificados pelos tipos de soluções que produzem, e não pelo tipo de problemas com os quais lidam.

A formação de equipes de projeto mais integradas e interativas contribuem para a melhoria da qualidade dos projetos, segundo Fabricio (2002). O contato direto

dos projetistas também favorece o amadurecimento das especialidades de projeto.

3.1.2 Melhores práticas nas fases iniciais

Complementando o item anterior, buscou-se levantar também pontos positivos na realização das fases iniciais do processo de projeto em empresas construtoras e incorporadoras. O trabalho desenvolvido por Fontenelle (2002) apresentou uma análise comparativa da gestão do processo de projeto em três grandes empresas do estado de São Paulo, identificando as melhores práticas da gestão. Assim, como forma de contribuir para a Indústria da Construção (IC), este item apresenta, de forma sintética, as melhores práticas identificadas nessas empresas, que contemplam as fases iniciais do processo de projeto.

A descrição seguirá o mesmo padrão definido pelo autor, ou seja, utilizando cinco aspectos, como a seguir:

1 – Estrutura organizacional das empresas e posicionamento das áreas que participam da fase de projeto. Observaram-se dois modelos distintos em relação à responsabilidade pela coordenação do processo de projeto; sempre a cargo de um mesmo departamento, ou dividida entre as áreas de incorporação e construção. A separação entre as áreas de “incorporação” e “construção” é um fato que se tem intensificado no mercado. Para que o processo como um todo não tenha sua eficiência comprometida, deve haver mecanismos que garantam a gestão da interface incorporação-construção.

- **Responsabilidade pela coordenação do processo de projeto realizada sempre por um mesmo departamento (a gerência de projetos).** A

presença constante e atuante de um mesmo setor (ou de um mesmo profissional) durante todas as etapas do processo de projeto possibilita maior fluidez na interface incorporação-construção, sem perda de informações, trazendo reflexos positivos em todo o processo de coordenação de projeto;

- **Responsabilidade pela coordenação do processo de projeto realizada de forma alternada (ou repartida).** É necessária uma forte interação entre os departamentos de incorporação e construção, para que haja fluidez no processo de projeto, especialmente nas etapas iniciais. Para isso, exigem-se sistematização e formalização das necessidades técnico-construtivas da área de construção (representada pela gerência de projetos) antes do lançamento de um empreendimento. O quadro ideal é a participação da gerência de projetos desde as etapas mais iniciais do projeto, quando o projeto está ainda sob a responsabilidade da incorporação, para que o profissional envolvido registre todo o histórico de decisões e premissas do projeto;
- **Atuação sistematizada da gerência de “pesquisa de mercado”.** Esta área da empresa desenvolve importante papel de subsidiar, com informações estratégicas, a fase inicial de projeto, captando informações no mercado e, também, a partir da retroalimentação relativa aos empreendimentos já desenvolvidos.

2 – Etapas de desenvolvimento do projeto nas empresas. De uma forma geral, foram estruturadas três etapas iniciais para o processo de projeto: pesquisa de mercado, análise de viabilidade para aquisição de terreno para incorporação e, desenvolvimento do projeto legal e lançamento do empreendimento.

- **Pesquisa de mercado.** É um pré-requisito para definição precisa do produto e compra do terreno, desde que seja efetiva e sistematizada. Caso a empresa não tenha porte para estruturar um departamento de pesquisa de mercado no seu quadro fixo, é possível contratar empresas especializadas em pesquisa de mercado ou que possuam informações sobre os lançamentos imobiliários.

- **Análise de viabilidade para aquisição de terreno para incorporação.** É realizada sob um procedimento gerencial de forma sistematizada, clara e objetiva, o qual descreve todos os passos e cuidados necessários que a empresa deve ter antes de adquirir um terreno. Deve ser feito um estudo de viabilidade completo sob os seguintes aspectos: legal, financeiro, executivo, mercadológico e comercial. A conceituação do produto, definida internamente com base em um processo sistematizado é a prova de que os instrumentos de gestão da qualidade podem ser aplicados no período de incorporação imobiliária. A consulta a alguns projetistas e a realização de estudos ou consultas (sondagens de solo, levantamento planialtimétrico, consultas jurídico-legais e outras) são extremamente válidas no sentido de reduzir riscos na compra de terrenos. É interessante que a empresa adote o conceito definido por Fontenelle (2002) de que “o sucesso de um empreendimento começa pela definição correta do produto necessário no mercado, seguindo-se à compra certa do terreno para esse produto”.
- **Desenvolvimento do projeto legal e lançamento do empreendimento.** Como essa fase é marcada pelo curto tempo para o desenvolvimento do projeto, é importante destacar que a participação de outros projetistas nesse momento reduz as interferências técnico-construtivas no projeto de arquitetura. Essa medida torna o projeto legal e o material promocional mais preciso, e reduz os riscos de insatisfação do cliente final com o produto. Observou-se que, quanto mais cedo as decisões de aspectos técnico-construtivos são tomadas, as etapas seguintes do projeto tornam-se muito mais fluidas. Outra saída encontrada é a utilização de manuais que contemplem a definição completa da cultura construtiva da empresa, utilizados pelos projetistas que já são parceiros dessas empresas.

3 – Relacionamento com projetistas contratados e coordenação de projetos nas empresas. Em relação à coordenação do processo de projeto, foram observados dois modelos gerais: um modelo mais “tradicional”, no qual a coordenação é desenvolvida por equipe da própria empresa, apesar de o

escritório de arquitetura exercer uma coordenação de caráter mais estético e funcional; e um modelo mais “inovador”, no qual a responsabilidade da coordenação é dividida entre o “supervisor de projeto” da empresa e o escritório de arquitetura contratado, sendo que este último recebe maior carga de responsabilidade pelo andamento dos outros projetos e seu próprio gerenciamento e coordenação.

Percebeu-se que, dessa forma, o departamento de projetos assessora a incorporadora e também supervisiona os escritórios de arquitetura contratados para a coordenação do processo de projeto. A crítica a esse procedimento é que a divisão do papel de coordenação pode ter pontos sem definição e também refletir diretamente o desempenho do escritório de arquitetura contratado, sempre variável para cada empreendimento. Destaca-se como a melhor prática a comunicação constante entre a coordenação e os projetistas, com a participação de um mesmo coordenador em todas as etapas do processo de projeto. Além disso, a definição de escopos de trabalho completos e formalizados para cada especialidade de projeto garante o cumprimento e a fiscalização dos trabalhos.

4 – Sistematização e transmissão das características do produto e do know-how construtivo para a fase de projeto e forma de apresentação dos projetos. A sistematização da conceituação e definição do produto pela própria empresa, antes mesmo de envolver o escritório de arquitetura, garante a segurança da empresa em passar informações seguras e bem definidas, garantindo também que o desenvolvimento do anteprojeto e projeto legal ocorra de forma ágil e fluida. Na etapa do desenvolvimento do projeto legal e

lançamento do empreendimento, deve-se destacar a sistematização da participação de projetistas parceiros nos estudos de fundações, estrutura e instalações, contribuindo principalmente com o pré-dimensionamento de áreas técnicas e de soluções estruturais.

A transmissão de definições relativas ao produto e às tecnologias construtivas de forma documentada foi uma preocupação comum às três empresas estudadas por Fontenelle (2002). Foi observado que a maior parte das empresas possui parâmetros, padrões e diretrizes gerais de projetos definidos e detalhados, os quais apresentam o “know-how” construtivo e a interface dos procedimentos de execução com as especialidades de projeto. Do ponto de vista da eficiência global do processo de projeto, essas informações devem ser repassadas aos projetistas no momento do anteprojeto, antes do projeto legal.

Em relação à forma de apresentação dos projetos, existe uma grande preocupação das empresas em aproximá-los das necessidades reais da obra, o que levou a utilização, cada vez maior, de projetos para produção e a revisão da apresentação dos projetos executivos. Apenas uma empresa definiu normas e procedimentos para apresentação dos projetos. As outras duas preferiram não alterar as estruturas de apresentação dos projetistas, mas solicitaram a inclusão dos próprios detalhes extras e padrões construtivos.

5 – Procedimentos e instrumentos de controle e retroalimentação do processo de projeto. A utilização de *check-lists* ou de listas de verificação foi confirmada nas três empresas pesquisadas. A diferenciação ocorreu na empresa que verifica itens de compatibilização entre várias especialidades de projeto. A informatização do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) das

empresas torna a inspeção de projetos mais ágil e eficiente e, quando complementado com consultorias externas, garante a qualidade das soluções.

Também comum às três empresas estudadas por Fontenelle (2002) são os procedimentos para solicitação de alteração e distribuição de projetos. A verificação de todas as folhas de projeto pelo engenheiro da obra, antes de utilizá-las, é fundamental para detectar pontos que necessitam ser corrigidos, complementados ou alterados. Um ponto a ser destacado é a análise do projeto legal realizada também pela incorporação, como forma de validar e garantir as premissas do projeto. A retroalimentação também ocorre de forma sistemática com a aplicação da avaliação pós-ocupação (APO), como forma de melhorar o processo de projeto.

Fica claro nesses itens que os projetistas estão suscetíveis às definições e às modificações, em fases tardias, feitas pelo cliente contratante. O que se pode fazer é minimizar a ocorrência de falhas de desenho e incompatibilidade de projeto, dentre outros, com a implantação da Gestão da Qualidade no processo de projeto da empresa.

Pode-se citar também, como exemplo de melhores práticas, a definição do escopo do projeto de forma ordenada, a identificação de todo o ciclo de vida da edificação para a fase de conceituação do projeto, a diminuição de modificações de projeto em fases avançadas e a busca pela redução de erro, mediante a gestão da qualidade (HUOVILA et al., 1997)

3.2 O Fluxo de processos na Incorporação

Segundo Fontenelle (2002), na indústria da construção, o desenvolvimento de um empreendimento imobiliário depende da integração de duas atividades fundamentais: empreender (ou promover, incorporar) e construir, que podem ou não ser exercidas por uma mesma empresa. No caso deste trabalho, o objeto de estudo são empresas que desenvolvem essas duas atividades, pois a gestão do processo de projeto torna-se única e mais fácil de ser coordenada.

Ainda assim, normalmente ocorre dentro das empresas, a divisão da atividade de projeto em duas grandes áreas distintas:

- a empreendedora – responsável pela definição do produto, incorporação e vendas, sempre com foco no negócio e na sua rentabilidade. A qualidade da solução de projeto, segundo Melhado (1994), é avaliada pelo alcance do produto no mercado, a formação de imagem da empresa e do retorno dos investimentos.
- a construtora – responsável pela produção, com foco na racionalização e construção. Ainda, segundo Melhado (1994), a qualidade da solução de projeto é avaliada pela clareza da apresentação, o que facilita o planejamento e a execução da obra; e pelo potencial de economia de materiais e de mão-de-obra.

Durante o processo de projeto, algumas empresas distinguem as áreas empreendedoras das construtoras. É importante salientar que essas duas áreas precisam estar em sintonia, pois as decisões devem ser bem discutidas e harmonizadas para que não se prejudique o produto final.

Essa divisão, ao longo do processo de projeto, individualiza a participação desses dois agentes, já que cada um possui enfoques e necessidades

particulares. As atividades de empreender e construir possuem visões distintas, às vezes conflituosas, e criam expectativas diferentes no desenvolvimento dos projetos. As diretrizes de ambos os lados devem ser discutidas e respeitadas na fase de projetos e ser transmitida a toda a equipe de projetistas.

É importante ressaltar que somente as duas atividades – empreender e construir – não garantem a adaptabilidade do edifício ao seu uso. Para que o uso apropriado seja garantido, as instalações devem ser planejadas (MELHADO; MESQUITA, 2006). Mais uma vez, vale reforçar aqui, que durante as fases iniciais, são tomadas decisões que impactam no resultado operacional dos edifícios. Melhado (1994) também considera uma terceira atividade, além de empreender e construir, que é a fase de utilização, quando, de fato, o desempenho do projeto é avaliado.

Nesse sentido, a interface de todos esses processos configura um processo complexo e arriscado, caracterizado como uma série de etapas, grande dispersão de responsabilidades e baixo nível de interação entre os seus agentes (MELHADO, 1994).

Segundo Souza (2004), as empresas de incorporação devem ter implantados sistemas próprios de gestão para possibilitar que a empresa:

- VI. analise seu posicionamento no mercado e identifique os pontos fortes e fracos, os concorrentes e suas vantagens competitivas;
- VII. defina sua estratégia competitiva e a área de atuação;
- VIII. defina o plano de metas empresariais para um período determinado;

- IX. defina um fluxo de processos de incorporação imobiliária, criando padrões e controles desses processos;
- X. gerencie o empreendimento e os processos citados, fazendo o acompanhamento, as correções e ações corretivas e preventivas necessárias;
- XI. gerencie o plano de metas da empresa, analisando os resultados obtidos pelos empreendimentos e realizando ações corretivas e preventivas necessárias em relação à estratégia competitiva da empresa;

Deve-se considerar também o fluxo de processos em empresas de construção e incorporação, já que as etapas de projeto estão diretamente relacionadas com o processo de incorporação imobiliária.

Considerando que a norma NBR ISO 9001: 2008 adota a identificação sistemática, a gestão dos processos e as interações entre esses processos, Souza (2004) propõe um fluxo de processos para empresas de incorporação imobiliária, relacionando a sequência e a inter-relação desses macroprocessos.

Esse fluxo está dividido em nove grandes grupos:

- I. Definição da estratégia competitiva, planejamento e metas empresariais
- II. Definição do produto, estudo de viabilidade e aquisição do terreno
- III. Gestão do empreendimento
- IV. Gestão de projetos e da documentação para incorporação
- V. Gestão da promoção e vendas
- VI. Gestão de contratos e da carteira de cobrança
- VII. Gestão da construção

VIII. Gestão do atendimento ao cliente

IX. Avaliação do empreendimento

O fluxo de incorporação imobiliária apresentado por Souza (2004) considera também quatro grandes fases para um empreendimento, ao longo das quais os macroprocessos estão inseridos, conforme a Figura 18.



Figura 18 – Fluxo de Incorporação Imobiliária (SOUZA, 2004)

Esse processo é alimentado pelos produtos resultantes das etapas de projeto, que servem como base de entrada para os processos do fluxo imobiliário. A identificação desses pontos de interface é de extrema importância para a gestão da qualidade dos processos. A empresa incorporadora é quem controla essas

informações, e, juntamente com o coordenador de projetos, gerencia e coordena todo o processo de projeto e todos os agentes envolvidos.

Cada macroprocesso é composto por vários processos, os quais ainda podem ser subdivididos em diversas atividades. Na Figura 19 está ilustrado o Fluxo de Incorporação Imobiliária com a descrição dos processos, relacionados com as fases do empreendimento. Observa-se que alguns deles têm continuidade nas fases subsequentes.

Essa mesma figura também faz referência à NBR ISO 9001:2008, já que o Fluxo de Incorporação Imobiliária se inicia a partir de um cliente, considerando suas necessidades e expectativas, e termina no cliente-usuário, buscando atender às expectativas inicialmente formuladas.

É importante destacar que a Fase I, Concepção e Lançamento, descrita por Souza (2004) engloba todos os macroprocessos citados pelo autor, ainda que parcialmente em alguns processos. Muitas vezes, a dimensão de fatores envolvidos na fase inicial é, em sua totalidade, desconhecida por empresas de incorporação.

O entendimento do Fluxo de Incorporação, associado às atividades de projeto, permite que os processos referentes a empreendimentos sejam compreendidos de forma única pelos agentes envolvidos.

O recorte dessa pesquisa será feito somente em relação aos processos de projetos, nas fases iniciais de concepção e definição do produto. A influência desses macroprocessos da incorporação no processo projeto é fundamental para a tomada de decisões.

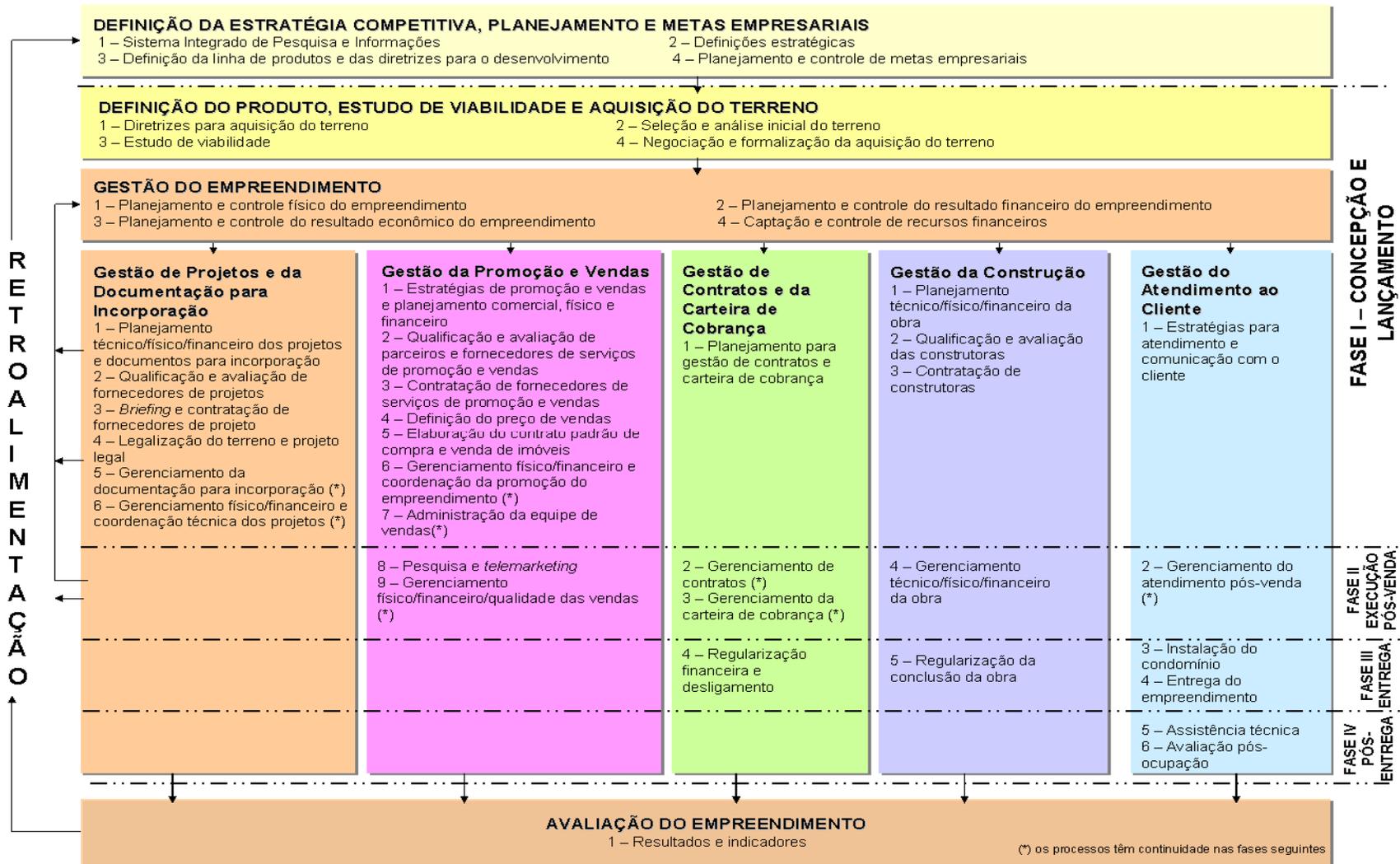


Figura 19 – Processos do Fluxo de Incorporação Imobiliária (SOUZA, 2004)

3.3 Fases do Processo de Projeto

O processo de projeto, como já foi visto anteriormente, compreende um conjunto de decisões que ajudam na formulação e realização de um empreendimento, composto por várias etapas progressivas. Essas etapas começam a existir desde o início da montagem da operação imobiliária, passam pela formulação do programa de necessidades, do projeto do produto e seguem até a produção, com o desenvolvimento do projeto “*as built*” e ao final de todo esse processo, recebe a avaliação da satisfação dos usuários com o produto (FABRICIO, 2002).

As fases iniciais de concepção e definição do produto merecem grande destaque e relevância, considerando que, para empresas do mercado imobiliário a principal missão é empreender. Em um momento posterior, a concretização do que foi planejado ocorre com a atividade de construção, que é responsável pela qualidade e resultado do empreendimento.

Durante as fases iniciais, é possível estudar e analisar diversas alternativas de construção, definição de tipologias, estudos de volumetria, plantas e fachadas, e todas as definições possíveis para o projeto. Os custos nessas fases ainda são baixos, quando comparados à mudanças durante a construção, e a possibilidade de alterações no projeto ainda é alta. À medida que o produto se define, os projetos avançam e a construção começa, fica cada vez mais difícil fazer mudanças nos projetos. Por esses motivos, e por todos os outros explicitados na justificativa e no capítulo 2 deste trabalho, as fases iniciais de um empreendimento têm papel importante ao longo de todo o processo.

Neste item, são descritas as principais propostas sobre as etapas necessárias de subdivisão do processo de projeto, de um modo abrangente. Não é do interesse desta pesquisa discutir as diferenças entre o escopo e a nomenclatura de cada etapa. O objetivo é apresentar algumas das referências mais discutidas no meio acadêmico, e, ao final, apresentar o modelo adotado nesse trabalho, descrevendo os detalhes das etapas iniciais.

A subdivisão do processo de projeto em etapas auxilia no controle permanente sobre os processos individuais dentro da própria cadeia, associado à combinação e interação entre eles (SOUZA, 2004). Além disso, é importante observar que todas as etapas aqui descritas avançam do geral para o particular, e as alternativas discutidas são gradativamente definidas e detalhadas. As diferenças estão na nomenclatura utilizada, no número de sub-etapas e na abrangência do processo de projeto.

Na NBR 13.531 (ABNT, 1995), o projeto de edificações aparece subdividido nas seguintes etapas: Levantamento, Programa de Necessidades, Estudo de Viabilidade, Estudo Preliminar, Anteprojeto ou pré-executivo, Projeto Legal, Projeto Básico (opcional) e Projeto para Execução.

Com exceção da Norma, que define os projetos até a fase da obra, os outros autores fazem uma abordagem semelhante do processo de projeto, pois consideram as fases de projetos após o término da obra, concluindo o fluxo com o processo de retroalimentação, feita a partir de indicadores dos processos, avaliações dos resultados e pesquisa do uso do edifício.

A partir de 1997, as empresas de consultoria paulistas Centro de Tecnologia de Edificações (CTE) e Núcleo Gestão da Inovação (NGi) desenvolveram o “Programa de Gestão da Qualidade no Desenvolvimento de Projeto na Construção Civil”, no qual propõem um “fluxo de atividades para o processo de projeto” (Figura 20), definindo as sub-etapas deste processo, os responsáveis por cada atividade e as relações de precedência entre as etapas do projeto. Este fluxo foi desenvolvido através da ação cooperativa envolvendo as próprias empresas de consultoria, entidades de classe e empresas de projeto (FABRICIO, 2004).

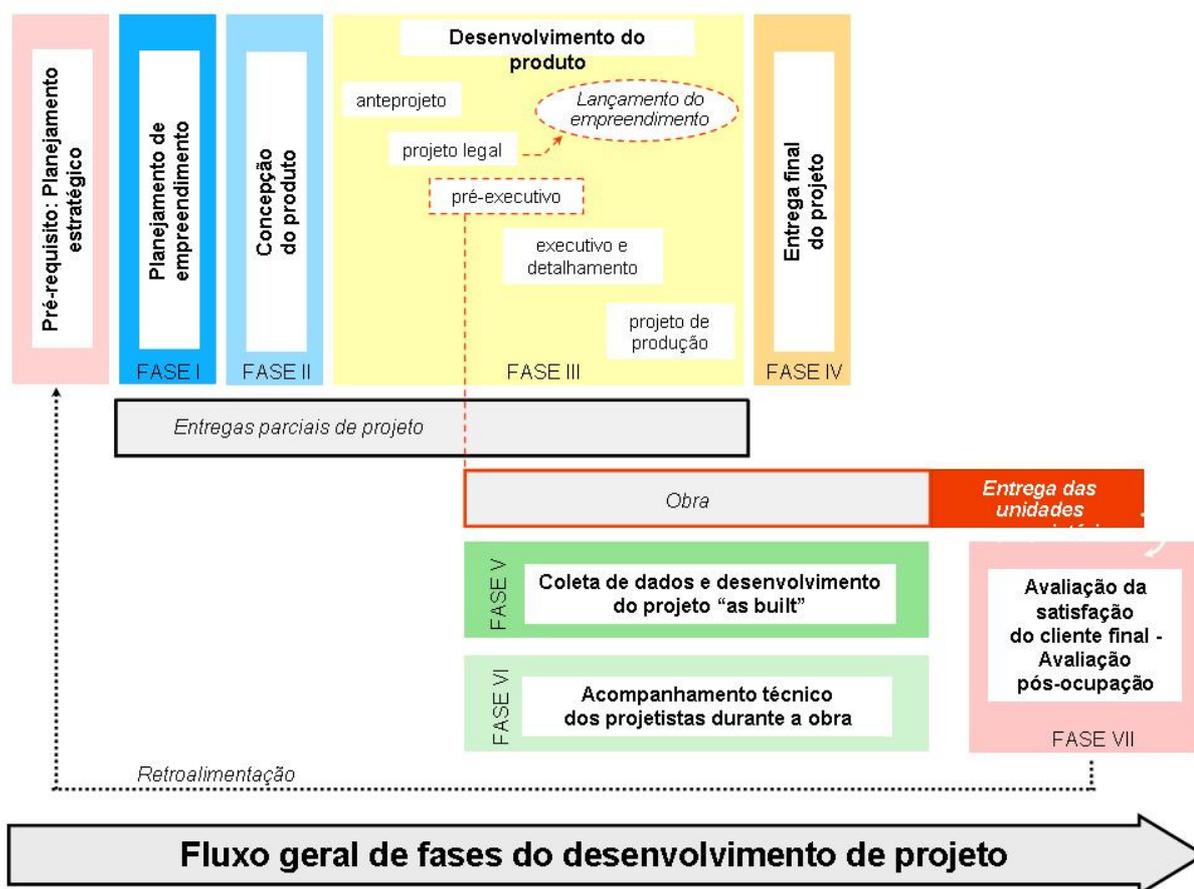


Figura 20 – Fluxo geral de fases do desenvolvimento de projeto (CTE; NGI, 1999)

O fluxo apresentado na Figura 20 está dividido em sete fases: (i) planejamento do empreendimento (constata a viabilidade do produto a ser definido, a partir das necessidades do mercado), (ii) concepção do produto (caracterização inicial do produto), (iii) desenvolvimento dos projetos do produto (participação de todas as especialidades de projeto e com cinco estágios de desenvolvimento: anteprojeto; projeto legal; projeto pré-executivo; projeto executivo e projeto para produção), (iv) entrega do projeto, (v) desenvolvimento dos projetos “as built”, (vi) acompanhamento do projeto na obra, (vii) avaliação pós-ocupação do produto.

Tzortzopoulos (1999) propõe também sete fases para o processo de projeto: (i) Planejamento e Concepção do empreendimento, (ii) Estudo preliminar, (iii) Anteprojeto, (iv) Projeto legal de Arquitetura, (v) Projeto Executivo, (vi) Acompanhamento da obra, (vii) Acompanhamento do uso, como ilustrado na Figura 21. Nessa figura são definidos os intervenientes do processo e o grau de participação de cada um na execução das etapas.

Melhado (2005) considera seis fases para o projeto: (i) a Idealização do Produto, (ii) o Desenvolvimento do Produto, (iii) a Formalização, (iv) o Detalhamento do Produto, (v) o Planejamento para Execução e (vi) a Entrega Final. O autor destaca que, embora essas atividades não sejam padronizadas, essas etapas são verificadas na prática dos projetos.

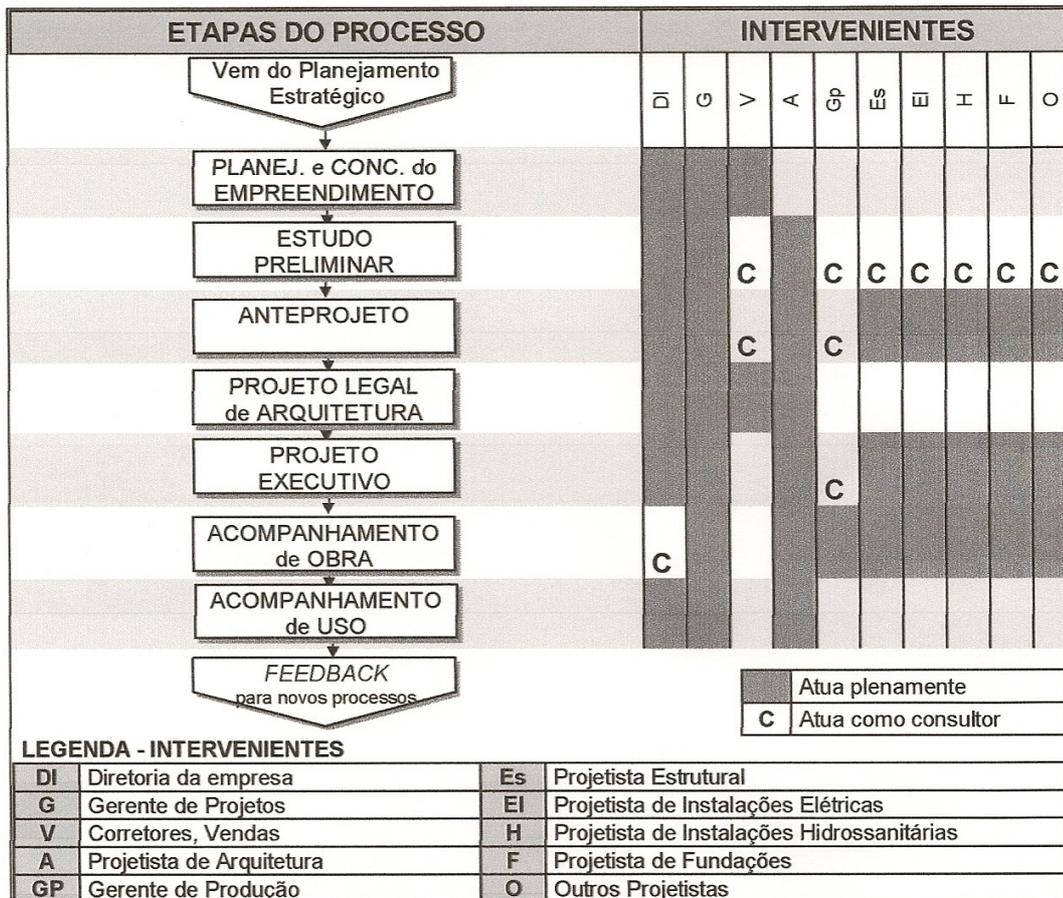


Figura 21 – Etapas do processo de projeto (TZORTZOPOULOS, 1999)

Outro modelo, apresentado por Romano (2006), decompõe o processo de projeto em três macrofases, ilustradas na Figura 22: (i) pré-projeção, (ii) projeção e (iii) pós-projeção.



Figura 22 – O processo de projeto de edificações (ROMANO, 2003)

Segundo Romano (2006), as macrofases apresentadas podem ser decompostas em oito fases, cujo final de cada uma é caracterizado por uma avaliação. O resultado obtido permite ou não o início da fase seguinte. As três macrofases, as oito fases e as avaliações de cada uma delas estão representadas na Figura 23.

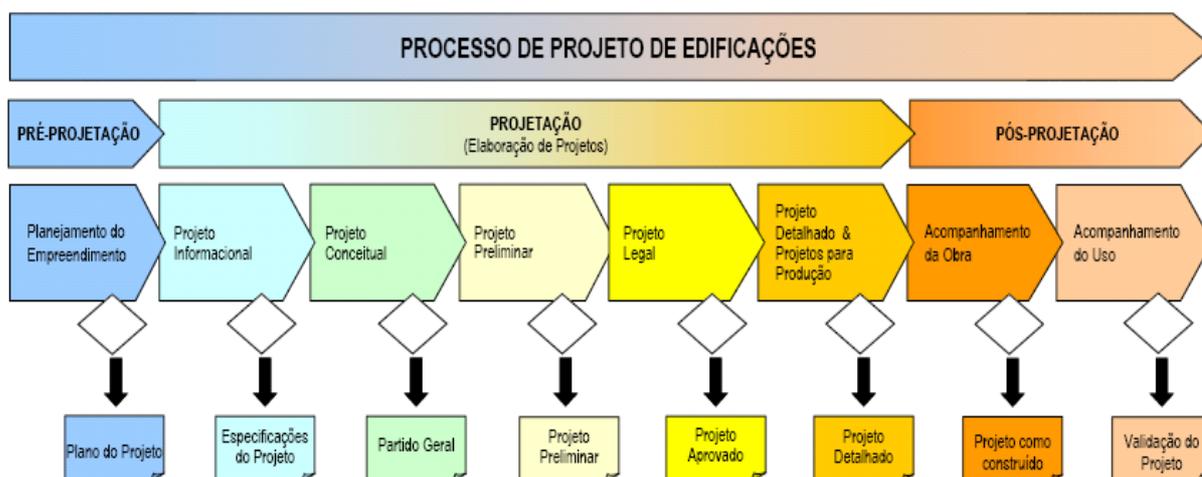


Figura 23 – Fases do projeto de edificações (ROMANO, 2003)

O *Royal Institute of British Architects* (RIBA) (2007) apresenta um plano de trabalho, organizado com as principais fases do processo de projeto, de acordo com o processo de gestão, de projetos e de contratos no setor da construção civil, como ilustrado no Quadro 6.

Preparação	A	Análise dos condicionantes
	B	Programa de Necessidades
Projeto	C	Concepção
	D	Desenvolvimento do projeto
	E	Projetos técnicos
Pré-construção	F	Informações para Produção
	G	Documentação para orçamento
	H	Licitação
Construção	J	Mobilização
	K	Construção – conclusão da obra
Uso	L	Pós-entrega da obra

Quadro 6 – Fases do Processo de Projeto (RIBA, 2007)

De acordo com o Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), são definidas seis fases para o processo de projeto: (i) concepção do produto, (ii) definição do produto, (iii) identificação e solução de interfaces de projeto, (iv) detalhamento de projetos, (v) pós-entrega de projetos e, (vi) pós-entrega da obra. No Quadro 7 são descritos, de forma sucinta, os principais objetivos de cada fase.

FASE	OBJETIVO
A – Concepção do produto	<p>Levantar informações jurídicas, legais, programáticas e técnicas; dados analíticos e gráficos;</p> <p>Determinar as restrições e possibilidades que regem e limitam o produto imobiliário pretendido.</p> <p>Caracterizar o partido e as possíveis soluções das edificações e de implantação dentro das condicionantes levantadas.</p>
B – Definição do produto	<p>Desenvolver o partido arquitetônico e demais elementos;</p> <p>Definir e consolidar todas as informações necessárias a fim de verificar sua viabilidade física, legal e econômica, e possibilitar a elaboração dos Projetos Legais.</p>
C – Identificação e solução de interfaces de projeto	<p>Consolidar todos ambientes, articulações e demais elementos do empreendimento, com as definições necessárias para o intercâmbio entre todos envolvidos no processo.</p> <p>O projeto resultante deve ter todas as suas interfaces resolvidas, possibilitando uma avaliação preliminar dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.</p>
D – Detalhamento de projetos	<p>Executar o detalhamento de todos os elementos do empreendimento e incorporar os detalhes necessários de produção dependendo do sistema construtivo;</p> <p>Gerar um conjunto de referências para a perfeita caracterização das obras/serviços, a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.</p> <p>O resultado deve ser um conjunto de informações técnicas claras e objetivas sobre todos os elementos, sistemas e componentes do empreendimento.</p>
E – Pós-entrega de projetos	<p>Garantir a plena compreensão e utilização das informações de projeto, e sua aplicação correta nos trabalhos de campo.</p>
F – Pós-entrega da obra	<p>Analisar e avaliar o comportamento da edificação em uso para verificar e reafirmar se os projetos foram adequados e se eventuais alterações, realizadas em obra, estão compatíveis com as expectativas do empreendedor e de ocupação dos usuários.</p>

Quadro 7 – Etapas do processo de projeto (Adaptado de AGESC, 2007)

Nesta pesquisa, serão consideradas como iniciais do processo de projeto as fases A e B dos Manuais de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), assistidas pelo pré-requisito de Definição da Estratégia Empresarial e Plano de Metas, conforme a Figura 24.

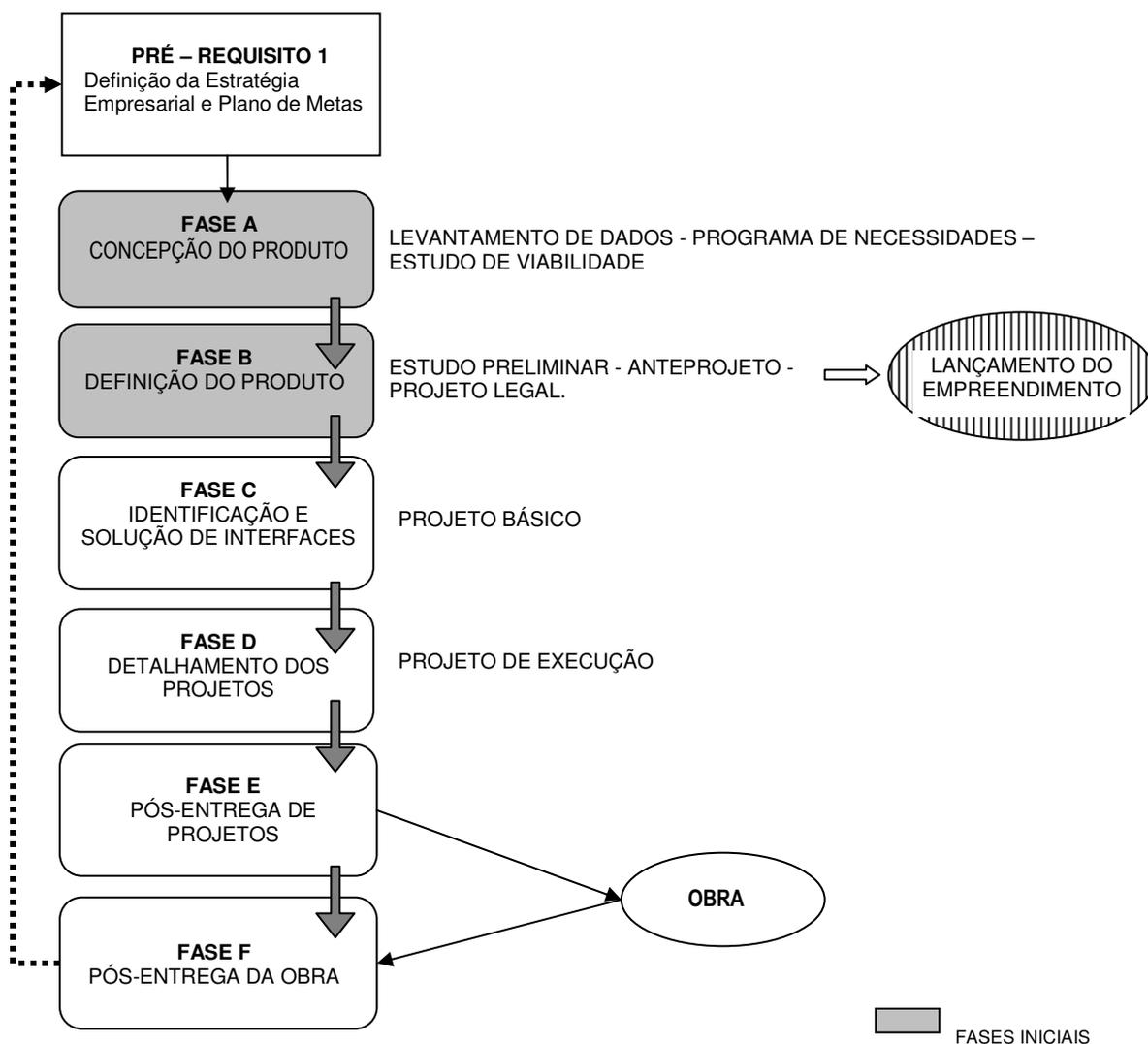


Figura 24 – Etapas do processo de projeto (Adaptado de AGESC, 2007)

Os Manuais de Escopo de Projetos e Serviços foram elaborados com o objetivo de estabelecer “[...] um fluxo de trabalho estável e padronizado na elaboração dos projetos de um empreendimento, onde as etapas a serem cumpridas atendam adequadamente às necessidades de todos os intervenientes e contribuam para a interação eficiente entre as diversas equipes” (AsBEA, 2007). Além disso, o material busca eliminar as lacunas que se formam por falta de definições entre os agentes do processo de projeto, definindo claramente as

responsabilidades de cada um, os itens envolvidos e suas soluções. As atividades de coordenação de cada fase estão descritas no Quadro 8.

FASE	ATUAÇÃO
A – Concepção do produto	Apoiar o empreendedor nas atividades relativas ao levantamento e definição do conjunto de dados e de informações que objetivam conceituar e caracterizar perfeitamente o partido do produto imobiliário e as restrições que o regem, e definir as características demandadas para os profissionais de projeto a contratar.
B – Definição do produto	Coordenar as atividades necessárias à consolidação do partido do produto imobiliário e dos demais elementos do empreendimento, definindo todas as informações necessárias à verificação da sua viabilidade técnica, física e econômico-financeira, assim como à elaboração dos projetos legais.
C – Identificação e solução de interfaces de projeto	Coordenar a conceituação e caracterização de todos os elementos do projeto do empreendimento, com as definições de projeto necessárias a todos os agentes nele envolvidos, resultando em um projeto com soluções para as interferências entre sistemas e todas as suas interfaces resolvidas, de modo a subsidiar a análise de métodos construtivos e a estimativa de custos e prazos de execução.
D – Detalhamento de projetos	Coordenar o desenvolvimento do detalhamento de todos os elementos de projeto do empreendimento, de modo a gerar um conjunto de documentos suficientes para perfeita caracterização das obras e serviços a serem executados, possibilitando a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.
E – Pós-entrega de projetos	Garantir a plena compreensão e utilização das informações de projeto e a sua correta aplicação e avaliar o desempenho do projeto em execução.
F – Pós-entrega da obra	Coordenar o processo de avaliação e retroalimentação do processo de projeto, envolvendo os diversos agentes do empreendimento e gerando ações para melhoria em todos os níveis e atividades envolvidos.

Quadro 8 – Atuação da coordenação de projetos nas diversas fases do processo de projeto.
(Adaptado de AGESC, 2007)

3.4 Caracterização das Fases Iniciais do Processo de Projeto

Todas as fases do processo de projeto foram descritas com base no Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), o qual define e detalha, de forma abrangente, o fluxo de atividades da coordenação de projetos da indústria imobiliária. Foram consideradas como iniciais as fases: concepção do produto e definição do produto, denominadas neste trabalho como fases A e B, respectivamente.

A delimitação das fases Concepção e Definição do produto como iniciais é justificada pela importância da consolidação das interfaces dos sistemas presentes antes da aprovação legal dos projetos. Até esse momento, entende-se que o projeto ainda é passível de mudanças. Após a aprovação, torna-se mais difícil fazer grandes alterações, já que o conceito do projeto já está formado. Grandes alterações de projeto, certamente irão interferir nos custos, prazos e desempenho do empreendimento.

De acordo com os Manuais de Escopo de Projetos de Serviços de Arquitetura e Urbanismo (AsBEA, 2007), “o ideal é que esta consolidação ocorra sempre antes da aprovação dos projetos legais, junto às autoridades constituídas, com a clara concordância dos responsáveis pelo empreendimento e execução das obras, pois serão estes que viabilizarão os procedimentos executivos”.

As atividades descritas envolvem vários agentes: a própria equipe de coordenação de projetos, o incorporador, a equipe de construção, o arquiteto autor do projeto, imobiliárias e usuários finais do produto e são classificadas em essenciais, específicas e opcionais. Segundo o Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), os serviços essenciais “[...] devem estar sempre presentes no projeto de todo e qualquer empreendimento”, já os serviços específicos “[...] devem estar presentes em condições particulares de empreendimentos, segundo suas características, tipologia e localização, ou condições particulares da estratégia e dos métodos de gestão adotados pelo contratante (‘essenciais quando necessário’); e por fim, os serviços opcionais “[...] são os que não fazem parte das categorias acima, mas podem agregar

valor ao atendimento às necessidades e características gerenciais e técnicas de cada contratante.”

É importante destacar que a estrutura geral do Manual foi desenvolvida com base na norma NBR 13.531 (ABNT, 1995), a qual foi adequada ao desenvolvimento de projetos para a Indústria Imobiliária. A aplicação dessas informações a determinados empreendimentos imobiliários deve ser avaliada conforme suas características, peculiaridades, necessidades e expectativas do contratante.

Os serviços descritos a seguir foram divididos por fases, e seguiram principalmente a estrutura desenvolvida pelo Manual. No sentido de se tornarem mais sucintos e adaptados ao mercado do DF, alguns títulos dos serviços foram adaptados ou até mesmo eliminados. Essas alterações também foram feitas com base no trabalho desenvolvido pelo PGM e pela dissertação de Fontenelle (2002). No entanto, a classificação por tipo de serviço e a numeração foram mantidas.

3.4.1 Fase A - Concepção do produto

Após o reconhecimento do caráter estratégico como pré-requisito para a fase de projetos, é necessário que haja total alinhamento com a fase de concepção do produto. Por esse motivo, estas informações devem ser repassadas como dado de entrada para todos os participantes do processo de projeto e assim garantir a estratégia competitiva da empresa no mercado imobiliário.

Segundo o Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), os serviços da fase A – Concepção do Produto estão classificados em essenciais, específicos e opcionais, conforme o Quadro 9.

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
Essenciais	A001 – Definição do escopo de coordenação e formulação do Programa de Necessidades
	A002 – Ciência e análise das restrições legais de uso e ocupação do terreno
	A003 – Identificação das especialidades, qualificações e escopos de projeto a contratar
	A004 – Estimativa dos recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos
	A005 – Organização e planejamento das atividades da coordenação de projetos
	A006 – Organização, realização e registro de reuniões
	A007 – Controle do processo quanto ao tempo e demais recursos
Específico	A101 – Definição da tecnologia construtiva
Opcionais	A201 – Análise das regulamentações nos órgãos públicos competentes
	A202 – Parametrização, análise de custos e viabilidade financeira
	A203 – Pesquisa de mercado para um produto
	A204 – Assessoria para aquisição de terrenos

Quadro 9 – Classificação dos serviços de coordenação de projetos da fase A – Concepção do Produto. (Adaptado de AGESC, 2007)

Os serviços essenciais são descritos a seguir:

- **A001 – Definição do escopo de coordenação e formulação do Programa de Necessidades.** Considerando que a coordenação dos projetos é realizada por profissional da própria empresa, esse serviço é iniciado com uma reunião com o empreendedor, na qual deve ser definido o escopo dos serviços de coordenação, suas reais necessidades, a forma de atuação e responsabilidades. Além disso, já deve ser definida a primeira versão do Programa de Necessidades (ou briefing geral) do empreendimento.

- **A002 – Ciência e análise das restrições legais de uso e ocupação do terreno em estudo.** Com base nos dados fornecidos pelos projetistas e nas restrições do terreno é feita uma análise das características do terreno quanto ao zoneamento, exigências relativas aos coeficientes de utilização, categorias de uso e ocupação e demais regulamentações. Um documento com as restrições legais deve ser produzido para auxiliar na concepção do produto.
- **A003 – Identificação das especialidades, qualificações e escopos de projeto a contratar.** A partir dos estudos preliminares, é feita uma crítica sobre os aspectos da viabilidade construtiva, técnica e financeira. Deve ser feita também uma consulta formal a especialistas, para desenvolvimento das características técnicas do produto a ser concebido, e definição dos tipos de projetos que serão desenvolvidos, incluindo o escopo das atividades de projeto. O Manual reforça a importância da formalização dos contratos com os projetistas, visando garantir o cumprimento dos objetivos técnicos do empreendimento e um bom desenvolvimento da coordenação de projetos.
- **A004 – Estimativa dos recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos.** Após a confirmação da viabilidade financeira do empreendimento são definidos nessa etapa, juntamente com o empreendedor, os prazos das atividades, os softwares que serão usados no desenvolvimento dos serviços, a padronização da nomenclatura dos arquivos eletrônicos, a existência de alguma ferramenta colaborativa para a gestão do processo de projeto e definição dos locais das reuniões técnicas.
- **A005 – Organização e planejamento das atividades de coordenação de projetos.** Essa atividade é responsável por estabelecer a organização e o planejamento das atividades de coordenação, no que se refere ao fluxo básico do desenvolvimento de projetos, quando são definidos etapas, produtos e participantes, além dos documentos de planejamento que serão utilizados no acompanhamento das atividades, de acordo com as necessidades de cada fase do empreendimento.

- **A006 – Organização, realização e registro de reuniões.** Essa atividade desenvolve o planejamento de todas as reuniões, com objetivos e participantes definidos, pautas ordenadas, horários, material e infra-estrutura necessários. As reuniões devem ser conduzidas de acordo com o planejamento elaborado e atingir os objetivos pré-estabelecidos. Os registros devem ser claros e ordenados, descrevendo as atividades a serem desenvolvidas, os responsáveis e os prazos, a fim de facilitar o rastreamento e o cumprimento das decisões.
- **A007 – Controle do processo quanto ao tempo e demais recursos.** Essa atividade compreende o monitoramento e acompanhamento de todo o processo de coordenação de projetos. Em caso de atraso ou necessidade de reprogramação deve-se fazer uma revisão de todo o cronograma, a fim de atender as necessidades da construtora / incorporadora. É recomendável a atualização constante do cronograma, pois esse pode ser utilizado como um registro do desenvolvimento do projeto e como base para novos empreendimentos.

A seguir, identificam-se os serviços específicos:

- **A101 – Definição da tecnologia construtiva.** Esta atividade define diretrizes, parâmetros e padrões construtivos com propostas de custos iniciais e globais, com compatibilidades com outros sistemas tecnológicos do empreendimento, com o desempenho ao longo da vida útil e com o estágio tecnológico da empresa. Nesta fase são discutidas as alternativas do processo construtivo do empreendimento.

A seguir, identificam-se os serviços opcionais:

- **A201 – Análise das regulamentações nos órgãos públicos competentes.** Compreende a consulta aos órgãos técnicos para obtenção das regulamentações que auxiliem na concepção dos projetos. As principais diretrizes e restrições referem-se ao zoneamento, à ocupação do solo, infraestrutura, meio ambiente, tráfego aéreo, tráfego de veículos, proteção e

combate a incêndio, proteção sonora, tratamento de resíduos domésticos ou industriais, contaminação de solos, etc.

- **A202 – Parametrização, análise de custos e viabilidade financeira.** Geração das planilhas com valores e/ou percentuais dos custos do empreendimento, que auxiliam nas análises comparativas com empreendimentos semelhantes.
- **A203 – Pesquisa de mercado para um produto.** Através de pesquisas a empresa identifica as demandas, as ofertas e os seus preços de venda e ocupações de unidades; infraestrutura; faixas de renda da região; assim como as características e necessidades dos potenciais clientes e outros dados que venham a auxiliar na concepção do produto.
- **A204 – Assessoria para aquisição de terrenos.** Os terrenos são identificados e selecionados sob o aspecto legal, topográfico e cadastral, geográfico, de uso e ocupação, infraestrutura urbana, meio ambiente, sondagem, tipologia do produto, “nichos” de produtos imobiliários, dimensões do empreendimento a construir, preço de compra e condições de pagamento.

3.4.2 Fase B – Definição do produto

Dando continuidade ao fluxo do processo de projeto, a fase da definição do produto tem como objetivo desenvolver o partido arquitetônico e os demais elementos e consolidar todas as informações necessárias para viabilizar o projeto legal. No Quadro 10 observa-se a descrição dos itens de cada tipo de serviço.

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
Essenciais	B001 – Identificação e planejamento das etapas de desenvolvimento dos projetos
	B002 – Coordenação do fluxo de informações entre os agentes
	B003 – Identificação e análise crítica das interfaces técnicas dos projetos
	B004 – Validação do produto e liberação para início das etapas subsequentes
	B005 – Análise crítica e validação de memoriais, imagens publicitárias, estande de vendas, maquetes e unidade modelo
Específicos	B101 – Análise das propostas e assessoria para contratação dos projetistas
	B102 – Definição de subsistemas e métodos construtivos
Opcionais	B201 – Análise de custos de alternativas tecnológicas
	B202 – Serviços de despacho
	B203 – Participação na elaboração de memoriais descritivos do produto

Quadro 10 – Classificação dos serviços de coordenação de projetos da fase B – Definição do Produto. (Adaptado de AGESC, 2007)

Conforme o Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), os serviços essenciais são:

- **B001 – Identificação e planejamento das etapas de desenvolvimento dos projetos.** Após a aprovação formal dos produtos da fase A, dá-se início ao desenvolvimento da fase B, com a definição das etapas e prazos necessários, com a definição das aprovações de projetos e necessidade de contratação de especialistas e, por fim, com a definição de soluções específicas do projeto.
- **B002 – Coordenação do fluxo de informações entre os agentes envolvidos.** Nessa atividade são definidos e implementados os procedimentos para a troca de informações sobre o desenvolvimento de projetos. O fluxo de informações deve ser coordenado de forma que cada membro da equipe receba as informações necessárias. Além de documentos e dados, o fluxo de informações deve incluir também o registro de telefonemas, mensagens eletrônicas, “fax”, reuniões informais e outros.

- **B003 – Identificação e análise crítica das interfaces técnicas dos projetos.** Nessa atividade, é feita a análise crítica das interfaces técnicas junto à equipe de projeto. As soluções dessas interfaces deverão ser definidas neste momento e serão detalhadas posteriormente.
- **B004 – Validação do produto e liberação para início das etapas subsequentes.** Após análise e revisões, que ocorrem em função das interfaces e sugestões dos especialistas, o produto deve ser validado para então, ser encaminhado para a aprovação nos órgãos responsáveis. A validação dos projetos deve ser coordenada, de forma que o resultado final seja compatível com o produto anteriormente definido, ou com adequações necessárias, em tempo hábil.
- **B005 – Análise crítica e validação de memoriais e desenhos de venda, estande de vendas, maquetes e unidade modelo.** Compreende o acompanhamento e análise crítica dos memoriais descritivos, dos desenhos e imagens de vendas, da maquete e até mesmo do estande de vendas e unidade-modelo, que devem estar de acordo com o projeto encaminhado para aprovação. Além disso, deve ser feita uma explanação sobre o produto aos corretores.

A seguir, identificam-se os serviços específicos:

- **B101 – Análise das propostas de prestação de serviços dos projetistas e assessoria para contratação dos projetistas.** A definição de critérios de qualificação das propostas auxilia no momento da escolha dos projetistas. Devem ser avaliados, principalmente: a documentação, as qualificações técnicas e das estruturas produtivas dos projetistas, além das características das empresas de projeto quanto a capacitação empresarial, atuação no mercado e preços das propostas.
- **B102 – Definição de subsistemas e métodos construtivos.** Com base nas opções já sugeridas e estudadas, os subsistemas e métodos construtivos devem ser definidos, tendo em vista os custos iniciais e globais, desempenho ao longo da vida útil, qualidade e padrão exigidos.

A seguir, identificam-se os serviços opcionais:

- **B201 – Análise de custos de alternativas tecnológicas.** Os custos de cada subsistema são estimados de acordo com suas características e especificações. Deve ser feito um relatório analítico de alternativas para os métodos construtivos e respectivos custos.
- **B202 – Serviços de despacho: no momento de entrada do projeto junto aos órgãos de aprovação.** Essa atividade, realizada pela própria coordenação ou terceirizada, deve ser acompanhada pela coordenação com o recebimento de protocolos, requisições de informações ou qualquer outro serviço até a sua conclusão.
- **B203 – Participação na elaboração de memoriais descritivos do produto.** Com a participação do empreendedor e dos projetistas, devem ser definidos materiais empregados na obra e os tipos de acabamentos, compatibilizados com o processo construtivo adotado, custos, qualidade e com o padrão pré-estabelecido do empreendimento.

3.5 Síntese analítica

O capítulo apresentou as principais deficiências e as melhores práticas já abordadas em outros trabalhos sobre a gestão do processo de projeto, além dos principais problemas encontrados em empresas anteriormente pesquisadas, que poderão servir de alerta para empresas de construção e incorporação, como também exemplos que merecem ser seguidos.

Foi abordado também o fluxo do processo de projeto na incorporação, destacando as outras atividades da incorporação que se relacionam com as fases de projeto. Para compreender o processo como um todo, é importante compreender essa relação.

Durante a descrição das fases de projeto, observou-se que os modelos apresentados são de certa forma, semelhantes. A descrição detalhada do modelo adotado neste trabalho foi fundamental para o desenvolvimento do estudo de caso. A definição das etapas também é fundamental para garantir a qualidade do projeto.

CAPÍTULO 4 ESTUDOS DE CASO – FASE 1: CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÃO DO DF

Neste capítulo será apresentada a primeira fase dos estudos de caso com a caracterização das empresas construtoras e incorporadoras do Distrito Federal. São descritos também os procedimentos metodológicos utilizados no estudo de caso.

As empresas foram investigadas nos seguintes aspectos: área de atuação, área geográfica, tempo no mercado, metragem quadrada entregue, faturamento, mercado de atuação, certificações obtidas e tipo de coordenação desenvolvida. Com base nessas informações obtidas, foi possível definir os critérios de seleção para a Fase 2. Por fim, são apresentados os objetivos e a estrutura de análise para esta fase.

4.1 Procedimentos Metodológicos para o Estudo de Caso – FASE 1

Os estudos de caso foram desenvolvidos por uma estrutura de análise com base na revisão da bibliografia especializada, na metodologia para a avaliação da qualidade e racionalização de projetos empregada pelo PGM e nos Manuais de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), além de parte da metodologia utilizada por Fontenelle (2002).

Foram elaborados questionários para os estudos de caso, os quais foram aplicados em construtoras e incorporadoras do DF. Como pré-requisito para a seleção inicial dessas empresas, foram consideradas somente as construtoras e

incorporadoras cadastradas na Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Distrito Federal – ADEMI/DF⁹.

Na primeira fase desta pesquisa, denominada FASE 1 – CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO DISTRITO FEDERAL –, foram enviados questionários para todas as empresas de construção e incorporação cadastradas na ADEMI/DF, com o objetivo de obter características gerais do setor imobiliário do DF e, ao mesmo tempo, convidar essas empresas a participarem da pesquisa.

Em um segundo momento, denominado FASE 2 – ANÁLISE DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONCEPÇÃO E DEFINIÇÃO DO PRODUTO –, essas empresas foram entrevistadas sobre a gestão do processo de projeto em suas etapas iniciais. Como resultado obteve-se uma ferramenta de fácil aplicação de avaliação do processo de projeto que poderá ser utilizada por empresas construtoras e incorporadoras. A utilização dessa ferramenta de avaliação pode servir também para o fortalecimento do sistema de aprendizado das empresas.

⁹ A ADEMI/DF é uma entidade civil sem fins lucrativos, criada em 1983, e tem como principais finalidades: (...) defender os interesses de seus associados; (...) promover a divulgação do imóvel como fator de bem-estar social e como aplicação segura e rentável (...); estabelecer normas éticas e regulamentos visando disciplinar as atividades de seus associados (...); pugnar pelo aprimoramento da qualidade dos imóveis ofertados à população e do relacionamento das empresas com os clientes, promover maior aproximação com os diversos segmentos organizados da sociedade do Distrito Federal(...) (site www.ademidf.com.br em 27/04/2008)

4.2 Procedimentos Metodológicos para o Estudo de Caso – FASE 2

Após o agendamento do dia e horário com as empresas, o questionário da fase 2 foi aplicado pessoalmente pela pesquisadora, autora desta dissertação, na presença do funcionário responsável pelos projetos na empresa. As entrevistas duraram, em média, uma hora e meia, e todas foram realizadas nos escritórios das empresas. Depois de uma breve explicação sobre o objetivo da pesquisa e da estrutura do questionário, o que auxiliou para melhor compreensão das questões, foi entregue ao entrevistado uma cópia do questionário, para que ele pudesse acompanhar o andamento das perguntas. Isso foi fundamental para que o entrevistado já visualizasse as opções de resposta e pudesse solicitar algum esclarecimento, caso a pergunta gerasse algum tipo de dúvida. As respostas foram anotadas no formulário da pesquisadora, com os comentários relevantes ao lado de cada item.

A descrição das respostas obtidas pela aplicação do questionário da fase 2 será apresentada seguindo a mesma seqüência das perguntas, já apresentada no Quadro 14, no item 4.4. Para facilitar a compreensão dos resultados do estudo de caso, as fases do questionário serão sub-tópicos desse item, os quais terão os resultados apresentados por empresa.

As perguntas e respostas relacionadas à Fase A e B foram agrupadas conforme a categoria dos serviços (essenciais, específicos e opcionais) e seguiram a mesma seqüência adotada neste trabalho.

Para melhor análise das respostas obtidas, os itens das Fases “A” e “B” que exigem resposta “sim” ou “não” foram pontuados, quando as respostas foram

positivas. Procurou-se validar, com a apresentação de documentos e outros questionamentos, a veracidade das respostas. Essa pontuação foi utilizada para classificar as empresas, indicando uma pontuação aos itens cumpridos, estabelecendo o “Roteiro de Estudo de Caso” como um check-list padrão para essa avaliação. A cada item dos serviços foi atribuído um ponto, sendo conferido peso 3 (três) aos serviços essenciais, peso 2 (dois) aos serviços específicos e peso 1 (um) aos serviços opcionais. O valor máximo para pontuação é de 49 (quarenta e nove) pontos, considerando as duas fases. Os outros itens que não puderam ser pontuados foram descritos como informação adicional ao processo de projeto nas empresas pesquisadas.

4.3 Caracterização das empresas de incorporação e construção do DF

Com o apoio da ADEMI/DF, o questionário da FASE 1 – CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO DISTRITO FEDERAL foi encaminhado por e-mail para quarenta empresas do ramo de construção e incorporação em novembro de 2007.

Apenas nove construtoras e incorporadoras, o que corresponde a 22,5% do total de empresas convidadas, responderam ao questionário, via e-mail ou fax, no período entre novembro de 2007 e janeiro de 2008. Não houve contato direto com os responsáveis, apenas por telefone, no momento do convite para a participação da FASE 1 desta pesquisa.

Para a seleção das empresas que participaram da Fase 2, foram definidos alguns critérios de escolha, baseados nas características do objeto de estudo deste trabalho. Foram eles: área de atuação, mercado de atuação, certificações

e tipo de coordenação de projetos. Essas características estão detalhadas no Quadro 11.

Crítérios	Características
Área de atuação	Construtora e Incorporadora
Mercado de atuação	Edifícios residenciais
Certificações	ISO 9001:2000 ¹⁰ e PBQP-H “A”
Tipo de coordenação de projetos	Realizada por profissional da própria empresa

Quadro 11 – Critérios de escolha das empresas estudadas

Seguindo os critérios estabelecidos, seguem os resultados:

- Área de atuação – No universo de nove empresas, todas atuam como construtoras e incorporadoras, conforme Figura 25. Dessas, algumas atuam também apenas como construtoras ou incorporadoras.
- Mercado de atuação – Todas as nove empresas participam da construção e incorporação de edifícios residenciais, como é mostrado na Figura 26. Vale ressaltar que esse número não revela exclusividade na área, ou seja, essas empresas atuam também no mercado de edifícios comerciais, hotéis/flats e obras públicas. Nenhuma das empresas analisadas trabalha com obras industriais e pequenos empreendimentos;

¹⁰ A data de aplicação da Fase 1 – A caracterização das Empresas foi realizada em 2007, portanto, anteriormente à data de publicação da norma ISO 9001:2008.



Figura 25 – Áreas de atuação das empresas estudadas

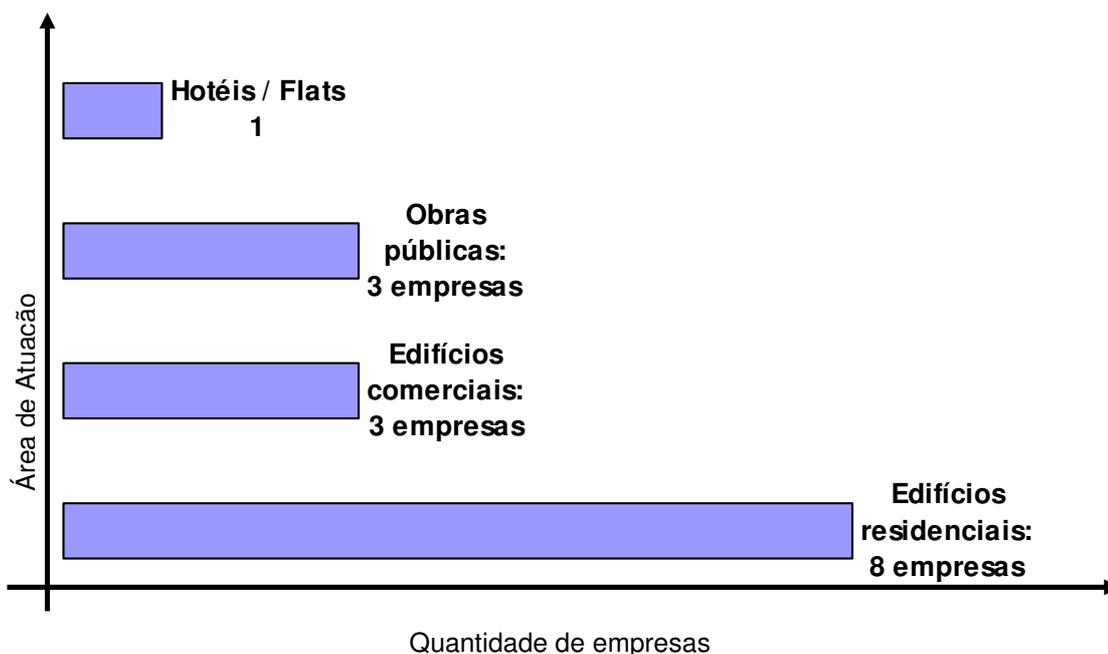


Figura 26 – Mercado de atuação das empresas estudadas

- Certificações – Na Figura 27 observa-se que oito empresas possuem certificação baseada nas normas ISO 9001:2000 e sistema de Qualidade PBQP-H nível “A” implantados. Apenas uma empresa não possui nenhuma certificação. É importante destacar que as certificações baseadas nas normas ISO 9001, questionadas durante a entrevista, são válidas apenas para os processos das empresas construtoras.



Figura 27 – Certificações das empresas estudadas

- Tipo de coordenação de projetos – Apenas uma empresa permite que a realização da coordenação de projetos seja feita pelo arquiteto autor do projeto. Nas outras oito empresas a atividade é realizada por profissional da própria empresa, como está representado na Figura 28.



Figura 28 – Realização da coordenação de projetos das empresas estudadas

Com base nos dados apresentados na Figura 28 e de acordo com os critérios pré-estabelecidos, foram selecionadas seis empresas, que possuem as seguintes características em comum:

- Desenvolvem a atividade de construir e incorporar;
- Atuam no mercado de edifícios residenciais;
- Possuem certificação baseada nas normas ISO 9001:2000 e sistema de Qualidade PBQP-H nível “A” implantados;
- Realizam, na própria empresa, a atividade de coordenação de projetos.

Os outros resultados obtidos no questionário trazem informações que também devem ser consideradas neste trabalho, pois caracterizam as empresas construtoras e incorporadoras:

- As duas maiores áreas geográficas de atuação das empresas pesquisadas são o Plano Piloto e Águas Claras. Esse dado deve ser avaliado com cautela, pois são poucas as projeções disponíveis atualmente no Plano Piloto. Na verdade, ele não representa o cenário da indústria da construção de Brasília. Atualmente Águas Claras é considerada o maior canteiro de obras de Brasília. Em pesquisa realizada pela ADEMI/DF (2006), foi feito um levantamento no qual se constata que, dos 1032 lotes pesquisados, 36% (trinta e seis por cento) estão edificadas com prédios residenciais, 12% (doze por cento) estão em construção e 52% (cinquenta e dois por cento) estão livres ou têm outra destinação, que não a residencial;
- A maior parte das empresas pesquisadas (cinco empresas) atuam no mercado do Distrito Federal há, pelo menos, 21 anos e, no máximo, há 30 anos (Figura 29). Considerando que Brasília tem 49 anos, pode-se constatar, pelo longo tempo de sua atuação, que essas empresas conquistaram confiança do mercado. Do restante, três empresas atuam há, no máximo, 10 anos e apenas uma, há mais de 31 anos. É importante ressaltar que as empresas que estão há pouco tempo no mercado têm faturamento acima de R\$ 23.000.000,00 e entregaram até 2006, aproximadamente, 130.000 metros quadrados de obras (Figura 30);



Figura 29 – Tempo atuação no mercado das empresas estudadas

- Quatro das empresas pesquisadas já entregaram, até 2006, áreas entre 101.000 e 200.000 metros quadrados de obras, e outras três, até 100.000 metros quadrados. É interessante observar que somente duas empresas foram responsáveis pela entrega de mais de 201.000 metros quadrados, conforme ilustrado na Figura 30;

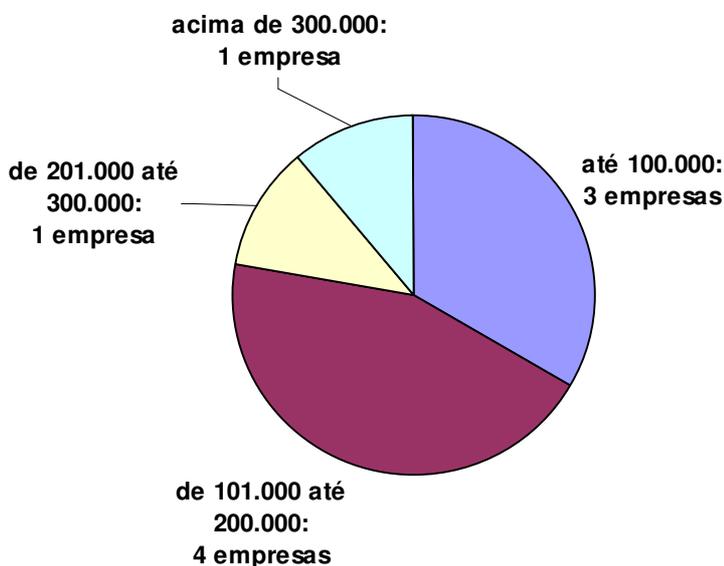


Figura 30 – Metragem quadrada entregue até 2006 das empresas estudadas

- Cinco empresas pesquisadas faturaram, até 2006, até 15 milhões de reais, outras três acima de 26 milhões de reais, como representado na Figura 31.

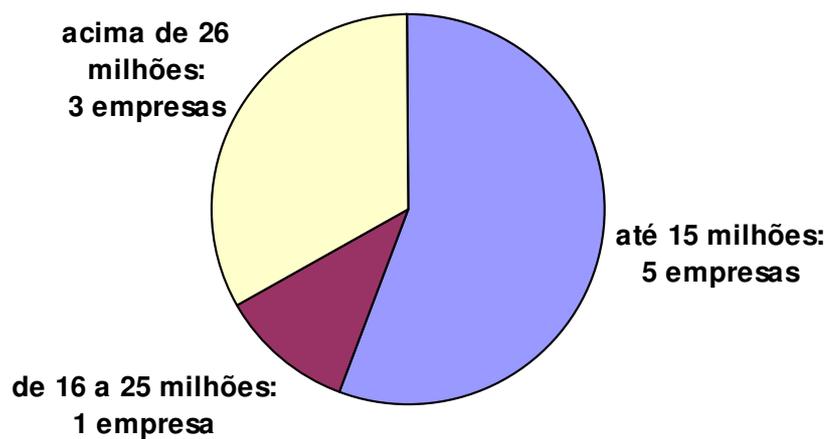


Figura 31 – Faturamento anual em 2006 das empresas estudadas

Estão representados no Quadro 12 os resultados completos dos questionários enviados às empresas.

Empresa	Área de atuação			Área geográfica de atuação			Tempo de atuação no mercado (anos)				Metragem quadrada entregue até 2006				Faturamento anual (2006) (em milhões)			Mercado de atuação						Certificações		Coordenação de projetos			
	Incorporadora	Construtora e Incorporadora	Construtora	Águas Claras	Plano Piloto	Cidade-satélite	até 10	de 11 a 20	de 21 a 30	acima de 31	até 100.000	de 101.000 até 200.000	de 201.000 até 300.000	acima de 300.000	até 15	de 16 a 25	acima de 26	Edifícios residenciais	Edifícios comerciais	Obras industriais	Hotéis / Flats	Pequenos empreend.	Obras públicas	ISO 9001:2000	PBQP-H A	Última auditoria	Profissional da empresa	Coordenação terceirizada	Arquiteto autor do projeto
A																										Jan-08			
B																										**			
C																										Jul-07			
D																										Jun-06			
E																										Mar-07			
F																										Abr-07			
G																										Ago-07			
H																										----			
I																										Jun-07			

Quadro 12 – Resultados completos da Fase 1

** - em processo de implantação

Considerando os critérios de escolha adotados no universo de nove empresas que aceitaram participar deste trabalho, foram selecionadas seis empresas para a Fase 2: “A”, “B”, “C”, “D”, “E” e “F”. No Quadro 13 está representado o cruzamento de dados das empresas participantes *versus* os critérios de seleção.

Empresa	Área de atuação			Mercado de atuação						Certificações			Coordenação de projetos		
	Incorporadora	Construtora e Incorporadora	Construtora	Edifícios residenciais	Edifícios comerciais	Obras industriais	Hotéis / Flats	Pequenos empreend.	Obras públicas	ISO 9001:2000	PBQP-H A	Última auditoria	Profissional da empresa	Coordenação terceirizada	Arquiteto autor do projeto
A		█		█						█	█		█		
B		█		█						█	█		█		
C		█		█						█	█		█		
D		█		█						█	█		█		
E		█		█						█	█		█		
F		█		█						█	█		█		
G		▨		▨						▨	▨				
H		▨		▨									▨		
I		▨								▨	▨		▨		

 Características das empresas
  Critérios de seleção /empresas selecionadas
  Características comuns

Quadro 13 – Cruzamento de dados: empresas participantes X critérios de seleção

Na Figura 32 observam-se os critérios de classificação para a Fase 2, por meio de conjuntos. A interseção dos elementos permite a visualização das características comuns às empresas selecionadas.

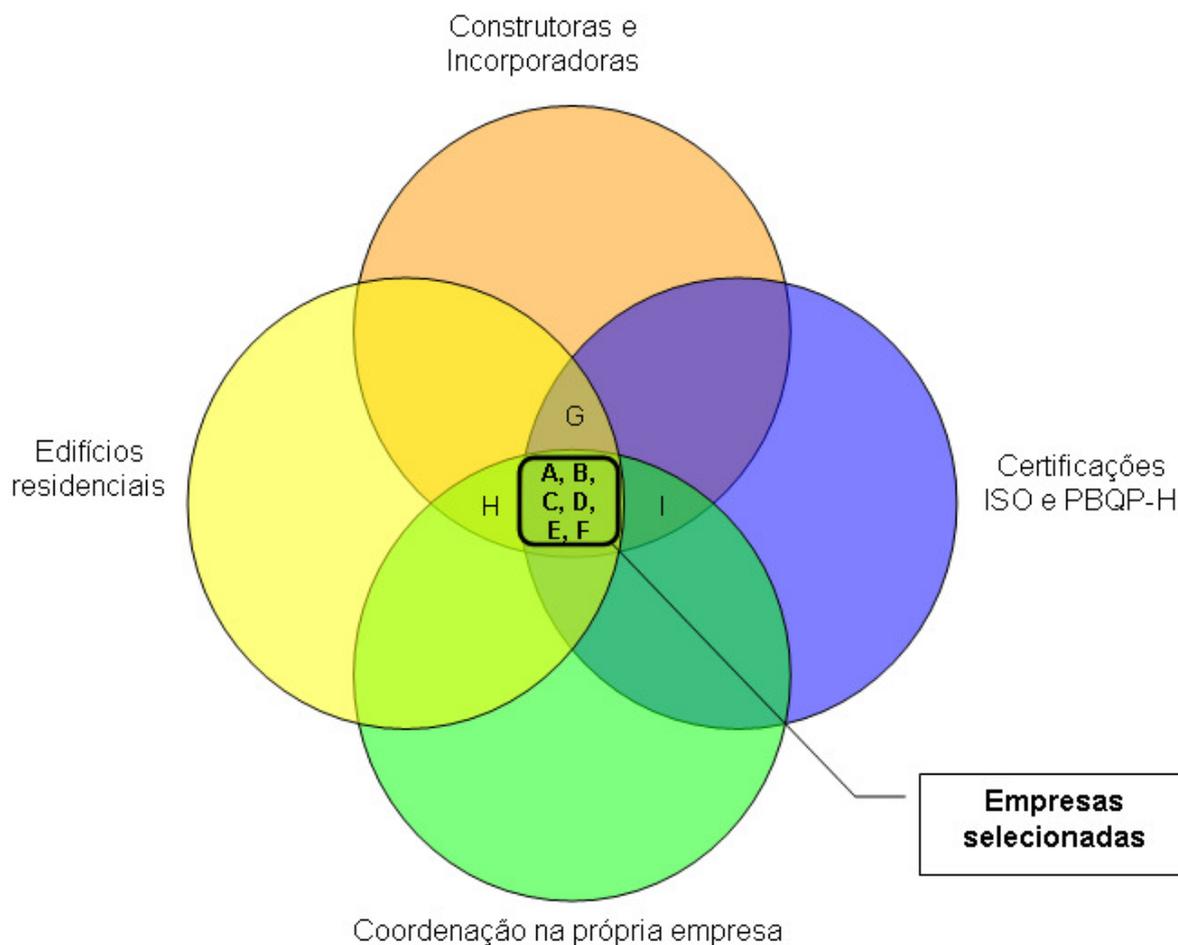


Figura 32 – Características comuns das empresas selecionadas para Fase 2

4.4 Objetivo e Estrutura de análise para a Fase 2

Após a formulação do questionário da Fase 2, foi iniciado o contato com as empresas selecionadas e que estavam interessadas em participar desta pesquisa. O contato foi feito por e-mail, diretamente à pessoa indicada pela empresa no questionário da Fase 1 (Anexo B). Nessa comunicação foi também solicitado que a pesquisadora estivesse presente no momento da aplicação do

questionário, por ser esse momento de fundamental importância para as conclusões do trabalho. A presença da pesquisadora permitiu que fossem esclarecidas eventuais dúvidas sobre as questões. Muitos participantes agendaram a data e horário pelo próprio e-mail, outros solicitaram o agendamento pelo telefone. As entrevistas ocorreram no período de 10 a 13 de fevereiro de 2009 e foram realizadas nos escritórios das empresas selecionadas.

As seis empresas selecionadas possuem quatro características bem marcantes em comum, o que tornou possível estudar as fases iniciais do processo de projeto nelas desenvolvidas. Avaliar empresas que atuam como construtoras e incorporadoras e possuem um profissional responsável pela coordenação de seus projetos permite uma visão global do processo, já que a gestão do processo de projeto torna-se única, permitindo melhor avaliação. O critério do mercado de atuação serviu para balizar empresas que atuam no mesmo tipo de obra e possuem procedimentos e etapas semelhantes, nesse caso, edifícios residenciais. Por último, as certificações (ISO 9001:2000 e PBQP-H nível "A") são critérios que definiram as empresas que possuem normas e procedimentos implantados e são avaliadas por organizações externas e certificadas.

O objetivo da Fase 2, o principal deste trabalho, é caracterizar essas seis empresas selecionadas em relação à gestão e coordenação de seus processos de projeto, no que se refere às etapas iniciais de concepção e definição do produto.

Desse modo, foi elaborado um questionário que abrangesse todas as questões das fases iniciais do processo de projeto estudadas neste trabalho. Uma das maiores preocupações na sua elaboração teve em vista facilitar as respostas às

questões propostas. Com esse intuito, na maior parte das vezes, optou-se por pedir a marcação com “X” da resposta que se aplicava à empresa, outras vezes, com “sim” e “não”. A resposta descritiva foi requerida quando inevitável e, ainda assim, deveria ser resumida. Dessa forma, além do questionário não se tornar extenso e cansativo, foi possível comparar respostas de forma mais integrada, permitindo uma visão do todo.

As perguntas foram feitas com base na literatura especializada, na metodologia para a avaliação da qualidade e racionalização de projetos empregada pelo PGM e pelo Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2007), além de parte da metodologia utilizada na dissertação de Fontenelle (2002). O questionário aborda tópicos referentes à atividade de coordenação e também de gestão de projetos, sempre limitado até a definição do produto. Além disso, também apresenta questões sobre a estrutura organizacional da empresa, no que se refere à gestão e coordenação de projetos, e sobre o planejamento estratégico da empresa. Esse último item foi denominado pré-requisito, por não ser parte direta do processo de projeto, mas trazer grandes influências e resultados nas fases seguintes de concepção e definição do produto.

O questionário está organizado em fases, conforme foi exposto no Capítulo 3, itens 3.4.1 - Fase A - Concepção do produto e 3.4.2 – Fase B – Definição do produto, e foi estabelecido seguindo a mesma classificação de serviços: essenciais, específicos e opcionais.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA		
Pré-requisito - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO		
FASE A CONCEPÇÃO DO PRODUTO	SERVIÇOS ESSENCIAIS	A001 Definição do escopo de coordenação e formulação do Programa de Necessidades
		A002 Ciência e análise das restrições legais de uso e ocupação do terreno
		A003 Identificação das especialidades, qualificações e escopos de projeto a contratar
		A004 Estimativa dos recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos
		A005 Organização e planejamento das atividades da coordenação de projetos
		A006 Organização, realização e registro de reuniões
		A007 Controle do processo quanto ao tempo e demais recursos
	SERVIÇOS ESPECÍFICOS	A101 Definição da tecnologia construtiva
	SERVIÇOS OPCIONAIS	A201 Análise das regulamentações nos órgãos públicos competentes
		A202 Parametrização, análise de custos e viabilidade financeira
		A203 Pesquisa de mercado para um produto
		A204 Assessoria para aquisição de terrenos
	FASE B DEFINIÇÃO DO PRODUTO	SERVIÇOS ESSENCIAIS
B002 Coordenação do fluxo de informações entre os agentes		
B003 Identificação e análise crítica das interfaces técnicas dos projetos		
B004 Validação do produto e liberação para início das etapas subseqüentes		
B005 Análise crítica e validação de memoriais, imagens publicitárias, estande de vendas, maquetes e unidade modelo		
SERVIÇOS ESPECÍFICOS		B101 Análise das propostas e assessoria para contratação dos projetistas
		B102 Definição de subsistemas e métodos construtivos
SERVIÇOS OPCIONAIS		B201 Análise de custos de alternativas tecnológicas
		B202 Serviços de despacho
		B203 Participação na elaboração de memoriais descritivos do produto

Serviços essenciais: sempre presentes no projeto de todo e qualquer empreendimento;

Serviços específicos: presentes em condições particulares, segundo características, tipologia e localização, ou condições particulares da estratégia e dos métodos de gestão adotados pelo contratante;

Serviços opcionais: podem agregar valor ao atendimento às necessidades e características gerenciais e técnicas de cada contratante (AGESC, 2007)

Quadro 14 – Estrutura do questionário da Fase 2

A estrutura do questionário da Fase 2 é descrita no Quadro 14, e a versão completa pode ser vista no ANEXO C deste trabalho.

Considerando que a avaliação proposta neste trabalho restringe-se apenas às fases iniciais do processo de projeto, a estrutura do Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos foi adequada apenas para a realização dos estudos de caso. Alguns itens foram acrescentados e outros, reagrupados. A questão da retroalimentação e da Avaliação Pós-Ocupação (APO) foi incluída no item B102, por ser considerada importante para a avaliação das fases iniciais para a realização dessa pesquisa. Segundo um estudo sobre a utilização de edifícios, a interação entre a experiência do usuário, a concepção, os processos de gestão e a construção contribui de forma positiva para melhores projetos e soluções (FENKER, 2008). Em nenhum momento, objetivou-se alterar a estrutura original do Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos.

CAPÍTULO 5 ESTUDOS DE CASO: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E ANÁLISE

Neste capítulo, são apresentados os resultados e as análises dos estudos de caso aplicados em construtoras e incorporadoras do Distrito Federal, obtidos a partir da aplicação do questionário nas empresas selecionadas. O estudo centrou-se em identificar e descrever as estruturas organizacionais, as práticas de planejamento estratégico e as práticas gerenciais adotadas nas fases de concepção e definição do produto, caracterizando as formas de relacionamento, as inter-relações e comunicação com os agentes envolvidos e as formas de documentação e sistematização dos processos empregados durante as fases iniciais. Ao final deste capítulo, é feita uma análise comparativa da gestão do processo de projeto nas empresas, com o objetivo de descrever e avaliar as fases iniciais do processo de projeto, identificando características comuns que podem ser desenvolvidas e aperfeiçoadas nas etapas de concepção e definição do produto.

5.1 Análise comparativa da Estrutura Organizacional das empresas pesquisadas em relação às áreas de projeto

A empresa “A”, por ser uma empresa de pequeno porte, possui apenas três diretores, denominados diretor-financeiro, diretor-técnico e diretor-comercial. Por esse motivo, esses três profissionais estão envolvidos no processo de desenvolvimento do projeto, sendo que a responsabilidade pelo processo inicial é do diretor-comercial. É ele quem faz o gerenciamento do projeto, apesar de não haver o cargo do gerente nem o de coordenador de projetos.

A empresa “B” também apresenta uma estrutura muito semelhante à da empresa “A”, pois possuiu três diretorias: geral, administrativo-financeira e técnica. Nessa empresa quem gerencia o processo de projeto é a diretoria administrativo-financeira, embora consulte sempre as outras diretorias para a tomada de decisões. O cargo do gerente e do coordenador de projetos é inexistente.

A empresa “C” possuiu quatro diretorias (técnica, comercial, financeira e administrativa) que são subordinadas à diretoria-geral. Nas fases iniciais do processo de projeto, a diretoria-técnica é responsável, juntamente com a diretoria-comercial pelos trabalhos, que devem ser aprovados pela diretoria-geral. Abaixo do diretor-técnico, pelo organograma da empresa existe o setor de compras, de planejamento e o de supervisão. Atualmente o próprio diretor-técnico desempenha o papel do setor de planejamento e supervisão. O gerente de obras, que está subordinado ao supervisor de obras, também participa do desenvolvimento do projeto, desde o início até a entrega do edifício. Como nas empresas anteriores, não existe o cargo de gerente nem de coordenador de projetos, embora o diretor-técnico tenha afirmado que o gerente de obras assume o papel do coordenador.

A empresa “D” possuiu estrutura semelhante à empresa anterior. Há uma diretoria-geral que comanda quatro diretorias: comercial, de projetos, de obras e de suprimentos. A diretoria de projetos é responsável, juntamente com a diretoria-comercial, pelas fases iniciais do projeto. O papel do gerente de projetos é realizado pelo próprio diretor de projetos. Não há um profissional responsável pela coordenação de projetos.

A empresa “E” possuiu uma estrutura organizacional um pouco mais complexa em relação às outras empresas analisadas. Existe uma diretoria-geral, que coordena seis diretorias: planejamento e controle; administrativa-financeira, jurídica, de novos negócios, comercial, e a diretoria-técnica. A diretoria-geral e a comercial são responsáveis pela concepção do produto, juntamente com o diretor-técnico que acompanha e auxilia na tomada de decisões. Abaixo dele, existe o superintendente da engenharia, que é responsável pelos gerente de projetos e gerente de obras. O gerente de projetos gerencia o trabalho de três coordenadores de projeto, os quais são responsáveis por todo o acompanhamento das atividades dos projetistas e compatibilização dos projetos.

Por último, a empresa “F” também possui uma estrutura organizacional um pouco mais complexa em relação às outras empresas analisadas. À diretoria geral estão subordinadas outras cinco diretorias: engenharia, contabilidade, incorporação, comercial e atendimento ao cliente. As fases iniciais são coordenadas pela diretoria de incorporação, que é assessorada pela diretoria de vendas e engenharia. Apesar de não haver o cargo de gerente de projetos, os diretores da engenharia e da incorporação foram considerados, no momento da entrevista, como tal. A diretoria de engenharia dispõe de uma coordenadora de projetos que coordena uma equipe própria de arquitetos responsáveis pela compatibilização dos projetos e pelo desenho dos projetos executivos para a obra. A coordenação só recebe o projeto após sua aprovação.

De uma forma geral, foi observado que há uma grande lacuna nas empresas pesquisadas em relação à definição do papel de gerenciamento e coordenação de projetos. Mesmo que de forma parcial, essas duas atividades sempre fizeram

e vão continuar a fazer parte da rotina de empresas de construção e incorporação. Em termos organizacionais, essas empresas poderiam ser mais bem estruturadas nas áreas de gestão e coordenação. Observou-se também que a ausência dessa estrutura na maioria das empresas ocorre em função do porte (são empresas pequenas) e da quantidade de projetos lançados (em quatro empresas, é de um por ano).

No momento da entrevista, algumas pessoas se autointitularam gerentes ou coordenadores de projetos, o que demonstrou claramente a falta de conhecimento do escopo dessas atividades. No Quadro 15 estão descritas as empresas que, de fato, possuem o profissional que exerce o papel de gerente e coordenador de projetos.

EMPRESA	GERENTE DE PROJETOS	COORDENADOR DE PROJETOS
A	NÃO	NÃO
B	NÃO	NÃO
C	NÃO	NÃO
D	SIM	NÃO
E	SIM	SIM
F	SIM	SIM

Quadro 15 – Relação das empresas que possuem gerentes e/ou coordenadores de projetos

Todas as empresas têm uma diretoria técnica ou de obras, que fica responsável pelo desenvolvimento e acompanhamento do projeto de arquitetura, ainda que esta atividade seja executada junto com a parte da obra.

Não há uma relação direta entre a existência do cargo de gerente e/ou coordenador de projetos com o tempo de atuação no mercado nem com a

metragem quadrada entregue nas empresas pesquisadas. Apenas observa-se que as empresas “E” e “F” faturaram valores superiores a 26 milhões, no ano de 2006. Esse fato pode demonstrar uma relação entre a estruturação da equipe de projetos com o crescimento dessas empresas.

5.2 Análise comparativa do Planejamento Estratégico das empresas pesquisadas

De uma forma bem resumida, os itens questionados faziam referência à definição de estratégias empresariais e competitivas, metas de empreendimentos a desenvolver, formalização de planos de ação e acompanhamento do plano de ação, com ações corretivas e atualização das metas e estratégias

Quando interrogados sobre os itens que tratam do planejamento estratégico em suas empresas, todos os entrevistados afirmaram que executam as atividades questionadas. A maioria das empresas afirmou que, em função da certificação baseada nas normas ISO, esses itens são cumpridos.

5.3 Análise comparativa da Fase A – Concepção do Produto

A descrição das respostas obtidas pela aplicação do questionário da Fase A – Concepção do produto – será dada seguindo a mesma seqüência das perguntas. Para facilitar a compreensão dos resultados do estudo de caso, as respostas relacionadas à Fase A estão representadas no Quadro 16 conforme a categoria dos serviços: essenciais, específicos e opcionais. Os quadros hachurados correspondem às respostas positivas.

SERVIÇOS	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
A001 Definição do escopo de coordenação e formulação do Programa de Necessidades						
A empresa utiliza relatórios de segmentos potenciais (caracterização completa do segmento, tipologias com demanda potencial e terrenos disponíveis, capacidade de financiamento do proprietário)?						
A empresa define o escopo de coordenação de projetos e os agentes envolvidos?						
Existe um procedimento documentado para o Programa de Necessidades?						
A002 Ciência e análise das restrições legais de uso e ocupação do terreno						
Existem procedimentos formais para a análise de terrenos ofertados ou procurados?						
As informações sobre características do lote quanto ao zoneamento, coeficientes de utilização, categorias de uso, ocupação e demais regulamentações são repassadas à equipe envolvida no desenvolvimento do projeto ou de coordenação do projeto de forma documentada?						
São emitidos relatórios de potencialidades do terreno analisado (estudo analítico e de massa – quadro de áreas e croqui do pavimento-tipo)?						
A003 Identificação das especialidades, qualificações e escopos de projeto a contratar						
Quais os projetistas são envolvidos na fase de concepção do produto:						
arquiteto?						
calculista?						
projetistas de instalações?						
decorador?						
outros?						
Existem critérios formais de qualidade para seleção dos projetistas?						
Neste momento são definidos outras especialidades e escopos de projetos necessários ao projeto de arquitetura?						
A empresa utiliza indicadores de desempenho de projetos:						
de arquitetura?						
de estrutura?						
de instalações?						

(continua...)

SERVIÇOS	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
A004 Estimativa dos recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos						
As informações sobre a viabilidade econômico-financeira do empreendimento são repassadas à equipe de coordenação de projetos de forma documentada?						
Para o desenvolvimento dos trabalhos de coordenação de projetos são definidos os prazos para conclusão de atividades?						
Para o desenvolvimento dos trabalhos de coordenação de projetos são definidos os recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos?						
A empresa utiliza softwares de desenvolvimento dos serviços?						
A empresa utiliza ferramenta colaborativa para a gestão do processo de projeto?						
A empresa padroniza a forma de apresentação dos projetos?						
A empresa padroniza as nomenclaturas de arquivos eletrônicos?						
É produzida relação dos recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos?						
A005 Organização e planejamento das atividades da coordenação de projetos						
A empresa adota algum "fluxo básico" de desenvolvimento de projeto?						
A empresa define e acompanha:						
Fluxograma de atividades?						
Cronograma físico de atividades?						
Pautas e atas de reunião?						
Responsabilidades?						
Interdependências?						
Produtos parciais e finais?						
Datas limites de entrega?						
Diagrama de precedências?						
Marcos de projeto?						
A006 Organização, realização e registro de reuniões						
Ao organizar uma reunião todos os participantes são informados previamente sobre:						
os objetivos?						

SERVIÇOS	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
os tópicos da pauta?	■	■	□	■	■	■
outros participantes?	■	■	■	□	■	■
os horários (com escalonamento)?	■	■	■	■	■	■
a infra-estrutura disponível?	■	■	■	■	■	■
os documentos e informações?	■	■	■	■	■	■
As decisões são registradas de maneira ordenada, possibilitando rastreamento?	■	□	■	□	■	■
São definidos as tarefas, os responsáveis e os prazos?	■	■	■	□	■	■
A007 Controle do processo quanto ao tempo e demais recursos						
O responsável pela coordenação dos projetos monitora o processo a fim de tomar ações corretivas em tempo hábil?	■	■	■	■	■	■
O responsável pela coordenação dos projetos acompanha e atualiza o cronograma financeiro de desembolso de projeto?	■	□	■	■	■	■
Em caso de atraso, é feita uma revisão completa do cronograma (responsabilidades, interdependências, produtos parciais e finais, datas limites, precedências e marcos de projeto)?	■	■	■	■	■	■
A101 Definição da tecnologia construtiva						
Quando o sistema construtivo de um empreendimento é definido?	□					
ainda na concepção do produto?	■	■	□	■	□	■
na definição do produto?	□	□	■	□	■	□
após aprovação?	□	□	□	□	□	□
A201 Análise das regulamentações nos órgãos públicos competentes						
A empresa produz planilha com análise das regulamentações com diretrizes e restrições obtidas junto aos órgãos públicos?	□	■	■	□	□	■
A202 Parametrização, análise de custos e viabilidade financeira						
A empresa produz banco de dados com valores ou percentuais de custos, que permitam a análise comparativa com empreendimentos semelhantes, como subsídio à avaliação da viabilidade financeira do empreendimento?	■	■	□	■	■	■
A203 Pesquisa de mercado para um produto						
A empresa realiza ou contrata pesquisas de mercado para identificar:	□					
demandas?	□	□	□	■	■	■

SERVIÇOS	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
lançamentos de outras empresas e seus preços de venda?						
faixas de renda de determinada região?						
características e necessidades dos potenciais clientes?						
capacidade de financiamento?						
oportunidades de negócios?						
tipologias com demanda potencial?						
A204 Assessoria para aquisição de terrenos						
A empresa contrata assessoria para aquisição de terrenos?						

Quadro 16 – Síntese das respostas obtidas na Fase “A” – Concepção do Produto.

Como forma de tabular os resultados encontrados na fase A, foi criada a Tabela 2, onde é possível observar a pontuação de cada empresa na Fase “A”, por tipo de serviço, com os subtotais parciais e o subtotal dessa fase. As questões que exigem respostas “sim” ou “não” foram pontuadas, quando positivas, conforme definido no item 5.1 desse trabalho. O valor máximo para pontuação da Fase “A” é de 27 (vinte e sete) pontos. Os outros itens que não puderam ser pontuados foram descritos como informação adicional ao processo de projeto nas empresas pesquisadas.

Das empresas analisadas, observa-se que, em relação ao cumprimento dos itens da Fase “A”, a **empresa F** atendeu ao maior número dos requisitos, seguida pelas **empresas D, A, E, C e B**, como observado na Figura 33.

Tabela 2 – Pontuação das empresas na Fase “A”, de acordo com os itens analisados

SERVIÇOS		EMPRESAS					
		A	B	C	D	E	F
Essencial (peso 3)	A001	0.33	0.33	1.00	0.67	0.67	1.00
	A002	0.67	0.67	0.67	1.00	0.67	0.67
	A003	0.60	0.30	0.20	0.60	0.40	0.50
	A004	0.63	0.50	0.50	0.88	0.75	0.38
	A005	0.70	0.50	0.60	0.60	0.80	0.90
	A006	1.00	0.88	0.88	0.63	1.00	1.00
	A007	1.00	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00
	soma	4.93	3.84	4.84	5.37	5.28	5.44
	subtotal	14.78	11.53	14.53	16.10	15.85	16.33
Específico (peso 2)	A101	1.00	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
	soma	1.00	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
	subtotal	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
Opcional (peso 1)	A201	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
	A202	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00
	A203	0.14	0.00	0.00	0.57	1.00	1.00
	A204	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	soma	2.14	2.00	1.00	1.57	2.00	4.00
	subtotal	2.14	2.00	1.00	1.57	2.00	4.00
Subtotal fase A (pont. máxima = 27)		18.92	15.53	16.53	19.67	18.85	22.33
PERCENTUAL ATINGIDO – FASE A		70%	58%	61%	73%	70%	83%

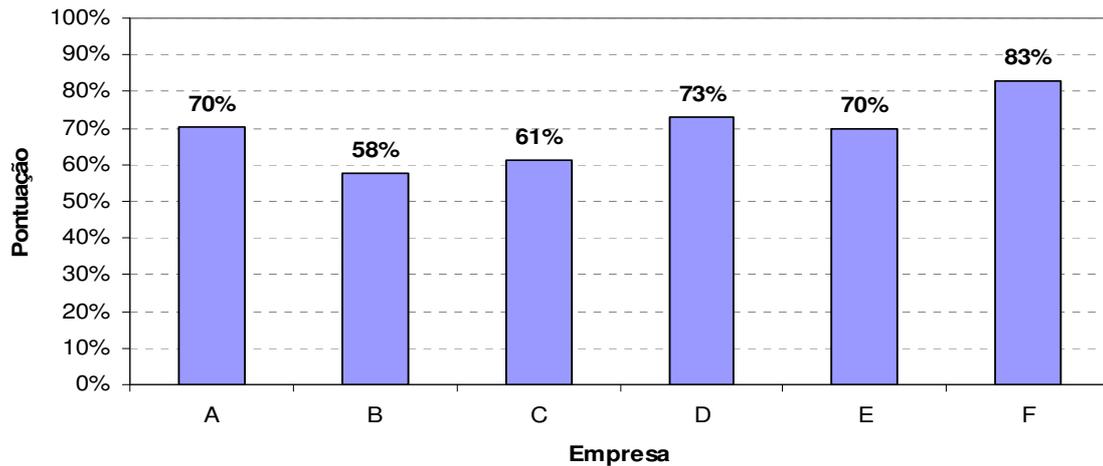


Figura 33 – Pontuação geral das empresas pesquisadas na Fase “A”

Alguns itens não puderam ser pontuados, já que as perguntas eram descritivas.

A análise dessas informações é feita a seguir.

- Agentes envolvidos na formulação do produto. Observou-se que há uma grande variedade de profissionais envolvidos na formulação do produto entre as empresas pesquisadas, já que os cargos e as funções são diferentes entre elas. Na Figura 34 está ilustrada a quantidade de agentes envolvidos em cada empresa. Observou-se também que as áreas comercial, técnica e imobiliárias participam em maior número.

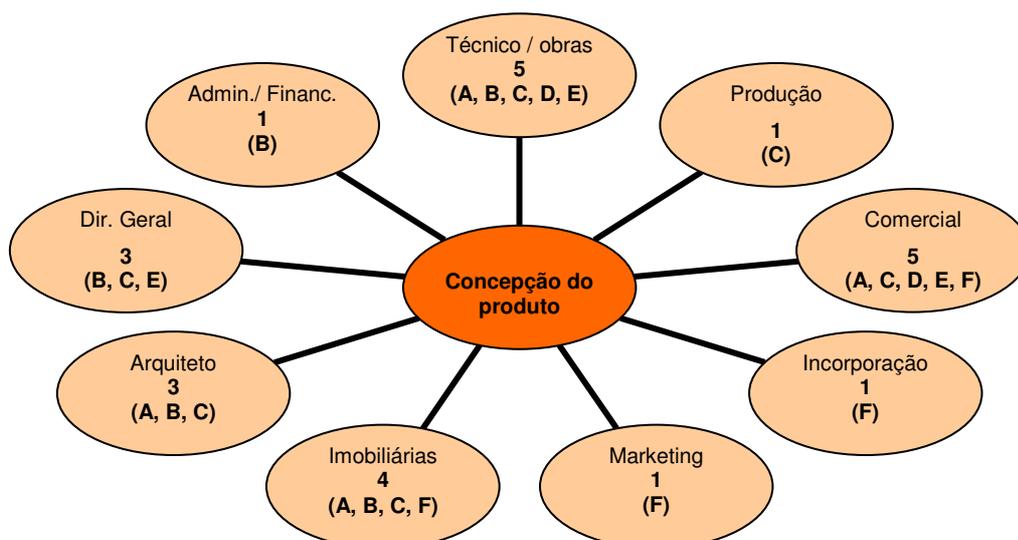


Figura 34 – Agentes envolvidos na concepção do produto

- Procura pelo terreno. O cenário de Brasília, como já caracterizado na introdução desse trabalho não permite, em muitos casos, que o produto seja definido considerando, primeiramente, as necessidades dos usuários. Apenas uma empresa, que constrói para o público de baixa renda, busca primeiramente em regiões mais afastadas do centro da cidade o terreno ideal para os seus empreendimentos. As outras cinco empresas sempre compram os terrenos que são ofertados pelo poder público, de acordo com as características do terreno e sempre norteadas por um estudo de viabilidade.
- Responsabilidade pela análise das características do lote. Cinco empresas delegam ao arquiteto a responsabilidade pela análise do zoneamento, coeficientes de utilização, categorias de uso, ocupação e demais regulamentações, sendo que em apenas uma essa responsabilidade é dividida com o gerente de projetos. Apenas uma empresa delega ao seu gerente técnico esse trabalho.
- Escolha do arquiteto. Todas as empresas já possuem arquitetos parceiros, com os quais trabalham freqüentemente, sendo que desse universo, três empresas ainda realizam concursos de projetos entre os parceiros e apenas uma escolhe também por indicação.
- Contratação dos projetistas. Quatro empresas, que já trabalham com projetistas parceiros, realizam a contratação nas fases posteriores; apenas duas empresas o fazem nas fases iniciais de concepção e definição do produto.
- Definição da tecnologia construtiva. Quatro empresas sempre impõem seus padrões; uma empresa sempre ouve sugestões, testando novas soluções e uma realiza as duas atividades.
- Critérios de definição do processo construtivo. Em relação aos critérios pré-estabelecidos, as empresas os utilizam, conforme o Quadro 17.

Cr�terios	Empresas
Qualidade e padr�o do produto a ser lan�ado	A, B, C, D, E, F
Menor custo ao longo da vida �til da edifica�o	C, D, F
Menor custo inicial da solu�o	_____
Menor impacto ambiental	E, F

Quadro 17 – Critérios de defini o do processo construtivo pelas empresas pesquisadas

5.4 Fase B – Defini o do Produto

A descri o das respostas obtidas pela aplica o do questionário da Fase B – Defini o do produto – será dada seguindo a mesma seq ncia das perguntas. Para facilitar a compreensão dos resultados do estudo de caso, as respostas relacionadas   Fase B estão representadas no Quadro 18 conforme a categoria dos serviços: essenciais, específicos e opcionais.

SERVI�OS	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
B001 Identifica�o e planejamento das etapas de desenvolvimento dos projetos						
A empresa define e documenta as etapas e prazos necess�rios para o desenvolvimento dos projetos, considerando as demandas dos projetistas?			█	█	█	█
A empresa define e documenta as aprova�es de projetos necess�rias?			█	█	█	█
A empresa define solu�es para pontos espec�ficos do produto?	█	█	█	█	█	█
B002 Coordena�o do fluxo de informa�es entre os agentes						
O fluxo de informa�es no desenvolvimento do projeto � registrado formalmente, documentado em atas?	█	█	█	█	█	█
A empresa define e implementa junto aos projetistas procedimentos para gera�o e troca de informa�es?	█	█	█	█	█	█
A empresa possui manuais de diretrizes e solu�es padronizadas de projeto?					█	
B003 Identifica�o e an�lise cr�tica das interfaces t�cnicas dos projetos						
H� controle de revis�es e altera�es de projetos?	█	█	█	█	█	█

(continua...)

(continuação)

SERVIÇOS	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
A cada entrega, é feita a identificação e análise crítica das interfaces técnicas dos projetos?						
Durante a análise, são definidas e documentadas soluções para as interfaces técnicas dos projetos?						
As consultorias ou projetos específicos são contratados na fase de definição do produto ?						
B004 Validação do produto e liberação para início das etapas subsequentes						
Existe algum documento para a validação final do produto que confirme as soluções das interfaces técnicas adotadas e o libere para as aprovações?						
B005 Análise crítica e validação de memoriais, imagens publicitárias, estande de vendas, maquetes e unidade modelo						
O responsável pela coordenação dos projetos faz a análise crítica das imagens de venda?						
O responsável pela coordenação dos projetos acompanha e analisa a elaboração da maquete?						
O responsável pela coordenação dos projetos faz a elaboração do estande de vendas e unidade modelo?						
O responsável pela coordenação dos projetos explana o produto aos corretores?						
B101 Análise das propostas e assessoria para contratação dos projetistas						
Ao analisar as propostas técnicas dos projetistas, são utilizados critérios de qualificação para a análise das propostas técnicas como:						
Atuação no mercado?						
Escopo?						
Preço?						
Análise do portfólio de projetos?						
Consulta a outros clientes do projetista?						
Análise da organização interna e dos recursos da empresa?						
Análise dos currículos do responsável técnico e da equipe interna?						
A empresa possui um modelo padronizado de contrato, com escopo definido?						
A empresa possui parâmetros de preços de projetos?						

(continua...)

(continuação)

SERVIÇOS	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
B102 Definição de subsistemas e métodos construtivos						
A empresa documenta as características, especificações e métodos construtivos definidos para os empreendimentos?		■	■	■	■	■
A empresa retroalimenta as diretrizes de projeto a partir de resultados obtidos no processo de produção (execução, entrega, uso e manutenção)?	■	■	■	■	■	■
A empresa retroalimenta o projeto a partir da satisfação do usuário final, utilizando pesquisa de Avaliação Pós-Ocupação?		■	■	■		■
B201 Análise de custos de alternativas tecnológicas						
A empresa produz relatório analítico das alternativas para os métodos construtivos, com características, especificações e respectivos custos?	■		■		■	■
B202 Serviços de despacho						
A empresa contrata os serviços de despacho para aprovação de projetos?		■			■	
A empresa arquiva os protocolos e/ou documentos oficialmente expedidos pelos órgãos públicos, referentes aos projetos?				■	■	■
B203 Participação na elaboração de memoriais descritivos do produto						
Os projetistas entregam memoriais descritivos dos projetos?	■				■	

Quadro 18 – Síntese das respostas obtidas na Fase “B” – Definição do Produto.

Como forma de tabular os resultados encontrados na fase B, foi criada a Tabela 3, onde é possível observar a pontuação de cada empresa na Fase “B”, por tipo de serviço, com os subtotais parciais, e o subtotal dessa fase. As questões que exigem respostas “sim” ou “não” foram pontuadas, quando positivas, conforme definido no item 5.1 desse trabalho. O valor máximo para pontuação da Fase “B” é de 22 (vinte e dois) pontos. Os demais itens que não puderam ser pontuados foram descritos, como informação adicional ao processo de projeto nas empresas pesquisadas.

Tabela 3 – Pontuação das empresas na Fase “B”, de acordo com itens analisados

SERVIÇO		EMPRESAS					
		A	B	C	D	E	F
Essencial (peso 3)	B001	0.33	0.33	0.67	0.67	1.00	1.00
	B002	0.67	0.33	0.33	0.33	0.67	0.67
	B003	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	B004	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
	B005	0.75	0.75	0.25	0.25	1.00	0.75
	soma	2.50	2.17	2.00	3.00	3.42	4.17
	subtotal	7.50	6.50	6.00	9.00	10.25	12.50
Específico (peso 2)	B101	0.67	0.78	0.56	0.67	1.00	0.89
	B102	0.33	1.00	1.00	1.00	0.67	1.00
	soma	1.00	1.78	1.56	1.67	1.67	1.89
	subtotal	2.00	3.56	3.11	3.33	3.33	3.78
Opcional (peso 1)	B201	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00
	B202	0.00	0.50	0.00	0.50	1.00	0.50
	B203	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	soma	2.00	0.50	1.00	0.50	3.00	1.50
	subtotal	2.00	0.50	1.00	0.50	3.00	1.50
Subtotal fase B (pont. máxima = 22)		11.50	10.56	10.11	12.83	16.58	17.78
PERCENTUAL ATINGIDO – FASE B		52%	48%	46%	58%	75%	81%

Das empresas analisadas, observa-se que em relação ao cumprimento dos itens da Fase “B”, a empresa F atendeu ao maior número dos requisitos, seguida pelas empresas E, D, A, B, e C, como se verifica na Figura 35.

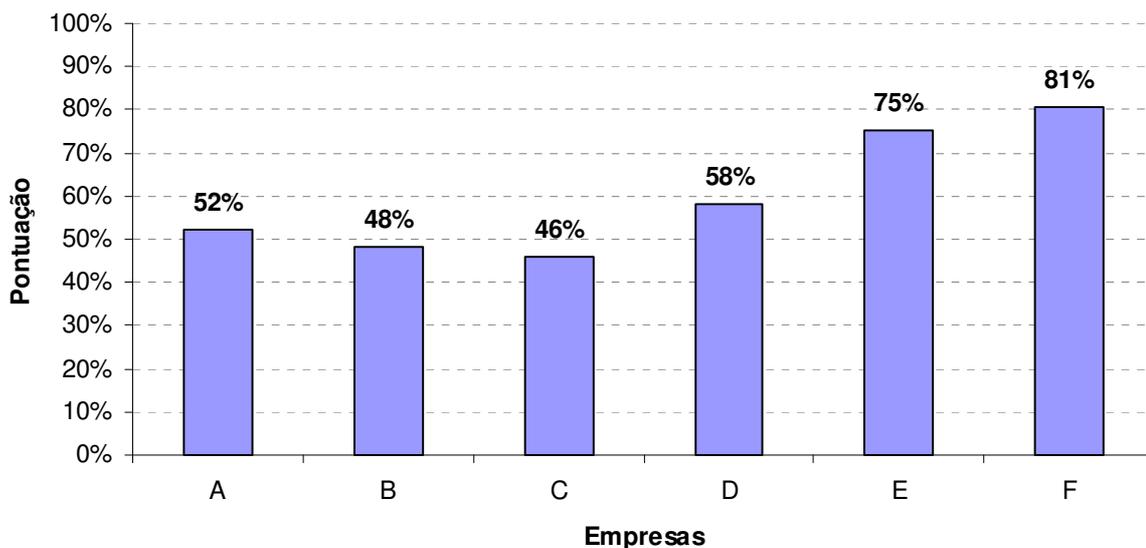


Figura 35 – Pontuação geral das empresas pesquisadas na Fase "B"

Alguns itens não puderam ser pontuados, já que as perguntas eram descritivas.

A análise dessas informações é feita a seguir.

- Transmissão das informações aos projetistas. Apenas uma empresa (Empresa "E") possuiu um manual de diretrizes e soluções padronizadas de projeto e repassa essas informações aos projetistas de maneira formal, documentada e de uma única vez, no momento da concepção dos projetos.
- Responsabilidade pelo processo de aprovação. Quatro empresas delegam a responsabilidade para o arquiteto autor do projeto, mas sempre a área responsável pela contratação do arquiteto acompanha seus trabalhos. Apenas duas empresas tomam toda a responsabilidade pelo processo de aprovação para si.
- Definição de especificações, análise das imagens, acompanhamento de maquete, elaboração do estande de vendas e unidade modelo, explanação do produto aos corretores, contratação definitiva do arquiteto e de outros projetistas, e definição dos materiais empregados e dos tipos de materiais. A área responsável por cada atividade está representada no Quadro 19, conforme cada empresa.

Atividades	EMPRESAS					
	A	B	C	D	E	F
Definição de especificações dos memoriais descritivos	COM	ADM FIN	TEC	PRO e OBR	PRO	PRO INC
Análise crítica das imagens de venda	COM	ADM FIN.	COM IMB	COM	PRO (COM MKT)	INC
Acompanhamento e análise na elaboração da maquete	COM	ADM FIN.	-	COM	PRO (COM)	INC
Elaboração do estande de vendas e unidade modelo	TEC	TEC	COM IMB	COM	PRO (COM)	GER
Explicação do produto aos corretores	COM	ADM FIN	TEC	COM OBR ARQ	COM (PRO)	INC
Contratação definitiva do arquiteto	COM	ADM FIN	TEC	OBR	COM	INC
Contratação definitiva dos outros projetistas	TEC	ADM FIN	TEC	OBR	PRO	TEC
Definição dos materiais empregados e dos tipos de materiais	TEC	ADM FIN	TEC COM	OBR ARQ	PRO TEC	PRO (TEC INC)

LEGENDA

COM – Comercial

ADM / FIN – Administrativo-financeira

OBR – Eng. Obras

INC – Incorporação

MKT – Marketing

TEC – Técnica

IMB – Imobiliárias

PRO – Projetos

GER – Gerência Geral

() – aprovação necessária

Quadro 19 – Agentes envolvidos em algumas atividades de concepção do produto**5.5 Análise comparativa da gestão do processo de projeto nas fases de concepção e definição do produto nas empresas pesquisadas**

Neste item, são apresentados os resultados finais e uma análise comparativa dos principais pontos que precisam ser melhorados nas empresas pesquisadas.

Na Tabela 4, seguem todos os resultados, por tipo de serviço, com a soma da pontuação, os subtotais parciais (com os pesos), e o total das nas Fases “A” e “B”. O valor máximo para pontuação nas Fases “A” e “B” é de 49 (quarenta e nove) pontos.

Tabela 4 – Pontuação das empresas nas Fases “A” e “B”, de acordo com itens analisados

SERVIÇO		EMPRESAS					
		A	B	C	D	E	F
Essencial (peso 3)	A001	0.33	0.33	1.00	0.67	0.67	1.00
	A002	0.67	0.67	0.67	1.00	0.67	0.67
	A003	0.60	0.30	0.20	0.60	0.40	0.50
	A004	0.63	0.50	0.50	0.88	0.75	0.38
	A005	0.70	0.50	0.60	0.60	0.80	0.90
	A006	1.00	0.88	0.88	0.63	1.00	1.00
	A007	1.00	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00
	soma	4.93	3.84	4.84	5.37	5.28	5.44
	SUBTOTAL	14.78	11.53	14.53	16.10	15.85	16.33
Específico (peso 2)	A101	1.00	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
	soma	1.00	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
	SUBTOTAL	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
Opcional (peso 1)	A201	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
	A202	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00
	A203	0.14	0.00	0.00	0.57	1.00	1.00
	A204	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	soma	2.14	2.00	1.00	1.57	2.00	4.00
	SUBTOTAL	2.14	2.00	1.00	1.57	2.00	4.00
SUBTOTAL FASE A		18.92	15.53	16.53	19.67	18.85	22.33
% ATINGIDO – FASE A		70%	58%	61%	73%	70%	83%

(continua...)

(continuação)

SERVIÇO		EMPRESAS					
		A	B	C	D	E	F
Essencial (peso 3)	B001	0.33	0.33	0.67	0.67	1.00	1.00
	B002	0.67	0.33	0.33	0.33	0.67	0.67
	B003	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	B004	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
	B005	0.75	0.75	0.25	0.25	1.00	0.75
	soma	2.50	2.17	2.00	3.00	3.42	4.17
	SUBTOTAL	7.50	6.50	6.00	9.00	10.25	12.50
Específico (peso 2)	B101	0.67	0.78	0.56	0.67	1.00	0.89
	B102	0.33	1.00	1.00	1.00	0.67	1.00
	soma	1.00	1.78	1.56	1.67	1.67	1.89
	SUBTOTAL	2.00	3.56	3.11	3.33	3.33	3.78
Opcional (peso 1)	B201	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00
	B202	0.00	0.50	0.00	0.50	1.00	0.50
	B203	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	soma	2.00	0.50	1.00	0.50	3.00	1.50
	SUBTOTAL	2.00	0.50	1.00	0.50	3.00	1.50
SUBTOTAL FASE B		11.50	10.56	10.11	12.83	16.58	17.78
% ATINGIDO – FASE B		52%	48%	46%	58%	75%	81%
PERCENTUAL TOTAL FASES A e B		62%	53%	54%	66%	72%	82%

Das empresas analisadas, observa-se que em relação ao cumprimento dos itens das Fases “A” e “B”, a **empresa F** atendeu ao maior número dos requisitos, seguida pelas **empresas E, D, A, C e B** como observado na Figura 36.

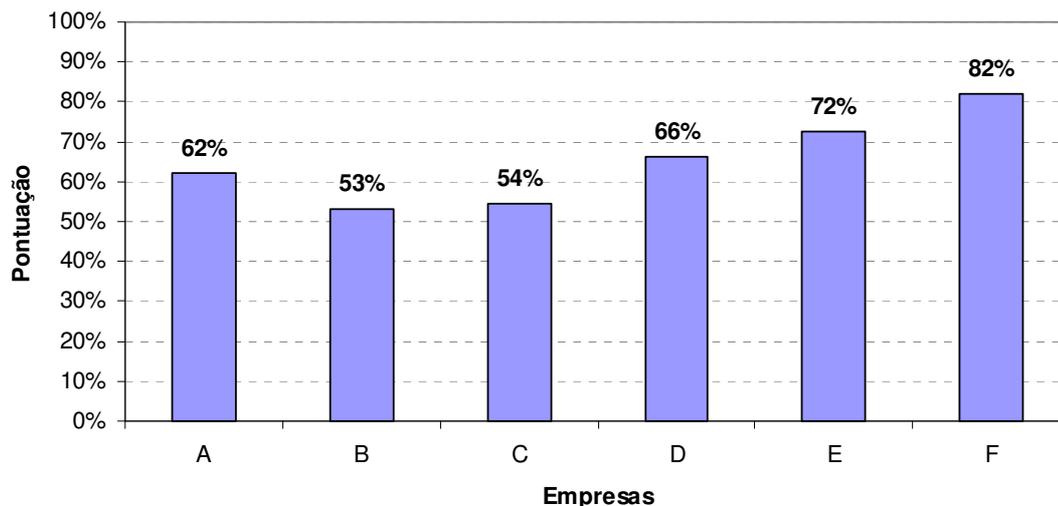


Figura 36 – Pontuação geral das empresas pesquisadas nas Fases “A” e “B”

Esses resultados representam uma classificação geral das empresas pesquisadas. Observa-se que as empresas “E” e “F” tiveram o desempenho maior que 70%, valor que pode ser considerado muito bom para as fases iniciais do processo de projeto. Esse fato pode demonstrar uma relação entre a estruturação da equipe de projetos com a utilização de procedimentos e práticas gerenciais efetivas. As demais empresas atingiram um patamar inferior, entre 50% e 66%, podendo ser considerado satisfatório e passível de melhorias.

No entanto, é necessário descrever os pontos mais críticos observados nas 6 (seis) empresas, como forma de contribuir para a Indústria da Construção do Distrito Federal.

Foram considerados como críticos aqueles itens atendidos por, no máximo, 4 (quatro) empresas e restritos aos serviços essenciais e específicos. Esse critério justifica-se pelo pequeno universo de empresas participantes, apenas 6 (seis) empresas, e também pelo tipo dos serviços. No caso desse trabalho, a relevância dos serviços específicos dá-se pela necessidade de sua abordagem

em construtoras e incorporadoras, com a finalidade de ampliar o leque da gestão em questões importantes.

Os itens considerados como críticos na Fase A – Concepção do Produto – são:

- Procedimento documentado para o Programa de Necessidades. Apenas uma empresa possui esse documento, que permite elaborar e descrever o conjunto de parâmetros e exigências a serem atendidos para um empreendimento. (Figura 37)
- Procedimentos formais para a análise de terrenos. Apenas uma empresa possui e utiliza esse documento. Esse procedimento auxilia em uma melhor análise das características dos terrenos quanto ao zoneamento, coeficientes de utilização, categorias de uso e ocupação e demais regulamentações. (Figura 37)

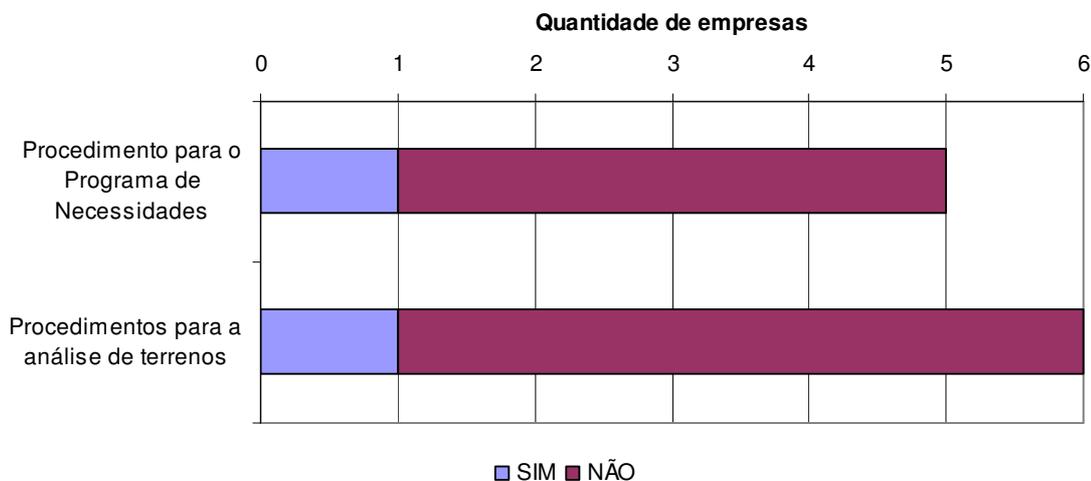


Figura 37 – Presença de procedimentos para o Programa de Necessidade e Análise de terrenos nas empresas pesquisadas

- Projetistas envolvidos na fase de concepção do produto. Nas seis empresas o arquiteto está envolvido na concepção do produto. Dentre as seis, em apenas três, participa também o calculista e em apenas uma, a equipe se completa com o trabalho do projetista de instalações. Quanto mais profissionais auxiliarem o trabalho do arquiteto, desde a fase de concepção

do produto, menores serão as interferências entre seus projetos, garantindo um projeto mais integrado e com mais qualidade.

- Contratação dos projetistas na fase de concepção do produto. Apenas duas empresas fazem a contratação dos projetistas nessa fase. A prática mais comum no mercado é a contratação desses profissionais somente nas fases posteriores. No entanto, esse procedimento pode levar a um baixo comprometimento dos projetistas com a empresa. Segundo a AGESC (2007): “a formalização dos contratos com os projetistas é fundamental para garantir seu comprometimento com os objetivos técnicos do empreendimento e para o perfeito desenvolvimento da coordenação”. (Figura 38)
- Critérios formais de qualidade para seleção dos projetistas. Apenas três empresas o possuem. Esse procedimento garante a qualidade do trabalho dos projetistas, que é avaliado por meio de critérios pré-estabelecidos. (Figura 38)
- Definição de outras especialidades e escopos de projetos necessários. Apenas quatro empresas definem na fase de concepção do produto. Essa ação contribui para que todas as exigências técnicas do empreendimento sejam cumpridas, desde que definidos os tipos de projetos necessários. (Figura 38)

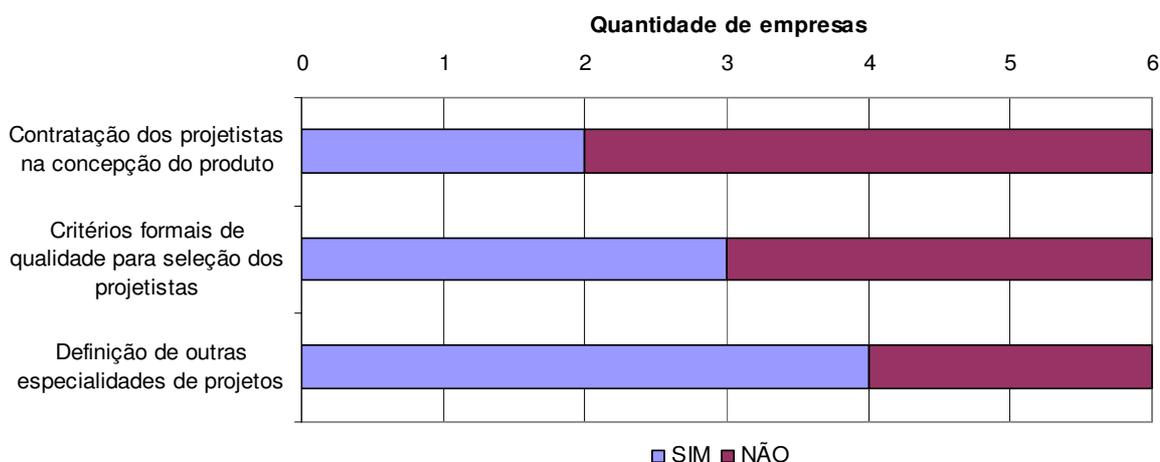


Figura 38 – Presença de procedimentos referentes à contratação dos projetistas, critérios de seleção e definição de especialidades de projeto nas empresas pesquisadas

- Utilização de indicadores de desempenho de projetos. Todas as seis empresas utilizam indicadores para o projeto de arquitetura, mas apenas três os utilizam para o projeto de estrutura. Nenhuma empresa utiliza indicadores para o projeto de instalações. A utilização de indicadores permite a avaliação de parâmetros do projeto. Os indicadores de arquitetura mais utilizados pelas empresas foram identificados nas relações entre áreas construída/privativa e área construída/quantidade de vagas de garagem. Os indicadores de estrutura são, geralmente, fornecidos pelos calculistas e demonstram o consumo de aço, fôrma e concreto.
- Informações documentadas sobre a viabilidade econômico-financeira para a equipe de coordenação de projetos. Apenas três empresas repassam à equipe de coordenação de projetos as informações documentadas sobre a viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos. Apesar de contemplar itens complexos, é importante que a equipe de projetos tenha conhecimento dessas informações, para assegurar as características do produto. (Figura 39)
- Utilização de softwares de desenvolvimento dos serviços e de ferramenta colaborativa para a gestão do processo de projeto. É feita por apenas três empresas, sendo que duas empresas em comum utilizam os dois serviços. A utilização dessas ferramentas auxilia no desenvolvimento dos trabalhos de coordenação de projetos. (Figura 39)

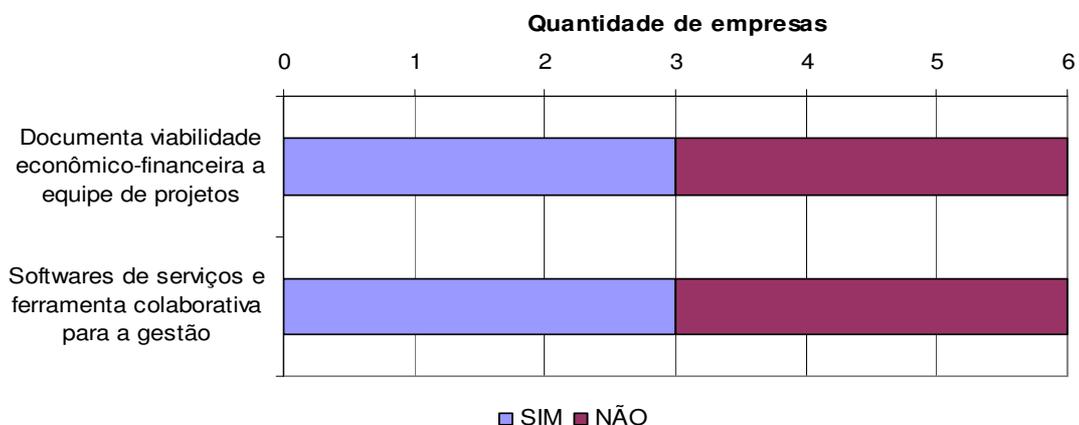


Figura 39 – Presença de procedimentos referentes à documentação da viabilidade e ao uso de recursos de gestão de projetos nas empresas pesquisadas

- Padronização da forma de apresentação dos projetos e das nomenclaturas de arquivos eletrônicos. Três empresas padronizam a forma de apresentação e apenas duas padronizam as nomenclaturas, sendo que somente uma empresa executa os dois serviços. Essa atividade permite maior fluidez no desenvolvimento dos trabalhos de coordenação de projetos.
- Fluxo de desenvolvimento de projeto. Somente três empresas possuem um fluxo de desenvolvimento de projetos, considerando etapas, produtos e participantes. Esse item faz parte da organização e do planejamento das atividades de coordenação de projeto. (Figura 40)
- Definição e acompanhamento de: fluxograma de atividades, cronograma físico de atividades, pautas e atas de reunião, responsabilidades, interdependências, produtos parciais e finais, datas limites de entrega, diagrama de precedências, marcos de projeto. A maior parte dos itens é acompanhada pelas empresas, mas vale reforçar a necessidade de haver um monitoramento sistemático do processo, a fim de agir em tempo hábil, caso seja necessário (Figura 40).

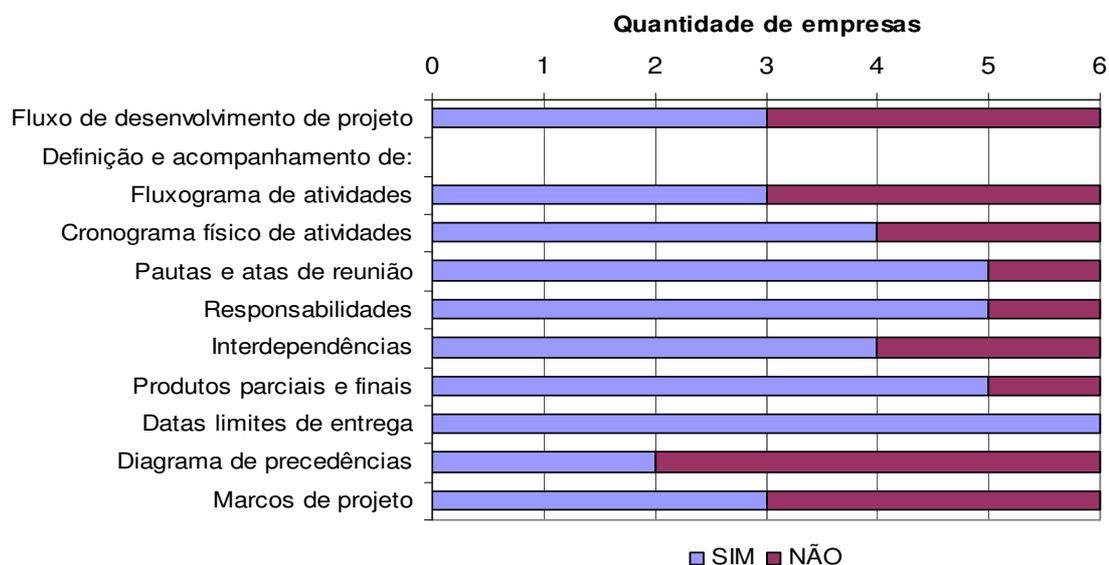


Figura 40 – Presença de procedimentos referentes à organização e ao planejamento de atividades de coordenação nas empresas pesquisadas

- Registro das decisões de maneira ordenada, possibilitando rastreamento; definindo também as tarefas, os responsáveis e os prazos.

Surpreendentemente apenas quatro empresas fazem os registros das decisões. A falta de registro compromete todo o acompanhamento e a organização das atividades de coordenação de projeto. (Figura 41)

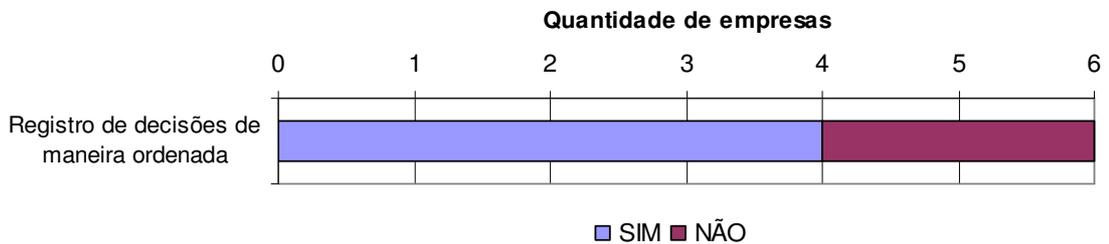


Figura 41 - Presença de procedimentos referentes ao registro de decisões nas empresas pesquisadas

Os itens considerados como críticos na Fase B – Definição do Produto – são:

- Definição e documentação das etapas e prazos necessários para o desenvolvimento dos projetos e das aprovações de projetos necessárias. Quatro empresas atendem o primeiro requisito e apenas três o segundo. Essa ação auxilia no planejamento das atividades de coordenação e permite a atualização do cronograma das atividades de projeto (Figura 42).
- Definição e implementação junto aos projetistas de procedimentos para geração e troca de informações. Somente três empresas adotam procedimentos para troca de informações. Essa ação garante que todos os projetistas acessem as informações necessárias ao desenvolvimento dos seus respectivos projetos ou interfaces, evitando que haja falta ou excesso de informações para cada um deles (Figura 42).
- Manuais de diretrizes e soluções padronizadas de projeto. Apenas uma empresa os possuiu. Os manuais auxiliam os projetistas em soluções já testadas, aprovadas e adotadas pela empresa, garantindo a padronização de detalhes, e a qualidade em determinados pontos do projeto (Figura 42).

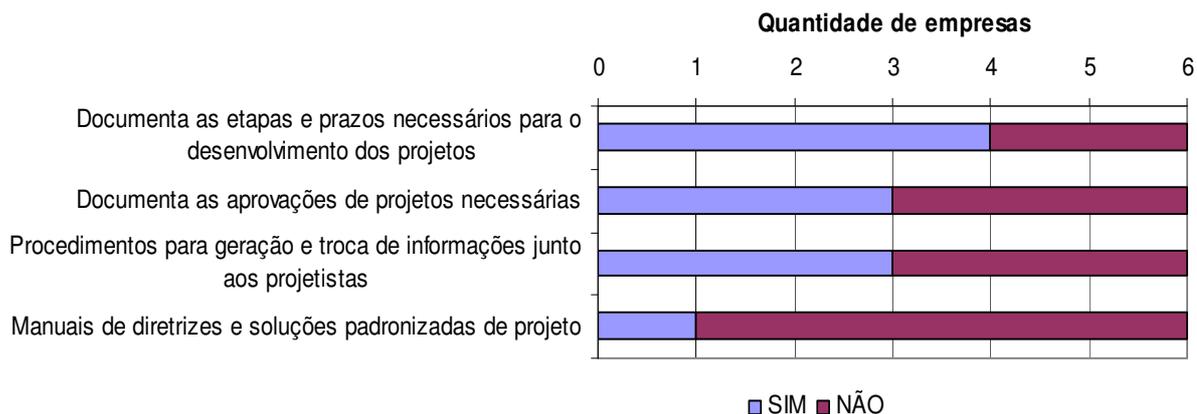


Figura 42 – Presença de procedimentos referentes ao planejamento das etapas de desenvolvimento de projetos e ao fluxo de informações entre os agentes nas empresas pesquisadas

- Contratação de consultorias ou projetos específicos antes da aprovação legal. Apenas duas empresas contratam os projetos específicos nessa fase. A contribuição de soluções de projetos específicos permite que as interfaces técnicas sejam solucionadas junto com os outros projetos e antes da aprovação do projeto legal, evitando futuras reprovações e retrabalhos (Figura 43).
- Validação final do produto. Duas empresas possuem esse documento, que comprova que todas as interfaces técnicas foram solucionadas (Figura 43).
- Participação do responsável pela coordenação na análise crítica das imagens de venda, na elaboração da maquete, do estande de vendas e unidade modelo. Apenas em quatro empresas o coordenador acompanha e analisa as imagens de venda e a elaboração da maquete. O estande de vendas e unidade modelo são analisados e elaborados pelo coordenador de somente uma empresa (Figura 43). Esse trabalho de acompanhamento permite evitar distorções nos materiais de venda, em relação ao projeto.

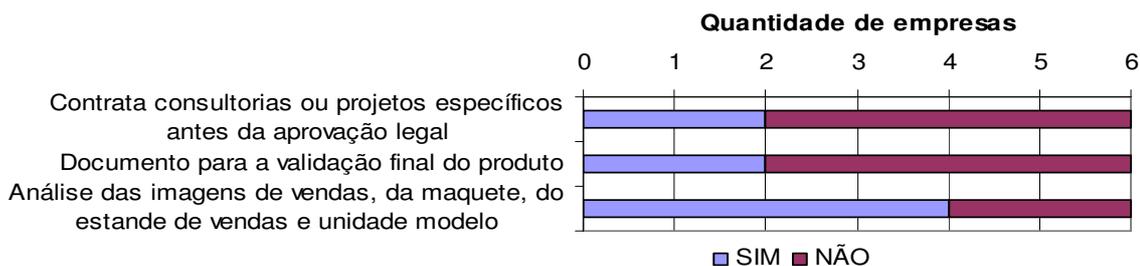


Figura 43 – Presença de procedimentos referentes às interfaces técnicas dos projetos, à validação final do produto e à participação do coordenador na análise dos materiais de venda nas empresas pesquisadas

- Critérios de qualificação das propostas técnicas dos projetistas, tais como: consulta a outros clientes do projetista, análise da organização interna e dos recursos da empresa, e análise dos currículos do responsável técnico e da equipe interna. Essa análise evita arrependimentos futuros, pois equaliza as características das empresas e dos projetistas em relação à capacitação empresarial, potencial de relacionamento, atuação no mercado, escopo e preço (Figura 44).
- Retroalimentação do projeto a partir da satisfação do usuário final - Avaliação Pós-Ocupação. Apenas três empresas utilizam esse recurso, que permite uma avaliação dos empreendimentos da empresa após certo período de uso e ocupação, mostrando se houve atendimento aos requisitos de funcionamento e desempenho estabelecidos. Na fase de definição do produto, resultados anteriores podem ser utilizados (Figura 44).

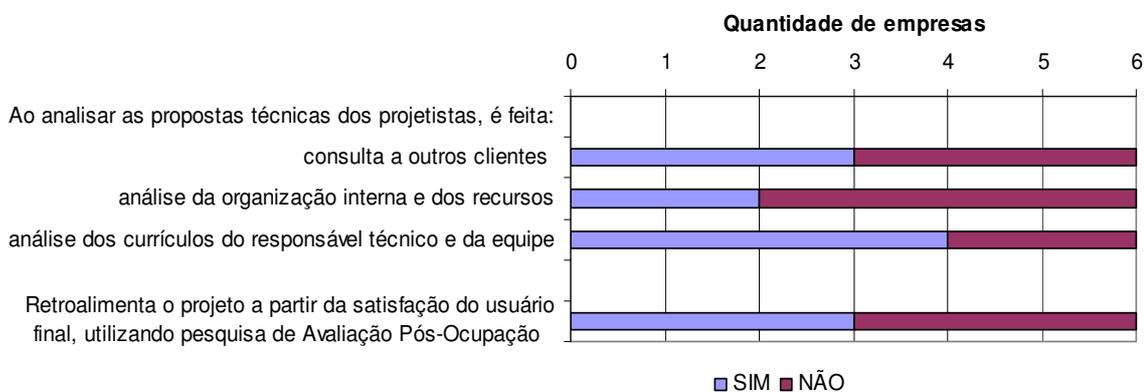


Figura 44 – Presença de procedimentos referentes à análise das propostas técnicas dos projetistas nas empresas pesquisadas

CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que as fases de concepção e definição do produto influenciam o resultado de um empreendimento sob o ponto de vista da qualidade, sustentabilidade, custos e eficiência de processos, é muito pertinente aprofundar o estudo dos aspectos relacionados à gestão do processo de projeto nessas fases iniciais.

Esta dissertação buscou caracterizar as empresas de construção e incorporação do Distrito Federal, descrevendo e avaliando as fases iniciais do processo de projeto, identificando pontos a serem melhorados.

Para isso, foram estudados os processos de projeto em construtoras e incorporadoras. Com base em revisão bibliográfica, procurou-se descrever alguns conceitos básicos sobre o processo de projeto e também suas características, destacando sua relevância nesse processo. As diferenças entre as atividades de gestão e coordenação foram compreendidas a fim de esclarecer o papel de cada profissional em sua função, com destaque também para a importância da estrutura organizacional e do planejamento estratégico. Por fim, foram descritos os programas de qualidade na indústria da construção como forma de atingir a qualidade no processo de projeto.

Com o foco voltado para o objeto principal de estudo deste trabalho, foram caracterizadas as etapas iniciais do processo de projeto em construtoras e incorporadoras. Foi importante descrever também a interface entre o processo de projetos e o fluxo de processos em incorporadoras. Na seqüência, foram apresentadas as fases desse processo, fundamentadas em modelos

desenvolvidos por autores nacionais, com as descrições de cada uma de suas fases iniciais (concepção e definição do produto). Foi necessário apresentar as principais deficiências e também as melhores práticas já abordadas em trabalhos sobre o tema.

Os estudos de caso foram divididos em duas fases. Na primeira, ocorreu a caracterização das empresas construtoras e incorporadoras do Distrito Federal sob os seguintes aspectos: área de atuação, área geográfica, tempo no mercado, metragem quadrada entregue, faturamento, mercado de atuação, certificações obtidas e tipo de coordenação desenvolvida. Com base nas informações obtidas, foi possível definir os critérios de escolha para selecionar as empresas para a Fase 2.

Na segunda fase foram aplicados questionários nas empresas selecionadas. Os questionários elaborados, fundamentados por pesquisa bibliográfica, foram aplicados em seis empresas do DF. O estudo centrou-se em identificar e descrever as estruturas organizacionais, as práticas de planejamento estratégico e as práticas gerenciais adotadas nas fases de concepção e definição do produto, caracterizando as formas de relacionamento, as inter-relações e a comunicação com os agentes envolvidos e, identificando as formas de documentação e sistematização dos processos empregados nas fases iniciais.

Após a caracterização, a descrição da estrutura organizacional, a análise do planejamento estratégico e da gestão do processo de projeto nas fases de concepção e definição do produto de cada empresa, foi feita uma análise comparativa dos resultados, com destaque para as questões mais críticas encontradas.

A avaliação revelou que as empresas de construção e incorporação do DF ainda podem evoluir em diversos aspectos nas fases iniciais do processo de projeto, fato que contribuirá para que as etapas subsequentes tenham mais qualidade no desenvolvimento do produto e nos processos.

Das seis empresas pesquisadas, apenas duas apresentaram desempenho na avaliação das fases iniciais do processo de projeto entre 72% e 82%, considerado bom. Relacionando essas informações com a Fase 1 deste trabalho, percebe-se que essas empresas possuem os maiores faturamentos no ano de 2006 entre as pesquisadas.

As outras quatro empresas alcançaram um patamar entre 53% e 66% na mesma avaliação, o que pode ser considerado pouco satisfatório. Essas quatro empresas atingiram níveis menores no faturamento em 2006, e não possuem características comuns entre si em relação à área e tempo de atuação e a metragem quadrada entregue.

É interessante observar também a grande variação percentual, de 29 pontos percentuais, entre os resultados das empresas pesquisadas, revelando grande disparidade entre elas.

Dentre as questões pesquisadas, destacam-se como sugestões de melhorias para as empresas pesquisadas, e também para todas as empresas do DF, as questões explicitadas no Quadro 20, o qual foi subdividido conforme tipo de serviço.

<p>Melhorias nos Serviços Essenciais</p>	<p>Desenvolver procedimento documentado para o Programa de Necessidades;</p> <p>Desenvolver procedimentos formais para a análise de terrenos;</p> <p>Envolver os projetistas na fase de concepção do produto;</p> <p>Desenvolver e utilizar critérios formais de qualidade para seleção dos projetistas;</p> <p>Definir outras especialidades e escopos de projetos necessários;</p> <p>Utilizar indicadores de desempenho de projetos para as outras especialidades de projetos;</p> <p>Documentar as informações sobre a viabilidade econômico-financeira para a equipe de coordenação de projetos;</p> <p>Utilizar softwares de desenvolvimento dos serviços e de ferramenta colaborativa para a gestão do processo de projeto;</p> <p>Padronizar a forma de apresentação dos projetos e as nomenclaturas de arquivos eletrônicos;</p> <p>Desenvolver fluxo de projeto dentro da empresa;</p> <p>Definir e acompanhar: fluxograma de atividades, cronograma físico de atividades, pautas e atas de reunião, responsabilidades, interdependências, produtos parciais e finais, datas limites de entrega, diagrama de precedências, marcos de projeto;</p> <p>Registrar as decisões de maneira ordenada, possibilitando rastreamento; definindo também as tarefas, os responsáveis e os prazos;</p> <p>Definir e documentar as etapas, prazos e aprovações necessários para o desenvolvimento dos projetos;</p> <p>Definir e implementar, junto aos projetistas, procedimentos para geração e troca de informações;</p> <p>Elaborar manuais de diretrizes e soluções padronizadas de projeto;</p> <p>Contratar consultorias ou projetos específicos antes da aprovação legal;</p> <p>Documentar a validação final do produto;</p> <p>Estimular o coordenador de projetos a fazer o acompanhamento e análise crítica das imagens de venda, da elaboração da maquete, do estande de vendas e da unidade modelo;</p>
<p>Melhorias nos Serviços Específicos</p>	<p>Desenvolver critérios de qualificação das propostas técnicas dos projetistas;</p> <p>Realizar avaliações pós-ocupação e retroalimentar o projeto com os dados.</p>

Quadro 20 – Sugestões de melhorias para as empresas pesquisadas

Observa-se que a maior parte dos itens apresentados são essenciais, ou seja, deveriam fazer parte da rotina de todas as empresas. Algumas dessas ações são relativamente simples de serem implementadas, outras são mais estruturadas e exigem tempo, pessoal e recursos. Cabe a cada empresa avaliar

quais são os itens mais fáceis e urgentes, para que as fases iniciais do processo de projeto sejam melhoradas.

No entanto, essas ações somente serão realmente efetivas com o seu acompanhamento intenso, mas antes de tudo, com a valorização do projeto e de suas primeiras etapas, que, quando desenvolvidas de forma integrada e multidisciplinar, geram melhores soluções e menor quantidade de modificações futuras. Os construtores e incorporadores devem considerar o projeto como peça fundamental para a qualidade final do produto e do processo de produção.

Os estudos de caso, além de refletir a situação atual de parte das empresas de construção e incorporação do DF, revelaram também a dificuldade de acesso às demais empresas, demonstrada pela falta de interesse e pelo receio em divulgar informações para este trabalho.

Como as empresas de construção e incorporação do DF contribuem de fato para melhorias na IC? Por que existe tanto receio em abrir as portas para trabalhos acadêmicos? Presume-se a falta de valorização de trabalhos desse tipo e até mesmo a ausência de procedimentos formais na gestão de projetos.

É preciso que a IC reflita sobre essas questões, como forma de entender que a troca de informações só trará benefícios a todos os agentes envolvidos. O paradigma vigente nessa cadeia adota o sigilo, a falta de integração entre as empresas e a falta de padronização entre os sistemas de gestão do processo de projetos.

Este trabalho foi um veículo para evidenciar que as empresas de construção e incorporação do DF precisam perceber as necessidades de mudanças em

processos de projeto e implementá-las, contribuindo para o crescimento qualitativo do setor.

No entanto, durante a aplicação dos estudos de caso, percebeu-se desinteresse por parte das empresas pesquisadas em aplicar melhorias nos processos. Algumas empresas não as julgam necessárias, pois não enxergam grandes problemas nos produtos finais, tampouco nas vendas.

A retroalimentação das Avaliações Pós-Ocupacionais (APO's), por exemplo, pode contribuir para a questão ambiental e revelar valiosos dados para novos projetos. A preocupação com sustentabilidade por grande parte das empresas de construção e incorporação deve atentar para questões além da economia de recursos naturais (água e energia), tratamento de esgotos e desempenho térmico, luminoso e acústico. As empresas realmente avaliam se o projeto atende às necessidades dos usuários? Dentre os empreendimentos já entregues, qual o número de proprietários que, não satisfeitos com o produto final, efetuam mudanças significativas no projeto? Essas mudanças se repetem? Qual a quantidade de entulho produzido em consequência de projetos mal concebidos e planejados?

Talvez a falta de avaliações no processo de projeto não revele os pontos críticos. Por esse motivo, como forma de contribuir para mudanças na CPIC do DF, foi elaborado um sistema de avaliação em meio digital para ser usado pelas empresas. É produto desta dissertação um CD-ROM, que contém as perguntas utilizadas nos estudos de caso, para aplicação em outras empresas de construção e incorporação. Ao final do questionário, a empresa é pontuada, o

percentual de respostas positivas é divulgado e posteriormente são apresentadas sugestões de melhorias.

O exercício de análise do processo de projeto em construtoras e incorporadoras revelou também deficiências na gestão em empresas de projeto. Apesar de não fazer parte do tema desta pesquisa, esse assunto é de grande importância, pois se relaciona diretamente com o produto entregue a essas empresas. A partir do momento em que as empresas de projeto têm problemas de gestão, esses recaem diretamente sobre os projetos executados.

De nada adianta o estudo da gestão do processo de projeto em construtoras e incorporadoras, se as empresas de projeto também não possuem sistemas de gestão implantados. Programas desenvolvidos pelo Departamento de Engenharia de Construção Civil (PCC) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo auxiliam empresas de projeto a desenvolver a gestão em seus escritórios, com soluções específicas para todas as áreas da empresa.

Em estudo sobre empresas de projeto, Oliveira; Fabricio (2008) afirmam que o melhor desempenho é demonstrado por práticas gerenciais voltadas ao estímulo do aprendizado, à criatividade e à inovação, aliado ao registro e disseminação do conhecimento adquirido nos decorrentes projetos realizados, permitindo o crescimento e otimização das soluções projetuais.

Conseqüentemente à valorização do projeto, pode-se destacar também a valorização do profissional responsável pela coordenação desse processo em empresas construtoras e incorporadoras. Observou-se uma grande lacuna nas empresas pesquisadas em relação à definição do papel de gerenciamento e

coordenação de projetos. Por que esses profissionais não são valorizados em construtoras e incorporadoras do DF? Certamente, o mercado ainda não 'acordou' para a valorização desse trabalho e de suas conseqüências positivas no processo com um todo. Sugere-se debater esse assunto nos órgãos competentes, e também capacitar os profissionais responsáveis pela gestão e coordenação dos projetos.

Deve-se destacar também a lacuna existente entre as exigências do mercado e os profissionais formados na universidade. Não há nenhum tipo de capacitação em gestão e coordenação que preparem esses profissionais para exercer essa profissão. A formação dos coordenadores ocorre atualmente em função da experiência com obras e projetos, a partir de erros e acertos, quando os profissionais já estão atuando no mercado.

Acredita-se que as ações sugeridas neste trabalho para as fases iniciais do processo possam contribuir para que a coordenação de projetos nas empresas do DF sejam mais eficientes e eficazes. Empresas interessadas podem utilizar o Sistema de Avaliação proposto, como forma de avaliar o processo de projeto na concepção e definição do produto e até mesmo como um check-list das atividades de coordenação de projetos.

O atual cenário econômico vivido no país, caracterizado pela redução no número de lançamentos, proporciona às empresas de construção e incorporação do DF uma grande oportunidade para melhorar seus processos de projeto. É um período propício ao desenvolvimento de melhorias e fortalecimento do aprendizado local. No momento de nova euforia do mercado, espera-se que

essas empresas estejam bem estruturadas para crescer, com processos de projeto eficientes.

Além disso, espera-se também que este trabalho fortaleça os sistemas de melhorias e acelere mudanças de paradigmas na Indústria da Construção do Distrito Federal. A adoção, pela IC do DF, dos procedimentos aqui expostos será um grande exercício de aprendizado, envolvendo princípios e conceitos de processos de projeto consistentes, eficientes e de qualidade. Essas mudanças serão um grande desafio às empresas de construção e incorporação do DF.

6.1 Sugestão de Temas para trabalhos futuros em Gestão do Processo de Projeto de Edifícios

Relacionados à “gestão do processo de projeto”, encontra-se uma gama de temas que podem ser estudados em outras pesquisas acadêmicas. Entre eles, podemos citar:

- Aplicação da mesma metodologia em um número maior de empresas do DF, com o objetivo de ter um retrato mais fiel da situação dessas empresas;
- Aplicação da mesma metodologia em outros estados;
- Aplicação da mesma metodologia considerando todas as etapas do processo de projeto, resultando em uma avaliação do processo de forma global;
- Aplicação da mesma metodologia considerando as etapas subsequentes à aprovação do projeto legal;
- Estudo sobre o papel do coordenador de projetos no mercado da construção civil no DF.
- Estudo detalhado sobre a relação das estratégias competitivas em construtoras e incorporadoras e o processo de projeto no DF.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO DE DIRIGENTES DE EMPRESAS DO MERCADO IMOBILIÁRIO DO DISTRITO FEDERAL – ADEMI/DF. **Relatório da Pesquisa sobre o Mercado Imobiliário**. 2008. Não Publicado.

_____. **Estudo de Águas Claras – Condição física de ocupação**. 2006. Não Publicado.

ALVAREZ, Regina. **Brasília, uma "ilha" da fantasia imune à crise**. 2009. Jornal O Globo. Disponível em < <http://oglobo.globo.com/pais/mat/2009/02/21/brasil-uma-ilha-da-fantasia-imune-crise-754532773.asp> > Acessado em 01 abr. 2009.

ASSUMPÇÃO, J. F. P.; FUGAZZA A. E. C. Coordenação de Projetos de Edifícios: Um Sistema para Programação e Controle do Fluxo de Atividades do Processo de Projetos. In: **WORKSHOP NACIONAL: gestão do processo de projeto na construção de edifícios**, 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos: EESC/USP, 2001. CD-ROM

AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS – ASCE. **Quality in the constructed project: a guide for owners, designers and constructors**. Reston, VA: [s.n.], 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS GESTORES E COORDENADORES DE PROJETO – AGESC. **Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos**. São Paulo, 2007. Disponível em: <www.manuaisdeescopo.com.br>. Acessado em: 18 jun. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA - AsBEA. **Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo, 2007. Disponível em: <www.manuaisdeescopo.com.br>. Acessado em: 18 jun. 2007.

_____. **Manual de Contratação de Serviços de Arquitetura e Urbanismo**. 2 ed. São Paulo: Pini, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Referências Bibliográficas. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **NBR ISO 9000**: Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulários. Rio de Janeiro, 2005.

_____. **NBR ISO 9001**: Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **NBR ISO 9001**: Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

_____. **NBR 13.531**: Elaboração de Projetos de Edificações – Atividades técnicas. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 13.532**: Elaboração de Projetos de Edificações – Arquitetura. Rio de Janeiro, 1995.

AUTODESK. **Revit Structure and BIM**. Estados Unidos, 2007. Disponível em <<http://www.autodesk.com/revitstructure>>. Acesso em 14 jan. 2009.

BAÍA, J. L. **Sistemas de gestão da qualidade em empresas de projeto: aplicação ao caso das empresas de arquitetura**. 1998. 224 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

_____; FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B. Estudo do Fluxo de Projetos: Cooperação Seqüencial X Colaboração Simultânea. In: **I Simpósio Brasileiro de**

Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho (SIBRAGEQ), 1999, Recife. **Anais...** Recife: GEQUACIL/UPE, 1999. CD-ROM

BARROS, M.M.B. **Metodologia para implantação de tecnologia construtiva racionalizada na produção de edifícios**. 1996. 422 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

BERTEZINI, Ana Luisa. **Métodos de avaliação do processo de projeto de arquitetura na construção de edifícios sob a ótica da gestão da qualidade**. 2006. 193 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

BLUMENSCHNEIN, Raquel Naves. **A Sustentabilidade na Cadeia Produtiva da Indústria da Construção**. 2004. 249 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília. Brasília, 2004.

CARVALHO, Gisele S. B. **Passo a Passo do Gerenciamento de Projetos**. 2007. *Gestão & Tecnologia de Projetos*. Vol. 2, n. 1, maio 2007.

CASTELLS, E.J.F.; HEINECK, L.F.M. A aplicação dos conceitos de qualidade de projeto no processo de concepção arquitetônica – uma revisão crítica. In: **WORKSHOP NACIONAL: gestão do processo de projeto na construção de edifícios**, 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos: EESC/USP, 2001. CD-ROM

CAPUCHINHO, Cristiane. **Após boom de lançamentos, incorporadores retornam ao patamar de 2006**. 2009. *Jornal Folha de São Paulo*. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/classificados/imoveis/ult1669u510937.shtml>> Acessado em 01 abr. 2009.

_____. **Segmento econômico deve salvar mercado imobiliário em 2009**. 2009. *Jornal Folha de São Paulo*. Disponível em

<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/classificados/imoveis/ult1669u510938.shtml>>

Acessado em 01 abr. 2009.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - CBIC. **Importância do setor de construção civil na economia brasileira.** Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2007.

_____. **Construção: cenário e perspectivas.** Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2007.

_____. **Relatório 2007.** Disponível em: <<http://www.cbic.org.br>> Acesso em 18 maio 2008.

CASTRO, Cláudio de M. **Estrutura e Apresentação de Publicações Técnicas.** Rio de Janeiro: IPEA, 1973. 43p.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES - CTE. **Programa de gestão da qualidade no desenvolvimento de projeto na construção civil.** São Paulo: SINDUSCON/CTE, 1997. Datilografado.

_____; NÚCLEO DE GESTÃO E INOVAÇÃO - NGI. **Programa de gestão da qualidade no desenvolvimento de projeto na construção civil:** Empresas contratantes. São Paulo: CTE/NGI/SINDUSCON, 1999. Datilografado.

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL – CODEPLAN. **Síntese de Informações Socioeconômicas.** Brasília: Codeplan, 2008.

CODINHOTO, R. **Diretrizes para o Planejamento e Controle Integrado dos Processos de Projeto e Produção.** 2003. 162 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

COSTA, Reinaldo Pacheco da. Gestão de Projetos: Pequenas Empresas. In: **Soluções para empresas de projeto 2: Uma nova visão sobre gestão casos reais**. 2008. São Paulo. **Atas...** São Paulo: PCC/ USP, 2008.

CRESPO, Cláudia C.; RUSCHEL, Regina C. Solução BIM para a melhoria no Processo de Projetos. In: **V Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção (SIBRAGEC)**, 2007 , Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2007. CD-ROM

ESTEFANI, Cristiano; SPOSTO, Rosa Maria. Indicadores de qualidade em projeto: estudo de caso de edificações habitacionais de caráter especulativo em Brasília, DF. In: **Workshop Nacional de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios**, 2002, Porto Alegre. **Anais II...** Porto Alegre, 2002.

FABRICIO, Márcio Minto. **Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios**. 2002. 329 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

_____; MELHADO, S. B. **Desafios para a integração do processo de projeto na construção de edifícios**. In: **III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção (SIBRAGEC)**, 2003, São Carlos, SP. Disponível em: <<http://www.eesc.usp.br/sap/docentes/fabricio/SIBRAGEC03-ES.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2008.

_____. **Projeto Simultâneo: Um Modelo para Gestão Integrada da Concepção de Edifícios**. 2004. **Notas de aula**. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos: [s.n.], 2004.

_____; MELHADO, S. B. **Qualidade no processo de projeto**. In: OLIVEIRA, O. J. (Org.) **Gestão da Qualidade: tópicos avançados**, 2004, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

_____; ANDERY, P. R. P.; MELHADO, S. B. **Editorial**. 2006. Gestão & Tecnologia de Projetos. Vol. 1, n. 1. Novembro, 2006

_____. **Desenvolvimento Integrado de Edifícios: Uma Abordagem Colaborativa para o Desenvolvimento de Produtos e Projetos na Construção**. Plano de Pesquisa. Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.eesc.usp.br/sap/docentes/fabricio/plano_pesquisa-marcio-2005-2006.pdf> Acesso em: 13 jul. 2007.

FENKER, Michael. ***Towards a theoretical framework for usability of buildings***. In: Usability of Workplaces – Phase 2. Published by: International Council for Research and Innovation in Building and Construction - CIB. Holanda. 2008

FONTENELLE, Eduardo Cavalcante. **Estudos de caso sobre a gestão do projeto em empresas de incorporação e construção**. 2002. 369 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

FORCADA, N.; CASALS, M.; ROCA, X.; GANGOLELLS, M. ***Knowledge Management in the construction sector: A case study***. In: **CIB W107 Construction in Developing Countries International Symposium**, 2006, Santiago. International Symposium Construction in Developing Economies: New Issues and Challenges. Santiago: PUC - Chile, 2006. CD-ROM

FORMOSO, C. T. **Gestão da Qualidade na Construção Civil: Estratégias e Melhorias de Processos em Empresas de Pequeno Porte: relatório de pesquisa / [Organização de] Carlos Torres Formoso; Editoração [de] Denise Pithan**. Porto Alegre: UFRGS/PPGEC/NORIE, 2001.

FOSSATI, Michele; ROMAN, Humberto Ramos. **Avaliação de uma metodologia para implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas de**

projetos para a construção civil. Ambiente Construído, Porto Alegre, V6 N2, p. 45-58, 2006.

FRANCO, L. S; AGOPYAN, V. Implementação da Racionalização Construtiva na Fase de Projeto. In: **Boletim Técnico da Escola Politécnica.** Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.

GRAY, C.; HUGES, W.; BENNETT, J. *The successful management of design: a handbook of building management.* Reading: University of Reading/Centre for Strategic Studies in Construction. [s.l.], 1994, 100 p.

GUS, M. **Método para a Concepção de Sistemas de Gerenciamento da Etapa de Projetos da Construção Civil: um estudo de caso em empresa de incorporação e construção de edifícios em Porto Alegre** . 1996. 150 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1996.

HAMMARLUND, Y; JOSEPHOSON, P. E. **Qualidade:** cada erro tem seu preço. Tradução de V.M.C.F. Hachich: *Téchne*, n. 1, 1992, v. V, dez., p. 32-34.

HENDRIKS, CH. F. **O ciclo da construção.** Tradução Cláudia Naves David Amorim e Rosana Stockler Campos Clímaco. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2007.

HUOVILA, P; KOSKELA, L; LAUTANALA, M. **Factor Concurrent: The Art of Getting Construction Improved.** Um: Lean Construction. Ed. por Alarcón, L.; Balkema; Rotterdam, 1997, p 143-160.

JULIÃO, Ricardo. **Papéis do arquiteto.** Revista *Téchne*, Ed. 111, Junho, 2006.

JURAN, J. M. **A Qualidade desde o Projeto:** novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

Turabian, Kate L. **A manual for writers of term papers, theses, and dissertations** Chicago. University of Chicago Press, 1996

KOSKELA; Lauri. **An exploration towards a production theory and its application to construction**. 296 f. Tese (Doutorado) - Helsinki University of Technology. Espoo, Finlândia, 2000.

LANTELME, E. M. V.; TZORZOPOULOS, P.; FORMOSO, C. T. **Gestão da Qualidade na Construção Civil: estratégias e melhorias de processos em empresas de pequeno porte: relatório de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS/PPGEC/NORIE, 2001.

MANZIONE, Leonardo. **Estudo de Métodos de Planejamento do Processo de Projeto de Edifícios**. 2006. 267f. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

MASCARÓ, Juan Luis. **O custo das decisões arquitetônicas**. 4^a ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2006. 192

MCKINSEY. **Productivity – The Key to an accelerated Development Path for Brazil Case Study Residential Construction**. 1995. Não publicado

MELHADO, Silvio Burrattino. Uma experiência de trabalho conjunto entre empresas e a Universidade na implementação de um modelo de gestão. In: Soluções para empresas de projeto 2: Uma nova visão sobre gestão casos reais. 2008. São Paulo. **Atas...** Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

_____; CAMBIAGHI, Henrique. **Programa Setorial da Qualidade e Referencial Normativo para Qualificação de Empresas De Projeto – PSQ**. São Paulo, 2006. AsBEA, PCC-USP. Disponível em: <<http://www.sinaenco.com.br/>>. Acesso em: 15 ago. 2007.

_____ (coordenador) et al. **Coordenação de projetos de edificações**. 1 ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

_____ et al. Escopo de Serviços para a Coordenação de Projetos. In: **IV Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios**, Rio de Janeiro, 2004. **Anais...** Rio de Janeiro: FAU/UFRJ, 2004.

MELHADO, S. B.; MESQUITA, M. J. M. ***Project Management: Towards an Emphasis in the 'Conception-Operation' Interface***. In: CIB W107 Construction in Developing Countries International Symposium, 2006, Santiago. International Symposium Construction in Developing Economies: New Issues and Challenges. Santiago : PUC - Chile, 2006. CD-ROM

_____. **Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado “a qualidade do processo de projeto na construção de edifícios”**. 2001. 265 f. Tese (Livre docência) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

_____. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. 1994. 294 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.

NOVAES, C. C. **Diretrizes para a garantia da qualidade do projeto na produção de edifícios habitacionais**. 1996. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Epusp, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, Otávio José; MELHADO, Silvio Burrattino. **Como Administrar Empresas de Projeto de Arquitetura e Engenharia Civil**. 1 ed. São Paulo: Ed. PINI, 2006, 64 p.

_____. **Modelo de gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios.** 2005. 253f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

_____; MELHADO. Modelo de Gestão para Pequenas Empresas de Projeto de Edifícios. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO 4.** 2005. Porto Alegre, RS, 2005a.

OLIVEIRA, Marina. Rodrigues. ; FABRICIO, Márcio M. . O Processo de projeto auxiliado pela gestão de conhecimentos. In: **VIII Workshop Brasileiro Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios**, 2008, v. 1. São Paulo. **Anais...** 2008.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000. 239 p

PERALTA, Antônio Carlos. **Um Modelo do Processo de Projeto de Edificações, Baseado na Engenharia Simultânea em Empresas Construtoras Incorporadoras de Pequeno Porte.** 2002. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade de Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

PICCHI, F. A. **Sistemas de qualidade:** uso em empresas de construção de edifícios. 1993. 461 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

PINTO, Jeffrey K; MANTEL, Samuel J. Jr. **The Causes of Project Failure.** In: IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT, Vol. 37, N. 4, Novembro, 1990

PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT - PBQP-H. **Implantação no Distrito Federal.** Impresso. GDF; SINDUSCON-DF; ASBRACO. Brasília, 2001.

_____. **O PBQP-H.** Brasília, 2008. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/>>. Acessado em 15. jul. 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos – PMBOK.** 2004. 3 ed. São Paulo: Brochura, 2004.

_____. **Sobre o PMI.** 2009. Impresso. Disponível em: <http://www.pmis.org.br/arquivos/ks_aboutpmi_port_v2.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2009.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva:** técnicas para análise de indústria e de concorrências. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.

RAMOS, Ageu. **Incorporação Imobiliária:** Roteiro para Avaliação de Projetos. 1 ed. Brasília: Lettera Editora Ltda., 2002.

RODRÍGUEZ, Marco Antonio Arancibia; HEINECK, Luiz Fernando Mahlmann. A Construtibilidade no Processo de Projeto de Edificações. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3, 2003, São Carlos. **Anais...** São Paulo: UFSCar, 2003.

ROMANO, F. V. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações.** 2003. 326 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

_____. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações.** 2006. Gestão & Tecnologia de Projetos. Vol. 1, n. 1. Novembro, 2006

ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS – RIBA. **Outline Plan of Work 2007**. 2007. Disponível em: <<http://www.architecture.com>>. Acesso em: 8 mar. 2009.

RUTKOWSKI, Lauro. **Apetite imobiliário**. 2002. Jornal Correio Braziliense. Disponível em: <http://www.correioweb.com.br/cw/EDICAO_20020916/pri_eco_160902.htm>. Acesso em: 28. mar.2009.

SALGADO, M. et al.. O papel da administração das equipes na gestão do processo de projeto. In: **Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção - V SIBRAGEC**, 2007, Campinas. **Anais**. Porto Alegre: ANTAC, 2007. v. 1. p. 1-10

SERRA, Geraldo G. **Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo: guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação**. São Paulo: Edusp: Mandarim, 2006, 256p.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS PEQUENAS E MICRO EMPRESAS DO PARANÁ - SEBRAE / SINDUSCON – PR. **Diretrizes Gerais para Compatibilização de Projetos**. Curitiba: [s.n.], 1995, 120p.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS PEQUENAS E MICRO EMPRESAS - SEBRAE. **Saiba Mais** – Série Editorial. 1ª Ed. 2004. Disponível em: <www.sebraesp.com.br>. Acesso em: 2 abr. 2008.

SILVA, Maria Angélica Covelo. Estratégias competitivas na indústria da construção civil. In: Encontro Nacional de tecnologia do ambiente construído, avanço sem tecnologia e gestão da produção de edificações. Rio de Janeiro. **Anais...** FRJ/UFF/ANTAC. Vol.1. Rio de Janeiro, 1995, p.97-102.

_____.; SOUZA, Roberto de. **Gestão do processo de projeto de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

SILVA, V. C.; SOARES, I. **A Revisão dos Projectos como Forma de reduzir os Custos da Construção e os Encargos da Manutenção de Edifícios**. 2003. Revista Pedra ; Cal. N.º 20. Outubro, Novembro e Dezembro, 2003. Lisboa, Portugal.

SOLANO, R. S.; PICORAL, R. B. **Coordenação de projetos na construção civil – subsector edificações : análise dos procedimentos em uma empresa especializada**. In: WORKSHOP NACIONAL: gestão do processo de projeto na construção de edifícios, 2001, São Carlos. Anais... São Carlos: EESC/USP, 2001. CD-ROM

SOUZA, Roberto de. **Sistema de gestão para empresas de incorporação imobiliária**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.

TAVARES JUNIOR, Wandemberg. **Desenvolvimento de um modelo para compatibilização das interfaces entre especialidades do projeto de edificações em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. 2001. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Florianópolis, 2001.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras de pequeno porte**. 1999. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1999.

WALKER, Anthony. **Project Management in Construction**. 5ª ed. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2007. .

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, 212p.

ANEXO A

Brasília, 26 de outubro de 2007.

Às Empresas Construtoras do DF

Assunto: Seleção / caracterização de empresas – 1ª Fase

Prezados Senhores,

Como aluna regular do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo na Universidade de Brasília, estou desenvolvendo pesquisa acadêmica sobre os processos de projetos em Construtoras e Incorporadoras do DF. Este assunto tem um papel decisivo na qualidade dos produtos e na eficiência dos sistemas de produção, já que os projetos exercem grande influência sobre todo o resultado econômico, arquitetônico, construtivo e tecnológico de um novo empreendimento.

Além disso, este tema faz parte de uma das linhas de pesquisa do Programa de Gestão de Materiais (PGM), desenvolvido atualmente pelas Professoras Raquel Naves Blumenschein (FAU/CDS/UnB) e Rosa Maria Sposto (ENC/FT/UnB), em parceria com o Sinduscon-DF, SEBRAE-DF e CBIC.

Nesse sentido, convidamos essa conceituada empresa a participar desta pesquisa inicial de caracterização das empresas da Construção Civil no Distrito Federal (formulário anexo), de modo a contribuir para o desenvolvimento desta pesquisa estritamente acadêmica.

Trata-se de um questionário conciso, que pode ser rapidamente respondido pelo responsável da área técnica ou de projetos da empresa. O envio poderá ser por fax (3233-0534) ou por e-mail (mestradoKarla@terra.com.br). Agradeço, desde já, a participação nesta pesquisa.

Atenciosamente,

Karla Almeida

Mestranda – Fau / UnB

Raquel Naves Blumenschein

Orientadora - LACIS/FAU/CDS-UnB

Caracterização de empresas da Construção Civil no Distrito Federal

Empresa: _____

Área de atuação

Incorporadora (a construção é terceirizada)

Construtora de Incorporações próprias

Construtora (a incorporação é de terceiros)

Principal área geográfica de atuação no Distrito Federal: _____

Tempo de atuação no mercado: _____ anos

Metragem quadrada de construção entregue até 2006: _____

Faturamento anual (2006): R\$ _____

Mercado de atuação:

Edifícios residenciais

Edifícios comerciais

Obras industriais

Hotéis / Flats

Pequenos empreendimentos

Obras públicas

A empresa possui certificação baseada nas normas ISO? _____ Qual? _____

A empresa possui sistemas de Qualidade implantados? _____ Quais? _____

Em caso de resposta afirmativa, qual foi a data da última auditoria? _____

A coordenação de projetos é realizada por:

Profissional da própria empresa

Coordenação terceirizada

Arquiteto autor do projeto

Outro, a especificar: _____

Há interesse da empresa em participar de pesquisa acadêmica sobre a Avaliação da Qualidade do Processo de Projetos? _____

Responsável / Contato na área de projetos: _____

Cargo: _____ Telefone: _____

E-mail: _____

Favor enviar para:

Fax: 3233-0534

E-mail: mestradorkarla@terra.com.br

ANEXO B

Brasília, 20 de janeiro de 2009.

Às Empresas Construtoras do DF

Assunto: Aplicação de estudo de caso

Prezados Senhores,

Inicialmente, gostaria de agradecer a participação na 1ª fase de caracterização e seleção de empresas de minha pesquisa acadêmica sobre os processos de projetos em Construtoras e Incorporadoras do DF, realizada em dezembro de 2007.

Dando seqüência ao desenvolvimento desta pesquisa e, a partir do interesse desta empresa em continuar contribuindo, gostaria de convidá-lo a participar da 2ª Fase – Estudos de Caso.

Neste momento, trata-se de um trabalho mais detalhado sobre a Avaliação do Processo de Projeto nas fases de Concepção e Definição do produto em Construtoras e Incorporadoras do DF.

Gostaria de agendar um horário para a aplicação do questionário, em qualquer dia e horário no período de 11 a 13 de fevereiro de 2009. É importante que as respostas sejam dadas ao vivo, na minha presença.

Atenciosamente,

Karla Almeida

Mestranda – Fau / UnB

Raquel Naves Blumenschein

Orientadora - LACIS/FAU/CDS-UnB

ANEXO C

Roteiro de Estudo de Caso Avaliação do Processo de Projeto nas fases de Concepção e Definição do produto em Construtoras e Incorporadoras do DF

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA

a) Qual a estrutura organizacional da empresa em relação às áreas de Incorporação e Construção?

b) Dentro desta estrutura, quais setores participam diretamente do processo de desenvolvimento de projeto?

c) Existe a figura do gerente de projetos?

SIM NÃO

A quem ele está subordinado? _____

d) Existe a figura do coordenador de projetos? SIM NÃO

A quem ele está subordinado? _____

Pré-requisito - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

A empresa:

tem claramente definida as estratégias empresariais (visão de futuro, missão, negócio, valores, etc.)

define suas estratégias competitivas (custos, diferenciação ou foco)

define as metas de empreendimentos que pretende desenvolver, com base em quantidades, tipologias, tamanhos, prazos e nas necessidades da empresa quanto às receitas e ao volume de produção necessários

formaliza o plano de ação para colocar as metas em prática

acompanha o plano de ação, faz ações corretivas e atualiza metas e estratégias

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

A001 Definição do escopo de coordenação e formulação do Programa de Necessidades

Considerando que a coordenação dos projetos é realizada por profissional da própria empresa, ao planejar novos empreendimentos, a empresa:

utiliza relatórios de segmentos potenciais (caracterização completa do segmento, tipologias com demanda potencial e terrenos disponíveis, capacidade de financiamento do proprietário)

define o escopo de coordenação de projetos e os agentes envolvidos

Quais são as áreas envolvidas na formulação inicial do produto?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> técnica / projetos | <input type="checkbox"/> imobiliárias |
| <input type="checkbox"/> obras / produção | <input type="checkbox"/> arquiteto externo |
| <input type="checkbox"/> comercial | <input type="checkbox"/> administrativo / financeiro |
| <input type="checkbox"/> incorporação | <input type="checkbox"/> diretoria geral |
| <input type="checkbox"/> marketing | <input type="checkbox"/> outros _____ |

Existe um procedimento documentado para o Programa de Necessidades?

- SIM NÃO

A002 Ciência e análise das restrições legais de uso e ocupação do terreno

A procura por um terreno é feita:

- de acordo com um produto definido, considerando as necessidades dos usuários
- de acordo com características do terreno; depois define-se o produto.

A compra do terreno geralmente é:

- norteada por um estudo de viabilidade, de acordo com um produto pré-definido pela empresa
- realizada independente de um produto pré-definido

Existem procedimentos formais para a análise de terrenos ofertados ou procurados?

- SIM NÃO

Quem é responsável pela análise das características do lote quanto ao zoneamento, coeficientes de utilização, categorias de uso, ocupação e demais regulamentações?

- arquiteto coordenador de projetos outro: _____

Essas informações são repassadas à equipe envolvida no desenvolvimento do projeto ou de coordenação do projeto de forma documentada? SIM NÃO

São emitidos relatórios de potencialidades do terreno analisado (estudo analítico e de massa – quadro de áreas e croqui do pavimento-tipo)? SIM NÃO

A003 Identificação das especialidades, qualificações e escopos de projeto a contratar

Quais os projetistas são envolvidos na fase de concepção do produto?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> arquiteto | <input type="checkbox"/> decorador |
| <input type="checkbox"/> calculista | <input type="checkbox"/> outros: _____ |
| <input type="checkbox"/> projetistas de instalações | |

Como é feita a escolha do arquiteto?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> através de concursos de projetos | <input type="checkbox"/> por indicação |
| <input type="checkbox"/> a empresa já possuiu arquitetos parceiros | <input type="checkbox"/> pelo conhecimento específicos de um determinado arquiteto |

Como ocorre a contratação dos projetistas no momento da concepção de um empreendimento?

- A contratação é feita neste momento
- É feito um contrato de risco, sem garantias para o projeto futuro
- Os projetistas são parceiros da empresa e a contratação ocorre no futuro.
- É cobrada uma consultoria em relação a esta fase

Existem critérios formais de qualidade para seleção dos projetistas?

- SIM NÃO

Neste momento são definidos outras especialidades e escopos de projetos necessários ao projeto de arquitetura? SIM NÃO

A empresa utiliza indicadores de desempenho de projetos?

- SIM NÃO
- de arquitetura.
- de estrutura.
- de instalações.

A004 Estimativa dos recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos

Como são repassadas as informações sobre a viabilidade econômico-financeira do empreendimento à equipe de coordenação de projetos?

- documentada não-documentada

Para o desenvolvimento dos trabalhos de coordenação de projetos são definidos:

- Prazos para conclusão de atividades
- Recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos

A empresa utiliza:

- softwares de desenvolvimento dos serviços
- ferramenta colaborativa para a gestão do processo de projeto

A empresa padroniza:

- a forma de apresentação dos projetos
- as nomenclaturas de arquivos eletrônicos

É produzida relação dos recursos necessários ao desenvolvimento dos projetos?

- SIM NÃO

A005 Organização e planejamento das atividades da coordenação de projetos

A empresa adota algum “fluxo básico” de desenvolvimento de projeto?

- SIM NÃO

A empresa define e acompanha:

- Fluxograma de atividades Responsabilidades
- Cronograma físico de atividades Interdependências
- Pautas e atas de reunião Produtos parciais e finais

A empresa produz planilha com análise das regulamentações com diretrizes e restrições obtidas junto aos órgãos públicos? () SIM () NÃO

A202 Parametrização, análise de custos e viabilidade financeira

A empresa produz banco de dados com valores ou percentuais de custos, que permitam a análise comparativa com empreendimentos semelhantes, como subsídio à avaliação da viabilidade financeira do empreendimento? () SIM () NÃO

A203 Pesquisa de mercado para um produto

A empresa realiza ou contrata pesquisas de mercado para identificar:

- | | |
|---|--|
| () demandas | () características e necessidades dos potenciais clientes |
| () lançamentos de outras empresas e seus preços de venda | () capacidade de financiamento |
| () faixas de renda de determinada região | () oportunidades de negócios |
| | () tipologias com demanda potencial |

A204 Assessoria para aquisição de terrenos

A empresa contrata assessoria para aquisição de terrenos? () SIM () NÃO

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

B001 Identificação e planejamento das etapas de desenvolvimento dos projetos

A empresa:

- () define e documenta as etapas e prazos necessários para o desenvolvimento dos projetos, considerando as demandas dos projetistas
- () define e documenta as aprovações de projetos necessárias
- () define soluções para pontos específicos do produto

B002 Coordenação do fluxo de informações entre os agentes

Como é registrado o fluxo de informações no desenvolvimento do projeto:

- () formal, documentado em atas
- () informal, não documentado

A empresa define e implementa junto aos projetistas procedimentos para geração e troca de informações? () SIM () NÃO

A empresa possui manuais de diretrizes e soluções padronizadas de projeto?

- () SIM
- () NÃO

Como a empresa passa essas informações aos projetistas?

() Análise dos currículos do responsável técnico e da equipe interna

A empresa:

() possui um modelo padronizado de contrato, com escopo definido

() possui parâmetros de preços de projetos

Quem é o responsável:

pela contratação definitiva do arquiteto? _____

pela contratação definitiva dos outros projetistas? _____

B102 Definição de subsistemas e métodos construtivos

A empresa:

() documenta as características, especificações e métodos construtivos definidos para os empreendimentos

() retroalimenta as diretrizes de projeto a partir de resultados obtidos no processo de produção (execução, entrega, uso e manutenção)

() retroalimenta o projeto a partir da satisfação do usuário final, utilizando pesquisa de Avaliação Pós-Ocupação

SERVIÇOS OPCIONAIS

B201 Análise de custos de alternativas tecnológicas

A empresa produz relatório analítico das alternativas para os métodos construtivos, com características, especificações e respectivos custos? () SIM () NÃO

B202 Serviços de despacho

A empresa:

() contrata os serviços de despacho para aprovação de projetos

() arquiva os protocolos e/ou documentos oficialmente expedidos pelos órgãos públicos, referentes aos projetos

B203 Participação na elaboração de memoriais descritivos do produto

Os projetistas entregam memoriais descritivos dos projetos? () SIM () NÃO

Quem é o responsável pela definição dos materiais empregados e dos tipos de acabamentos? _____

A empresa não será citada diretamente – informações apenas para análise voltada à Dissertação de Mestrado