

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Programa de Pós-Graduação em Construção Civil

**DIRETRIZES PARA SELEÇÃO DE PROJETISTAS E
AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE PROJETO
DE EDIFICAÇÕES NA VISÃO DO CONTRATANTE**

Nathália de Paula

São Carlos
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Programa de Pós-Graduação em Construção Civil

**DIRETRIZES PARA SELEÇÃO DE PROJETISTAS E
AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE PROJETO
DE EDIFICAÇÕES NA VISÃO DO CONTRATANTE**

Nathália de Paula

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Construção Civil da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Construção Civil.

Área de concentração:

Racionalização, Avaliação e Gestão de Processos e Sistemas Construtivos

Orientador:

Prof. Dr. Celso Carlos Novaes

São Carlos
2009

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

P324dp

Paula, Nathália de.

Diretrizes para seleção de projetistas e avaliação da prestação do serviço de projeto de edificações na visão do contratante / Nathália de Paula. -- São Carlos : UFSCar, 2009.

175 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2009.

1. Projetos de engenharia. 2. Projetos de edificações. 3. Gestão de projetos. I. Título.

CDD: 620.0042 (20^a)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Departamento de Engenharia Civil

Programa de Pós-Graduação em Construção Civil

Via Washington Luís, Km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos/SP/Brasil

Fone(16) 3351-8262

Site: www.ppgciv.ufscar.br

Email: ppgciv@ufscar.br

**“DIRETRIZES PARA SELEÇÃO DE PROJETISTAS E, AVALIAÇÃO DA
PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE PROJETO DE EDIFICAÇÕES NA VISÃO DO
CONTRATANTE”**

NATHÁLIA DE PAULA

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em 23 de setembro de 2009

Banca Examinadora constituída pelos membros:

Prof. Dr. Celso Carlos Novaes
Departamento de Engenharia Civil / PPGCIV / UFSCar
Orientador

Profa. Dra. Mônica Santos Salgado
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UFRJ
Examinadora Externa

Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado
Departamento de Engenharia de Construção Civil EPUSP
Examinador Externo

*Dedico este trabalho aos meus pais
Maria Igues e Sebastião, à minha irmã
Angelica e à Ritinha.*

AGRADECIMENTOS

Ao querido Professor Dr. Celso C. Novaes, meu orientador, por participar efetivamente desta etapa da minha vida. Obrigada por me atender sempre tão prontamente, por levantar questões pertinentes sobre o trabalho e por seu sorriso tímido, o qual era um sinal de que eu estava no caminho certo.

À CAPES, pela bolsa concedida para a realização deste trabalho.

Aos profissionais das empresas incorporadoras e construtoras, e das empresas de projeto, que participaram dos estudos de caso. A participação destes profissionais foi fundamental para a realização deste trabalho.

Aos Professores Dra. Sheyla M. B. Serra e Dr. Silvio B. Melhado, pelas considerações realizadas no exame de qualificação.

Ao Professor Dr. José C. Paliari, por me orientar no Programa de Estágio Supervisionado de Capacitação Docente (PESCD) e por ser sempre tão gentil comigo.

Ao Professor Dr. Guilherme A. Parsekian, pela oportunidade de realizar um trabalho em conjunto na Educação a Distância, através do qual eu aprendi muito. Sua dedicação, seriedade e objetividade na condução das atividades foram exemplos para mim. À Professora Dra. Marilu P. S. Parsekian, pela parceria no curso de tutoria, amizade e mensagens motivadoras.

Ao Professor Dr. Otávio J. de Oliveira, que sempre me contagiou com o seu entusiasmo e sempre respondeu as minhas perguntas muito gentilmente.

Aos colegas do mestrado, por fazerem parte deste momento. Em especial, agradeço alguns amigos. À Adriana, pelo apoio que sempre me deu em todas as minhas atividades (Adriana, desde o trabalho do Prof. Roriz, você é parceira!). À Carla, por trazer trufas de Belém. Ao Edgar, pelos bons conselhos, pela boa companhia e por me ensinar palavras novas. Ao Adriano, pela boa conversa e pelos “queimados” que me deu ao longo do mestrado (queimado = bala, confeito na Bahia). Ao Fernando (Feu), por ceder aquela “ajuda arquitetônica” com os anexos. À Olívia, colega da minha turma de 2007, pelas visitas na sala da pós-graduação e por manter contato mesmo depois da realização das disciplinas (Olívia, continuo devendo uma visita no Net-Pré – Núcleo de Estudo e Tecnologia em Pré-Moldados de Concreto).

Ao meu amigo Jamil, que me acolheu e me hospedou em sua casa em diversos momentos. Agradeço, especialmente, por me hospedar durante a realização dos estudos de caso, fase muito importante deste trabalho. Com o Jamil, aprendi um índice de produtividade essencial para o desenvolvimento deste trabalho: menina-hora/pág. de dissertação. Agradeço também ao meu amigo Osmair, por me receber em sua casa para que eu pudesse participar de eventos e pelos passeios na Avenida Paulista.

À Flávia, por indicar algumas empresas, onde eu poderia realizar os estudos de caso e por me incentivar no meu trabalho. Por meio dos “Soluções 1, 2 e 3”, eventos em que a Flávia foi uma das organizadoras, tive a oportunidade de conhecer os pesquisadores da área de gestão de projetos.

Ao meu amigo Wagner, que me acompanhou durante parte dos estudos de caso. Seu apoio foi fundamental para o cumprimento desta fase.

Ao Seu Inácio, à tia Beth e ao João (Turma da *Cold Water*), por me receberem tão

gentilmente em Fortaleza durante o ENTAC.

Aos profissionais da Coordenadoria de Projetos da UNICAMP (CPROJ), onde eu ouvi, pela primeira vez, a expressão gestão do processo de projeto. À Vivian Veneziani, parceira na CPROJ e minha dupla no Trabalho de Graduação Interdisciplinar, que me motivou a estudar mais sobre os assuntos relacionados à gestão do processo de projeto.

Às meninas que dividiram um pouco de suas vidas comigo em São Carlos, formando a Rep. Pipoca. Às meninas que compartilharam seus momentos comigo em Limeira, durante a graduação, na nossa inesquecível Casa das Meninas. Em especial, agradeço à Ana, por me acolher na minha primeira casa longe da família e por me ensinar o que era o mestrado. À Bianca, pelo abraço amigo (Bianca, quer um abraço?). À Thaís, por sempre acreditar em mim.

Aos meus amigos do CESET-UNICAMP (hoje Faculdade de Tecnologia da UNICAMP). Em especial, ao Gregory, ao Fábio e à Vivian Covaes, por todos os momentos vividos na graduação.

A minha amiga Chris, que sempre esteve ao meu lado no curso de inglês (onde a amizade começou) e depois me apoiando ao longo desta caminhada (Chris, obrigada também por me levar como penetra ao café das 3:30 da USP, nossos estudos ficavam ainda melhores).

Aos meus amigos de Monte Mor ("quando estou aqui é como se eu nunca tivesse saído", frase de Sebastião Salgado sobre o lugar onde nasceu). Em especial, à Marília e à Natacha, por acompanharem meus passos e me encontrarem de vez em quando para aquele suco entre amigas. Ao meu amigo Dú, por me fazer sempre recordar de qualidades como humildade e simplicidade. Ao meu amigo Rafael, que sempre me ajudou com questões operacionais, como impressões dos meus trabalhos, edições de imagens etc. À minha querida amiga Joyce, com quem divido cada fato da minha vida (Joyce, não importa para onde vamos, nossa amizade sempre será assim, parte de nós).

Ao meu tio Edison (*in memoriam*), que de um jeito muito particular sempre me incentivou nos estudos, se transformando em uma inspiração para mim. Ainda sou capaz de me lembrar do cheiro – fita adesiva mágica 3M Scotch com dispensador – da sacola de material escolar que eu ganhava no final do ano (como em um Traço Mágico, você se foi).

À minha família, que é a base de toda a minha essência e por sempre esperar pela minha volta de braços abertos. Ao meu pai, por ser um exemplo de honestidade e dedicação ao trabalho. À minha mãe, por se dedicar tanto a nós (fique sossegada, ninguém faz uma comidinha tão gostosa quanto à sua). À minha irmã, por quebrar os paradigmas, facilitando a minha vida em família – caçula tem dessas vantagens – e pelo apoio que sempre me deu (Angelica, sou um pouco de você).

É admirável como aquele jogo de vôlei no kartódromo acrescentou tanto à minha vida. Aquele jogo, em meio aos sorrisos de praxe distribuídos aos desconhecidos, foi sucedido pela visita ao Museu da Aviação de São Carlos, pelo filme A Casa do Lago, pelos barzinhos e jantares, pela companhia durante os estudos de caso... e pela boa companhia de todos os dias! Eu devo admitir que foi uma sucessão bem sucedida e que muito ainda está por vir. Por tudo isso e por se somar de uma maneira muito especial à minha vida, agradeço com carinho ao Marcelo (Marcelo, sou feliz quando estou com você).

Agradeço também a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho. E, por fim, agradeço a Deus por tornar tudo isso possível.



*“Tu te tornas eternamente responsável
por aquilo que cativas.”*

(Saint-Exupéry)

RESUMO

O projeto-produto tem grande importância na área de Arquitetura, Engenharia e Construção, tanto pelo seu papel estratégico para o sucesso do empreendimento, como por tornar possível a materialização da edificação. Avaliar a qualidade da prestação do serviço de projeto (PSP) pode denotar melhorias na qualidade do projeto-produto e, por conseguinte, do produto final edificação. Questões ou critérios sistematizados relacionados à qualidade da PSP, com atribuição de comentários, graus ou notas/pesos, advindos dos contratantes destes serviços, podem permitir a avaliação da PSP, possibilitando a seleção de projetistas e a avaliação do desempenho dos contratados. O objetivo deste trabalho é propor um conjunto de diretrizes para a seleção de projetistas e para a avaliação da PSP, sob a ótica do cliente contratante. Para este fim, foram realizadas revisão bibliográfica e estudos de caso envolvendo quatro empresas incorporadoras e construtoras e três empresas de projeto da cidade de São Paulo. Os resultados mostram que as empresas incorporadoras e construtoras possuem suas práticas de seleção e avaliação de projetistas. Duas das empresas de projeto detêm práticas para avaliação da satisfação do cliente contratante. Em essência, os tipos de avaliação mencionados – avaliação dos profissionais de projeto e da satisfação do cliente contratante – apresentam o mesmo objetivo: avaliar a PSP. A observação destas práticas, somada à revisão bibliográfica realizada, contribuíram para a elaboração das diretrizes para a seleção de projetistas e para a avaliação da prestação do serviço de projeto.

ABSTRACT

The design-product has great importance in Construction, Engineering and Architecture area, as much for its enterprise success strategic function, as for becoming possible the building materialization. Evaluating the quality of the design service rendering (DSR) can denote improvements in the design-product quality and, therefore, in the final product (building). Questions or systemized quality criteria related to DSR quality, with comments, degrees or grades/weights attribution, elaborated from the contractors of these services can allow the DSR evaluation, making possible the designer selection and the performance evaluation of contracted designers. The aim of this work is to propose a set of direction guidelines to designers selection and DSR evaluation in the contractor view. The literature review and case studies were carried out in four construction and incorporation companies and three design companies from São Paulo city. The results show that the constructors and incorporators have practices for selection and evaluation of designers. Two design companies have practices to evaluation of the contractor client satisfaction. In essence, the types of evaluation mentioned – designers evaluation and evaluation of the contractor client satisfaction – have the same aim: evaluating the DSR. The observation of these practices and the literature review contributed for the elaboration of guidelines to the designers selection and the evaluation of the design service rendering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Etapas da pesquisa.....	10
Figura 2.2 – Processo de projeto x fluxo de informações.....	24
Figura 3.1 – Agentes envolvidos na etapa de projeto	50
Figura 3.2 – Agentes envolvidos na etapa de projeto e seus interesses.....	52
Figura 3.3 – Gestão de projetos e o fluxo geral de desenvolvimento das atividades.....	57
Figura 4.1 – Estrutura organizacional da empresa E1	108
Figura 4.2 – Estrutura organizacional da empresa E2	109
Figura 4.3 – Estrutura organizacional da empresa E3	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Classificação da pesquisa.....	9
Quadro 2.1 – Relação dos desejos dos clientes com os critérios competitivos da função produção das empresas de construção de edificações.....	27
Quadro 2.2 – A importância dos serviços de engenharia e projetos ao longo do processo de produção de um empreendimento (genérico).....	29
Quadro 3.1 – Componentes da qualidade no desenvolvimento dos projetos e suas abrangências	41
Quadro 3.2 – Componentes da qualidade do projeto.....	42
Quadro 3.3 – Atributos da qualidade do projeto.....	43
Quadro 3.4 – Atributos da qualidade da documentação	43
Quadro 3.5 – Indicadores do projeto-produto e do projeto-serviço	49
Quadro 3.6 – Sistemas contratuais conforme seu arranjo funcional	63
Quadro 3.7 – Técnicas de seleção de pessoas	69
Quadro 3.8 – Características dos métodos de seleção de projetistas definidos pela AsBEA	71
Quadro 3.9 – Métodos de seleção de projetistas apresentados por ASCE (2000)	72
Quadro 3.10 – Informações requeridas para análise na seleção de projetistas e consultores.....	73
Quadro 3.11 – Formas de seleção de projetistas e consultores	75
Quadro 3.12 – Métodos de avaliação de desempenho, uma classificação de Bergamini.....	78
Quadro 3.13 – Modelo para avaliação de projetistas – Fase I	82
Quadro 3.14 – Critérios para avaliação de projetistas	83
Quadro 3.15 – Ficha de avaliação do desenvolvimento do projeto.....	84
Quadro 3.16 – Exemplos de critérios considerados na avaliação dos projetistas.....	85
Quadro 3.17 – Principais aspectos avaliados no processo de projeto de arquitetura pelo cliente contratante.....	85
Quadro 3.18 – Critérios para Avaliação de Fornecedores de Projeto (AFP).....	86
Quadro 4.1 – Características das Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas.....	90
Quadro 4.2 – Informações requeridas na empresa C para análise na seleção de projetistas	99
Quadro 4.3 – Itens avaliados pela empresa D ao tomar referências	100
Quadro 4.4 – Método de seleção de novos projetistas	100
Quadro 4.5 – Metas do departamento de projetos da empresa A.....	101
Quadro 4.6 – Questões para avaliação de projetistas na empresa B	102
Quadro 4.7 – Questões para avaliação de projetistas na empresa C	103
Quadro 4.8 – Classificação das questões em níveis.....	103
Quadro 4.9 – Itens para avaliação de projetistas da empresa D.....	105
Quadro 4.10 – Avaliação de projetistas	106

Quadro 4.11 – Características das Empresas de Projeto de Arquitetura Pesquisadas.....	107
Quadro 4.12 – Exemplos de Plano de Ação da Empresa E2.....	115
Quadro 4.13 – Avaliação do Serviço de Projeto pelo Cliente Contratante na Empresa E1.....	120
Quadro 4.14 – Avaliação do Projeto de Arquitetura pelo Cliente Contratante na Empresa E2.....	121

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEC – Arquitetura, Engenharia e Construção

AsBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura

ASCE – *American Society of Civil Engineers*

ASQ – *American Society for Quality*

BIM – *Building Information Modelling*

CAD – *Computer Aided Design*

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

CTE – Centro de Tecnologia de Edificações

IAB – Instituto de Arquitetos do Brasil

NORIE – Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação

PAIC – Pesquisa Anual da Indústria da Construção Civil

PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat

PSP – Prestação do Serviço de Projeto

QUALIHAB – Programa da Qualidade na Habitação Popular

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE QUADROS	x
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Justificativa.....	1
1.2. Objetivos Geral e Específicos	3
1.3. Classificação da Pesquisa e Métodos Empregados no Desenvolvimento	4
1.4. Estrutura do Trabalho.....	10
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	12
2.1. Caracterização do Mercado Imobiliário	12
2.2. Sistema de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras	16
2.3. A Gestão do Processo de Projeto no Âmbito do Empreendimento	23
2.4. O Projeto como Fator de Competitividade	25
2.5. Conclusões sobre o Capítulo 2	29
3. A QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE PROJETO DE EDIFICAÇÕES.....	31
3.1. Gestão do Processo de Projeto	31
3.1.1. Conceito de Projeto	31
3.1.2. Qualidade do Projeto e a PSP.....	35
3.1.3. A Construtibilidade do Projeto	45
3.1.4. Indicadores de Projeto.....	47
3.1.5. Profissionais Envolvidos na Etapa de Projeto e Ferramentas de Apoio à Interação destes Agentes.....	50
3.1.6. Coordenação de Projetos.....	55
3.2. Prestação do Serviço de Projeto.....	58
3.2.1. Caracterização da Relação entre os Projetistas e o Contratante	58
3.2.2. A Contratação dos Profissionais de Projeto	59
3.2.3. Parcerias entre o Contratante e os Projetistas	65
3.2.4. Seleção de Projetistas.....	68
3.2.5. Avaliação de Projetistas	75
3.3. Conclusões sobre o Capítulo 3	87
4. ESTUDOS DE CASO	89
4.1. Estudos de Caso em Empresas Incorporadoras e Construtoras	89

4.1.1. Caracterização das Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas.....	89
4.1.2. Gestão do Processo de Projeto nas Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas ...	92
4.1.3. Relações entre os agentes que participam da equipe do empreendimento..	95
4.1.4. Relação da Empresa Incorporadora e Construtora com os Projetistas e Formas de Contratação..	96
4.1.5. Seleção de Projetistas nas Empresas Incorporadoras e Construtoras.....	98
4.1.6. Avaliação de Projetistas nas Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas.....	101
4.2. Estudos de Caso em Empresas de Projeto de Arquitetura	106
4.2.1. Caracterização das Empresas de Projeto de Arquitetura Pesquisadas.....	107
4.2.2. Gestão do Processo de Projeto nas Empresas de Projeto de Arquitetura Pesquisadas.....	110
4.2.3. Avaliação da Prestação do Serviço de Projeto.....	119
4.3. Conclusões sobre o Capítulo 4	122
5. DIRETRIZES PARA SELEÇÃO DE PROJETISTAS E AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE PROJETO.....	129
5.1. Diretrizes para Seleção de Projetistas	129
5.2. Diretrizes para Avaliação da Prestação do Serviço de Projeto de Edificações.....	131
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	134
REFERÊNCIAS	136
APÊNDICES.....	146
ANEXOS.....	154

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

A demanda por qualidade na construção civil é contínua e sistêmica, ou seja, todos os processos envolvidos na obtenção do produto final devem considerar seus respectivos elementos da qualidade. No subsetor edificações, particularmente, o foco da discussão sobre qualidade deve abordar desde as diversas etapas do processo de produção até o ambiente em que elas ocorrem. É possível notar certa evolução no subsetor¹, em que métodos e ferramentas são empregados no sentido de alavancar a qualidade e a produtividade dos processos das empresas, com o objetivo de satisfazer as necessidades dos clientes internos e externos, contribuindo para mantê-las no mercado.

Há consenso entre os pesquisadores² a respeito da importância da etapa do projeto. Comparada às etapas subsequentes, na etapa de projeto o poder de tomada de decisões é maior e as alterações projetuais são menos dispendiosas. Conforme as decisões tomadas, a edificação e o seu processo de produção são caracterizados. Isto envolve a elaboração dos projetos do produto, dos projetos da produção e dos projetos para produção – estes conceitos são discutidos do Capítulo 3.

Os projetos do produto compreendem todas as características da edificação. É importante destacar que, através destas características e da interação entre os projetistas, podem ser analisadas as interfaces entre os subsistemas da edificação, com o objetivo de evitar as patologias decorrentes do relacionamento inadequado entre eles. Além disso, pode-se estimar os custos de uso, operação e manutenção, que têm grande impacto por todo o ciclo de vida da edificação.

A etapa de projeto subsidia a etapa de produção – considerando os projetos da produção e projetos para produção. Isto porque promove a discussão dos recursos necessários para a realização da edificação e contempla a tecnologia de produção a ser utilizada. Além de fornecer informações do “como fazer”, relacionando as soluções do produto e a execução

¹ Desde implantação de sistemas de gestão da qualidade até tecnologias de informação e comunicação (extranet, projeto 4D etc.).

² Pesquisadores como MELHADO (1994), NOVAES (1996), TZORTZOPOULOS (1999), FABRICIO (2002), SILVA e SOUZA (2003) e OLIVEIRA (2005).

destas soluções. Estas etapas têm forte influência na qualidade do produto final e, por conseguinte, na satisfação do usuário.

O fato de haver vários agentes envolvidos na produção de uma edificação, muitas vezes, com interesses próprios pode significar um desafio para a garantia da qualidade dos produtos e processos no subsetor. Por isto é relevante investigar a relação entre eles. Esta dissertação trata, em especial, da relação entre os projetistas e o cliente contratante.

Os projetistas propõem e analisam soluções contemplando as diferentes especialidades de projeto, daí a importância de possuírem uma visão sistêmica; caracterizam e detalham o produto; consideram os interesses do cliente contratante (incorporador e/ou construtora) e procuram garantir a qualidade no processo de projeto. O cliente contratante é responsável pela seleção dos projetistas; contribui com as informações a respeito das características da edificação; realiza a análise crítica ao receber os projetos; acompanha o cronograma; muitas vezes promove a coordenação dos projetos, entre outras atividades.

A relação projetista-contratante é uma relação de prestação de serviço. O serviço de projeto é a atividade necessária para tornar possível e/ou facilitar a geração do projeto-produto³. A atividade do projetista contempla o fluxo da prestação do serviço, que vai desde o momento em que o cliente contratante contata-o até, muitas vezes, o momento do pós-obra. O fluxo da prestação do serviço compreende o atendimento ao cliente, o recebimento e emissão de informações para os atores envolvidos, o desenvolvimento dos projetos nas diversas fases, o subsídio para a compatibilização dos projetos, o cumprimento dos prazos, dentre outras atividades.

Assim, o cliente contratante deve avaliar não só a qualidade do resultado da prestação do serviço de projeto, mas também a trajetória percorrida para chegar a este resultado. A principal contribuição desta avaliação é observar as dificuldades na prestação do serviço, retroalimentar os envolvidos no processo de projeto e gerar melhorias no serviço prestado. A avaliação permite que se desenvolva um conhecimento do serviço, que deve fomentar o andamento do fluxo de informação, a comunicação e o envolvimento entre os projetistas, a integração projetista-contratante, o cumprimento das fases e serviços contratados e a

³ Conceito discutido no Capítulo 3.

qualidade do processo.

A avaliação da prestação do serviço de projeto também pode contribuir para a qualidade do projeto-produto, no sentido de melhorar as soluções projetuais, aumentar o nível de construtibilidade, evitar retrabalhos e evitar omissões nos detalhamentos.

Conforme Melhado et al. (2004), “as relações entre contratantes e profissionais de projeto envolvem diversas dificuldades de ordem técnica e comercial, principalmente pela deficiência de normas e regulamentações que efetivamente possam apoiar tal relacionamento”. Segundo o autor, pode-se dizer que há poucos elementos reconhecidamente aceitos para a definição do conteúdo do projeto-produto a ser entregue e do serviço prestado pelo projetista – faltam referências para o escopo do projeto-serviço.

Segundo Bertezini (2006), algumas das principais dificuldades encontradas pelas empresas de arquitetura para atender às necessidades e expectativas dos diversos agentes envolvidos no empreendimento são: a carência de padronização, tanto do conteúdo quanto dos processos de projeto; a falta de parâmetros para avaliar o desempenho dos projetistas e seus serviços; a heterogeneidade dos projetistas e a falta de parâmetros para definir as responsabilidades do processo de projeto.

No entanto, há um esforço de diversos pesquisadores e entidades em formalizar requisitos para seleção de projetistas e avaliação da prestação do serviço de projeto, dentre eles: Silva e Souza (2003), Cambiaghi e Amá (2006), Melhado et. al (2004) e Manso e Mitidieri Filho (2007). A presente pesquisa soma-se ao que foi desenvolvido no âmbito do projeto-serviço.

1.2. Objetivos Geral e Específicos

O principal objetivo deste trabalho é propor diretrizes para seleção de projetistas e para avaliação da qualidade da Prestação do Serviço de Projeto (PSP) de edificações, sob a ótica do contratante.

Para este fim, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- identificar e analisar os componentes da qualidade da PSP;
- discutir a busca pela qualidade no âmbito da gestão do processo de projeto;

- observar os fatores condicionantes da prestação do serviço de projeto;
- compreender a relação entre contratante (incorporadora e/ou construtora) e contratados (projetistas);
- identificar as formas de contratação dos serviços de projetos.

1.3. Classificação da Pesquisa e Métodos Empregados no Desenvolvimento

A partir das características da pesquisa, foi possível traçar uma estratégia adequada para atingir os objetivos propostos na dissertação. Com base na classificação de Leopardi (2002), a pesquisa foi caracterizada quanto à utilização dos resultados, quanto à abordagem, segundo os objetivos, segundo as fontes de informação e segundo os procedimentos de coleta de dados utilizados.

Quanto à utilização dos resultados da pesquisa, trata-se de Pesquisa Aplicada, uma vez que as diretrizes para avaliação da PSP propostas podem ser úteis ao contratante do serviço de projeto, pois contribuem para questões práticas como a seleção e a observação do desempenho dos projetistas. Na Pesquisa Aplicada, “o investigador está movido pela necessidade de resolver ou contribuir com os problemas práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos” (LEOPARDI, 2002). Segundo Marconi e Lakatos (2007), este tipo de pesquisa caracteriza-se pelo interesse de que os resultados sejam aplicados ou utilizados na solução de problemas que ocorrem na realidade.

As diretrizes para avaliação da PSP não contemplam aspectos específicos de cada especialidade de projeto, uma vez que o contratante espera responsabilidade e capacidade técnica dos respectivos profissionais/empresas de projeto contratados, mas focalizam as atividades de projeto, que são requeridas em uma PSP.

Por exemplo, o contratante tem a expectativa básica de que as soluções propostas pelo profissional de projeto estrutural atendam à norma NBR 6118. Assim, embora seja evidente o interesse do contratante quanto ao atendimento à norma, não lhe compete, enquanto atividade do controle da qualidade da PSP, verificar o atendimento a esta norma, mas compete verificar se a atividade daquele projeto está atendendo aos requisitos da PSP, tais como: bom atendimento do projetista; integração com as atividades dos outros projetos; compatibilidade com as soluções dos demais projetos; economia e construtibilidade de suas soluções; visão

sistêmica da edificação etc.

De forma geral, as diretrizes para seleção de projetistas abrangem as diversas especialidades de projeto. No entanto, é importante esclarecer que a escolha do profissional responsável pela concepção arquitetônica pode envolver aspectos que não fazem parte do escopo desta dissertação. Por exemplo, um arquiteto pode ser selecionado pelo prestígio atribuído a ele, se transformando em um símbolo de *status* para uma determinada edificação. Este tipo de seleção acaba se distanciando das diretrizes propostas neste trabalho.

Quanto à abordagem da pesquisa, trata-se de Pesquisa Qualitativa, apropriada quando o interesse não está focalizado em contar o número de vezes em que uma variável acontece, mas sim o que elas representam. “Com este tipo de pesquisa, tenta-se compreender um problema da perspectiva dos sujeitos que o vivenciam” (LEOPARDI, 2002).

A pesquisa é classificada, conforme os objetivos alcançados, como Pesquisa Exploratória, que “permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de um determinado problema” (LEOPARDI, 2002). Segundo Gil (2008), através da maior familiaridade com o problema, pode-se torná-lo mais explícito ou constituir hipóteses.

Para Gil (2008), o procedimento para coleta de dados é o elemento mais importante no delineamento da pesquisa. “O delineamento expressa em linhas gerais o desenvolvimento da pesquisa, com ênfase nos procedimentos técnicos de coleta e análise de dados” (GIL, 2008).

Segundo o autor, é possível classificar as pesquisas através de dois grandes grupos de delineamentos: os que utilizam as fontes de “papel” e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas. Neste trabalho, são utilizadas a pesquisa bibliográfica e a documental, que fazem parte do primeiro grupo e a pesquisa de campo e o estudo de caso, que fazem parte do segundo grupo. No entanto, Leopardi (2002) realiza uma classificação diferente a partir do que chama de fontes de informação e procedimentos de coleta de dados utilizados na pesquisa.

Segundo as fontes de informação, que consideram o local onde a pesquisa é realizada, esta é classificada como Pesquisa de Campo e Pesquisa Bibliográfica. Conforme Gil (2008), a pesquisa de campo é desenvolvida através da observação direta das atividades do grupo

estudado e de entrevistas com informantes para captar explicações e interpretações do que ocorre no mesmo. No caso deste trabalho, os grupos são as empresas incorporadoras e construtoras e empresas de projeto. O mesmo autor destaca que neste tipo de pesquisa, o pesquisador realiza a maior parte do trabalho pessoalmente, devido à importância de sua experiência direta com a situação estudada. De acordo com Leopardi (2002), os dados coletados costumam ser material narrado, conversas com indivíduos ou documentos disponíveis.

Já a pesquisa bibliográfica, segundo Marconi e Lakatos (2001), é o levantamento de toda bibliografia já publicada a respeito de um determinado assunto, com o objetivo de situar o pesquisador. Além disso, oferece a base para análise de sua pesquisa ou para manipulação dos dados. Segundo Gil (2008), a vantagem deste tipo de pesquisa é o fato de permitir ao investigador a cobertura de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. O autor destaca a importância de examinar as fontes bibliográficas cuidadosamente, com o objetivo de descobrir possíveis incoerências ou contradições nas informações.

Leopardi (2002) afirma que a pesquisa bibliográfica não é a repetição do que já foi publicado, mas propicia o exame do tema sob novo enfoque ou abordagem, conduzindo a uma nova conclusão. A autora ressalta que quando é utilizada para proporcionar uma estrutura conceitual é chamada de revisão de literatura, como é o caso neste trabalho. A revisão de literatura relativa aos temas qualidade, gestão do processo e prestação do serviço de projeto é um dos elementos de apoio para o desenvolvimento desta pesquisa.

Sob o ponto de vista dos procedimentos de coleta de dados utilizados na pesquisa, pode-se classificá-la como Pesquisa Documental e Estudo de Caso. Conforme Gil (2008), a pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica, diferindo pela natureza das fontes. Enquanto a primeira contém materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, a segunda se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto. O autor lembra que “algumas pesquisas elaboradas com base em documentos são importantes não porque respondem definitivamente um problema, mas porque proporcionam melhor visão desse problema ou, então, hipóteses que conduzem a sua verificação por outros meios”.

Na Pesquisa Documental, são consideradas fontes documentais as tabelas estatísticas, relatórios de empresas, documentos arquivados em repartições públicas, associações, etc. A avaliação desses documentos deve provar sua autenticidade, assim como a validade de seus conteúdos (LEOPARDI, 2002). Segundo Marconi e Lakatos (2001), os documentos são de primeira mão, provenientes dos próprios órgãos que realizam as observações e podem ser encontrados em arquivos públicos ou particulares, assim como em fontes estatísticas compiladas por órgãos oficiais e particulares.

Neste trabalho, as fontes documentais referem-se aos procedimentos/métodos das empresas incorporadoras e construtoras, principalmente aqueles utilizados para seleção e avaliação de projetistas; e também aos procedimentos/métodos das empresas de projeto, em especial os empregados para avaliação da satisfação do cliente contratante. As fontes compreendem também diretrizes de projeto de edificações e procedimentos contidos no Sistema de Gestão da Qualidade.

A respeito do estudo de caso, Yin (2001) destaca que se trata de uma tipologia de pesquisa vantajosa quando: “faz-se uma questão do tipo ‘como’ ou ‘por que’ sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle”. A escolha deste método justifica-se, pois a principal questão deste trabalho é:

Como o cliente contratante pode selecionar os projetistas e avaliar a qualidade da PSP?

De acordo com Gil (2008), há crescente utilização do estudo de caso com diferentes propósitos, tais como:

- a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) preservar o caráter unitário do objeto estudado;
- c) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
- d) formular hipóteses ou desenvolver teorias; e
- e) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas, que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

Yin (2001) define o estudo de caso como uma investigação empírica que:

- investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando

- os limites entre fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Segundo o mesmo autor, as habilidades básicas comumente exigidas para um pesquisador realizar um estudo de caso são:

- ser capaz de fazer boas perguntas e interpretar as respostas;
- ser bom ouvinte e não ser enganado por suas próprias ideologias e preconceitos;
- ser capaz de ser adaptável e flexível, de forma que as situações recentemente encontradas possam ser vistas como oportunidades, e não como ameaças;
- ter uma noção clara das questões que estão sendo estudadas;
- ser imparcial em relação a noções preconcebidas, incluindo aquelas que se origina de uma teoria. Assim, o pesquisador deve ser sensível e estar atento a provas contraditórias.

A pesquisa de estudo de caso pode incluir tanto um caso único quanto casos múltiplos. “A escolha entre projetos de caso único ou de casos múltiplos permanece dentro da mesma estrutura metodológica – e nenhuma distinção muito ampla é feita entre o assim chamado estudo de caso clássico (isto é, único) e estudos de casos múltiplos” (YIN, 2001).

Esta pesquisa inclui estudos de casos múltiplos. Esta escolha se justifica, devido à necessidade de se conhecer mais de um método de seleção e avaliação de projetistas para apresentar as diretrizes propostas por este trabalho. Foi importante também identificar a opinião de mais de um contratado a respeito dos métodos encontrados, não para subsidiar uma análise estatística, mas para contribuir para a elaboração das diretrizes.

Gil (2008) adverte quanto à dificuldade de generalização dos resultados obtidos na pesquisa, tanto procedentes de um caso único quanto de casos múltiplos. No entanto, “os propósitos do estudo de caso não são os de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim o de proporcionar uma visão global do problema ou identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por eles influenciados” (GIL, 2008). Corroborando esta observação, Yin (2001) afirma que os estudos de caso não devem ser utilizados para avaliar a incidência dos fenômenos.

A técnica utilizada para coleta de dados, a fim de contribuir para o tratamento do problema pesquisado é a entrevista estruturada. Segundo Marconi e Lakatos (2007), a entrevista constitui-se em uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica e proporciona ao entrevistador a informação necessária advinda do entrevistado, que é, preferencialmente, selecionado através de um plano. Conforme Leopardi (2002) e Marconi e Lakatos (2007), a entrevista estruturada, tipologia utilizada na pesquisa, segue uma ordem de perguntas pré-estabelecidas num formulário para todos os entrevistados.

As entrevistas foram realizadas com os contratantes do serviço de projeto e contratados, mais especificamente com empresas incorporados e construtoras e empresas de projeto, representadas pelos seus diretores, gerentes ou coordenadores de projetos. Os dados foram analisados de forma comparativa e serviram como base para delinear as diretrizes para a avaliação da qualidade da PSP de edificações.

A partir da discussão sobre a classificação da pesquisa, foi possível compor o Quadro 1.1, com o objetivo de facilitar o entendimento dos pontos abordados.

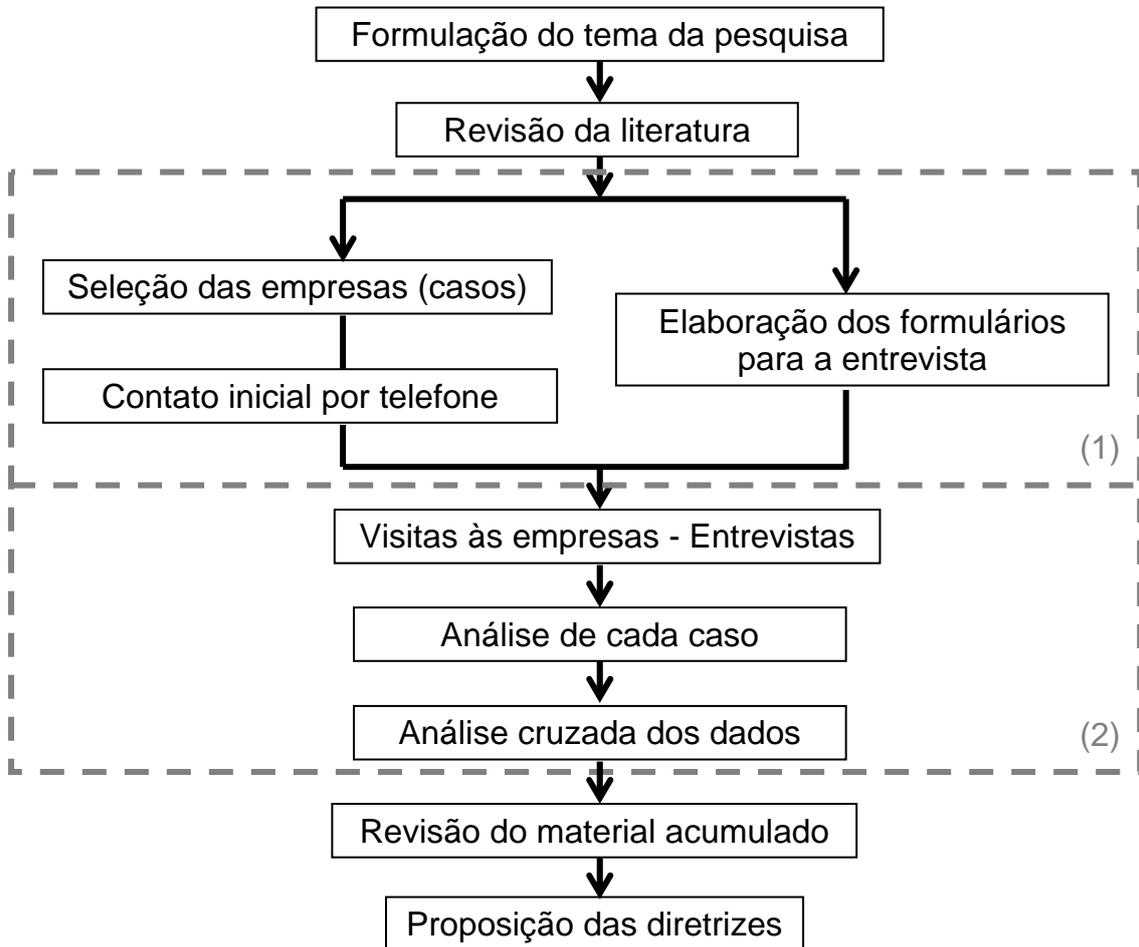
Quadro 1.1 – Classificação da pesquisa

CLASSIFICAÇÃO	TIPOLOGIA RELACIONADA À PESQUISA
Quanto à <i>utilização dos resultados</i>	Pesquisa Aplicada
Quanto à <i>abordagem</i>	Pesquisa Qualitativa
Quanto aos <i>objetivos alcançados</i>	Pesquisa Exploratória
Quanto às <i>fontes de informação</i>	Pesquisa de Campo e Pesquisa Bibliográfica
Quanto aos <i>procedimentos de coleta de dados</i>	Pesquisa Documental e Estudo de Caso

O andamento da pesquisa ocorreu conforme a Figura 1.1., a partir da formulação do tema, foi realizada uma revisão bibliográfica, com o objetivo de delimitar a pesquisa e obter embasamento sobre os assuntos pertinentes para realizar os estudos de caso.

Os estudos de caso apresentaram duas fases: o planejamento, composto pela seleção das empresas e elaboração dos formulários para a entrevista e a execução, que contemplou as visitas às empresas, análise de cada caso e a análise cruzada dos dados. Estas duas fases aconteceram para os dois grupos de estudos de caso: o das empresas incorporadoras e construtoras e o grupo das empresas de projeto. Após todos os estudos de caso, realizou-se o cruzamento dos dados entre o primeiro e o segundo grupos.

Assim, foi realizada a revisão de todo material acumulado, partindo da revisão bibliográfica até os dados dos estudos de caso, com o objetivo de eliminar possíveis lacunas. Cumpridas estas fases, foi possível propor as diretrizes para avaliação da PSP.



- (1) Planejamento
(2) Execução

Figura 1.1 – Etapas da pesquisa

Com o entendimento da classificação, dos métodos e do andamento da pesquisa, foi possível evidenciar a literatura a respeito dos assuntos relacionados à seleção e avaliação de projetistas.

1.4. Estrutura do Trabalho

Para atender ao objetivo proposto, o trabalho divide-se em 5 capítulos. Com exceção deste primeiro, os demais estão estruturados da seguinte forma:

- Capítulo 2: tem um caráter geral e apresenta uma contextualização rápida da pesquisa, discorrendo sobre o mercado imobiliário, o sistema de gestão da qualidade em empresas construtoras e empresa de projeto, a gestão do processo de projeto no âmbito

do empreendimento e o projeto como fator de competitividade;

- Capítulo 3: contempla a gestão do processo de projeto, com foco na discussão da qualidade do projeto-produto e do projeto-serviço, trata também dos profissionais envolvidos na etapa de projeto e das ferramentas de apoio à interação destes agentes. Abrange ainda assuntos relacionados à prestação do serviço de projeto, subsidiando a proposição das diretrizes para a seleção e avaliação de projetistas. Assim, caracteriza as relações entre projetistas e contratantes, além de aspectos do processo de contratação dos profissionais de projeto;
- Capítulo 4: apresenta os estudos de caso, que envolvem quatro empresas incorporadoras e construtoras e três empresas de projeto de arquitetura da cidade de São Paulo/SP. Este capítulo discorre sobre as características do ambiente das empresas pesquisadas, a gestão do processo de projeto, as relações entre os agentes que participam da equipe do empreendimento e os métodos de seleção e avaliação de projetistas;
- Capítulo 5: contém a proposição das diretrizes para a seleção de projetistas e para a avaliação da prestação do serviço de projeto, com base na revisão de literatura e nos estudos de caso.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Este capítulo propicia a contextualização da pesquisa, apresentando as características do mercado imobiliário e promovendo a discussão do emprego de sistema de gestão da qualidade em empresas construtoras e empresas de projeto. Neste capítulo, a gestão do processo de projeto é apreciada no contexto do empreendimento, já que o projeto é considerado um fator de competitividade, que interessa às diversas empresas envolvidas em seu processo de produção.

2.1. Caracterização do Mercado Imobiliário

O setor da Indústria da Construção Civil apresenta funções econômica e social destacáveis no Brasil. A primeira refere-se à sua significativa participação no PIB (Produto Interno Bruto) e a segunda relaciona-se à satisfação das necessidades de moradia, educação, saúde, lazer etc. e à geração de empregos proporcionada pelo setor.

A indústria da construção produz um efeito multiplicador sobre a economia. Ela influencia toda sua cadeia produtiva, que compreende as atividades de incorporação e de construção, a geração de emprego e renda, a indústria e o comércio de materiais de construção, as atividades de prestação de serviços (técnico-profissionais, financeiros, comercialização e locação de imóveis e seguros), entre outros integrantes (FGV Projetos, 2006).

É importante destacar que a cadeia não é fechada em si mesma, pois cada material de construção empregado na obra tem sua própria cadeia produtiva. Uma chapa compensada utilizada numa edificação, por exemplo, pertence à cadeia produtiva da madeira (FGV Projetos, 2006).

A despeito destas características da indústria, segundo Abiko et al. (2003), o subsetor de construção de edifícios habitacionais tem apresentado, historicamente, uma lenta evolução tecnológica. As características da produção, no canteiro de obras, acarretam baixa produtividade e desperdícios de recursos (materiais, humanos, financeiros etc.).

A partir da década de 90 há uma modificação deste cenário, devido a vários fatores como o fim das altas taxas de inflação, os efeitos da globalização da economia, a redução do

financiamento, a retração do mercado consumidor e o aumento da competitividade entre as empresas (ABIKO et al., 2003). A competitividade é reflexo do fato de que houve uma migração das empresas construtoras para o mercado privado, em especial para o subsetor edificações, em resposta à sensível diminuição nos investimentos em obras públicas (NOVAES, 2007a).

Devido ao mercado competitivo, há um aumento da preocupação das empresas do setor com a qualidade e produtividade de seus processos, com o objetivo de satisfazer as necessidades dos clientes internos e externos e assim manter-se no mercado. Assim, conforme Abiko et al. (2003), “as empresas construtoras começam a tentar viabilizar suas margens de lucro a partir da redução de custos, do aumento da produtividade e da busca de soluções tecnológicas e de gerenciamento da produção de forma a aumentar o grau de industrialização do processo produtivo”.

Conforme Souza citado por Oliveira (2008), o setor assumiu três pontos e aplicou-os de modo a obter maior produtividade e acentuar a profissionalização da gestão. O primeiro ponto refere-se à qualidade do empreendimento, que demanda processos definidos: incorporação, projeto, obra, suprimentos, inspeção de obra, entrega e manual do proprietário. Assim, funções de gerentes da qualidade, de coordenadores de projetos e de especialistas em determinados projetos (alvenaria, drywall, revestimento etc.) surgem e ganham força.

O segundo ponto diz respeito à busca das empresas pela racionalização de tecnologias, com enfoque na redução de desperdícios e modulação de sistemas. Surgem, então, os projetos para produção. O terceiro ponto está relacionado à gestão da segurança de trabalho (apoiada nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho). Soma-se a este panorama, o surgimento de novas tecnologias e produtos, como o gesso acartonado, pré-fabricados, kits hidráulicos etc.

De acordo com Silva citada por Oliveira (2008), “a imagem do canteiro [de obras] tem tudo a ver como símbolo da evolução da gestão”. Em algumas empresas é possível notar a mudança de um canteiro carente de itens de apoio, em condições precárias de segurança para outro onde existe cuidado com o bem-estar dos funcionários, escritórios e refeitórios.

Segundo Vivancos e Cardoso (2000), as empresas construtoras se empenham na implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ), com o objetivo de atingir ganhos de eficiência técnica e econômica e vencer os desafios de melhorar seus graus de qualidade e produtividade. Desta forma, as empresas vêm se preocupando com a obtenção da certificação da qualidade a fim de padronizar, controlar e melhorar seus processos. Deve ser também considerada a exigência deste tipo de certificação em licitações de obras públicas.

Mesmo que exista um esforço por parte das empresas para alcançar melhorias, as empresas estão expostas a vários riscos conjunturais. Conforme Tavares (2008), a elevação de taxas de juros, por exemplo, influencia tanto as empresas como seus clientes finais, que dependem de financiamento compatível com o longo prazo de maturação da obra. A autora afirma que as empresas também sofrem reflexos do desaquecimento da economia em geral, das taxas de desemprego, das taxas de inflação que influenciam, ainda, os custos de produção, da política de distribuição de renda e da política de crédito que implica na disponibilidade de linhas de financiamento.

Segundo a análise de Gondim et al. (2004) sobre a economia nacional e a participação da indústria da construção civil, durante o período de 1968 a 2002, o crescimento da indústria da construção civil acompanhou o crescimento da economia. Os autores ressaltam que, apesar desta tendência, isso não é uma regra e que a divergência entre o comportamento da economia e da indústria da construção pode ser explicada pelo comportamento errático da economia brasileira. Conforme os autores, a indústria demonstrou maiores tendências de acompanhar o crescimento do PIB nacional, quando o desempenho da economia apresentou maior constância.

O ressurgimento da construção como setor de alta atividade ocorreu entre 2005-2007 (DIAS e GARCIA, 2008). Segundo a PAIC (2006), a atividade empresarial de construção foi beneficiada por um conjunto de fatores mais diretamente ligados à dinâmica do setor, tais como: aumento do crédito, crescimento da renda familiar, maior oferta de crédito imobiliário e redução do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) de diversos insumos para a construção.

Além destes fatores, a redução da taxa básica de juros (iniciada em 2005 e mantida ao longo de 2006) e o controle da inflação contribuíram para estimular o setor, ao garantir maior

previsibilidade da economia. Dessa forma, o ambiente econômico torna os negócios do segmento de edificações mais factíveis, geralmente realizados considerando prazos de maturação mais longos (PAIC, 2006).

As expectativas para 2007 permaneceram em condição muito favorável, pois as tendências eram preços sob controle e juros em queda, com a expectativa de que o crédito imobiliário mantivesse sua trajetória de alta. O governo federal estava sinalizando o setor como o escolhido para induzir o crescimento da economia brasileira, dada suas características citadas no começo deste Capítulo (CBIC, 2006). Muitos estudos e autores defendem o investimento na indústria da construção, dentre eles: Gondim et al. (2004), FGV Projetos (2006), CBIC (2006), Dias (2007), Dias e Garcia (2008), entre outros. Assim, no início de 2007, foi lançado o PAC (Plano de Aceleração do Crescimento), que é “em sua essência uma aposta do governo no setor, finalmente reconhecido como peça fundamental para o desenvolvimento econômico” (DIAS, 2007).

Dias e Garcia (2008) afirmam que:

a letargia do crescimento brasileiro a partir das crises externas dos anos 80, acompanhada de um desaparecimento estatal para as políticas de habitação, conformou o país a baixas taxas de investimento. Por mais de duas décadas, o país conviveu com perspectivas modestas para seu futuro. Mais que um compromisso de um governo específico, nestes últimos anos redescobriu-se a via do desenvolvimento, por meio de expansão do crédito e medidas de fomento da atividade, das quais o PAC é um exemplo.

Em 2008, há uma mudança no cenário econômico mundial, fruto da crise financeira que teve início no mercado imobiliário dos Estados Unidos, em que “casas e apartamentos com preços em alta serviam de garantia para financiamentos imobiliários que ajudavam a elevar os preços”. Isto culminou em financiamentos de altíssimo risco para clientes sem capacidade de pagamento. Essa situação estimulou a especulação (PATU, 2008). Para CBIC (2008), o setor da construção, cujos projetos estão essencialmente no Brasil (seja erradicação do déficit habitacional ou na solução dos problemas da infra-estrutura), será impactado na proporção em que a crise influir no poder de compra do consumidor brasileiro e na capacidade de realização dos investimentos públicos e privados.

Até o início do ano de 2009, as expectativas para o setor ainda permanecem favoráveis. Destaca-se que, enquanto os países desenvolvidos percebem uma recessão, o Brasil vivenciará uma gradativa desaceleração do seu crescimento com números ainda positivos. “A estabilidade econômica, a melhora da renda e das oportunidades de emprego e a decisão do governo de priorizar investimentos em infra-estrutura fizeram de 2008 mais um ano de crescimento no recente ciclo de retomada da construção civil”. Isto confirma as expectativas favoráveis do início do ano. Os indicadores (até setembro/2008) demonstram um incremento robusto do setor. Entretanto, com o agravamento da crise internacional em meados de setembro/2008), pode haver uma cautela de investidores e consumidores diante das incertezas (CBIC, 2008).

CBIC (2008) ressalta que, como na construção as decisões e seus efeitos são de médio prazo, é possível afirmar que as obras já contratadas e iniciadas devem produzir resultados positivos até o final do primeiro semestre de 2009. No entanto, muitos projetos (produção e aquisição) devem ser postergados neste mesmo período.

Em contextos oportunos para expansão dos negócios no setor, surgem diversos desafios para as empresas da área, especialmente para aquelas que não apresentam estratégias definidas e organização de seus processos técnicos e de negócios. Estes aspectos, somados à demanda por serviços, podem causar perdas de oportunidades para ampliação da rentabilidade e para melhoria das condições competitivas das empresas, além de propiciar a diminuição da qualidade dos produtos e serviços e aumento de perdas com retrabalhos. Nas empresas com estratégias e processos determinados, é necessária a precaução de mantê-los consistentes. As modificações no cenário econômico não podem colocar à margem as experiências anteriores e os procedimentos de trabalho apreendidos⁴. Em contextos de desaceleração econômica, estas experiências e procedimentos propiciam a sustentação das empresas no mercado.

2.2. Sistema de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras

Conforme mencionado no item 2.1, algumas empresas construtoras vêm se empenhando na implementação de SGQ. Conforme Mendes e Picchi (2008), a exigência do mercado, principalmente por meio de exigência governamental, e a busca interna por processos de

⁴ Por exemplo, num contexto econômico favorável, os profissionais das incorporadoras e construtoras não devem desprezar os aspectos de gestão do empreendimento ou do processo de projeto em virtude do volume de obras.

gestão mais eficientes são as principais motivações para o início do processo de busca pela qualidade.

Picchi (1993) propõe uma metodologia de uso de conceitos relacionados aos sistemas da qualidade, originários em sua maioria de outros setores industriais. A tese inclui um exemplo de manual da qualidade para uma empresa construtora de edifícios. Segundo o autor, os profissionais e empresas de construção de edifícios no Brasil vinham demonstrando interesse cada vez maior pelos assuntos relacionados à qualidade, num processo irreversível. Estes assuntos vêm sendo discutidos durante um tempo considerável.

Em continuidade aos estudos relacionados à qualidade, Souza (1997) realiza uma proposição de metodologia específica para desenvolvimento e implantação de SGQ, com base nas normas ISO 9000 e nos conceitos da qualidade total. Um dos objetivos do autor é adequar os preceitos gerais da ISO 9000 para o âmbito das empresas construtoras.

Conforme Silva e Souza (2003), “o sistema de gestão da qualidade faz parte do sistema global de gestão de uma empresa, e estabelece política e objetivos relacionados à qualidade, bem como um conjunto de mecanismos e instrumentos de gestão que permite atingir estes objetivos e demonstrá-los”.

Corroborando a idéia de Picchi (1993) relacionada ao interesse pela qualidade, Paladini (2007) afirma que, a partir de meados dos anos 90, as empresas têm buscado a implantação e certificação de SGQ. Este movimento, conforme Paladini (2007), teve por base a série de normas ISO 9000 e posteriormente, o PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat).

A ISO (International Organization for Standardization) é uma federação internacional, que congrega organismos de vários países. Trata-se de uma organização não governamental criada em 1947, cujo propósito é desenvolver e promover normas e padrões mundiais que traduzam o consenso dos diferentes países. Estas normas e padrões são elaborados para facilitar a troca de bens e serviços e desenvolver a cooperação no âmbito intelectual, científico, tecnológico e econômico (HERNANDES E JUNGLES, 2003). Segundo Chini e Valdez (2003), a ISO 9000, uma série de padrões de gestão da qualidade internacional podem ser aplicadas em diferentes tipos de empresas para obter melhorias na qualidade de procedimentos e produtos.

O PBQP-H é um instrumento do Governo Federal, cuja meta é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. Ele é estruturado em projetos, um deles é o Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras (SiAC) (PBQP-H, 2008).

Existem também programas da qualidade no âmbito dos estados, como o QUALIHAB (Programa da Qualidade na Habitação Popular) no estado de São Paulo. Este programa tem o objetivo de garantir a qualidade da habitação de interesse social, entregue pela CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo) à população. Outro exemplo é o Pará Obras no estado do Pará, que busca a melhoria da qualidade e produtividade na realização de obras públicas. Este programa segue as diretrizes do PBQP-H, é baseado nas normas NBR ISO 9000.

Muitos esforços têm sido empregados pelas empresas na busca por níveis mais elevados de qualidade e produtividade, num processo de atualização e revisão de práticas tradicionais de trabalho (LORDSLEEM JÚNIOR e BARROS, 2003). O SGQ é um apoio a esta busca. Passada uma euforia inicial pela certificação apenas do SGQ, surgem outros desafios: a manutenção do certificado e a melhoria contínua do sistema (LORDSLEEM JÚNIOR, 2007). Diversos autores, tais como Hernandes e Jungles (2003), Chini e Valdez (2003), Depexe e Paladini (2007), Figueiredo e Andery (2007), Lordsleem JR. et al. (2007), Maués e Salim Neto (2007) e Mendes e Picchi (2008) enumeram os benefícios e as dificuldades de se implantar e manter um SGQ em uma empresa construtora. Dentre as dificuldades, tem-se:

- o elevado custo da certificação;
- a burocracia intrínseca ao SGQ;
- a produção excessiva de documentos;
- a apropriação de procedimentos fornecidos por empresas de consultoria, que, freqüentemente, não são adequados à cultura administrativa e operacional da empresa construtora;
- a implementação de um efetivo controle de processos;
- a elaboração e implementação de procedimentos de execução e inspeção de atividades construtivas nos canteiros de obras;
- a falta de tempo dos profissionais, que acumulam múltiplas tarefas;
- a falta de comprometimento da alta administração, bem como do nível gerencial e

operacional;

- o baixo nível de escolaridade dos funcionários;
- a falta de credibilidade nos benefícios que possam ser alcançados através do SGQ.

Por outro lado, segundo os autores mencionados, os benefícios da implantação de um SGQ são evidentes, dentre os quais pode-se citar:

- o aumento da competitividade da empresa perante o mercado;
- a credibilidade junto ao cliente;
- a participação em licitações;
- a melhoria no fluxo de informações dentro da empresa;
- melhor capacitação e melhor desempenho nas atividades que subsidiam a realização do projeto do produto;
- uma melhor definição de funções e responsabilidades, que permite a descentralização na tomada de decisões;
- um melhor domínio da tecnologia construtiva empregada, já que há implementação de procedimentos de execução e controle das atividades construtivas;
- a possibilidade de racionalização dos processos construtivos;
- um diagnóstico eficiente dos pontos fracos e oportunidades de melhoria nos processos administrativos e técnicos nos canteiros;
- a melhoria da qualidade do produto final;
- o aumento da produtividade da mão-de-obra;
- as mudanças na cultura organizacional da empresa;
- a melhoria nas condições de trabalho dos funcionários, que podem ser motivados através de treinamentos;
- acesso a mercados internacionais.

O movimento em busca da qualidade exige um grande esforço das empresas construtoras para vencer as dificuldades apresentadas e consolidar os benefícios advindos de um SGQ. A partir da observação destes benefícios para as empresas construtoras, as empresas de projeto, de acordo com Melhado e Cambiaghi (2003), têm sido pressionadas a darem sua contribuição ao movimento pela qualidade. Alguns autores como Fabricio, Melhado e Baía (2000), Grilo et al. (2003), Andery, Arantes e Vieira (2004) e Ferreira e Salgado (2007) discutem a respeito das motivações que levam as empresas de projeto a implantar um SGQ, dentre eles pode-se citar:

- a preocupação de seus proprietários com a melhoria e organização dos processos da empresa;
- a organização das rotinas de trabalho;
- o incentivo de clientes (incorporadora/construtora) já certificados ou participantes de programas de implantação da qualidade similares;
- a diferenciação da empresa no mercado;
- a tendência do mercado e a modernização da empresa.

Em muitos casos, o SGQ em uma empresa de projeto não é considerado um fator de diferenciação no mercado, ou seja, os contratantes não consideram a certificação na seleção e na remuneração dos projetistas (ANDERY, ARANTES e VIEIRA, 2004; FERREIRA e SALGADO, 2007).

Além disso, mesmo que os contratantes tenham SGQ certificado, agem de forma oposta aos preceitos da qualidade, exigindo o desenvolvimento dos projetos em tempo insuficiente para amadurecer idéias, conceitos e simulações (MELHADO E CAMBIAGHI, 2003).

Segundo Melhado e Cambiaghi (2003):

Os sistemas de gestão da qualidade, no setor de projetos e consultoria, são pouco reconhecidos e agregam muito pouco valor por ocasião da escolha e contratação de empresas de projeto, prevalecendo, na maior parte dos casos, o menor preço e fatores de relacionamento.

Apesar disto, conforme estudos realizados por Ferreira e Salgado (2007), as empresas mantêm o SGQ, pois o consideram como uma ferramenta para a organização do processo de desenvolvimento do projeto.

Vários autores (FABRICIO, MELHADO e BAÍA, 2000; GRILO et al., 2003; ANDERY, ARANTES e VIEIRA, 2004 e FERREIRA E SALGADO, 2007) enumeram as dificuldades de implantar e manter um SGQ em uma empresa de projeto. Assim, pode-se citar:

- o elevado custo da certificação;
- a interpretação de requisitos normativos;

- os requisitos normativos que parecem ser desnecessários, pois impactam pouco na qualidade do sistema de gestão e na própria qualidade do projeto;
- a falta de recursos humanos e materiais para a elaboração dos procedimentos e implementação do sistema;
- a falta de tempo dos profissionais envolvidos, seja para redigirem procedimentos ou para receberem os treinamentos exigidos;
- a resistência das pessoas à mudanças nas rotinas de projeto e ao controle e monitoramento de seus trabalhos;
- a padronização dos processos e subsequente disseminação na empresa;
- a conciliação da padronização de procedimentos e atividade criativa.

Esta última limitação, de acordo com Fabricio, Melhado e Baía (2000), é particularmente verdadeira quando os padrões são utilizados pela primeira vez e quando o projetista não participa da discussão e elaboração dos procedimentos que deve seguir. Segundo os autores, a aparente dissociação entre padronização de procedimentos e criatividade pode ser solucionada à medida que o projetista é envolvido e motivado na gestão da qualidade e a partir do entendimento do projeto como um processo interativo, criando procedimentos que respeitem esta característica.

No entanto, diversos benefícios advindos do SGQ em uma empresa de projeto podem ser enumerados, tais como: (FABRICIO, MELHADO e BAÍA, 2000; GRILO et al., 2003; ANDERY, ARANTES e VIEIRA, 2004 e FERREIRA E SALGADO, 2007):

- a possibilidade de re-estruturação do processo de projeto;
- o aumento do domínio sobre os processos da empresa;
- a melhoria na gestão da informação e na comunicação entre os envolvidos no processo de projeto ;
- o registro de alterações, validações, requisitos advindos das reuniões de coordenação e compatibilização de projetos;
- um diagnóstico mais preciso das situações de retrabalho, dos “gargalos” na elaboração dos projetos, do tempo despendido na elaboração e dos custos associados;
- a transparência e confiabilidade das informações;
- a introdução de ferramentas de coordenação do processo de projeto entre as várias especialidades;

- os padrões para gerar, armazenar e recuperar informações, tanto em documentos físicos como em arquivos digitais;
- a atribuição de responsabilidades clara e precisa, que permite gerar uma relação de habilidades mínimas exigidas para cada função da empresa e que servem como base para contratação de novos funcionários;
- o estabelecimento de planos formais de treinamento dos profissionais;
- uma melhor qualidade no processo de projeto, que permite uma melhor qualidade do projeto-produto;
- a introdução de uma cultura de melhoria contínua.

Diante das dificuldades e benefícios mencionados, foi criado, no âmbito do PBQP-H, o SiAC-Projetos, que “possui caráter evolutivo, estabelecendo estágios de avaliação da conformidade progressivos, segundo os quais os sistemas de gestão da qualidade das empresas de projeto são avaliados e classificados” (CARDOSO, CAMBIAGHI e MELHADO (2008).

O SiAC-Projetos prevê a implementação em etapas de nove processos documentados, que compõem o SGQ definido no referencial normativo. Os processos são:

- P1 Caracterização da empresa e de seus processos de planejamento e de gestão da qualidade;
- P2 Gestão das relações com os clientes (contratante e usuários finais);
- P3 Gestão da documentação;
- P4 Gestão da Comunicação (interna ou externa);
- P5 Gestão de competências e recursos;
- P6 Gestão do processo de projeto;
- P7 Terceirização;
- P8 Gestão da satisfação dos clientes (contratantes e usuários finais);
- P9 Avaliação e melhoria.

Este referencial normativo procura estimular e incluir as empresas de projeto no movimento da qualidade, na tentativa de facilitar a implantação de um SGQ, uma vez que foi elaborado considerando as peculiaridades deste tipo de empresa. Diante destas peculiaridades, o item 2.3 relaciona o processo de projeto e o empreendimento, esclarecendo os limites desta pesquisa.

2.3. A Gestão do Processo de Projeto no Âmbito do Empreendimento

Vários fatores condicionam a decisão de empreender na indústria imobiliária. A decisão é tomada pelo empreendedor, que através da análise destes fatores, resolve investir. Portanto, segundo Lima Jr. (1995), há a análise da qualidade do empreendimento, no sentido de avaliar como este se ajusta ao referencial de qualidade estabelecido pelo empreendedor para mobilizar sua capacidade de investir.

A análise da qualidade do empreendimento é pautada por indicadores, que devem ser observados também em situação de desvio, quando o empreendimento foge do “comportamento” esperado. Estes indicadores aferem o retorno financeiro do produto final em relação ao investimento despendido no processo de produção. Abrangem o fluxo de recursos financeiros exigidos pelo empreendimento em relação à capacidade do empreendedor em mobilizar estes recursos. E também, o investimento despendido no processo de produção em relação à estabilidade do valor do produto final (LIMA JR., 1995).

Assim, enquanto negócio imobiliário, o empreendimento compreende decisões tomadas no nível estratégico da empresa empreendedora ou incorporadora. Por exemplo, as decisões que envolvem a definição do nicho de mercado que deve ser atingido, o desenvolvimento do plano de marketing, os recursos necessários para o desenvolvimento do empreendimento, a incorporação de terrenos, entre outros aspectos.

A gestão do processo de projeto está inserida na gestão do empreendimento. Do processo de projeto, fazem parte os projetos de engenharia e arquitetura, cujas soluções estão diretamente ligadas ao sucesso do empreendimento. Segundo Novaes (2002), as soluções adotadas devem promover o atendimento ao conjunto de exigências do empreendimento, relativas à adequação do produto às características do nicho de mercado escolhido; ao conjunto de exigências de desempenho, relacionadas ao produto final; e ao conjunto de fatores da produção da edificação.

Diversos agentes atuam no desenvolvimento do empreendimento (project⁵). Enquanto negócio imobiliário, o principal atuante é o empreendedor. Enquanto produto edificação traduzido no projeto (design⁷), atuam os projetistas de arquitetura e engenharia. Enquanto

⁵ Os conceitos de projeto são discutidos no Capítulo 3.

construção, há atuação do construtor principalmente. O foco deste trabalho está na PSP como influência para a qualidade do projeto (design), que interessa tanto ao empreendedor, aos projetistas como ao construtor.

No processo de projeto, são necessárias informações acerca do empreendimento, principalmente na etapa inicial (observar Figura 2.2, dados de entrada), que são provenientes de diversos agentes (empreendedor, agente financeiro, cliente, tecnologia, fornecedores etc.). Estas informações devem ser tratadas (OLIVEIRA e MELHADO, 2006).

Com base nas informações, na legislação vigente e nas características do terreno, é possível analisar os riscos do empreendimento. Assim, passa-se para a execução das diversas especialidades de projeto, que devem ser validados (verificados e aprovados) pelo contratante e então são distribuídos. Também devem ser realizados o acompanhamento da obra e a avaliação pós-ocupação (APO) pelos projetistas, que geram informações importantes na retroalimentação de empreendimentos futuros.

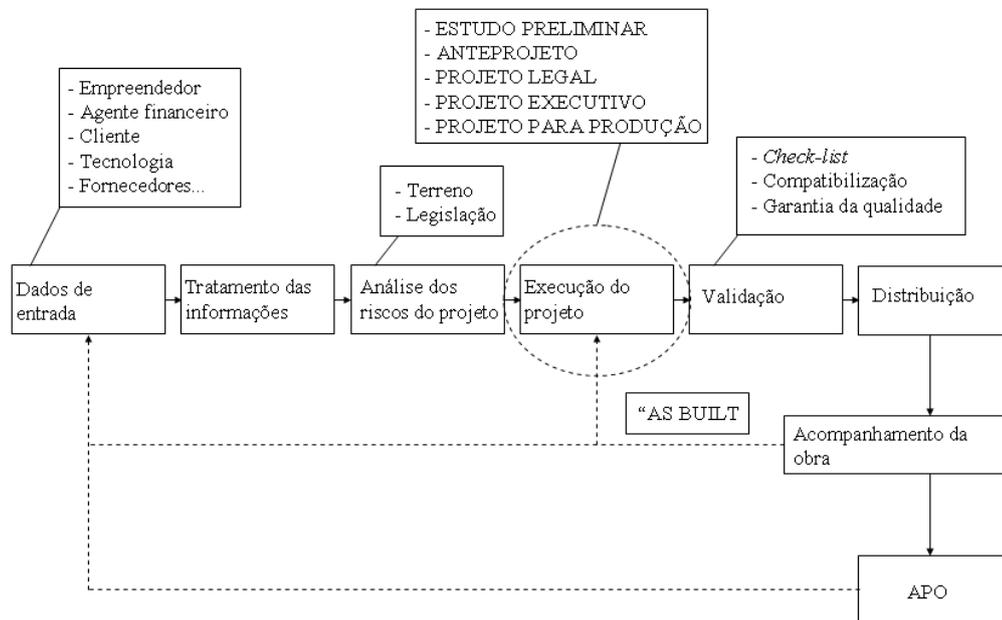


Figura 2.2 – Processo de projeto x fluxo de informações
(Fonte: OLIVEIRA e MELHADO, 2006)

Assim, a qualidade do empreendimento é dependente da sistematização de um conjunto de informações advindas de diferentes agentes e de suas atividades. Esta configuração de produção é um desafio, já que compreende os diversos interesses estratégicos destes agentes. Estes interesses são abordados no item 2.4.

2.4. O Projeto como Fator de Competitividade

A competitividade é a tradução particular da idéia de eficácia, que se aplica às empresas. A empresa eficaz é aquela que consegue transformar um grande número de pessoas em seus clientes, obter lucro e sobreviver no mercado. Para isto, num ambiente de concorrência, a empresa precisa ser competitiva, o que significa ter: um desempenho melhor que o de seus concorrentes; e vantagens competitivas, que a tornem preferida de seus clientes (MAXIMIANO, 2000).

Segundo Silva e Souza (2003), a competitividade empresarial “resulta de **capacitações acumuladas ao longo do tempo e de estratégias competitivas**, numa abordagem dinâmica sobre as percepções do processo concorrencial e do ambiente econômico”.

Conforme Ferreira (2004), estratégia é a arte de aplicar os meios disponíveis ou explorar condições favoráveis a fim de atingir objetivos específicos. De acordo com Maximiano (2000), a necessidade de planejar estrategicamente é resultado de dois conjuntos de forças principais. O primeiro compreende as oportunidades e desafios criados pelos segmentos do ambiente, como concorrência, consumidores etc. O segundo compreende os problemas e as oportunidades que surgem nos sistemas internos da organização, como as competências dos funcionários, a disponibilidade de capital etc.

A estratégia competitiva, segundo Porter (1991), é um conjunto de “ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição defensável em uma indústria, para enfrentar com sucesso as cinco forças competitivas e, assim, obter um retorno sobre o investimento maior para a empresa”. As cinco forças competitivas de Porter, que dirigem a concorrência na indústria são: a rivalidade entre as empresas existentes, o poder de negociação dos fornecedores, o poder de negociação dos compradores, a ameaça de novos entrantes e a ameaça de produtos ou serviços substitutos.

Ao enfrentar as forças competitivas, há três abordagens estratégicas genéricas que uma empresa pode empregar para superar seus concorrentes: liderança no custo total, diferenciação e enfoque (PORTER, 1991). A primeira consiste em atingir a liderança no custo total através de um conjunto sistemático de políticas empresariais voltadas para eficiência produtiva e

organizacional⁶. A segunda consiste em diferenciar o produto ou o serviço oferecido pela empresa, criando algo que seja considerado único no âmbito de toda a indústria. A terceira consiste em determinar um grupo comprador como alvo estratégico e atender as necessidades deste grupo por meio de políticas empresariais votadas para este fim.

Balarine (2002) apresenta, através de evidências de mercado, as alternativas estratégicas adotadas pelas incorporadoras imobiliárias. Ampliando o campo das estratégias de Porter (1991), o autor realizou uma classificação em sete grupos: *estratégias de financiamento*, que são voltadas à geração de financiamento destinado à produção; *recursos mercadológicos*, como a utilização de campanhas publicitárias e flexibilidade de projetos; *segmentação e nichos de mercado*, considerando as estratégias de marketing; *internacionalização*, como estratégia para expandir a atuação da empresa para o mercado internacional; *parcerias*, criando alianças estratégicas com outras empresas; *indicadores da qualidade e produtividade* direcionados à medição do desempenho da empresa; e *estratégias dinâmicas*, no sentido de combinar diferentes estratégias.

Já Weisheng, Liyin e Yam (2008) identificaram fatores de sucesso críticos que determinam a competitividade dos contratantes – incorporadoras – e classificaram-nos em oito grupos: gestão do empreendimento, estrutura organizacional, recursos da organização (humanos e financeiros), estratégia competitiva, relacionamento entre os participantes do empreendimento, técnica de negociação, marketing e tecnologia (inovação). Assim, as configurações da estrutura e das operações da empresa influenciam em sua competitividade, à medida que influenciam no processo de produção do empreendimento.

Barros Neto, Fensterseifer e Formoso (2003) afirmam que, em função das competências internas da empresa, do tipo de mercado de atuação, do grau de concorrência deste mercado e do tipo de produto, há a escolha de algumas prioridades competitivas. Esta escolha deve considerar os recursos e a capacidade da empresa, como também as oportunidades de mercado, com o intuito de torná-la competitiva.

Os autores definem prioridades competitivas como sendo “um conjunto consistente de critérios que a empresa tem de valorizar para competir no mercado”. Assim, devem-se definir

⁶ A empresa, neste caso, objetiva fornecer um produto de menor custo, mas sem perder a qualidade.

os critérios competitivos mais adequados e estruturar a produção para que seja capaz de dar suporte às prioridades escolhidas. As principais prioridades competitivas existentes na literatura, segundo os autores, são: custo, qualidade, desempenho na entrega, flexibilidade, inovatividade e serviços.

O quadro 2.1 mostra a relação entre os desejos dos clientes com os critérios competitivos da produção em empresas de construção de edificações.

Quadro 2.1 – Relação dos desejos dos clientes com os critérios competitivos da função produção das empresas de construção de edificações

DESEJOS DOS CLIENTES	CRITÉRIOS COMPETITIVOS DA PRODUÇÃO
PREÇO Menor preço Condições de pagamento	CUSTO Menor custo (aumento da produtividade) Adequação ao fluxo de caixa
PRAZO Prazo de entrega Garantia de entrega no prazo	DESEMPENHO NA ENTREGA Velocidade de produção Confiabilidade de entrega
PRODUTO Desempenho do produto Possibilidade de alterações Introdução de novos produtos	QUALIDADE Conformação com os contratos Conformação com os projetos Qualidade do processo (boa execução) FLEXIBILIDADE Flexibilidade do produto INOVAÇÃO
SERVIÇOS ASSOCIADOS Durante a construção Após a construção	SERVIÇOS Atendimento Assistência técnica

Fonte: (Barros Neto, Fensterseifer e Formoso, 2003)

Analisando as estratégias competitivas (ou prioridades estratégicas) das incorporadoras e construtoras mencionadas pelos autores⁷, é possível notar suas relações com o projeto. As definições de projeto têm forte relação com o nicho de mercado e o recurso mercadológico escolhido, já que compõem as características do produto. Além disso, os projetos subsidiam a execução da obra e podem contribuir para a sua produtividade, dependendo do nível de construtibilidade e detalhamento das soluções. Somando um bom projeto e uma boa execução, há possibilidade de diminuir o trabalho da assistência técnica, já que o número de patologias pode diminuir.

Uma maneira de se obter um produto de boa qualidade e que atenda às necessidades dos clientes é por meio do desenvolvimento de projetos bem detalhados e compatibilizados,

⁷ Balarine (2002), Barros Neto, Fensterseifer e Formoso (2003), Weisheng, Shen e Yam (2008).

permitindo que a execução do que foi determinado seja realizada da melhor maneira possível. No entanto, é importante destacar que a equipe de execução deve estar preparada para utilizar bem estes projetos, mediante, por exemplo, o treinamento dos operários (Barros Neto, Fensterseifer e Formoso, 2003).

Segundo Silva e Souza (2003), as relações que se configuram entre os agentes que desenvolvem o projeto e o cliente contratante integram uma grande cadeia de relações, pautada nas estratégias de competição específicas destes agentes. Porém, um aspecto de importância maior é a estratégia de competição do agente responsável pelo empreendimento. Isto porque é ele quem identifica e atende a demanda por um produto (edificação), em que o projeto detém um grande potencial como determinante do desempenho competitivo deste agente.

Em função da importância estratégica do projeto para a empresa incorporadora/construtora e para o sucesso do empreendimento, há uma ligação de interdependência do processo de projeto e as atividades dos demais processos da empresa. Através do estabelecimento claro das interfaces entre o processo de projeto e os demais processos, é possível estabelecer os canais de comunicação entre o projeto (definição do produto e de seu processo produtivo), o planejamento e controle da produção e a execução da edificação.

Cardoso, Silva e Fabricio (1998) afirmam que os serviços de engenharia e projetos têm papel importante na produção do empreendimento e, por conseguinte, na ampliação da capacidade competitiva das empresas incorporadoras e construtoras. Os serviços de engenharia e projetos, segundo os autores, subsidiam a realização de diversas atividades do processo de produção, desempenhando diferentes funções, com importantes desdobramentos para a qualidade e produtividade. Assim, eles detém uma parcela significativa de responsabilidade quanto aos resultados financeiros e comerciais dos empreendimentos, com a produtividade e qualidade dos processos de produção e com o nível de atendimento às necessidades e expectativas dos clientes/usuários.

O Quadro 2.2 mostra a importância dos serviços de engenharia e projetos ao longo do processo de produção de um empreendimento.

Quadro 2.2 – A importância dos serviços de engenharia e projetos ao longo do processo de produção de um empreendimento (genérico)

ATIVIDADES DO PROCESSO DE PRODUÇÃO	SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PROJETOS	OS SERVIÇOS INFLUENCIAM...
Comercial	Estudos de viabilidade, anteprojeto, orçamentos (estimativas).	Características preliminares do produto e atendimento dos anseios do mercado quanto a tipologias; Definição dos prazos e possibilidades de fluxos de investimento dos clientes; Previsão de custos e possibilidade de desembolso do público alvo.
Estudos de concepção e projetos	Projetos e detalhamentos, orçamentos detalhados.	Qualidade dos projetos e construtibilidade e qualidade do produto (prometida); Determinação dos custos do empreendimento.
Logística de suprimentos	Detalhamentos/especificações, orçamentos, planejamento e programação da produção.	Corretas especificações e quantificações dos insumos; Confiabilidade dos cursos orçados; Previsão e controle das quantidades e “tempos” para aquisição de insumos (materiais e humanos)
Logística de canteiro	Projetos de canteiro de obras, gestão dos fluxos internos	Definições de “layout” de canteiro e almoxarifado, planejamento e controle dos fluxos de materiais e serviços (pessoas).
Execução	Projetos, estudos de preparos e métodos, projetos para produção, engenharia de segurança	Construtibilidade dos projetos, racionalização e produtividade dos procedimentos construtivos, atendimentos dos requisitos de qualidade do produto e produtividade do processo, segurança e higiene no trabalho.
Assistência técnica	Projeto e especificações	Ausência de defeitos/patologias, qualidade do produto (vivenciada).

Fonte: (adaptado de CARDOSO, SILVA e FABRICIO, 1998)

Diante do exposto, pode-se inferir que estudar aspectos relacionados ao projeto é importante. Dessa forma, o Capítulo 3 trata da gestão de seu processo e de sua caracterização como prestação de um serviço.

2.5. Conclusões sobre o Capítulo 2

O Capítulo 2 delimita a pesquisa no contexto da indústria da construção civil. Trata-se de uma caracterização do subsetor edificações no mercado imobiliário, foco do trabalho, destacando a sua importância econômica e social. Considerando também a sua evolução de forma geral, com menção ao “boom” da construção no período 2005-2007 e ao momento de incerteza, causado pela crise financeira mundial a partir de 2008.

Após esta discussão, são enumerados alguns benefícios e dificuldades da implantação de um SGQ, tanto em empresas incorporadoras e construtoras, como em empresas de projeto. Há benefícios comuns às duas empresas, tais como: melhoria no fluxo de informação, melhoria

na definição de funções e responsabilidades etc. Como também há dificuldades em comum: o elevado custo da certificação, alguns requisitos normativos que parecem ser desnecessários ou incompatíveis com a cultura da empresa etc.

É interessante destacar que, geralmente, o SGQ é considerado um diferencial competitivo para a empresa incorporadora e construtora, o que não acontece para a empresa de projeto. Isto ocorre, pois o cliente contratante de projetos, muitas vezes, não analisa este aspecto ao selecionar ou remunerar os projetistas.

Prosseguindo a delimitação da pesquisa, a gestão do processo de projeto é caracterizada no âmbito do empreendimento. A gestão do processo inclui os projetos de engenharia e arquitetura, produtos das atividades dos projetistas. São estas atividades que interessam nesta pesquisa, pois compõem a PSP.

A qualidade do projeto depende da qualidade do processo, daí a importância da PSP. O projeto – entendido como resultado do processo – interessa aos diversos participantes do empreendimento à medida que caracteriza o produto, subsidia a produção e, também, se relaciona com suas estratégias competitivas.

3. A QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE PROJETO DE EDIFICAÇÕES

Com vistas à gestão do processo de projeto, este capítulo contempla os conceitos de projeto-produto e projeto-serviço, as relações entre os projetistas e os contratantes, e as suas ferramentas de interação. O principal objetivo deste capítulo é discutir os assuntos relacionados à prestação do serviço de projeto, tais como seleção e avaliação de projetistas – focos desta dissertação.

3.1. Gestão do Processo de Projeto

3.1.1. Conceito de Projeto

Projeto, segundo Ferreira (1999), é uma idéia que se forma de executar ou realizar algo no futuro, é um plano, uma intenção. Pode ser definido ainda, conforme o mesmo autor, como um empreendimento a ser realizado conforme um determinado esquema, um plano geral de uma edificação.

De acordo com Galle (2008), o projeto é a produção de representações segundo a idéia de um projetista, que permite produzir um objeto. Segundo Visser (2009), o projeto é a construção de representações, que recebe a influência de variáveis relacionadas à forma e às atividades empregadas na resolução de problemas de projeto.

Melhado et al. (2006) definem projeto como “um conjunto de atividades intelectuais que levam à concepção das exigências para a construção, das formas e dimensões do produto e de seus métodos construtivos”. Com base nesta definição e em uma visão geral e prática, os autores estabelecem as seguintes fases: concepção das exigências para a construção; concepção do produto e concepção da execução das obras.

Percebe-se que estas fases correspondem, respectivamente, ao projeto da produção, ao projeto do produto e ao projeto para produção. O primeiro consiste no estabelecimento, para cada tipo de processo construtivo utilizado pela empresa construtora, das estratégias gerais de produção, das normas de procedimentos de execução, das metas de produtividade em cada atividade padrão e de controles a serem observados (MELHADO e FABRICIO, 1998). O segundo é o

projeto-produto como resultado do processo de projeto, que são os documentos (memoriais, plantas e cortes) que formalizam a edificação. O terceiro é voltado para a definição das sequências e dos métodos de execução de fases críticas da obra, como forma de se ampliar o desempenho na produção destas fases (MELHADO e FABRICIO, 1998).

Em inglês, há dois termos que se traduzidos para o português resultam no vocábulo projeto: *project* e *design*. Porém, pode-se diferenciar seus significados, o projeto enquanto *project* refere-se ao plano geral do empreendimento (nível estratégico) e enquanto *design*, refere-se aos projetos que viabilizam fisicamente o empreendimento (NOVAES, 2007b).

Em outras palavras, o *project* contempla a estratégia competitiva adotada pela empresa que realiza o empreendimento, a gestão de *marketing*, a gestão de vendas, a gestão de recursos financeiros, a gestão dos processos construtivos, entre outros aspectos. O *design* compreende a gestão dos projetos de engenharia e arquitetura, que geram a edificação propriamente dita e que devem estar incluídos na gestão dos processos construtivos.

Confrontando o conceito de Melhado et al. (2006) e as idéias de *design* e *project*, é possível inferir e concordar que trata-se de um conceito amplo. Isto porque compreende as decisões tomadas no âmbito do empreendimento (elaboração do projeto da produção) e da execução propriamente dita da edificação, quando os projetos são materializados.

Deste modo, este conceito não pode ser considerado como *project* em sua totalidade e também não pode ser empregado como *design*, já que extrapola a elaboração dos projetos de engenharia e arquitetura. É importante destacar que isto não significa que os projetos de engenharia e arquitetura devem desconsiderar as etapas anteriores e as subsequentes do processo de produção da edificação. Ao contrário, defende-se aqui que estes projetos devem estar em consonância com os objetivos do empreendimento como um todo, abrangendo os aspectos estratégicos e produtivos. Assim, o interesse neste trabalho é discutir os conceitos e justificar os limites do que se entende como projeto no contexto da avaliação da PSP, e para isso são apresentados outros entendimentos.

Para Silva e Souza (2003), o projeto é um dos elementos fundamentais do processo de produção de uma edificação. É na etapa de projeto que o produto é concebido e que os materiais, componentes e processos construtivos são especificados. O projeto é, para esses

autores, o grande elemento indutor da racionalização da construção e da qualidade do produto final.

Em linhas gerais, o projeto deve informar as características físicas do produto, permitir a introdução de inovações tecnológicas, reduzir o surgimento de problemas patológicos durante o uso, garantir características de qualidade, racionalidade e construtibilidade das soluções adotadas. Além de gerar reflexos positivos na adequação ao uso da edificação, redução do *lead time*⁸ total de execução da obra e redução dos seus custos finais⁹. O projeto deve ainda contemplar a segurança do trabalhador na etapa de execução da obra e também a preservação do meio ambiente, tanto nesta etapa como durante o uso do produto final (OLIVEIRA e MELHADO, 2006).

Novaes (2001) ressalta dois conceitos para projeto. Um estático, que se refere ao projeto como produto, composto por elementos gráficos e descritivos, ordenados e elaborados de acordo com linguagem apropriada, com o objetivo de atender às necessidades da etapa de produção. E outro, dinâmico, em um sentido de processo, através do qual as soluções são elaboradas e compatibilizadas.

Assim, o projeto pode ser considerado como a representação gráfica de soluções para a edificação, objetivando a sua materialização. E, também, como um processo composto por fases, no qual atuam diversos participantes responsáveis por gerar estas soluções em consonância com os aspectos produtivos e estratégicos do empreendimento.

No contexto do projeto enquanto processo, reside o caráter de prestação de serviço. De acordo com Melhado (1994), existem similaridades entre as características de um projeto de edificação e as características de um serviço. O autor afirma que as similaridades são: falta de especificações pelo cliente; variabilidade de resultados; produção e consumo bastante encadeados; contato pessoal e direto com o cliente; e soluções com prazo de validade

⁸ *Lead time* significa tempo de condução ou tempo de fluxo. A redução do *lead time* total de execução da obra é um preceito da Mentalidade Enxuta, que tem como base a eliminação de desperdícios. OHNO (1988) apud PICCHI (2006) define sete tipos de desperdício: superprodução, espera, transporte, processamento desnecessário, estoque, movimento e defeitos.

⁹ A tomada de decisão de projeto deve considerar as alternativas que têm consequências sobre estes custos. Isto requer o conhecimento da repercussão da decisão sobre todos os custos envolvidos, ou seja, é preciso conhecer o custo global da edificação que se constitui do somatório:

Custos finais = Custo global = custos de construção + custos de operação + custos de manutenção. (SILVA e SOUZA, 2003).

definido, em função de imposições do mercado.

Conforme Grönroos (1993), o serviço é uma atividade de natureza mais ou menos intangível, que é fornecida como solução ao problema do cliente. Normalmente, mas não necessariamente, o serviço acontece durante as interações entre cliente e funcionários da empresa prestadora de serviço, recursos físicos ou bens e/ou sistemas do fornecedor de serviços. Segundo Hoffman (2001), em geral, os bens podem ser definidos como objetos, aparelhos ou coisas, enquanto os serviços podem ser definidos como atos, esforços ou desempenhos.

Quatro características básicas podem ser identificadas na maioria dos serviços: são mais ou menos intangíveis; são atividades ou uma série de atividades em vez de coisas; são, até certo ponto, produzidos e consumidos simultaneamente; e o cliente participa do processo de produção, pelo menos até certo ponto (GRÖNROOS, 1993).

Segundo Hoffman (2001), as características de um serviço são:

- intangibilidade – o serviço não pode ser visto ou tocado;
- inseparabilidade – refere-se à ligação física do prestador com o serviço sendo prestado, ao envolvimento do cliente no processo de produção do mesmo e ao envolvimento de outros clientes nesse processo;
- heterogeneidade – refere-se à incapacidade de se ter controle total sobre a qualidade do serviço antes que ele chegue ao consumidor, ou seja, o nível do serviço que um cliente recebe pode variar de um encontro para outro;
- perecibilidade – os serviços não podem ser estocados.

Assim, Melhado (1994) define projeto como a “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”.

Analisando todas as definições, tem-se que o foco neste trabalho é projeto enquanto serviço,

que resulta no projeto-produto (*design*¹⁰). Para elucidar esta direção, é denominado o termo prestação do serviço de projeto (PSP) que aqui é entendido como *a realização das atividades que tornam possível e/ou facilitam a geração do projeto-produto, as quais interessam ao cliente contratante*. As atividades relacionadas à PSP são entendidas aqui como *o conjunto de ações que colaboram para a geração do projeto-produto, sendo realizadas por meio do projeto-serviço*. No entanto, há atividades internas à empresa de projeto que não são percebidas pelo cliente contratante, mas que colaboram para a qualidade do projeto-produto – como, por exemplo, a distribuição das tarefas aos profissionais da empresa.

O projeto como produto ou como serviço deve estar sujeito a mecanismos de garantia da qualidade, os quais se distinguem conforme o foco para um ou para outro (MELHADO, 1994). O primeiro tem sua qualidade verificada por meio de padrões formais estabelecidos, de análise crítica e de listas de verificação. Quanto ao segundo, a qualidade é verificada em função da eficiência e eficácia da atividade de projeto.

Neste trabalho, o ponto-chave de discussão é referente aos atributos de uma boa prestação de serviço de projeto na visão do cliente contratante. Mais especificamente, em que este cliente pode se apoiar para se certificar de que está recebendo o serviço esperado/necessário, traduzido pelas características da atividade de projeto. Neste contexto, o detalhamento do contrato de PSP tem grande importância, no sentido de esclarecer o que é esperado pelo cliente contratante.

Assim, o item 3.1.2 compreende a discussão referente à qualidade do projeto-produto e do projeto-serviço.

3.1.2. Qualidade do Projeto e a PSP

Qualidade, segundo Ferreira (1999), é a “propriedade, atributo ou condição das coisas ou das pessoas capaz de distingui-las das outras e de lhes determinar a natureza”. Conforme o mesmo autor, numa escala de valores, a qualidade permite avaliar e, conseqüentemente, aprovar, aceitar ou recusar qualquer coisa.

¹⁰ Considerando as idéias de *project* e *design*, sugere-se a divisão do que se entende por *design* em: *design-product* e *design-service*.

De acordo com ASQ (2008), qualidade pode ter dois significados: (1) as características de um produto ou serviço que expressam a sua capacidade para satisfazer necessidades explícitas ou implícitas; (2) um produto ou serviço livre de deficiências.

Juran e Gryna (1991) afirmam que o uso da palavra qualidade é dominado por dois significados:

- a qualidade consiste nas características do produto ou serviço que vão ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporcionam a satisfação em relação ao produto;
- a qualidade é a ausência de falhas.

Segundo Maximiano (2000) a qualidade é a coincidência entre o produto final ou serviço e sua qualidade planejada. Se houver coincidência, há qualidade de conformidade, ou qualidade de aceitação. Esta é a definição da qualidade sob a ótica do produtor. Ao considerar a competitividade entre as empresas, o cliente se torna uma figura importante para o sucesso do produto ou serviço. Assim, qualidade, sob a ótica do cliente, significa fornecer o produto ou serviço certo, que atenda às suas necessidades específicas. Isto transcende a idéia de qualidade como realizar produtos ou prestar serviços sem defeitos.

As especificações do produto (ou serviço) certo são planejadas de modo a atender às necessidades do cliente e também às necessidades econômicas da organização que o fornece. O planejamento envolve qualidade de projeto. Porém, a qualidade de projeto não é suficiente para garantir a qualidade do produto final, é necessário perseguir a qualidade de execução (fabricação) simultaneamente (MAXIMIANO, 2000). Assim, por exemplo, uma edificação pode ter qualidade de projeto e manifestações patológicas decorrentes de uma execução inadequada ou vice-versa. A qualidade de projeto, portanto, contribui para a qualidade do produto final, mas não constitui uma única determinante.

Conforme Picchi (1993b), o ponto de partida para a obtenção da qualidade do projeto é “a qualificação de produtos e processos, comprovando-se preliminarmente o desempenho e durabilidade de todas as soluções incorporadas aos projetos e especificações”.

Para se obter a qualidade do projeto, Melhado (2006) afirma que:

- o empreendedor deve ter capacidade de expressar claramente e completamente os

objetivos a serem atingidos; capacidade de identificar restrições; capacidade de formular diretrizes e parâmetros de controle;

- o projetista deve ter capacidade de traduzir os objetivos e restrições em alternativas de soluções funcionais e tecnológicas com desempenho equivalente; capacidade de selecionar a alternativa que demanda o mínimos de recursos; capacidade de traduzir as opções de projeto em níveis de desempenho esperados para o produto final.

De acordo com o mesmo autor, a qualidade do projeto interessa:

- ao empreendedor que, com produtos de fácil aceitação e venda, obtém resultado econômico e maior competitividade face aos concorrentes;
- ao projetista, que pode, pelo sucesso do edifício construído e entregue, obter realização profissional e pessoal e ampliar seu currículo;
- ao construtor, que visa cumprir do modo mais eficiente suas tarefas de execução, minimizando o retrabalho nas fases finais de obra ou após a entrega das unidades;
- ao usuário, pelo desempenho satisfatório do edifício em sua utilização, e durabilidade adequada ao retorno do capital investido no imóvel.

De acordo com Toledo (2006), o emprego genérico da palavra qualidade pode representar significados distintos, devido a que, geralmente, o usuário da expressão não explicita a que aspecto se refere o atributo qualidade. Assim, ela torna-se uma palavra “guarda-chuva” que abriga e se confunde com outros conceitos como produtividade e eficiência. Deste modo, o autor afirma que a palavra qualidade deve ser empregada de forma composta, explicitando sempre qual o substantivo a que se refere a qualidade, como por exemplo, qualidade do processo, qualidade da gestão, qualidade do projeto, qualidade da mão-de-obra etc.

Para qualidade de produto, Toledo (2006) adota a seguinte definição: “uma propriedade síntese de múltiplos atributos do produto que determinam o grau de satisfação do cliente”. Para o foco deste trabalho – qualidade da PSP sob a ótica do contratante – pode-se adotar a seguinte definição: *uma propriedade síntese de múltiplos atributos da PSP que determinam o grau de satisfação do cliente contratante.*

Silva (1995), Silva e Souza (2003) apresentam os componentes de uma metodologia de gestão da qualidade no desenvolvimento de projeto que incorpora as abordagens de Picchi (1993a) e

do CTE (1995), contemplando a análise de necessidades identificadas em um conjunto de empresas construtoras e escritórios de projetos em São Paulo e outras localidades. A metodologia não define instrumentos específicos para solucionar os problemas no desenvolvimento do projeto, mas analisa o que é necessário para assegurar os componentes da qualidade do projeto. Segue a descrição destes componentes conforme Silva (1995), Silva e Souza (2003).

a) A qualidade na concepção do produto: identificação das necessidades dos clientes/usuários e elaboração do programa do empreendimento – visão no negócio imobiliário e no sucesso do empreendimento (SILVA, 1995; SILVA e SOUZA, 2003).

A identificação de necessidades a partir do usuário direto requer:

- uma metodologia de abordagem sócio-psicológica, pouco comum ao processo de produção de edificações e bens da construção civil;
- que se defina de forma detalhada as atividades a serem desenvolvidas na edificação e as relações humanas delas decorrentes;
- que se estabeleça o segmento de mercado a ser alcançado pelo produto final.

b) A qualidade das soluções do projeto – visão nas soluções técnicas; racionalização e construtibilidade do projeto (SILVA, 1995; SILVA e SOUZA, 2003).

A qualidade das soluções refere-se ao conjunto resultante:

- da solução espacial e funcional;
- da solução estética e simbólica que está ligado ao ato criativo e valores culturais do ambiente;
- das especificações técnicas, levando em conta o ciclo de vida da edificação, respeitando inclusive as relações econômicas entre custos iniciais e custos ao longo da vida útil (uso, operação e manutenção);
- das relações do projeto com a produção.

Os procedimentos relacionados à qualidade da solução de projeto são:

- metodologia de levantamento de necessidades dos clientes internos e externos;
- parâmetros padronizados relativos a cada projeto e respectivas interfaces: consistem

de definições prévias de projeto passíveis de padronização;

- roteiro ou *check-list* de definições de projeto: consistem de organização e programação das definições a serem feitas segundo as características de cada obra;
- procedimentos gerenciais para utilização do projeto: controle de arquivo; controle de cópias; controle de atualização etc.

c) A qualidade do processo de elaboração do projeto – visão no gerenciamento das atividades (SILVA, 1995; SILVA e SOUZA, 2003).

Os procedimentos relacionados à qualidade do processo de elaboração de projeto são:

- desenvolvimento de planejamento prévio das atividades em termos de tempo e recursos necessários;
- identificação e estabelecimento de um fluxo contínuo de atividades;
- estabelecimento do fluxo geral de projeto com todas as relações de interface e definição dos momentos de tomadas de decisão e concepção conjuntas;
- atendimento às necessidades dos clientes internos;
- elaboração dos procedimentos gerenciais: internos ao projetista; internos à construtora e na relação entre ambos: procedimentos de qualificação e contratação de projetistas; definição das funções de coordenação de projeto e comunicação aos envolvidos; procedimentos de convocação e coordenação de reuniões; registro de decisões adotadas pelos projetistas em comum acordo com o contratante; procedimentos de elaboração do cronograma de projetos; mapa de acompanhamento de projetos;
- análise crítica do projeto nos momentos adequados visando à melhor solução possível;
- controle da qualidade durante o desenvolvimento;
- controle da qualidade no recebimento do projeto pelo contratante;
- validação do projeto pelo cliente;
- metodologia de acompanhamento da execução da obra pelo projetista; itens de controle e verificação por parte do projetista; retroalimentação do projetista à construtora.

d) A qualidade da apresentação do projeto (SILVA, 1995; SILVA e SOUZA, 2003).

Em relação à qualidade da apresentação do projeto, deve-se definir:

- os padrões de apresentação gráfica de todos os documentos;
- os padrões de integração de sistemas informatizados;
- os padrões para apresentação dos documentos preliminares de projeto: estudo de massa, estudo preliminar; estudo de viabilidade; proposta de projetistas etc.;
- os padrões de apresentação em relação às características das relações entre operações de canteiro, segundo a lógica de execução em contraposição à apresentação baseada em atividades;
- os padrões de apresentação de detalhes construtivos com apresentação desvinculada dos demais documentos, porém devidamente referenciados nos mesmos;
- os padrões de apresentação de especificações técnicas considerando-se os momentos e graus de detalhamento segundo características definidas pelas normas técnicas dos produtos e segundo os momentos em que as mesmas ocorrem: na elaboração do projeto; na definição do executor da obra segundo características de padrão do empreendimento definidos por variáveis comerciais; nos procedimentos de qualificação de fornecedores e compras;
- os padrões de apresentação dos memoriais técnicos e dos memoriais de vendas este último baseando-se em outra forma de especificar os produtos evitando-se as marcas comerciais dos produtos, mas assegurando o emprego de produtos em conformidade às normas técnicas.

Como parte da metodologia de gestão da qualidade que envolve a elaboração do projeto, ainda deve-se destacar a aplicação de método de avaliação da satisfação dos clientes – o usuário final e o contratante do projeto. No primeiro caso, a metodologia de Avaliação Pós-Ocupação (APO) propicia a verificação do grau de adequação do programa de necessidades e, combinada com a avaliação por meio de observação e análise no local por técnicos capacitados, promove a verificação da qualidade das soluções de projeto. A avaliação da satisfação do cliente contratante envolve os aspectos em que o projeto é um insumo para os processos de execução, tais como cumprimento de prazos, qualidade de apresentação etc. (SILVA, 1995; SILVA e SOUZA, 2003).

O Quadro 3.1 sintetiza os componentes da qualidade no desenvolvimento dos projetos e suas abrangências.

Quadro 3.1 – Componentes da qualidade no desenvolvimento dos projetos e suas abrangências

COMPONENTES DA QUALIDADE	ABRANGÊNCIAS
Qualidade na concepção do produto	Identificação das necessidades dos clientes/usuários e elaboração do programa do empreendimento. Compreende decisões estratégicas tomadas no âmbito do empreendimento.
Qualidade das soluções de projeto	Proposição e consolidação das soluções técnicas, promovendo a racionalização e a construtibilidade do projeto. As soluções técnicas estão relacionadas ao projeto-produto, ou seja, ao conceito tecnológico de projeto.
Qualidade do processo de elaboração do projeto	Gerenciamento das atividades de projeto, que resultam no projeto-produto. Há o controle da qualidade do projeto-serviço de do projeto-produto.
Qualidade da apresentação do projeto	Representação no papel do produto edificação, considerando suas características e seus aspectos produtivos.

(Fonte: adaptado de SILVA, 1995; SILVA e SOUZA, 2003)

Considerando os componentes da qualidade mencionados por Fabricio (2002) com base em outros autores, o Quadro 3.2 apresenta os aspectos relacionados à qualidade do programa do empreendimento, qualidade das soluções projetuais, qualidade da apresentação e qualidade dos serviços associados ao projeto.

Andi e Minato (2003) consideram a qualidade dos documentos de projeto sob dois enfoques: (1) a qualidade do projeto propriamente dito – envolvendo atributos como economia das soluções, custo do ciclo de vida e construtibilidade; (2) e a qualidade da documentação – envolvendo atributos como informações oportunas (em conformidade com o cronograma de projeto), informações completas, precisão, coordenação dos desenhos e documentos com as disciplinas de projeto e conformidade aos requisitos de desempenho do produto e às normas regulamentadoras. O Quadro 3.3 mostra o detalhamento dos atributos da qualidade do projeto, de acordo com estes autores.

Quadro 3.2 – Componentes da qualidade do projeto

COMPONENTES	ASPECTOS RELACIONADOS			
Qualidade do programa do empreendimento	Pesquisas de mercado			
	Necessidades dos clientes			
	Seleção e incorporação de terrenos	Caracterização do entorno urbano		
		Levantamento da legislação construtiva referente à área		
		Levantamentos topográficos		
		Sondagens do terreno		
	Equacionamentos econômicos, financeiro e comercial			
Coerência, clareza e exequibilidade das especificações do programa				
Qualidade das soluções projetuais	Atendimento ao programa			
	Atendimento às exigências de desempenho	Segurança	Estrutural	
			Ao fogo	
			Contra invasores	
		Habitabilidade	Conforto térmico	
			Conforto acústico	
			Iluminação	
	Estanqueidade			
	Durabilidade e desempenho ao longo do tempo			
	Sustentabilidade	Matérias-primas especificadas		
		Rejeitos inerentes às especificações do projeto e ao processo construtivo adotado		
		Consumo de energia na produção		
		Consumo de energia na utilização	Luz natural	
			Ventilação natural	
			Aquecimento de água	
		Consumo de água	Bacia sanitária	
			Reaproveitamento de água	
			Limpeza	
			Disposição de resíduos sólidos (possibilidade de coleta seletiva)	
			Disposição de resíduos líquidos	
Construtibilidade		Racionalização		
		Padronização		
		Integração e coerência entre projetos		
	Atendimento às exigências econômicas			
Atendimento às exigências econômicas	Custos de execução			
	Custo de operação			
	Custos de manutenção			
	Custos de demolição/reconversão			
Qualidade da apresentação	Clareza de informações			
	Detalhamento adequado			
	Informações completas			
	Facilidade de consulta			
Qualidade dos serviços associados ao projeto	Agilidade e cumprimento dos prazos de projeto			
	Custo de elaboração de projetos			
	Comunicação e envolvimento dos projetistas			
	Compatibilização entre as disciplinas de projeto			
	Acompanhamento do projeto durante a obra			
	Entrega da obra e assistência dos projetistas durante a utilização do empreendimento			

(Fonte: ISO-DP 6241; PICCHI, 1993; CTE, 1997; Weinstock, 2000; FONTENELLE, 2002 apud FABRICIO, 2002)

Quadro 3.3 – Atributos da qualidade do projeto

ATRIBUTOS	DEFINIÇÃO
Custo do ciclo de vida	Considerar do custo global do produto no projeto
Eficiência do material	Assegurar a utilização eficiente dos materiais
Economia	Atentar para o custo efetivo das soluções de projeto
Relevância	Garantir o cumprimento dos requisitos de projeto
Construtibilidade	Elaborar um projeto executável
Inovação	Incorporar inovação na solução de projeto
Expressividade	Prever expressão simbólica (valores criativo e cultural) para o produto
Estética	Elaborar um produto visualmente agradável
Sustentabilidade	Considerar aspectos de sustentabilidade ecológica na solução de projeto
Compatibilidade com o local	Considerar as características do local onde a edificação vai ser construída
Seleção de material	Assegurar a disponibilidade, adequação e compatibilidade dos materiais
Funcionalidade	Garantir que o produto cumpra a sua função

(Fonte: adaptado de ANDI E MINATO, 2003)

Também conforme Andi e Minato (2003), o Quadro 3.4 mostra o detalhamento dos atributos da qualidade da documentação de projeto.

Quadro 3.4 – Atributos da qualidade da documentação

ATRIBUTOS	DEFINIÇÃO
Informações completas	Fornecer desenhos e outros documentos com todas as informações requeridas
Clareza	Fornecer desenhos e outros documentos adequados, fáceis de serem interpretados
Consistência	Fornecer desenhos e outros documentos em consonância
Precisão	Fornecer desenhos e outros documentos livres de erros e omissões
Padronização	Utilizar padrões de detalhes e especificações
Relevância	Intercambiar especificações e detalhes específicos, relevantes e adequados para o projeto
Informações oportunas (cronograma)	Fornecer desenhos e outros documentos sem atrasos
Coordenação	Fornecer desenhos e outros documentos coordenados com todas as disciplinas de projeto
Convicção	Fornecer desenhos e outros documentos que evitem a necessidade de modificações
Conformidade	Fornecer desenhos e outros documentos em conformidade aos requisitos de desempenho e às normas regulamentadoras
Representação	Representar os desenhos e outros documentos adequadamente, considerando aspectos geológicos, topografia e estruturas existentes

(Fonte: adaptado de ANDI E MINATO, 2003)

Percebe-se que os componentes (ver Quadros 3.1 e 3.2) abrangem a qualidade de projeto em um sentido amplo, considerando as variáveis que permitem, juntamente com uma execução adequada, gerar um produto final adequado. É importante observar que os Quadros 3.3 e 3.4 abrangem atributos já contemplados de outro modo nos Quadros 3.1 e 3.2.

É fato que estas variáveis importam ao cliente contratante da PSP. Porém, o foco deste trabalho – qualidade da PSP – envolve mais especificamente a atuação dos projetistas, se estes atendem ou não às necessidades de quem os contrata. Isto significa que o cliente contratante, além de verificar a qualidade do projeto-produto, deve também verificar a qualidade do projeto-serviço. Esta última envolve os aspectos que são percebidos pelo cliente contratante, pautados pelo relacionamento deste com os contratados ao receber o serviço prestado. Estes aspectos estão relacionados com o atendimento do projetista, a presteza, a clareza na troca de informações, o envolvimento com os projetistas de outras especialidades, a promoção da construtibilidade, entre outros.

A qualidade do projeto-serviço está bastante relacionada com algumas atividades que podem ser desempenhadas pelos projetistas. Segundo ASCE (2000), o profissional de projeto pode contribuir para a qualidade através de atividades, tais como:

- desenvolvimento de um escopo de serviços, considerando os requisitos do contratante e os objetivos do empreendimento;
- desenvolvimento de um plano de atividade para o projeto, que proporcione flexibilidade, permitindo mudanças no desenvolvimento do projeto, bem como revisões no orçamento e cronograma;
- definição de diretrizes de projeto (estas diretrizes também podem ser definidas pelo cliente contratante);
- definição de estimativas precisas das horas de esforço e dos custos envolvidos para alcançar a qualidade do projeto;
- desenvolvimento de uma programação realista com metas apropriadas para demonstrar o progresso do projeto;
- monitoramento constante do progresso do projeto.

Com o objetivo de assegurar a qualidade do serviço prestado, os projetistas podem ser selecionados e avaliados com base em critérios definidos pelos contratantes. Os métodos de seleção e avaliação mencionados na literatura são discutidos nos itens 3.2.4 e 3.2.5, e posteriormente são observados no Capítulo 4 aqueles empregados em algumas empresas incorporadoras e construtoras.

3.1.3. A Construtibilidade do Projeto

Considerando o projeto como insumo para a execução da obra, assumem importância suas características que denotam construtibilidade. Para Sabbatini (1989), construtibilidade (de um edifício, de um elemento) “é a propriedade inerente ao projeto de um edifício, ou de uma sua parte, que exprime a aptidão que este edifício (ou sua parte) tem de ser construído”.

O Constructability Committee of the Construction Industry Institute citado por O’Connor e Tucker (1986) define construtibilidade como a integração otimizada de experiência e conhecimento de construção em planejamento, engenharia, aquisição de suprimentos e operações de campo para alcançar os objetivos globais do empreendimento.

Assim, a construtibilidade compreende a relação do planejamento e do projeto de uma edificação com a sua execução. Segundo Arditi, Elhassan e Toklu (2002), falhas dos profissionais de projeto ao considerar como o construtor implementa o projeto, pode resultar em problemas na programação, atrasos e conflitos durante o processo de construção. Alguns fatores podem afetar a construtibilidade, principalmente aqueles relacionados à complexidade, às práticas, à forma de entrega, dimensão, tipo, localização e padrões do projeto (ARDITI, ELHASSAN e TOKLU, 2002).

Conforme os mesmos autores, algumas empresas de projeto empregam modos para revisar a construtibilidade, tais como: revisão da gestão do empreendimento e do projeto, que permite descobrir e corrigir as inconsistências do projeto e especificar os métodos construtivos com os quais o projetista não está familiarizado; sistemas de retroalimentação, que envolve a apropriação e transferência das lições aprendidas; modelos computacionais; modelos físicos de pequena escala; discussão com os contratantes e fornecedores; garantia e controle da qualidade após cada fase de projeto; participação do gerente de construção nas revisões de projeto e lista de verificação de projeto.

Rodríguez e Heineck (2003) traçam diversas diretrizes de construtibilidade para o coordenador de projetos e para os projetistas. Segundo os autores, as diretrizes de construtibilidade para o coordenador de projetos são:

- estabelecer junto ao contratante os requisitos e planos globais de construtibilidade;
- informar aos demais participantes os requisitos de construtibilidade;

- analisar os resultados de desempenho em empreendimentos similares já executados;
- analisar as soluções alternativas de projeto junto aos projetistas e proprietário;
- identificar as restrições de projeto (custo, prazo, clima, materiais, componentes, mão-de-obra);
- identificar os níveis de complexidade dos diferentes sistemas prediais;
- identificar as interfaces entre materiais, componentes e elementos construtivos;
- identificar a complexidade da seqüência de operações no canteiro e as tolerâncias a serem consideradas.

As diretrizes de construtibilidade para os projetistas são (RODRÍGUEZ e HEINECK, 2003):

- simplificar os detalhes de projeto para simplificar a execução;
- projetar para a habilidade e a experiência de mão-de-obra disponível;
- projetar para seqüências práticas e simples das operações de construção;
- projetar para substituições e tolerâncias práticas dos materiais/componentes no local do trabalho;
- projetar para padronizar e usar o número máximo de repetições quando apropriado;
- projetar para simplificar as substituições;
- projetar para uma fácil comunicação com o construtor.

Diante do exposto, é possível observar que a construtibilidade das soluções de projeto depende das relações do coordenador de projetos e dos projetistas com o cliente contratante (no caso a construtora), uma vez que são necessárias informações advindas deste último agente, tais como: características importantes do detalhamento do projeto para a execução da obra, da mão de obra, do processo construtivo, entre outras. É por esta razão que autores como Tzortzopoulos (1999), Aquino e Melhado (2001), Yates e Battersby (2003), Lingguang, Mohamed e AbouRizk (2009), entre outros, defendem o envolvimento antecipado do contratante na etapa de projeto. Os projetistas devem estar capacitados para a utilização das informações advindas do cliente contratante. Desse modo, a construtibilidade passa a ser um requisito da PSP.

Com objetivo de mensurar, tanto aspectos da qualidade relacionados ao projeto-produto como ao projeto-serviço (vinculado à PSP), é comum o emprego de indicadores, assunto tratado a seguir no item 3.1.4.

3.1.4. Indicadores de Projeto

Os indicadores são empregados como importantes elementos de avaliação, planejamento, controle e melhoria da qualidade, constituindo-se em instrumentos de apoio à tomada de decisão, com relação a uma determinada estrutura administrativa, processo ou produto. Os indicadores podem ser de capacitação – quando são medidas que expressam informações sobre determinada estrutura de produção; ou de desempenho – quando representam resultados atingidos por determinado processo ou características dos produtos finais. Os indicadores de desempenho podem ser divididos em indicadores da qualidade – quando medem o desempenho de um produto ou serviço, em relação às necessidades dos clientes; e indicadores da produtividade – quando medem o desempenho de processos (CTE, 1995).

Quanto ao processo de projeto, os indicadores são instrumentos utilizados para controle e melhoria da qualidade, no sentido de permitir o seu desenvolvimento com base em dados e informações sistematizados. A identificação e caracterização de indicadores implicam na definição dos condicionantes da qualidade de projetos e da eficiência dos procedimentos adotados durante o desenvolvimento do processo. Estes parâmetros subsidiam a elaboração, coordenação e análise crítica dos projetos (NOVAES, 2000).

Conforme Melhado (2005), muitos coordenadores de projeto utilizam indicadores para avaliação das soluções de projeto. Normalmente, os indicadores envolvem fatores geométricos e quantitativos, relacionados à eficiência no aproveitamento dos espaços e ao custo de execução. Estes indicadores são comparados aos de projetos anteriores, possibilitando o monitoramento dos resultados obtidos.

É importante salientar que os valores existentes, utilizados como referência para os indicadores, devem ser relativizados devido às diversidades tecnológicas e produtivas dos processos construtivos empregados na produção de edificações (NOVAES, 2000). Nos contextos técnico e organizacional de uma mesma empresa, e segundo um mesmo processo construtivo, considerados evolutivamente, para tipologias de edifícios semelhantes, os dados coletados podem representar valores históricos e podem ser utilizados como referência para comparações, também podem tornar-se metas com possibilidade real de alcance, no setor da construção de edifícios (NOVAES, 2007b).

Os indicadores de projeto podem se relacionar mais com o projeto-produto ou com o projeto-serviço, dependendo das informações geradas. Por exemplo, um indicador referente ao número de erros encontrados na revisão do projeto-produto pode ser aferido pelo cliente contratante no controle do seu recebimento. A forma como o projetista atua ao gerir estes erros e atender o cliente são ações que ocorrem durante a PSP. No entanto, um indicador que demonstra a porcentagem de volume de concreto dos componentes da estrutura não é um aspecto percebido diretamente na PSP. Embora seja de interesse do cliente, este aspecto não é observado na relação entre o contratante e os contratados.

Há a possibilidade de padronização dos indicadores do projeto-serviço para o projeto executivo de arquitetura¹¹ e para as demais especialidades de projeto, uma vez que abrangem questões genéricas, ao passo que para indicadores do projeto-produto, são necessários indicadores diferenciados, conforme as peculiaridades de cada especialidade. O Quadro 3.5 apresenta alguns indicadores relacionados ao mercado imobiliário. Vale a pena ressaltar que para a empresa contratante nem sempre é importante a mensuração de indicadores relativos ao projeto-produto, uma vez que para determinados empreendimentos, a contratação do arquiteto ocorre em função do seu prestígio no mercado, conforme considerado no item 1.3.

“A sistematização de indicadores interessa aos vários participantes do processo de produção, conforme a intensidade de suas participações nas etapas e respectivas fases: empresas empreendedoras, empresas construtoras e profissionais de projeto” (NOVAES, 2000).

Os profissionais envolvidos na etapa de projeto e as ferramentas de apoio à interação destes agentes são apresentados no item 3.1.5.

¹¹ Indicadores relacionados à concepção arquitetônica não são tratados nesta dissertação.

Quadro 3.5 – Indicadores do projeto-produto e do projeto-serviço

	INDICADORES DO PROJETO-PRODUTO	INDICADORES DO PROJETO-SERVIÇO
PROJETO DE ARQUITETURA	Porcentagem da área do apartamento ocupada por específicos ambientes	<ul style="list-style-type: none"> • Número de alterações por documento • Custo de alterações / custo total • Número de erros encontrados na revisão • Atraso médio • Prazo para aprovação de projetos para lançamento • Custo médio orçado por ponto de utilização • Número de erros ou falta de detalhes de projeto • Número de ocorrências de necessidade de ajustagem devido ao projeto (cortes e ajustes em materiais e componentes)
	Porcentagem da área do apartamento ocupada por ambientes secos	
	Porcentagem da área do apartamento ocupada por ambientes molháveis	
	Porcentagem da área do apartamento ocupada por áreas internas de circulação	
	Porcentagem da área do pavimento-tipo ocupada por áreas de circulação de uso comum	
	Índice de compacidade	
	Relação entre o comprimento total de paredes por área construída	
	Porcentagem da área do pavimento-tipo ocupada por paredes	
	Área de aberturas por área de alvenarias	
PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS	Relação entre o comprimento das tubulações hidráulicas e o número de pontos instalados	
	Relação entre o comprimento dos eletrodutos e o número de pontos instalados	
	Comprimento de tubulações hidráulicas por área	
PROJETO DE ESTRUTURA	Relação entre o peso de aço e a área construída	
	Relação entre o volume de concreto e a área construída	
	Relação entre a área de formas e a área construída	
	Relação entre a área do pavimento e a quantidade de pilares no pavimento	
	Porcentagem do peso de aço dos componentes da estrutura	
	Porcentagem da área de forma dos componentes da estrutura	
	Porcentagem de volume de concreto dos componentes da estrutura	
	Relação entre o peso de aço e o volume de concreto	
	Relação entre o peso de aço e o volume de concreto dos componentes da estrutura	
	Relação entre área da forma e volume de concreto dos componentes da estrutura	
	Número de seções de viga e de alturas de laje diferentes no pavimento tipo	

(Fonte: adaptado de NOVAES, 2007b)

3.1.5. Profissionais Envolvidos na Etapa de Projeto e Ferramentas de Apoio à Interação destes Agentes

Vários agentes atuam na etapa de projeto, alguns mais intensamente que outros, dependendo inclusive da fase de elaboração dos projetos. Observa-se, principalmente, a participação de profissionais de projeto, de profissionais das empresas construtoras e das empresas incorporadoras ou empreendedoras¹². Os usuários também podem fazer parte deste conjunto (ver Figura 3.1), porém a participação destes agentes não é comum em empreendimentos do mercado imobiliário, já que não se sabe quem serão os clientes finais usuários das unidades. Estudos mercadológicos podem ser realizados com o objetivo de captar as necessidades de usuários potenciais. Investidores, consultores, gerenciadores e outros agentes também podem ser incluídos.

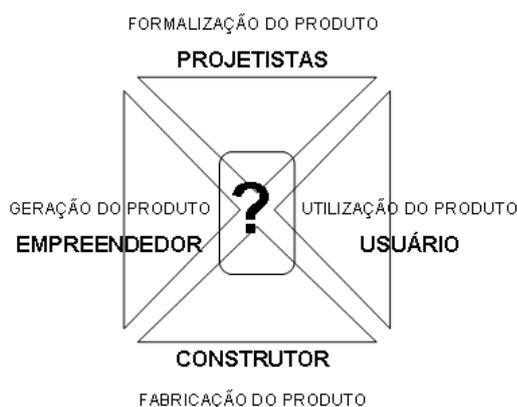


Figura 3.1 – Agentes envolvidos na etapa de projeto
(Fonte: MELHADO, 2006)

A atribuição primária dos projetistas consiste na elaboração de projetos – arquitetura, estrutura, instalações prediais, entre outros – em consonância com os requisitos do contratante e as condições do contrato. Outras funções e responsabilidades incluem: ser licenciado e qualificado para oferecer os serviços; aplicar habilidades apropriadas; ser proativo e claro na comunicação; ser consciente com relação ao programa, orçamento e cronograma; ser pontual nas interpretações, avaliações e decisões; prevenir conflitos de interesses; observar códigos, regulamentos e leis aplicáveis; interpretar contratos imparcialmente; representar os interesses do cliente; e desempenhar atividades expressas no contrato com o cliente (ASCE, 2000). Estes agentes podem atuar individualmente ou em uma equipe multidisciplinar. Em geral, são contratados externamente às empresas incorporadora e construtora (NOVAES, 2007b).

¹² As empresas incorporadoras participam do mercado imobiliário, foco desta dissertação. Se o trabalho estivesse relacionado às obras públicas, teria a participação dos órgãos públicos em vez das empresas incorporadoras.

Em função de suas diferentes formações, a linguagem utilizada por cada projetista pode ser diferenciada. Este é um dos fatores que ocasiona problemas de comunicação e de compreensão dos requisitos de projeto por parte dos diferentes projetistas. Outro fator importante é que os projetistas pertencem a distintas organizações, trabalham separadamente e, na maior parte dos casos, em locais fisicamente diferentes. Isto incrementa a segmentação entre estes, fato que pode ocasionar também o aumento da possibilidade de ocorrerem incompatibilidades entre os projetos (TZORTZOPOULOS, 1999). Por isso, é importante que os projetistas se organizem uma equipe multidisciplinar subsidiada por um coordenador de projetos¹³.

De acordo com Melhado (2005), essa lógica multidisciplinar contempla o desenvolvimento integrado das disciplinas e a geração de um conjunto harmônico e coerente, que considera disciplinas compatibilizadas, tanto quanto a aspectos da conformação do produto aos requisitos do contratante quanto ao auxílio à sua produção.

Segundo o mesmo autor, “a diretriz básica a ser adotada para o processo de projeto do edifício, considerando tanto a organização quanto a coordenação das equipes de projeto, deve estar baseada no trabalho gerado por uma equipe multidisciplinar e coordenada de forma interativa e regular por um profissional com adequada experiência em projeto e execução”.

Outro agente participante da etapa de projeto é a empresa incorporadora, que pode atuar também como construtora. Considera-se incorporador “a pessoa física ou jurídica, comerciante ou não, que, embora não efetuando a construção, compromisse ou efetive a venda de frações ideais de terreno objetivando a vinculação de tais frações a unidades autônomas, em edificações a serem construídas ou em construção sob regime condominial, ou que meramente aceita propostas para efetivação de tais transações, coordenando e levando a termo a incorporação e responsabilizando-se, conforme o caso, pela entrega, em certo prazo, a preço e em determinadas condições, das obras concluídas” (Lei nº 4.591, de 1964, arts. 29 e 30, RECEITA FEDERAL, 2008).

Caso o incorporador efetue a construção, é considerado também um construtor. A empresa construtora é “responsável pela contratação dos agentes envolvidos diretamente com a

¹³ A coordenação de projetos é tratada com propriedade no item 3.1.6.

execução das obras e tem responsabilidade técnica por ela” (SOUZA e MELHADO, 2003).

Com relação à etapa de projeto, a empresa incorporadora pode ser dependente de informações do usuário, de estudos mercadológicos sobre usuários potenciais ou do produto em foco (programa de necessidades) e atua mais no início do processo, se preocupando mais com o negócio imobiliário, importando aspectos econômicos e competitivos. A empresa construtora é dependente de informações da empresa incorporadora e das empresas de projetos e pode atuar mais no desenvolvimento do processo de projeto e tem o foco voltado para a construtibilidade dos projetos, levando em conta a sua atividade de construir. Conforme o sistema contratual e suas relações, uma ou outra empresa atua mais incisivamente na cobrança dos requisitos da PSP.

Como mencionado no item 2.3, os agentes conferem importância ao projeto de acordo com seus interesses. Porém, um interesse é comum a todos: o sucesso do empreendimento e terá sucesso no mercado imobiliário aquele empreendimento que atender as necessidades dos usuários (ver Figura 3.2).

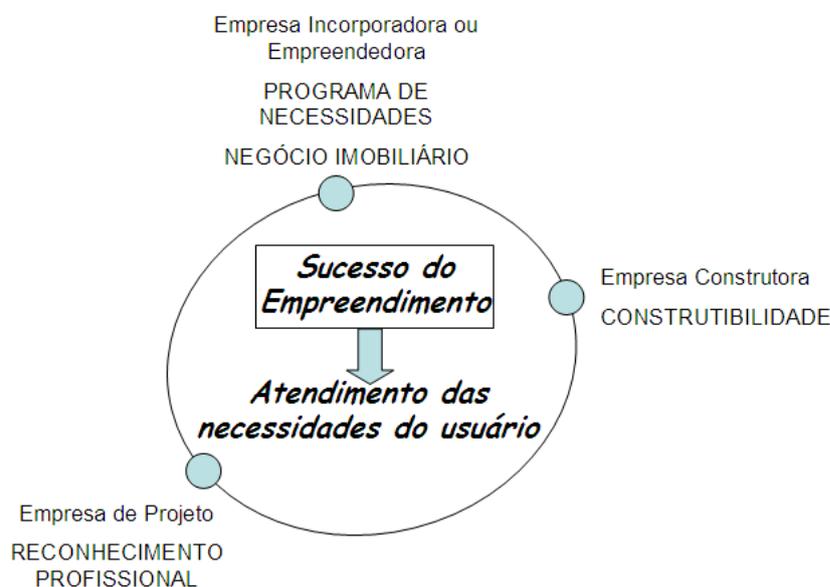


Figura 3.2 – Agentes envolvidos na etapa de projeto e seus interesses

Em oposição ao desenvolvimento tradicional do projeto, que ocorre sequencialmente – um agente atua individualmente e só desempenha sua atividade ao término da atividade de outro agente – o conceito de projeto simultâneo manifesta-se para contemplar a lógica multidisciplinar, integrando as disciplinas de projeto e, portanto, os agentes.

Fabricio (2002) define Projeto Simultâneo como “o desenvolvimento integrado das diferentes dimensões do empreendimento, envolvendo a formulação conjunta da operação imobiliária, do programa de necessidades, da concepção arquitetônica e tecnológica do edifício e do projeto para produção, realizado por meio da colaboração entre o agente promotor, a construtora e os projetistas, considerando as funções subempreiteiros e fornecedores de materiais, de forma a orientar o projeto à qualidade ao longo do ciclo de produção e uso [operação e manutenção] do empreendimento”.

Conforme Brasil e Cordeiro (2004), o objetivo final da engenharia simultânea é promover a integração da etapa de projeto com a etapa de produção. Para que isso ocorra, é necessária a criação de uma equipe multidisciplinar de projeto que trabalhe de forma integrada no desenvolvimento simultâneo do projeto do produto e do projeto para a produção, com o objetivo de alcançar a racionalização da produção.

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) configura-se em uma importante ferramenta para subsidiar a integração entre as disciplinas de projeto e facilitar o relacionamento entre os agentes da equipe multidisciplinar. Segundo Nascimento et. al (2003), a TIC envolve a introdução, armazenamento, processamento e distribuição da informação por meios eletrônicos. As tecnologias de informática mais usadas no setor da Construção Civil são aquelas como CAD (*Computer Aided Design*) e sistemas para cálculo de estruturas. Porém, há outras tecnologias como CAD 4D, BIM (*Building Information Modelling*), entre outras e ambientes para integração da atividade de projeto, as extranets, ainda de emprego pouco disseminado no setor.

Segundo Ruschel e Guimarães Filho (2008), CAD 4D “são ferramentas que associam ao modelo geométrico o fator tempo e permitem, ainda em projeto, a visualização da simulação da evolução da obra quando o fator tempo representar o cronograma planejado”.

Os sistemas baseados na tecnologia BIM podem ser considerados uma evolução dos sistemas CAD, pois gerenciam a informação no ciclo de vida completo de um empreendimento de construção, através de um banco de informações inerentes a um projeto, integrado à modelagem em três dimensões (COELHO e NOVAES, 2008).

Os sistemas BIM adotam modelos paramétricos dos elementos construtivos de uma edificação e permitem o desenvolvimento de alterações dinâmicas no modelo gráfico, que refletem em todas as pranchas de desenho associadas, bem como nas tabelas de orçamento e especificações (COELHO e NOVAES, 2008).

Embora existam tecnologias da informação cada vez mais elaboradas, há necessidade de profissionais cada vez mais qualificados e mais do que isto, é necessário que a colaboração entre eles seja eficaz. O projeto-produto na área de AEC é resultado de um processo colaborativo entre diversos agentes, que muitas vezes estão em lugares distintos, daí a importância de tecnologias que auxiliem nas atividades.

De acordo com SILVA e NOVAES (2005), a tecnologia da informação dentro dos sistemas de informação, com o auxílio dos recursos de informática, promove mudanças no processo de projeto, na sua coordenação, permitindo novas formas de comunicação.

Segundo os mesmos autores, as tecnologias de comunicação facilitam o compartilhamento do conhecimento. Os avanços contínuos dos programas de computador para o desenvolvimento de projetos de edificações, compatíveis entre si, sistemas informatizados e a conexão digital por redes interna (intranet) e externa (extranet) e as novas tecnologias de comunicação permitem que o processo de projeto tenha um intercâmbio instantâneo com os seus diversos colaboradores, agilizando a coordenação de projeto e melhorando a qualidade do processo e do produto final.

A Internet, sigla para Inter Networking (entre redes de comunicação), “é uma rede de comunicação internacional que permite a transferência de dados entre os usuários e sistemas que se encontram a ela conectados”. A intranet “é uma rede privativa que utiliza as mesmas tecnologias utilizadas na Internet (como navegadores e servidores de rede, protocolos de rede TCP/IP, publicação e bancos de dados de documentos de hipermídia em HTML, e assim por diante), possibilitando o intercâmbio de informações, comunicações, colaborações e suporte aos processos de negócios”. Quando se tem “um conjunto de duas ou mais intranets ligadas em rede, podemos nomeá-las como uma extranet”. O termo extranet “é derivado de intranet expandida” (COELHO et. al, 2006).

A extranet pode ser caracterizada como “uma rede de computadores que utiliza tecnologia de internet para conectar empresas com seus colaboradores e parceiros (fornecedores e clientes) que compartilham objetivos comuns. Contém um banco de dados e um conjunto de ferramentas para visualização e controle com a permanente atualização e disponibilidade on-line de informações” (SILVA e NOVAES, 2005). Através de uma plataforma web, os usuários do sistema acessam áreas restritas, onde, de acordo com a permissão estabelecida pelo gerente de projetos, podem comunicar-se com outros membros da equipe, bem como compartilhar documentos (planilhas, cronogramas, memoriais, orçamentos, arquivos CAD etc.) (NOVAES, 2007a).

Há que se perceber que as tecnologias estão disponíveis e que seus recursos são louváveis. Então, é preciso que elas sejam exploradas e utilizadas na plenitude. Por exemplo, é necessário refletir que a extranet é mais do que um repositório de documentos, é uma ferramenta de interação dos envolvidos em um determinado projeto e assim por diante.

3.1.6. Coordenação de Projetos

Observando as várias especialidades de projetos necessárias para a produção de uma edificação, assume importância o papel da coordenação de projetos. “Essa importância manifesta-se também a partir das alterações propostas para o processo de elaboração dos projetos, segundo as quais, atividades dissociadas, desenvolvidas pelos diversos participantes, de forma seqüencial, são substituídas por atividades efetivamente realizadas por equipes multidisciplinares” (NOVAES e FUGAZZA, 2002).

Na área de AEC, os projetos são frequentemente desenvolvidos individualmente pelos diversos projetistas (arquitetura, estruturas e instalações), sendo reunidos, muitas vezes, somente na hora de execução dos serviços, na obra. Este procedimento gera uma série de incompatibilidades, que comprometem a qualidade do produto e causam perdas de materiais e produtividade.

Assim, é fundamental que exista uma coordenação de projetos para controlar a qualidade do processo de projeto e do seu produto final, garantir que as soluções técnicas de projeto sejam adequadas e melhorar a sua construtibilidade. Além de controlar o intenso fluxo de informações do projeto, gerir e compartilhar o conhecimento das diferentes especialidades de projeto, interagir e desenvolver competências da equipe de projeto, como centro de

informação e conhecimento (SILVA e NOVAES, 2008).

Segundo Melhado (2005), a coordenação de projeto é “uma atividade de suporte ao desenvolvimento do processo de projeto, voltada à integração dos requisitos e das decisões de projeto. A coordenação deve ser exercida durante todo o processo de projeto e tem como objetivo fomentar a interatividade na equipe de projeto e melhorar a qualidade dos projetos assim desenvolvidos”.

ASCE (2000) estabelece os deveres e responsabilidades do coordenador de projetos:

- desenvolver o orçamento do projeto, refletindo os recursos e a organização necessária para desempenhar o trabalho;
- desenvolver a específica programação de projeto dentro do tempo global disponível para o empreendimento;
- designar trabalhos para a equipe de projeto;
- checar conteúdos e prazos de entrega dos documentos contratados;
- monitorar e gerenciar o desempenho da equipe de projeto;
- atualizar os documentos do projeto quando requerido por mudanças, atrasos ou outros eventos.

Uma das responsabilidades do coordenador de projetos é gerir as mudanças que ocorrem no projeto, conforme descrito por ASCE (2000). No contexto multidisciplinar do processo de projeto, as mudanças são eminentes e gerenciá-las é uma das chaves para controlar o projeto e assegurar que ele seja consistente e bem coordenado (HEGAZY, ZANELDIN e GRIERSON, 2001).

Novaes e Fugazza (2002) destacam outros atributos ainda, dado o relacionamento que o coordenador tem com os diversos participantes do empreendimento:

- facilidade de comunicação;
- espírito de liderança;
- capacidade para tratar com problemas que envolvem complexidade de fatores;
- capacidade para comprometer os participantes com os objetivos do empreendimento e da edificação;
- capacidade para identificar as causas de impasses, e de resolvê-los, em áreas de

interesses distintos.

Segundo Melhado (2006), para exercício da gestão e coordenação dos projetos, descrito na Figura 3.3, devem ser considerados:

- fatores técnicos: objetivos, metas, tarefas, prazos, tecnologia, instalações, procedimentos e controles, atribuições e responsabilidades;
- fatores sociais: relações interpessoais, grupos informais, liderança, cultura, atitudes e motivação, fatores ambientais.

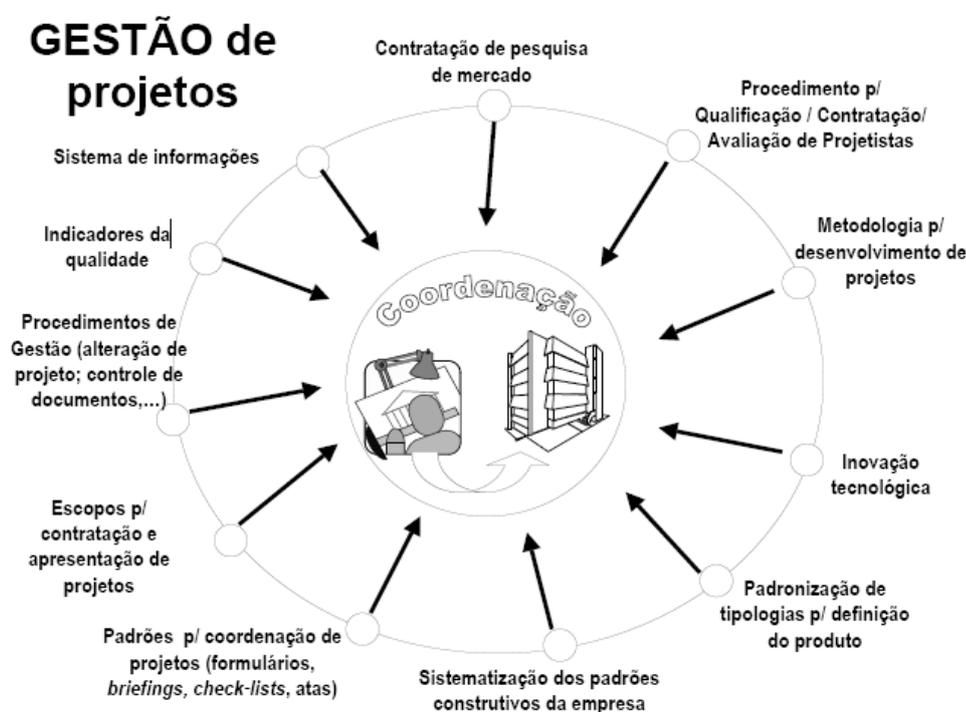


Figura 3.3 – Gestão de projetos e o fluxo geral de desenvolvimento das atividades
(Fonte: MELHADO, 2006)

Devido às informações geridas pelo coordenador de projetos e ao seu contato com os projetistas, este agente detém uma grande importância na seleção e avaliação dos profissionais de projeto – assuntos tratados nos itens 3.2.4 e 3.2.5. Desse modo, o coordenador pode ser o responsável pela seleção e avaliação ou deve participar destes processos, influenciando a contratação dos projetistas. Além do que, pode auxiliar, através de suas experiências anteriores com as empresas de projeto, a compor o escopo de PSP e na proposição de uma forma justa de remunerar os profissionais de projeto.

3.2. Prestação do Serviço de Projeto

3.2.1. Caracterização da Relação entre os Projetistas e o Contratante

Os projetistas (contratados) são fornecedores de serviços de projetos à empresa incorporadora e/ou construtora e esta relação nem sempre é perene, a cada novo empreendimento podem surgir novos agentes participantes. Geralmente estes serviços são terceirizados (SALGADO et al., 2007), uma vez que manter uma equipe de projetos própria pode ser oneroso, em razão da possibilidade de restrições a novos empreendimentos. Em decorrência disso, há possibilidade de surgir vários problemas relativos à interação destes atores, dificuldades para a coordenação de projetos e danos à construtibilidade dos mesmos.

Além disso, muitas vezes os projetistas são selecionados pela empresa contratante com base no preço do serviço e isso representa uma relação quase que exclusivamente comercial, embora possa haver uma fidelidade na contratação (FABRICIO e MELHADO, 1998). Porém, com a crescente percepção dos envolvidos de que o projeto tem um papel estratégico para o sucesso do empreendimento, há um aumento da preocupação com a relação contratante-contratados.

De acordo com Melhado e Fabricio (1998), nas empresas onde se questiona o entendimento do projeto como custo, “a importância da qualificação de projetistas começa a despontar como fator estratégico para o desempenho do processo produtivo e os projetos começam a ser percebidos como investimentos, cujos retornos se darão na maior eficiência da produção e na melhor qualidade dos produtos gerados”.

Conforme GRILO (2002), evidencia-se uma tendência de evolução nas relações entre clientes e projetistas, haja vista os benefícios oriundos de um relacionamento mais duradouro. Em alguns segmentos de atuação, especialmente no setor privado, a qualificação dos projetistas tem substituído as concorrências fechadas, embora a contratação definitiva seja ratificada por tomadas de preço. Paralelamente, verifica-se a aproximação paulatina entre as construtoras e os projetistas através de parcerias e alianças estratégicas, com o intuito de fornecer serviços globais de construção, com velocidade de resposta e geração de valor para o cliente final.

Porém, de acordo com estudos realizados por Souza e Melhado (2003), alguns problemas na relação dos projetistas com o contratante se referem aos seguintes fatores:

- o contratante raramente fornece um caderno de especificação do produto;
- o contratante estabelece um prazo inadequado para o desenvolvimento do projeto;
- os métodos de trabalho estão ligados à política de vendas do empreendimento, contribuindo para a exigência de um prazo restrito para a etapa de projeto;
- falta de cumprimento da programação por parte do contratante, que, muitas vezes, inicia a obra antecipadamente;
- problemas relacionados à política de acompanhamento do projeto no canteiro de obras e da retroalimentação das modificações realizadas.

No âmbito da relação contratante-contratados, o coordenador de projetos tem um papel importante como agente integrador das partes envolvidas (SALES et al., 2003). O coordenador, geralmente, programa as reuniões de discussão ao longo do desenvolvimento do projeto; concilia as informações advindas do contratante e dos contratados; entende os requisitos globais do empreendimento, entre outros aspectos.

É importante salientar que a relação do projetista com o incorporador e/ou construtor é pautada por um contrato, que define a prestação do serviço de projeto. Este assunto é tratado com mais propriedade no item que se segue 3.2.2.

3.2.2. A Contratação dos Profissionais de Projeto

O contrato entre as incorporadoras e/ou construtoras e os projetistas deve ser considerado como um fator influente da qualidade da prestação do serviço de projeto. Conforme Caiado e Salgado (2006), diversos pesquisadores apresentam a qualidade do projeto como foco de estudo, observando a ocorrência de erros durante a compatibilização, falta de integração dos projetistas com a obra, falta de integração entre os profissionais de projeto, entre outros problemas. Porém, segundo as autoras:

estes fatores são abordados apenas na etapa pós-contratação, sendo ignorado que a forma e tipo de contrato celebrado entre o construtor e o projetista são responsáveis pela definição das inter-relações entre a equipe de projeto e a obra, estabelecendo de que forma e com que frequência serão realizadas as visitas à obra, definindo o grau

de detalhamento do projeto, entre outros aspectos.

Por exemplo, é importante salientar a relevância das visitas à obra realizadas pelo projetista. Porém, como realizar visitas se o cliente contratante não quer contratar este serviço? Nos estudos realizados por Souza e Melhado (2003), o projetista não realiza visitas ao canteiro de obra, ao menos que o contratante faça uma solicitação. O argumento da coordenadora de projetos – pertencente à empresa contratante – entrevistada pelos autores é que o valor das horas técnicas elevaria muito o custo da obra, impedindo a contratação da prestação deste serviço.

O contrato deve definir os parâmetros das relações entre as partes envolvidas, mas o modo como estas relações se estabelecem são definidas pelo contratante. Vários pesquisadores apontam a necessidade de integração entre todos os projetistas envolvidos num empreendimento, mas isso somente ocorrerá se os projetistas forem contratados de forma coordenada, garantindo a divulgação das decisões de projeto entre todos os profissionais envolvidos com o desenvolvimento do mesmo. Diante disto, percebe-se a importância do contrato na gestão da qualidade do processo do projeto e, por conseguinte, na qualidade do produto final (CAIADO e SALGADO, 2006).

Com o objetivo de definir o escopo dos serviços envolvidos na elaboração dos projetos das várias especialidades, algumas entidades e pesquisadores desenvolveram um conjunto de Manuais de Escopo de Projetos e Serviços¹⁴ – coordenação de projetos, arquitetura e urbanismo, estrutura, sistemas elétricos e hidráulicos, entre outros. Estes manuais classificam as atividades das especialidades de projeto em essenciais, específicas e opcionais para cada fase de projeto e podem auxiliar na composição do contrato entre as incorporadoras e/ou construtoras e os projetistas. Segundo ASCE (2000), uma maior precisão no âmbito dos serviços resulta na compreensão por parte do contratante e dos profissionais de projeto das qualificações necessárias para alcançar o nível de qualidade desejado.

Duas questões interessantes para discussão podem ser apontadas: (1) quando tem início a prestação do serviço de projeto? (2) o projetista é contratado neste momento? Nos estudos realizados por Souza e Melhado (2003), a formalização do contrato do projetista de

¹⁴ Os manuais estão disponíveis no site <http://www.manuaisdeescopo.com.br> (acesso 03 jul. 2009).

arquitetura, por exemplo, é feita a partir da autorização do desenvolvimento do projeto legal. Segundo estes autores, até esta fase, o estudo realizado pelo projetista é realizado “sob risco” e o arquiteto não tem certeza de que sua contratação vai ocorrer. Isto significa que a empresa pode contratar outra empresa de projeto de arquitetura para o desenvolvimento do projeto executivo. Desse modo, o projetista procura desenvolver vários estudos ao mesmo tempo, resultando em uma quantidade de trabalho maior do que a empresa é capaz de atender, o que prejudica o cumprimento dos prazos e a qualidade do produto final.

Já os projetistas de outras especialidades, são contratados tardiamente. Enquanto o projetista de arquitetura é contratado para desenvolver o projeto legal, os demais são contratados após esta fase. Os projetistas das diversas especialidades são consultados pelo arquiteto na fase de projeto legal, mas não fazem parte, formalmente, da equipe de projetos. Isto resulta em um projeto legal “fictício”, que necessita sofrer modificações para atender aos atributos de sua execução. Estas modificações implicam em dois fatores: nas plantas que já foram vendidas ao cliente final e na execução do projeto que foi aprovado. Desse modo, caso o projeto legal seja alterado, deve haver uma solicitação de projeto modificativo na prefeitura, o que leva tempo e gera custos (SOUZA e MELHADO, 2003). No caso de haver venda formalizada de unidades, sem o conhecimento das alterações por parte do comprador, podem ocorrer problemas relacionados com o Código de Defesa do Consumidor.

Em resposta às duas questões apresentadas: a prestação do serviço do projeto de arquitetura pode se iniciar no momento da composição do programa de necessidades da edificação, porém o profissional é, muitas vezes, contratado formalmente na fase do projeto legal – anteriormente a esta fase, o projetista presta serviço sem contrato, o que se configura em uma “parceria de risco”. Já a prestação do serviço das outras especialidades de projeto pode se iniciar na fase do projeto legal, porém, os profissionais são, frequentemente, contratados formalmente após esta fase. Estas afirmações são evidenciadas nos estudos realizados por Caiado e Salgado (2006) também.

Diante do exposto, Caiado e Salgado (2004) estabelecem algumas recomendações relacionadas à contratação dos profissionais de projeto:

- utilização do contrato como forma de identificação de todas as obrigações do contratado e contratante, contendo cronograma físico-financeiro das fases de projeto e as informações necessárias em cada fase – cronograma deve ser realizado pelo

projetista e ajustado juntamente com o contratante;

- apresentação de propostas e alternativas contratuais, que devem ser discutidas anteriormente à assinatura do contrato, para que ambas as partes possam exprimir suas opiniões e possibilidades para o cumprimento das respectivas obrigações;
- contratação dos profissionais das diversas especialidades juntamente com a contratação do arquiteto, ou seja, na fase do projeto legal;
- especificação das visitas técnicas do projetista à obra, favorecendo a diminuição dos erros de projeto e aumentando a construtibilidade;
- estabelecimento de prazos adequados para a execução dos projetos;
- estabelecimento das necessidades da empresa contratante na fase anterior à formalização do contrato com o projetista, cada empresa deve diagnosticar suas prioridades contratuais.

Somando-se a estas recomendações, verifica-se a necessidade de revisão da forma como os projetistas iniciam a prestação do serviço. Os projetistas necessitam de um retorno a respeito dos estudos que realizam. A prestação do serviço “sob risco” não é uma situação justa. O custo de projeto na sua totalidade deve estar claro para o cliente contratante e caso o empreendimento não seja viável, é importante recompensar os envolvidos que possibilitaram a tomada da decisão por não produzi-lo.

Em uma das empresas estudadas por Caiado e Salgado (2006), o pagamento pelo projeto é realizado em parcelas, de acordo com o cronograma elaborado pela empresa. Em cada fase do projeto, 5% do valor a ser pago pelo projetista permanecem retidos. Caso o projetista cumpra a fase no prazo e conforme o contrato, recebe os 5%, senão pode ser multado em até 5%. Como forma de incentivo, há um prêmio também de até 5%, portanto o projetista pode receber além dos 5% retidos, 5% a mais se entregar o produto da fase em prazo inferior ao do cronograma ou se realizar alguma sugestão que possa influenciar o preço final da edificação ou, ainda, se apresentar uma proposta melhor de elaboração do projeto. As multas e prêmios são determinados pela nota do projetista, advinda da avaliação de seu desempenho¹⁵ (CAIADO E SALGADO, 2006). Assim, este procedimento de concessão de prêmios pode ser uma forma de recompensar o esforço do projetista durante o desenvolvimento do projeto e as multas, uma forma de alerta para que os erros não aconteçam novamente.

¹⁵ A avaliação de desempenho humano é tratada com mais propriedade no item 3.2.5.

De acordo com Grilo e Melhado (2002), em virtude do aumento da complexidade tecnológica e gerencial dos empreendimentos, a inadequação do sistema de contratação tradicional (projeto – concorrência – construção) tem sido evidenciada. Dentre outros fatores, os sistemas contratuais envolvem a contratação dos profissionais de projeto – aspecto importante nesta dissertação. Assim, há a necessidade do desenvolvimento de novas formas de contratação e organização do empreendimento, devido às exigências de prazos de produção, normas de qualidade e desempenho. Os sistemas contratuais estão descritos no Quadro 3.6.

Quadro 3.6 – Sistemas contratuais conforme seu arranjo funcional

SISTEMAS CONTRATUAIS		DESCRIÇÃO
<i>Sistemas separados</i>	<i>Seqüencial tradicional</i>	Três fases sequenciais: projeto, concorrência e construção. Três agentes primários: cliente/empreendedor, equipe de projeto e equipe de construção. Dois contratos principais: um envolve a equipe de projeto e outro equipe de construção.
	<i>Acelerado tradicional ou “construção por fases”</i>	Sobreposição do projeto e construção em empreendimentos subdivididos em pacotes, tais como: fundações, estruturas, instalações, vedações e acabamentos. Estágios sucessivos de projeto, concorrência e construção.
<i>Sistemas gerenciados</i>	<i>Gerenciamento como mediação</i>	O gerenciador fornece instruções sobre construtibilidade ao cliente e monitora uma parcela das atividades de construção.
	<i>Gerenciamento da construção</i>	O gerenciador divide o empreendimento em pacotes de trabalho, contratados por meio de concorrências separadas. Há a contratação isolada dos serviços (infra-estrutura, superestrutura etc.)
	<i>Gerenciamento com risco</i>	O gerenciador atua como o único ponto de contato do cliente, respondendo pela contratação dos projetistas e do construtor, assumindo uma parcela considerável dos riscos do empreendimento.
<i>Sistemas integrados</i>	<i>Projeto-construção (Design-Buil)</i>	O empreendedor contrata um construtor responsável pelo desenvolvimento do projeto e da construção. Existe somente um contrato e uma linha de comunicação com o cliente.
	<i>“Chave-na-mão”</i>	O empreendedor designa um agente responsável pelo projeto e pela construção, usualmente um construtor, que assume o papel do cliente. O envolvimento do cliente não acontece até a entrega do empreendimento.
	<i>Construção-Operação-Transferência (BOT)</i>	Os investidores podem responder pelo financiamento, projeto, operação e manutenção do empreendimento por um período de tempo pré-estabelecido. Após a extinção do prazo contratual, a concessionária transfere o empreendimento para o cliente.

Fonte: (adaptado de GRILO, 2002)

Segundo Grilo (2002), estes sistemas contratuais alternativos são amplamente difundidos no exterior¹⁶ para os vários tipos de empreendimentos. Referente a empreendimentos

¹⁶ Sobre este assunto, os autores Molenaar, Zimring e Godfried (1998) podem ser consultados.

imobiliários, Grilo (2002) afirma através de seus estudos no Brasil, que os arquitetos revelaram um conhecimento superficial a respeito das modalidades contratuais. Já os construtores demonstraram uma percepção mais abrangente e apontaram o conflito de interesses com os gerenciadores e a falta de confiança por parte dos clientes como limitações para a introdução de sistemas alternativos no país. Conforme o autor:

As potenciais vantagens de sua utilização e o impacto no relacionamento entre contratantes, construtores e projetistas passam a exigir uma análise minuciosa por parte das entidades de classe, instituições de pesquisa e órgãos públicos, nas esferas municipal, estadual e federal, com o intuito de permitir a compreensão e particularização das diferentes abordagens para a realidade brasileira.

Desse modo, a interação dos agentes envolvidos na produção de um empreendimento é muito importante para discutir a composição do sistema contratual adotado, já que isto influencia a todos. Em uma esfera reduzida, o relacionamento entre o contratante e os projetistas é o foco deste trabalho. Desse modo, no item 3.2.3 são tratadas as parcerias que podem existir entre estes dois agentes.

As diretrizes referentes à contratação, seleção e avaliação dos projetistas podem estar organizadas em um manual da empresa contratante. Silva e Souza (2003) propõem a elaboração deste manual, que se configura em um “documento que descreve e indica as práticas e procedimentos da empresa contratante para assegurar que o processo de projeto das edificações que constrói seja desenvolvido com mecanismos para assegurar a qualidade”. O manual sugerido é composto por 9 tópicos, a saber:

1. Apresentação;
2. Responsabilidades no processo de desenvolvimento de projeto;
3. Inserção do projeto na estratégia competitiva de produtos;
4. Inserção do projeto na tecnologia construtiva da empresa;
5. Seleção de projetistas;
6. Seleção de fornecedores de serviços técnicos – consultoria e assessoria especializada; levantamento planialtimétrico; sondagem; cópias e plotagem; maquetes;
7. Contratação de profissionais de projeto e de fornecedores de serviços técnicos;
8. Avaliação e qualificação de fornecedores de serviços técnicos e de profissionais de projeto;

9. Procedimentos de coordenação e gerenciamento de projeto.

A contribuição desta dissertação vai ao encontro dos itens 5, 7 e 8. Discute para isso, os itens 3 e 4, demonstrando a importância do projeto no contexto da empresa contratante.

3.2.3. Parcerias entre o Contratante e os Projetistas

Parceria, segundo Ferreira (2004), é uma “reunião de pessoas que visam a interesse comum; sociedade”. Parceiro, segundo o mesmo autor, é “aquele que está em parceria; sócio” ou “pessoa com quem se joga”.

A partir das considerações de diversos autores, Martins e Barros (2005) definem parceria como sendo “um compromisso formal, baseado nos princípios de colaboração e confiança, estabelecido no mais alto nível hierárquico entre duas ou mais empresas visando alcançar objetivos comuns”.

Fabricio e Melhado (1998) entendem como parceria entre construtora e projetistas “uma ligação duradoura baseada na competência técnica e no intercâmbio de informações, no qual o preço do serviço de projeto fica relativizado pelo potencial de melhoria no processo de produção e na qualidade do produto, que podem ser conseguidos com projetos melhores e mais adequados às necessidades construtivas”.

As parcerias podem implementar a cooperação no empreendimento, proporcionando aumento da produtividade, redução das disputas e a introdução de inovações tecnológicas. As parcerias podem enfatizar a criação de sinergia entre os participantes, o processo de gerenciamento, a formação de equipes com objetivos comuns e a influência no contrato. Elas encorajam atitudes que agregam valor para o cliente frente aos desafios impostos pelo contexto empresarial e pelo mercado global (GRILO, 2002).

A parceria, tal qual como é estudada aqui, não é comumente percebida no mercado imobiliário, sendo que, em geral, são verificadas relações que se estabeleceram pelo tempo e que efetivamente são falhas, no que diz respeito ao comprometimento (AQUINHO e MELHADO, 2003).

Ainda assim, as parcerias apresentam um grande potencial de contribuição para a resolução dos problemas de interação entre contratante e contratados. Os objetivos principais desta articulação são: readequar as relações; criar um ambiente de Engenharia Simultânea; configurar programas comuns e articulados de melhoria da qualidade; permitir a visão global do empreendimento; aumentar o intercâmbio técnico; possibilitar a busca de melhores soluções; aumentar a construtibilidade dos projetos; aumentar a qualidade do produto final (FABRICIO e MELHADO, 1998; SALES et. al, 2003).

As parcerias possibilitam à construtora: assumir um papel pró-ativo em relação aos projetos; subsidiar os projetistas com informações e orientações sobre as soluções cotidianas; liderar um processo de incremento técnico e de introdução de inovações; proporcionar mais trabalhos aos projetistas que se mostram qualificados (FABRICIO e MELHADO, 1998; SALES et. al 2003).

Quanto aos projetistas, as parcerias buscam: adequar os projetos às necessidades e aos processos produtivos da empresa construtora; alinhar os projetistas com as estratégias da construtora; possibilitar a venda de serviços de projetos mais qualificados (FABRICIO e MELHADO, 1998; SALES et. al, 2003).

Há alguns obstáculos que limitam a qualidade dos projetos e a configuração de parcerias (MELHADO, 1994; FABRICIO et.al, 1999):

- o trabalho não sistematizado e descoordenado das diversas equipes de projeto;
- diversos níveis de organização dos diferentes integrantes do processo;
- empresas preocupadas apenas com suas práticas internas;
- heterogeneidade intensa dos fornecedores dos serviços de projetos;
- a ausência de um projeto voltado à produção;
- a falta da definição de padrões e procedimentos para contratação de projetistas;
- a realização de uma compatibilização de projetos eficiente;
- as falhas no fluxo de informações internas à empresa construtora, falta de indicadores da produção, prejudicando o processo de retroalimentação de projetos futuros.

Para que estes obstáculos não sejam decisivos, a parceria deve ser implantada envolvendo estágios, contribuindo para o amadurecimento da relação estabelecida. Conforme Martins e

Barros (2005), “o conceito de parceria pode ser adotado progressivamente através de colaborações informais que evoluem para relações de parceria com estrutura formal”.

Dwyer; Schurr e Oh (1987)¹⁷, citados por Isatto (1996), afirmam que as parcerias devem ser implantadas através de um processo que envolve diferentes estágios englobando cinco fases gerais:

- **conhecimento mútuo:** inicia-se quando uma empresa identifica a possibilidade de realizar uma parceria com outra, sendo que “somente ocorrem reações unilaterais, nas quais os possíveis parceiros posicionam-se e adquirem uma postura propícia ao início da relação de parceria”;
- **exploração:** inicia-se quando ocorrem as primeiras interações bilaterais, “onde os participantes consideram suas obrigações, benefícios, encargos e a possibilidade de trocas”;
- **expansão:** ocorre quando os participantes consideram-se satisfeitos com o desempenho da outra parte. Nesta etapa, “a relação de parceria passa a proporcionar maiores benefícios e interdependência para os participantes”. No entanto, “a confiança e a satisfação mútua levam a um aumento nos riscos envolvidos na relação, principalmente porque os ganhos obtidos então dificultam a substituição do parceiro por outra empresa”;
- **comprometimento:** “refere -se a garantias implícitas ou explícitas da continuidade da parceria”. Nesta fase, a satisfação com a parceria impede a participação de outros possíveis parceiros que poderiam proporcionar os mesmos benefícios;
- **dissolução:** ocorre “quando os benefícios da parceria são superados pela insatisfação de um ou ambos os parceiros, inicia-se um processo de dissolução”.

Segundo Bertezini (2006), há uma tendência das empresas contratantes trabalharem em parceria com as empresas de arquitetura. Isto acarreta benefícios e desvantagens. De acordo com a autora, por um lado a parceria estreita o contato entre contratante e arquitetos, gerando benefícios ao processo de projeto. Por outro lado, é responsável pela dificuldade de evolução dos métodos de avaliação e de implantação de melhorias no processo de projeto.

¹⁷ DWYER, F.R.; SCHURR, P.H.; OH, S. Developing buyer-seller relationships. **Journal of Marketing**, v. 51, p.11-27, Apr. 1987.

Através da parceria, o projetista consolida as técnicas e tecnologias dos contratantes em seus projetos. Porém, colabora para a estagnação da empresa de arquitetura que, acostumada com o método de trabalho do contratante, não se preocupa em apresentar alternativas de inovações e evoluções para os projetos. Além de dificultar a entrada de novas empresas de arquitetura no mercado, diminuindo a concorrência sadia (BERTEZINI, 2006).

Em seus estudos¹⁸, Souza e Melhado (2003) verificam que os contratantes manifestam preferência por certo projetista de arquitetura, sobrecarregando as empresas de projeto, que não conseguem cumprir os prazos estipulados. Os contratantes escolhem o mesmo projetista para determinadas regiões de lançamento dos empreendimentos. Desse modo, Bertezini (2006) atenta para o fato de que a parceria pode prejudicar a avaliação do projetista, já que há ausência de comparação entre as empresas concorrentes, dificultando a implantação de melhorias no processo de projeto.

Em geral, os estudos mencionam a parceria entre o contratante e o projetista de arquitetura. Souza e Melhado (2003) comentam a respeito de uma empresa que mantém parceria também com o projetista paisagista, justificando que estes – arquiteto e paisagista – representam um retorno de vendas para a empresa contratante. Não foram verificados estudos sobre as parcerias com os projetistas das outras especialidades de projeto.

3.2.4. Seleção de Projetistas

Segundo Chiavenato (2004), a seleção de pessoal é um processo de “comparação entre duas variáveis: de um lado, os requisitos do cargo a ser preenchido (requisitos que o cargo exige de seu ocupante) e, de outro lado, o perfil das características dos candidatos que se apresentam para disputá-lo”. Através desta comparação, é possível tomar uma decisão e escolher o candidato ou os candidatos. Para a seleção de projetistas, esta definição pode ser entendida como: *um processo de comparação entre duas variáveis: de um lado, os requisitos do serviço a ser prestado e, de outro lado, o perfil das características dos projetistas – ou de suas atividades – que se apresentam para desempenhá-lo.*

De acordo com o mesmo autor, o primeiro passo para a seleção de pessoas é a obtenção de informações sobre o cargo a ser preenchido. Estas informações devem compor uma ficha de

¹⁸ Os estudos realizados por Souza e Melhado (2003) e por Bertezini (2006), se referem à cidade de São Paulo e ao desenvolvimento de projetos voltados ao mercado imobiliário.

especificações do cargo ou ficha profissiográfica. A partir desta ficha, podem-se estabelecer quais as técnicas de seleção mais adequadas para explorar as informações que o cargo sugere. O segundo passo consiste na obtenção de informações sobre os candidatos através das técnicas de seleção.

a) Técnicas de seleção de pessoas

As principais técnicas de seleção são: a entrevista, as provas de conhecimento ou capacidade, os testes psicológicos, os testes de personalidade e as técnicas de simulação (CHIAVENATO, 2004). O Quadro 3.7 mostra as características destas técnicas:

Quadro 3.7 – Técnicas de seleção de pessoas

TÉCNICAS DE SELEÇÃO DE PESSOAS	CARACTERÍSTICAS
Entrevista	É a técnica mais utilizada. É um processo de comunicação entre duas ou mais pessoas, no qual uma das partes está interessada em conhecer melhor a outra.
Provas de conhecimento ou capacidade	São instrumentos para avaliar o nível de conhecimentos gerais e específicos dos candidatos exigidos pelo cargo a ser preenchido.
Testes psicológicos	Constituem uma medida objetiva e padronizada de uma amostra de comportamento no que se refere às aptidões da pessoa. Isto oferece um prognóstico do seu potencial de desenvolvimento.
Testes de personalidade	Constitui uma análise da integração dos traços pessoais. Estes testes revelam aspectos das características superficiais da pessoa (caráter) e aqueles determinados pelo temperamento.
Técnicas de simulação	Deixam o tratamento individual e isolado para centrar-se no tratamento em grupos. Incluem dinâmica de grupo, dramatização etc.

Fonte: (adaptado de CHIAVENATO, 2004)

Estas técnicas de seleção são aplicadas em diversos setores, no setor da Construção Civil – especificamente no subsetor Edificações – normalmente não há o emprego de provas de conhecimento, de testes psicológicos, de personalidade ou de simulação para seleção de projetistas fornecedores de serviços. Quanto à entrevista, é possível observar sua aplicação como parte dos métodos de alguns autores.

b) Métodos empregados na seleção de projetistas

AsBEA (2000) define os métodos para contratação dos serviços de arquitetura, que são nomeados como: convite direto, seleção restrita, apresentação de propostas técnicas em

seleção restrita, licitação, concurso e cadastro de escritórios. No *convite direto*, um cliente particular realiza um convite à empresa de projeto para execução de um determinado trabalho. Este convite é baseado em indicações ou em confiança. Em empreendimentos de iniciativa pública, um cliente pode contratar através de convite direto até determinados valores previstos em lei.

Na *seleção restrita*, um cliente particular ou da iniciativa pública¹⁹ pré-seleciona um número pequeno e restrito de empresas de projeto, com base na experiência de cada uma e no tipo de projeto a ser desenvolvido. Com isto, realiza entrevistas com seus titulares e visitas às empresas para analisar o porte da empresa, a experiência, os trabalhos executados, a disponibilidade de pessoal para cumprir o prazo das atividades, entre outros aspectos. A partir destes dados, o cliente seleciona a empresa mais adequada, considerando sua sintonia com o tipo de projeto e a consonância dos métodos e experiência de trabalho da empresa de projeto com aqueles do cliente (AsBEA, 2000).

Na *apresentação de propostas técnicas em seleção restrita*, um grupo restrito de empresas de projeto elabora propostas técnicas envolvendo o método de trabalho e o conceito teórico do projeto a ser desenvolvido. A partir disto, o cliente seleciona a empresa mais compatível com as suas necessidades. Já a *licitação* é empregada quando se trata de uma obra pública, a qual não é contemplada neste trabalho. A licitação abrange as modalidades: concorrência, tomada de preços, convite, concurso e leilão (esta última não é aplicada a projetos arquitetônicos). No caso de concursos, as modalidades de licitação são: menor preço, melhor técnica e melhor técnica e preço (AsBEA, 2000).

Os *concursos* podem ser classificados em públicos e privados. Os concursos públicos são abertos a todos os profissionais legalmente habilitados e são organizados por entidades – como o IAB (Instituto de Arquitetos do Brasil) – sindicatos ou universidades. Os concursos privados são normalmente organizados pelas próprias empresas através de convite aos profissionais ou empresas de projeto. Nos concursos, considerando as recomendações do IAB, há concursos de idéias e de estudos preliminares ou anteprojetos. Neste método, todos os participantes devem ser remunerados pelos trabalhos desenvolvidos (AsBEA, 2000).

¹⁹ Este tipo de seleção não ocorre para todos os tipos e dimensões de empreendimentos públicos. Na iniciativa pública, a seleção tanto de empresas de projeto como de construtoras é regida por regras particulares, cuja investigação não compete a este trabalho. Sobre o assunto, é importante consultar a Lei de Licitações – Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores.

O *cadastro de escritórios* é aplicado às obras públicas. O cadastro prévio é definido por determinações legais, técnicas e financeiras, através de um conjunto de documentos que devem ser apresentados pela empresa de projeto (AsBEA, 2000). Um cadastro das empresas de projeto pode ser realizado de forma diferente por clientes privados. O Quadro 3.8 resume as características de cada método.

Quadro 3.8 – Características dos métodos de seleção de projetistas definidos pela AsBEA

MÉTODO	CARACTERÍSTICAS
Convite direto	Convite baseado em indicações ou em confiança.
Seleção restrita	Pré-seleção das empresas, entrevistas, visitas e seleção.
Apresentação de propostas técnicas em seleção restrita	Pré-seleção das empresas, entrevistas, visitas, apresentação de uma proposta técnica e seleção.
Licitação	Destinada às obras públicas, não contempladas neste trabalho. Sobre este método, a Lei de Licitações deve ser consultada.
Concursos	Concurso de idéias e de estudos preliminares ou anteprojetos. São classificados em públicos e privados. O concurso público não é foco deste trabalho.
Cadastro de escritórios	Aplicado às obras públicas, não contempladas neste trabalho. Regido pela Lei de Licitações.

Fonte: (adaptado de AsBEA, 2000)

Segundo ASCE (2000), o primeiro passo para o processo de seleção de projetistas é a definição dos objetivos gerais do empreendimento pelo cliente contratante. Normalmente, estes são amplos e incluem o tipo e a dimensão do empreendimento, o orçamento preliminar, o cronograma, as restrições legais, os objetivos relacionados à qualidade, entre outros aspectos. Uma vez estabelecidos, os objetivos são considerados na seleção dos projetistas e o escopo dos serviços de projeto pode ser estabelecido. Este escopo deve especificar os serviços de projeto durante a etapa de construção.

ASCE (2000) apresenta alguns métodos de seleção de projetistas, denominados como: Seleção Baseada em Competências (*Qualifications-Based Selection – QBS*), concorrência e seleção de dois envelopes. A *QBS* é um método utilizado particularmente para obras públicas²⁰. Porém, suas características são úteis para a composição das diretrizes de seleção no âmbito das obras privadas.

Na *QBS*, os projetistas apresentam uma declaração de interesse e qualificação, denominada

²⁰ Nos Estados Unidos, a lei que estabelece a seleção dos projetistas com base em suas qualificações é adotada por muitos estados. Um total de 41 estados a haviam adotado até o final do ano de 2001 (Christodoulou et al., 2004).

Solicitação de Qualificações (Request for Qualifications – RFQ), em resposta a um convite ou anúncio do contratante. O contratante e/ou comitê de seleção designado avalia os dados de acordo com critérios estabelecidos na RFQ. Muitas vezes, o contratante seleciona os três melhores profissionais de projeto para entrevistá-los e a partir da entrevista, realiza a seleção final. Alguns critérios de seleção da QBS são: ética, registro profissional, qualificações específicas, experiência com projetos similares, recursos e disponibilidade para prestar o serviço. O contratante ou comitê de avaliação busca referências dos trabalhos anteriores dos projetistas (ASCE, 2000).

Na *concorrência*, os profissionais de projeto apresentam um preço para o escopo de trabalho a ser desempenhado. O contratante compara as propostas e seleciona o profissional que apresenta o preço mais baixo (ASCE, 2000). Algumas desvantagens são observadas neste método, tais como: há uma economia na etapa de projeto, porém há um aumento nos custos das fases de construção e manutenção, devido a projetos inadequados; o escopo do serviço de projeto não é definido previamente, prejudicando a relação entre os envolvidos (CHRISTODOULOU et al., 2004).

Na *seleção de dois envelopes*, o projetista apresenta uma proposta técnica de projeto em um envelope e o preço da proposta em outro envelope. O contratante avalia a proposta técnica, enquanto o envelope do preço permanece fechado. Ao selecionar a proposta mais adequada, o contratante abre o envelope do preço correspondente. Se o projetista é contratado, os envelopes do preço dos outros profissionais retornam a eles lacrados; caso o projetista não seja contratado, parte-se para a segundo projetista classificado (ASCE, 2000). O Quadro 3.9 apresenta um resumo dos métodos de seleção de projetistas apresentados.

Quadro 3.9 – Métodos de seleção de projetistas apresentados por ASCE (2000)

MÉTODO	CARACTERÍSTICAS
Seleção Baseada em Qualificações	Declaração de interesse e qualificação (Solicitação de Qualificações), seleção com base em critérios, entrevista, seleção final.
Concorrência	Seleção com base no preço do serviço.
Seleção de dois envelopes	Seleção baseada na proposta técnica e no preço do serviço.

Fonte: (adaptado de ASCE, 2000)

Silva e Souza (2003) estabeleceram um roteiro para seleção de projetistas e consultores especializados na área de projeto. Segundo este roteiro, as responsabilidades quanto aos

projetistas contratados são divididas entre vários segmentos da empresa contratante, representados pelas figuras do Diretor Comercial, Diretoria Técnica e Coordenador de Projeto. Isto acontece porque o projeto deve estar alinhado com a estratégia da empresa, deve atender aos requisitos de qualidade e produtividade na execução da obra e os projetistas devem trabalhar em interação com os outros profissionais; fatores estes que dependem dos agentes apontados.

O que dá suporte ao processo de seleção de projetistas, de acordo com o roteiro, é o cadastro de profissionais da área desejada. “Os profissionais inseridos no cadastro poderão ser pré-qualificados por critérios definidos a partir da entrevista (...), para posterior qualificação, resultante de avaliação por serviços prestados.” (SILVA e SOUZA, 2003). As informações requeridas para análise na seleção de projetistas e consultores especializados na área de projeto são mostrados no Quadro 3.10.

Quadro 3.10 – Informações requeridas para análise na seleção de projetistas e consultores

APRESENTAÇÃO DO PROJETISTA	Titulares do escritório
	Equipe Técnica
	Segmento de atuação
	Tempo de atuação
	Principais projetos
	Clientes atuais
	Indicação de obra para visita
SISTEMA DE TRABALHO DO PROJETISTA	Descrição do processo de projeto
	Relacionamento com projetos complementares
	Utilização de consultores especializados
	Controle de Projeto
	Padrões de apresentação de projetos
	Incorporação de aspectos relativos à racionalização e qualidade
	Informatização da empresa
RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES	Política de elaboração de propostas e formulação de preços
	Acompanhamento de obra
SISTEMÁTICA DE TRABALHO DA EMPRESA CONTRATANTE	Opiniões sobre a sistemática de trabalho da empresa
	Interesse em trabalhar com a empresa

Fonte: (adaptado SILVA e SOUZA, 2003)

A seleção de projetistas deve acontecer de acordo com a necessidade de cada empreendimento, podendo o profissional permanecer na equipe para realizar projetos futuros ou não. Conforme o roteiro, esta seleção é baseada no sistema de qualificação para avaliação e análise da adequação do projetista ao empreendimento.

Conforme Silva e Souza (2003), as etapas para o processo de seleção entre projetistas que já desenvolveram ou devolvem projetos para a empresa são:

- o coordenador de projeto deverá fornecer o relatório de avaliação do projetista, segundo o procedimento específico de avaliação e qualificação; o relatório deverá ser entregue ao responsável pela seleção;
- após o recebimento do relatório, os dirigentes envolvidos deverão decidir, por consenso, o profissional a ser selecionado.

Caso nenhum projetista se encaixe nos requisitos, parte-se para o processo de seleção daqueles que nunca desenvolveram projetos para a empresa. Segundo o roteiro de Silva e Souza (2003), esta seleção deve acontecer com base em um relatório emitido após uma entrevista/análise do trabalho do profissional, em visita ao seu escritório. Este processo inclui uma apresentação da empresa ao projetista e uma apresentação do projetista. A apresentação da empresa contratante ao projetista diz respeito: ao seu tempo de atuação no mercado, ao tipo de segmento em que atua, às obras atuais, à configuração de sua equipe técnica; além da apresentação sintética dos princípios e diretrizes de projeto que a empresa adota.

A apresentação do projetista deve ser semelhante à da empresa contratante, contemplando: titulares da empresa de projeto, equipe técnica, segmento de atuação, tempo de atuação, principais projetos, clientes atuais, indicação de obras para visita, descrição do processo de projeto, relacionamento com projetos complementares, utilização de consultores especializados, controle de projeto, padrões de apresentação de projetos, incorporação de aspectos relativos à racionalização e qualidade, informatização da empresa, política de elaboração de propostas e formulação de preços, acompanhamento de obra, opiniões sobre a sistemática de trabalho da empresa contratante e interesse em trabalhar com ela. Com isto, o coordenador de projeto pode conhecer o trabalho dos projetistas nas obras por ele indicadas e tomar referências com os clientes (SILVA e SOUZA, 2003).

“As entrevistas deverão ser realizadas pelo coordenador de projetos. Se necessário, e possível, poderão estar presentes, ainda, os diretores e/ou gerentes diretamente envolvidos com o projeto em questão.” (SILVA e SOUZA, 2003). Após a seleção dos profissionais, dá-se início ao procedimento de contratação pelo diretor responsável. O Quadro 3.11 resume o roteiro proposto por Silva e Souza (2003).

Quadro 3.11 – Formas de seleção de projetistas e consultores

FORMAS DE SELEÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Seleção de projetistas que já prestaram serviço	Realizada com base no cadastro e nos resultados das avaliações dos projetistas.
Seleção de projetistas que nunca prestaram serviço	Realizada com base em entrevistas e visitas às empresas de projeto. Além da obtenção de referências a respeito dos trabalhos anteriores.

No Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Arquitetura e Urbanismo (CAMBIAGHI e AMÁ, 2004), para seleção e tomada de preços de serviços de terceiros, ou seja, seleção de projetistas, consultores e outros fornecedores, é sugerida a produção de um relatório, com os currículos completos e as propostas detalhadas de no mínimo 3 fornecedores para cada especialidade envolvida, com recomendações específicas quanto à especialidade e adaptabilidade de cada um ao empreendimento pretendido. Para este procedimento, é preciso detalhamento da extensão e abrangências dos serviços a serem contratados e informações relacionadas à concepção do produto.

A partir da contratação do projetista, mediante um método sistematizado para seleção, é necessário avaliar a prestação do serviço deste projetista, este assunto é o foco do item 3.2.5.

3.2.5. Avaliação de Projetistas

Em geral, as pessoas avaliam constantemente, porém não de forma sistematizada, produtos e serviços prestados, isto ocorre naturalmente. Do mesmo modo, a avaliação sistematizada de produtos e serviços deve ser entendida como um processo natural, voltada à melhoria das atividades, com grandes chances de impulsionar melhorias também no resultado destas atividades. Conforme Bertezini (2006):

alguns profissionais (sejam arquitetos, engenheiros, clientes contratantes, projetistas, etc.) ainda confundem a avaliação do processo de projeto, que inclui a avaliação dos serviços prestados pelo projetista durante o desenvolvimento dos trabalhos, com avaliações pessoais.

A avaliação da PSP não deve ser tratada como uma avaliação pessoal. Segundo Chiavenato (2004), a avaliação de desempenho humano²¹ é “uma apreciação sistemática do desempenho

²¹ Desempenho humano pode definido como a “execução de um trabalho, atividade, empreendimento, etc., que exige competência e/ou eficiência” (FERREIRA, 1999).

de cada pessoa, em função das tarefas que ela desempenha, das metas e resultados a serem alcançados e do seu potencial de desenvolvimento”. Assim, a avaliação da PSP deve considerar as atividades desempenhadas pelos projetistas e deve ser voltada à retroalimentação do serviço de projeto. Acredita-se que a qualidade do serviço prestado provoca efeitos positivos no projeto-produto, ou seja, é importante assegurar a qualidade do processo, transmitindo-a para o produto.

De acordo com Bergamini (1986), a avaliação de desempenho humano deve ser um instrumento que permita o conhecimento do indivíduo que desempenha certas atividades em uma empresa. Os principais objetivos e conseqüências da avaliação, a partir deste conhecimento, são:

- subsidiar o auto-conhecimento do indivíduo, de forma a utilizar os pontos fortes e minorar os pontos fracos;
- orientar os indivíduos em função de aptidões, capacidades e interesses;
- observar necessidades de treinamento ou aprimorá-los quando insuficientes;
- aproveitar e melhorar o potencial humano na empresa;
- informar a administração de fatos importantes;
- planejar para o futuro, conforme os fatos levados ao conhecimento da administração.

Pontes (1986) afirma que a avaliação de desempenho deve atender os seguintes objetivos:

- comunicar o resultado da avaliação ao indivíduo, buscando aperfeiçoamento e diálogo;
- estabelecer objetivos ao avaliado;
- observar necessidades de treinamento e desenvolvimento;
- planejar a carreira do avaliado;
- retroalimentar os processos de recrutamento e seleção;
- subsidiar diagnósticos de cargos não muito bem estruturados ou projetados;
- subsidiar a concessão de aumentos salariais.

Todo indivíduo necessita receber a retroalimentação a respeito de seu desempenho para obter informações de como está realizando seu trabalho. A organização também necessita destas informações para observar potenciais melhorias nas atividades desempenhas (CHIAVENATO, 2004).

Com base nos objetivos mencionados pelos autores, podem-se determinar os objetivos da avaliação para o caso deste trabalho. Assim, a avaliação dos projetistas é empregada para permitir:

- o conhecimento do projetista e do contratante a respeito do serviço prestado, possibilitando a observação de pontos fortes e a melhorar;
- a observação da consonância do serviço prestado com os objetivos globais do empreendimento;
- a observação das necessidades de treinamento;
- a análise de recompensas destinadas aos projetistas;
- a retroalimentação do serviço prestado, estabelecendo um diálogo entre contratante e contratados;
- o planejamento das ações de melhoria no serviço de projeto, com o objetivo de atender as necessidades do cliente contratante e analisar as aspirações dos projetistas;
- a retroalimentação do processo de seleção de projetistas.

Após entender os objetivos da avaliação de projetistas, é importante classificar os métodos para avaliação de desempenho humano, a fim de caracterizar posteriormente aqueles utilizados na avaliação de projetistas.

a) Classificação dos métodos de avaliação de desempenho humano

Pontes (1986) classifica os métodos de avaliação de desempenho em: comparação (semelhante ao sistema de classificação, ver Quadro 3.12), comparação binária, escolha forçada e escala gráfica (semelhante à composição de gráficos analíticos, ver Quadro 3.12). Já Bergamini (1986) determina a seguinte classificação: instrumentos de avaliação direta ou absoluta – compostos por relatórios verbais, relatórios escritos, composição de gráficos analíticos, padrões descritivos, lista de verificação; e instrumentos de avaliação relativa ou comparação – compostos por sistema de classificação, comparação binária ou por pares e sistema de avaliação forçada. O Quadro 3.12 mostra um breve resumo da classificação de Bergamini (1986).

Quadro 3.12 – Métodos de avaliação de desempenho, uma classificação de Bergamini

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DIRETA OU ABSOLUTA	Relatórios verbais	Trata-se da avaliação do desempenho do profissional não documentada, com menção dos principais pontos fortes e fracos
	Relatórios escritos	Trata-se da avaliação do desempenho do profissional documentada, com menção dos principais pontos fortes e fracos
	Composição de gráficos analíticos	Trata-se de listas características suficientemente definidas e posteriormente graduadas
	Padrões descritivos	O avaliador assinala a afirmativa de cada característica ou prognosticador que melhor descreva o avaliado, é possível fazer observações sobre cada característica
	Lista de verificação	Uma série de afirmações, onde são enumerados comportamentos característicos do profissional e o avaliador assinala aquelas que descrevem o avaliado
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO RELATIVA OU COMPARAÇÃO	Sistema de classificação	O avaliador distribui os profissionais em grupos, desde o melhor até o pior dentro de uma mesma escala (por ex. Escala de 1 a 10, menor e maior eficiência)
	Comparação binária ou por pares	Cada indivíduo do grupo é avaliado e comparado com o outro do mesmo grupo, em cada traço ou característica de desempenho
	Sistema de avaliação forçada	O avaliador coloca seus avaliados dentro de grupos, permitindo uma visão geral do avaliado frente ao grupo de trabalho (por ex. 10% piores, 20% inferiores à média, 40% médios, 20% superiores à média, 10% melhores)

Fonte: (adaptado BERGAMINI, 1986)

No entanto, conforme Chiavenato (2004), os métodos tradicionais de avaliação do desempenho mais utilizados são: escalas gráficas, escolha forçada, pesquisa de campo, incidentes críticos e listas de verificação. Na tentativa de transpor as limitações destes métodos tradicionais, o autor afirma que outros métodos têm sido empregados, como é o caso da avaliação participativa por objetivos.

A *escala gráfica* é um método baseado em uma tabela composta pelos fatores de avaliação nas linhas e pelos graus de avaliação nas colunas. Estes fatores são os critérios relevantes ou parâmetros básicos para avaliar o desempenho dos indivíduos. Geralmente, utilizam três, quatro ou cinco graus de avaliação (ótimo, bom, regular, sofrível e fraco) para cada fator. A *escolha forçada* consiste na avaliação através de blocos de frases descritivas com enfoque em determinados aspectos de comportamento. Cada bloco possui duas, quatro ou mais frases. O avaliador deve escolher forçosamente uma ou duas frases em cada bloco que mais caracterizam o indivíduo (CHIAVENATO, 2004).

A *pesquisa de campo* requer entrevistas entre um especialista e os gerentes, com o objetivo de avaliar o desempenho dos indivíduos. O *método dos incidentes críticos* se baseia em características extremas, que representam desempenhos altamente positivos (sucesso) ou altamente negativos (fracasso), ou seja, não se preocupa com o desempenho normal. A *lista de verificação* se baseia em uma relação de fatores de avaliação a respeito de cada indivíduo, cada fator recebe uma avaliação quantitativa (CHIAVENATO, 2004).

A avaliação participativa por objetivos “indica um processo participativo de estabelecimento de objetivos e avaliação do desempenho de pessoas” (MAXIMIANO, 2000). Este tipo de avaliação requer seis fases (CHIAVENATO, 2004):

- formulação conjunta de objetivos consensuais entre o gerente e o funcionário;
- comprometimento pessoal quanto ao alcance dos objetivos conjuntamente formulados;
- negociação com o gerente sobre a alocação dos recursos e meios necessários para o alcance dos objetivos;
- definição das estratégias utilizadas pelo indivíduo para alcançar os objetivos pretendidos;
- constante monitoração dos resultados e comparação com os objetivos formulados;
- retroação intensiva e contínua avaliação conjunta, envolvendo o gerente e funcionário.

Os autores destacam os pontos fracos e fortes de cada método. No entanto, nesta dissertação, isto é posteriormente discutido para aqueles empregados na avaliação de projetistas.

b) Métodos empregados na avaliação de projetistas

No Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (MELHADO et. al, 2006), há pontos-chave para realizar a avaliação do desempenho dos serviços de projeto contratados. Referentes aos agentes envolvidos e dados para a avaliação: do contratante, são necessárias informações relativas à qualidade percebida durante o desenvolvimento dos projetos; dos projetistas, compromisso com a melhoria contínua nos seus processos a partir das avaliações efetuadas; de especialistas, se houver, auxílio na avaliação dos projetos.

Referentes às atividades para avaliação, entende-se como necessário (MELHADO et. al, 2006):

- definir os responsáveis pelas avaliações (incorporação, obra, setores de planejamento,

suprimentos, usuários, etc.) e os momentos de avaliação;

- efetuar as avaliações e consolidar os resultados para apresentá-los ao cliente e aos projetistas, a fim de destacar os aspectos positivos e pontos a melhorar;
- solicitar propostas de melhorias a serem implementadas nos serviços de projeto.

A partir destes passos, é possível gerar um relatório de avaliação de desempenho dos serviços de projeto, contendo a pontuação obtida para cada critério definido e a posição adotada pela empresa contratante a partir dessa avaliação; é possível gerar também um registro da evolução dos serviços ao longo do tempo, se houver mais de um projeto desenvolvido para o mesmo contratante (MELHADO et. al, 2006).

Conforme o Manual, a avaliação de desempenho dos serviços de projeto não deve ter caráter puramente classificatório. Inicialmente, ela deve definir os requisitos de qualidade esperados pelo cliente, a fim de orientar o projetista no desenvolvimento de suas atividades e, ao final, produzir uma reflexão conjunta quanto a aspectos positivos e deficientes, partindo do próprio projetista as propostas de melhoria. Alguns parâmetros de avaliação são sugeridos:

- qualidade gráfica;
- qualidade das especificações;
- capacidade de planejamento e de atendimento a prazos pactuados;
- criatividade e inovação;
- capacidade de propor soluções e alternativas;
- nível de integração com demais subsistemas (compatibilidade);
- nível de qualidade da verificação e de atendimento a diretrizes do projeto;
- racionalização e construtibilidade da solução;
- conhecimento de normas técnicas, regulamentações e exigências legais;
- conhecimento dos processos de análise e aprovação pelo poder público.

Silva e Souza (2003) estabelecem um roteiro para avaliação e qualificação de projetistas. As responsabilidades quanto ao acompanhamento dos projetistas contratados são divididas entre os mesmos agentes mencionados no 3.2.4 (seleção de projetistas), com inclusão das gerências que devem “fornecer as informações necessárias à avaliação do projetista, para efeito de composição do sistema de qualificação”.

Segundo os mesmos autores, o processo de avaliação do desempenho do profissional deve ser conduzido pelo coordenador de projetos. Sendo os profissionais de cada área responsáveis por responder às questões específicas relativas ao profissional ao qual está envolvida, e os profissionais ao nível de diretoria, responsáveis pelas questões relacionadas ao desempenho global do produto, do ponto de vista estratégico. No entender da autora deste trabalho, dependendo da fase de projeto em desenvolvimento, a avaliação do desempenho de cada profissional de projeto pode ser realizada por outros agentes, por exemplo, no início do processo, na definição do produto, a avaliação pode ser conduzida por profissional no âmbito da empresa empreendedora.

Conforme o roteiro de Silva e Souza (2003), os formulários de avaliação compreendem três fases:

- Fase I – quanto à concepção do produto – logo após as fases de elaboração do projeto legal e lançamento de vendas (refere-se, exclusivamente, ao projeto de arquitetura);
- Fase II – quanto ao atendimento – procedimentos de desenvolvimento do projeto executivo e projeto de produção:
 - após a entrega de todas as partes do projeto executivo e para produção (refere-se ao projeto executivo de arquitetura e aos demais projetos – vedações, instalações, estruturas, ar-condicionado etc.);
 - após o término da fase de obra, a que corresponde o respectivo projeto.
- Fase III – quanto à qualidade das soluções de projeto – após a ocupação pelo cliente – para assistência técnica e atendimento ao cliente (refere-se aos itens de todos os projetos que são perceptíveis pelo cliente).

No Quadro 3.13, é apresentado um modelo de avaliação referente à fase I. Ao item de melhor desempenho na avaliação, corresponde a nota 3; ao item de desempenho médio, a nota 2; e ao item de pior desempenho, a nota 1. Neste processo, há mais de um avaliador e ao final é calculada a pontuação do projetista através de média aritmética.

Quadro 3.13 – Modelo para avaliação de projetistas – Fase I
Projeto de Arquitetura – Concepção, Anteprojeto, Projeto Legal

ITENS DE AVALIAÇÃO
1. O produto concebido atendeu às necessidades apresentadas pela empresa? (3) Superou expectativas (2) Atendeu integralmente (1) Atendeu, porém não satisfaz integralmente
2. Em relação aos produtos para o mesmo segmento de mercado oferecidos pela concorrência o produto concebido: (3) Apresentou diferenciação significativa que contribuiu para o sucesso de vendas (2) Seguiu tendências do mercado, porém não apresentou diferenças (1) Não incorporou conceitos que os concorrentes apresentam, gerando desvantagem na competição
3. Em relação à aceitação dos clientes no lançamento e no processo de comercialização em geral, o produto: (3) Apresentou diferenciação significativa que contribuiu para o sucesso de vendas (2) Seguiu tendências do mercado, porém não apresentou diferenças (1) Não incorporou conceitos que os concorrentes apresentam, gerando desvantagem na competição
4. Em relação aos prazos de desenvolvimento do projeto: (3) Foram rigorosamente cumpridos (considerando-se descartados atrasos não atribuíveis ao projetista) (2) Houve atraso não significativo (1) Houve atraso que comprometeu o cronograma do empreendimento (considerando-se apenas atraso atribuível ao projetista)
5. Em relação à incorporação da concepção dos demais subsistemas (o avaliador deverá consultar os demais projetistas para responder a este item): (3) Desenvolveu a solução com total integração com os demais subsistemas prevendo todas as interfaces (2) Resolveu interfaces com os demais subsistemas embora de forma não totalmente satisfatória (1) Requereu intervenção do contratante para solucionar interfaces
6. Quanto ao atendimento do projetista durante o desenvolvimento do projeto: (3) Todas as solicitações da empresa ou de outros projetistas foram prontamente atendidas com eficiência de troca de dados, informações e arquivos, com tempos de resposta adequados às necessidades da empresa e qualidade satisfatória das soluções (2) As solicitações foram atendidas com deficiências (1) Houve casos de não atendimento das solicitações
7. A apresentação do projeto apresentou clareza e precisão de todos os desenhos, de todas as especificações: (3) Integralmente (2) Parcialmente (1) Não atendeu

Fonte: (adaptado SILVA e SOUZA, 2003)

Em relação à qualificação de projetistas, ela “consiste na capacidade da empresa de desenvolvimento de projeto em atender aos requisitos estabelecidos pelo CONTRATANTE para as suas necessidades. Esta capacidade... [pode ser]... medida por critérios de atendimento aos requisitos de avaliação ao longo do tempo. Os critérios devem ser estabelecidos pela CONTRATANTE com limites mínimos a serem atendidos a cada projeto ou a um conjunto de projetos” (SILVA e SOUZA, 2003). Neste trabalho, o objetivo é evidenciar os requisitos dos contratantes, com foco no conjunto de projetos.

O CTE (Centro de Tecnologia de Edificações) possui um aplicativo, onde há um módulo que permite a criação de uma base de dados de avaliação de projetistas por empreendimento, segundo os critérios de importância da empresa contratante, sendo que estas notas podem ser

ponderadas de acordo com a ISO 9000 (CTE, 2008). A ferramenta permite gerar relatórios (comparativo de disciplinas por subcritérios, médias por projetos, médias por disciplinas, justificativas de notas abaixo do parâmetro e *ranking* de notas) e gráficos (médias e evolução de projetistas). O Quadro 3.14 mostra os critérios e pesos para avaliação de projetistas do aplicativo da empresa.

Quadro 3.14 – Critérios para avaliação de projetistas

CRITÉRIO (PESO)	SUBCRITÉRIO
Custo (2)	Atendimento do valor do contrato
Prazo (3)	Atendimento do planejamento
Qualidade (3)	Alinhamento com material publicitário
	Atendimentos às especificações e documentos
	Atendimentos às normas
	Compatibilização
	Repetição de etapas de produção
Resposta e Comprometimento (1)	Agilidade, empenho e disposição em esclarecer dúvidas e resolver problemas
	Integração com a equipe
	Presença e participações em reuniões
Tecnologia (1)	Nível de utilização de ferramenta de gerenciamento de projetos

Fonte: (CTE, 2008)

Manso e Mitidieri Filho (2007) apresentam um modelo de sistema de coordenação de projetos, que aborda a avaliação da qualidade do projeto. Segundo os autores, a avaliação do projeto pode ser dividida em três grandes grupos: qualidade do processo de elaboração do projeto, que deve ser avaliada pelo coordenador; qualidade da descrição da solução ou da apresentação, que deve ser avaliada pelo coordenador no fechamento do projeto e pela equipe de produção durante a execução da obra; e qualidade da solução de projeto, traduzida pela qualidade do produto final, pela facilidade de construir, pelos custos de produção e pelos custos de manutenção futura da edificação, devendo ser avaliada pela equipe de produção em conjunto com a área de controle de custos da empresa após a conclusão do empreendimento.

O Quadro 3.15 mostra a ficha de avaliação do desenvolvimento do projeto, elaborada por Manso e Mitidieri Filho (2007).

Quadro 3.15 – Ficha de avaliação do desenvolvimento do projeto

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO				
Projetista:		Data:	Projeto Avaliado:	Avaliadores:
N.º	Itens	Peso (1 a 3)	Notas (0 a10)	
1	Quanto ao atendimento às normas da Construtora: (10) O projetista adaptou-se as normas e procedimentos da Construtora, inclusive propondo melhorias para os procedimentos (5) O projetista adaptou-se com alguma dificuldade (0) O projetista teve dificuldades em adaptar-se e não propôs melhorias	1		
2	Qualidade gráfica: (10) A apresentação do projeto foi clara e precisa, com quantidade de cotas suficiente, não deixando margem para interpretações por parte da obra (5) As informações foram localizadas com alguma dificuldade e houve deficiência na quantidade de cotas (0) Houve dificuldade para localização de informações / detalhes ou falta dos mesmos, deficiência de cotas e necessidade de interpretação por parte da obra	1		
3	As especificações apresentadas quanto aos materiais, componentes e detalhes construtivos: (10) foram apresentadas alternativas diferenciadas de custo e com qualidade, agregando valor ao produto e facilitando a execução (5) Apenas cumpriram as diretrizes da empresa (0) Foram pouco detalhadas e não introduziram inovações	1		
4	Quanto a capacidade de planejamento: (10) Não houve atrasos nas entregas (5) houve atraso não significativo (0) houve atraso que comprometeu o cronograma do empreendimento (considerando-se apenas o atraso atribuível ao projetista)	2		
5	Quanto ao atendimento durante o desenvolvimento do projeto: (10) Todas as solicitações da empresa e outros projetistas foram prontamente atendidas com eficiência de troca de dados, com tempos de resposta adequados às necessidades da empresa (5) as solicitações foram atendidas com deficiências (0) houve casos de não atendimento das solicitações	2		
6	Nível de comprometimento: (10) O projetista foi pró-ativo, tomando a iniciativa para solucionar problemas com outros envolvidos (5) O projetista, na maioria das vezes, apenas atendeu as solicitações dos demais envolvidos para solução de problemas (0) O projetista não atendeu todas as solicitações dos demais envolvidos de forma satisfatória e no prazo necessário	2		
7	Com relação a incorporação dos demais subsistemas: (10) desenvolveu a solução com total integração com os demais subsistemas prevendo todas as interfaces (5) Resolveu as interfaces, embora de forma não totalmente satisfatória (0) Solicitou intervenção do contratante para solucionar interfaces	2		
8	(Criatividade / Inovações) O projetista estava preparado e sugeriu novas tecnologias / soluções quanto à sua especialidade? (mesmo que a empresa não tenha utilizado inovações construtivas, considerar a capacidade e iniciativa do projetista em oferecer estas soluções) (10) acima do esperado (5) dentro do esperado (0) abaixo do esperado	3		
9	A solução apresentada propiciou a racionalização do empreendimento? (contribuição do projeto para viabilizar o emprego de métodos construtivos racionalizados, velocidade e facilidade de execução propiciada pelo projeto) (10) acima do esperado (5) dentro do esperado (0) abaixo do esperado	3		
10	Nível de entrosamento com o poder público (quando aplicável): (10) O projetista estabeleceu contato com os órgãos e concessionárias de serviços públicos visando a resolução de problemas e aprovação dos projetos com eficiência e no tempo adequado (5) O projetista estabeleceu contato, porém não resolveu os problemas nos prazos previstos (0) Houve necessidade de intervenção da Construtora para resolução de problemas	1		
1 - Comentários da Construtora: (Registro dos aspectos positivos, pontos a melhorar e das ações necessárias)				
2 - Comentários do Projetista: (Registro das melhorias a serem implementadas)				
Obs.: Em função da nota final obtida no projeto serão tomadas as seguintes ações: Nota total = 10,00: Continua no cadastro (sem comentários) Nota total = 5,00 a 9,99: Continua no cadastro, porém é solicitada ação corretiva para os itens verificados Nota total = 0,00 a 4,99: Fica suspenso para novas contratações a critério da Construtora				

Fonte: (MANSO e MITIDIERI FILHO, 2007)

Conforme Melhado (2005), para realizar a avaliação de projetistas é fundamental estabelecer quais fatores de satisfação do cliente contratante do serviço de projeto devem ser privilegiados. Como há diversos tipos de clientes, é importante que a atribuição de notas, conceitos ou pesos seja realizada por representantes de mais de um destes tipos de clientes. O Quadro 3.16 mostra alguns critérios que podem ser utilizados na avaliação.

Quadro 3.16 – Exemplos de critérios considerados na avaliação dos projetistas

1. QUALIDADE
1.1. Atendimento ao escopo do contrato
1.2. Qualidade gráfica e clareza na apresentação
1.3. Aderência às diretrizes do contratante, material promocional e às normas técnicas
1.4. Qualidade da solução/inação da tecnologia empregada
1.5. Terminalidade e qualidade de verificação do projeto entregue
1.6. Compatibilidade do projeto entregue com os demais
2. PRAZOS
2.1. Cumprimento do prazo total de entrega
2.2. Cumprimento dos prazos parciais
2.3. Cumprimento do prazo em caso de pedido de revisão
2.4. Rapidez no repasse de informações
3. ATENDIMENTO
3.1. Participação em reuniões
3.2. Disponibilidade quando solicitados esclarecimentos
3.3. Grau de integração com os demais projetistas e com a obra
3.4. Proatividade (iniciativa) no relacionamento

Fonte: (MELHADO, 2005)

Em seus estudos, Bertezini (2006) obteve os principais aspectos avaliados pelo cliente contratante a respeito do processo de projeto executivo de arquitetura. O Quadro 3.17 mostra estes aspectos.

Quadro 3.17 – Principais aspectos avaliados no processo de projeto executivo de arquitetura pelo cliente contratante

<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimento dos prazos estabelecidos em cronograma para a realização das atividades/etapas de projeto; • Tempo de resposta da empresa de arquitetura para a solução de eventuais alterações, modificações ou revisões de projeto; • Desvio entre as soluções propostas nas etapas iniciais e as soluções definitivas, formalizadas nos projetos executivos; • Aspectos gráficos de projeto; • Compatibilidade da arquitetura com as demais disciplinas de projeto; • Grau de utilização dos projetos na obra; • Grau de dificuldade para execução dos detalhes propostos em projeto; • Atendimento dos padrões construtivos da empresa; • Resultado da satisfação dos usuários finais em relação ao edifício (pesquisa de satisfação, informações de assistência técnica e SAC).
--

Fonte: (BERTEZINI, 2006)

Bertezini (2006) verifica que o projeto-produto é avaliado pelos contratantes principalmente em relação aos aspectos gráficos; quanto ao projeto-serviço, as principais avaliações referem-se ao prazo e ao atendimento prestado pelo projetista. Além destas avaliações, a autora observa ênfase às avaliações no que diz respeito à interface do projeto de arquitetura com a etapa de execução da obra. A autora verificou ainda em seus estudos de caso, que nem sempre os contratantes retroalimentam os arquitetos com as informações das avaliações, o que pode prejudicar a qualidade do empreendimento em questão, como o aprendizado dos projetistas.

NORIE (2009) desenvolveu um método de avaliação de projetistas, cujo objetivo é “avaliar o desempenho dos fornecedores de projeto, auxiliando a empresa na tomada de decisão quanto à escolha dos fornecedores, bem como proporcioná-los feedback”. O método consiste em critérios, que são avaliados pelo setor de projetos e pela gerência de obra. A partir desta avaliação, são atribuídos valores aos critérios, gerando um indicador. Os critérios e valores estão dispostos no Quadro 3.18.

Quadro 3.18 – Critérios para Avaliação de Fornecedores de Projeto (AFP)

VARIÁVEIS	CRITÉRIOS	
AFP1	Desempenho do fornecedor em relação ao cumprimento do prazo de entrega.	
AFP2	Desempenho do fornecedor em relação à captação e atendimento aos requisitos do cliente.	
AFP3	Desempenho do fornecedor em relação à qualidade da solução adotada.	
AFP4	Desempenho do fornecedor em relação à qualidade do processo.	
AFP5	Desempenho do fornecedor em relação à apresentação do projeto.	
Expressão Numérica do Nível de Satisfação	FI – Fortemente Insatisfeito	0,0
	I – Insatisfeito	2,5
	N – Nem satisfeito, nem insatisfeito	5,0
	S – Satisfeito	7,5
	FS – Fortemente Satisfeito	10,0

Fonte: (NORIE, 2009)

A análise dos dados pode ser realizada por projeto e obra. O envio da média dos resultados pode ocorrer ao término da etapa de projeto (NORIE, 2009). A fórmula utilizada para o cálculo da nota do projetista é:

$$AFP = \frac{AFP1 + AFP2 + AFP3 + AFP4 + AFP5}{\Sigma N^{\circ} AFP_{avaliados}}$$

Percebe-se que os métodos empregados para avaliação dos projetistas assemelham-se muito com os métodos de escala gráfica ou lista de verificação. Na verdade, este último é uma

simplificação do primeiro. Na escala gráfica há emprego principalmente de graus de avaliação, já na lista de verificação cada critério recebe uma avaliação quantitativa. Há pontos fracos e fortes nestes métodos, dentre eles Chiavenato (2004) destaca:

- pontos fracos:
 - superficialidade e subjetividade na avaliação do desempenho;
 - produz efeito de generalização – se o avaliado recebe bom em um fator, provavelmente receberá bom em todos os demais fatores;
 - peca pela categorização e homogeneização das características individuais;
 - limitação dos fatores de avaliação – funciona como um sistema fechado;
 - rigidez e reducionismo no processo de avaliação;
 - nenhuma participação ativa do avaliado;
 - avalia apenas o desempenho passado.
- pontos fortes:
 - facilidade de planejamento e de construção do instrumento de avaliação;
 - simplicidade e facilidade de compreensão e de utilização;
 - visão gráfica e global dos fatores de avaliação envolvidos;
 - facilidade na comparação dos resultados de vários indivíduos;
 - proporciona fácil retroalimentação de dados ao avaliado.

Estes métodos propostos, juntamente com os estudos de caso – contidos no Capítulo 4 – são as bases de apoio para a proposição das diretrizes para avaliação da prestação de projeto, produzidas considerando estes pontos fracos e fortes.

3.3. Conclusões sobre o Capítulo 3

O projeto enquanto definidor das características do produto e de seu processo produtivo tem grande importância para o sucesso do empreendimento. O projeto pode ser considerado um processo que precisa ser gerido. A gestão deste processo necessita da colaboração entre os agentes envolvidos, que organizados em uma equipe multidisciplinar podem realizar suas atividades simultaneamente.

Neste contexto, o coordenador de projetos assume grande importância como integrador dos agentes e informações. A gestão pode ser subsidiada por ferramentas de TIC, como a extranet, que deve ser utilizada em toda sua extensão, não somente como um ambiente repositório de

documentos, mas também como um ambiente de interação e discussão – este tipo de ferramenta facilita as atividades do coordenador e dos agentes.

A gestão do processo de projeto interessa, dentre outros agentes, ao cliente contratante e aos profissionais de projeto. Os profissionais de projeto desenvolvem o projeto-produto e mais do que isto, prestam o serviço de projeto ao contratante. A relação entre estes agentes é pautada por um contrato, que deve definir o escopo de serviços a serem prestados.

Os profissionais de projeto devem ser selecionados com base em um método sistematizado, na tentativa de assegurar que as atividades desempenhadas sejam adequadas ao desenvolvimento do projeto e ao tipo de empreendimento. A prestação do serviço de projeto está relacionada às atividades desempenhadas, que devem ser avaliadas também por um método sistematizado. A avaliação dos projetistas é realizada com o objetivo de verificar a consonância do serviço prestado com as necessidades do contratante e, portanto, do empreendimento, além de propiciar a retroalimentação do serviço de projeto. Desse modo, é possível planejar ações de melhoria no serviço, com foco no atendimento aos requisitos do contratante e nas aspirações dos projetistas.

A literatura deste Capítulo 3 e os estudos de caso do Capítulo 4 são as bases de apoio para a proposição das diretrizes de seleção de projetistas e de avaliação da prestação do serviço de projeto, contidas no Capítulo 5. Algumas considerações sobre os métodos de seleção e avaliação de projetistas podem ser observadas no item 4.3 desta dissertação.

4. ESTUDOS DE CASO

Os estudos de caso foram realizados na cidade de São Paulo em sete empresas no total: quatro incorporadoras e construtoras e três empresas de projeto de arquitetura. Os estudos nas empresas incorporadoras e construtoras possibilitam o conhecimento dos métodos empregados para seleção de projetistas e avaliação da prestação do serviço de projeto. Já os estudos nas empresas de projeto proporcionam a opinião dos profissionais de projeto a respeito destes métodos. O conjunto de dados obtidos compõe a base das diretrizes propostas nesta dissertação.

4.1. Estudos de Caso em Empresas Incorporadoras e Construtoras

As empresas incorporadoras e construtoras estudadas são identificadas por A, B, C e D. Um dos critérios empregados para a seleção das empresas refere-se ao fato destas estarem submetidas a auditorias realizadas por organismos oficiais de certificação da qualidade, credenciados a examinar a empresa no contexto das normas ou programas de qualidade segundo os quais a empresa obteve a certificação, tais como as normas da série ISO 9000, o QUALIHAB da CDHU, o SiAC-Construtoras do PBQP-H etc. Outro critério de seleção foi o fato de elas possuírem alguma prática de avaliação da PSP, evidenciada, inicialmente, por meio de contato telefônico. Após o contato telefônico, foi realizada uma visita em cada empresa, com o objetivo de aproximar-se dos gerentes/coordenadores de projetos e dos procedimentos utilizados em cada empresa, relacionados ao tema da dissertação. Com esta finalidade, foram realizadas entrevistas estruturadas fechadas (conforme Apêndice 1), sendo importante ressaltar que este meio de coleta de dados não impediu o diálogo sobre cada questão apresentada. Além disso, houve análise dos procedimentos através de documentos das empresas, tais como os relacionados às diretrizes de projeto e à seleção e avaliação de projetistas.

4.1.1. Caracterização das Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas

Todas as empresas estudadas são incorporadoras e construtoras, com tempo de atuação expressivo no mercado imobiliário – respectivamente 25, 45, 22 e 20 anos – atendendo aos segmentos residencial e comercial. Na produção de alguns empreendimentos, estas empresas atuam em conjunto com outras incorporadoras e construtoras, realizando parcerias.

Segundo o número de funcionários e áreas construídas, a empresa B é a maior dentre as empresas pesquisadas, contando com 3.000 colaboradores, sendo que 90 engenheiros fazem parte da construtora; possui 7,25 milhões de metros quadrados incorporados e 19 obras em andamento²². A empresa A conta com 183 colaboradores, sendo 7 arquitetos, 14 engenheiros e 162 administrativos; possui 593.382m² de áreas construídas e 12 obras em andamento. A empresa C conta com 63 colaboradores, sendo 23 administrativos, 21 técnicos, 8 atuam como mão-de-obra civil e 11 estagiários técnicos; possui 511.825m² de áreas construídas e 6 obras em andamento. A empresa D conta com 136 colaboradores, sendo 30 funcionários entre engenheiros e arquitetos e o restante administrativos e operários; possui mais de 450.000m² de áreas concluídas e 11 obras em andamento.

Com relação à certificação, as empresas A e B dispõem somente de ISO 9001:2000; a empresa C de ISO 9001:2000 e PBPQ-H Nível A; a empresa D do Sistema Integrado de Gestão (compreende ISO 9001:2000, Sistema de Gestão da Qualidade; ISO 14001, Sistema de Gestão Ambiental e OHSAS 18001, Sistema de Segurança e Saúde Ocupacional) e PBPQ-H Nível A.

O Quadro 4.1 mostra um resumo das características das empresas incorporadoras e construtoras.

Quadro 4.1 – Características das Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas

CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS	A	B	C	D
Tempo de Atuação (anos)	25	45	22	20
Segmento do Mercado	Residencial e Comercial			
Número de Funcionários	198	3.000	63	136
M ² Construídos	593.382	7,25 milhões	511.825	mais de 450.000
Número de Obras em Andamento (2008)	12	19	6	11
Certificação	ISO 9001:2000	ISO 9001:2000	ISO 9001:2000 e PBPQ-H Nível A	SIG e PBPQ-H Nível A

De acordo com as estratégias competitivas adotadas, a empresa A procura fornecer um produto com identidade, baseado em sua experiência e cultura. A empresa tem seu alvo na

²² As obras em andamento de todas as empresas são referentes ao ano de 2008.

diferenciação do produto, apostando principalmente no acabamento e personalização da edificação.

Segundo o diretor de Novos Negócios (GUEDES, 2008), a empresa B, depois de 40 anos atuando no segmento de alto padrão, resolveu apostar em um novo público de clientes, lançando em 2006 uma marca específica para dois segmentos: o super econômico e o econômico. De acordo com o diretor, estes segmentos, até então pouco explorados pelas grandes incorporadoras, despertaram o interesse da empresa em razão de diversos fatores positivos como a estabilidade econômica, o aumento da renda da população, a oferta de crédito com redução das taxas de juros e os prazos mais longos. Estes fatores mencionados pelo diretor se referem ao período de aquecimento do mercado, anos de 2006/2007.

A autora deste trabalho entende que existem aspectos conjunturais da economia do país que podem condicionar decisões estratégicas das empresas. Por exemplo, o lançamento do programa Minha Casa Minha Vida em 2009 pelo governo federal, pode ser considerado indutor de mudança de foco das empresas com vistas a explorar outros nichos de mercado.

Dentro do negócio da empresa B, a construtora tem vários padrões de produto, em função do que a incorporadora pretende lançar no mercado, tentando manter preços competitivos nos diversos nichos do mercado.

A empresa C procura fornecer um produto com forte identidade, que o torne nitidamente distinto dos produtos dos concorrentes, porém a empresa não se manifestou a respeito dos meios empregados para atingir este objetivo. A empresa D, na maior parte de seus negócios imobiliários, envolvendo empreendimentos de médio e grande portes, procura competir no mercado também por diferenciação do produto. Porém, no caso de obras populares procura competir por liderança em custo. Portanto, a estratégia competitiva depende dos tipos de produtos e clientes.

Assuntos relacionados à gestão do processo de projeto nas empresas pesquisadas foram contemplados nestes estudos e encontram-se discutidos no item 4.1.2. a seguir.

4.1.2. Gestão do Processo de Projeto nas Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas

Os itens abordados quanto à gestão do processo de projeto relacionam-se com as alternativas adotadas para a coordenação de projetos; com as diretrizes adotadas para a elaboração dos projetos e emprego de indicadores de projeto.

a) Coordenação de Projetos

Nos empreendimentos de todas as empresas estudadas, é comum a atuação de coordenadores de projetos internos. Há arquitetos e engenheiros com esta função nas empresas A, B e C. Na empresa D, há somente arquitetos como coordenadores.

Na empresa D estão ocorrendo três experiências com coordenadores externos em três empreendimentos distintos, por sugestão dos incorporadores (quando estes são agentes externos, ou seja, quando não se trata de empreendimento incorporado pela própria empresa). Porém, a empresa sustenta o entendimento da importância do coordenador interno, uma vez que este possui a visão da construtora, ou seja, possui as culturas construtiva e organizacional sedimentadas. Assim, mesmo com a presença de um coordenador externo, mantém-se a figura do interno, o que gera certa dificuldade em estabelecer os limites das tarefas de cada um. A empresa tem buscado contornar esta dificuldade, à medida que o monitoramento das atividades e o aprendizado com esta situação vão acontecendo e assim a confiança no novo profissional envolvido vai se consolidando.

b) Diretrizes de Projetos

Todas as empresas estudadas possuem diretrizes, escopo ou premissas de projetos – estes são os termos utilizados nas empresas. Também todas as empresas empregam os recursos oferecidos por extranet para interação entre os agentes envolvidos e para socializar documentos.

Na empresa A há diretrizes de projetos para arquitetura, estrutura, vedações e paisagismo e os projetistas têm conhecimento dessas diretrizes, que abrangem desde características gerais do

produto ao acabamento, conforme padrão de cada empreendimento (baixo, médio, médio alto etc.). Estas diretrizes estão consolidadas, mas são continuamente retroalimentadas, pois são dinâmicas. Com base na experiência dos projetistas, elas podem ser alteradas. A cada alteração, o projetista recebe automaticamente por meio de extranet, independente se há um projeto em andamento ou não. As decisões de projetos não são simples e quando é necessária uma definição de projeto não contemplada pelas diretrizes, é realizada uma análise em conjunto, envolvendo projetistas, coordenador – agente responsável por um determinado empreendimento – e gerente de projetos – agente com função ampla, sendo responsável pelo conjunto de empreendimentos. Além das diretrizes de projetos, há metas para o departamento de projetos, que são apresentadas no item 4.1.6.

Na empresa B, há diretrizes e escopo de projetos (parcela do escopo pode ser observada no Anexo 1). As diretrizes contemplam itens gerais sobre o projeto e o escopo refere-se ao conteúdo que o projetista deve entregar em cada etapa. A empresa fornece o escopo para o projetista e solicita a sua ciência em documento. Conforme pesquisa recente realizada por essa empresa, constatou-se que o titular da empresa de projeto conhece o escopo, uma vez que ele participa das reuniões e fecha contrato com a empresa, mas os colaboradores desse profissional apenas cumprem tarefas e não dominam este escopo.

Há diretrizes para cada especialidade de projeto na empresa C – como arquitetura, estrutura, instalações elétrica, hidráulica, ar condicionado e pressurização – que caracterizam o produto edificação. Os projetistas as recebem quando são contratados. Cada empreendimento possui uma pasta contendo todas as diretrizes (parcela das diretrizes para projetos de instalações pode ser observada no Anexo 2).

Na empresa D, não há um manual de projeto com diretrizes para todas as especialidades de projetos, há listas de conferência para cada especialidade (parcela da lista de conferência para projetos de arquitetura pode ser observada no Anexo 3). Observando estas listas, os coordenadores de projetos perceberam a importância do conhecimento das expectativas da empresa pelos projetistas para evitar retrabalhos. Assim, desenvolveram premissas de projetos para estrutura, alvenaria (conforme Anexo 4), instalações, ar condicionado, com itens pontuais a serem cumpridos na entrega dos projetos. Esta empresa, assim como a empresa B, percebe que os titulares dos escritórios de projetos dominam mais as premissas do que os funcionários que atuam no operacional. Além destas premissas, a empresa D possui um

documento com itens gerais sobre o projeto, o qual contempla, segundo a coordenadora de projetos, poucos itens, objetivos (não muito detalhados) e de fácil visualização, em forma de lista de verificação.

c) Indicadores de Projetos

Com relação aos indicadores de projetos, a empresa A possui aqueles relacionados ao projeto-produto – por exemplo, índice de compatibilidade real e desejado – e aqueles relacionados ao projeto-serviço, os quais contemplam as metas²³ do departamento de projetos como base.

A empresa B possui indicadores de projeto de arquitetura e estrutura (por exemplo, relação de área computável por área total etc.), enquanto os de instalações prediais estão sendo desenvolvidos, ou seja, a empresa se apropria de indicadores de projeto-produto. Já trabalhou com indicadores de projeto como serviço, como os de controle de modificações de projetos, mas constatou não ser interessante continuar com esse tipo de controle, pois uma modificação pode ter várias origens, seja por necessidade mediante um erro de projeto ou por uma solicitação de modificação da obra. Deste modo, a empresa adotou um sistema de Solicitação de Alteração de Projeto para realizar as análises críticas a respeito das justificativas para modificar o projeto.

Na empresa C, não há indicadores do projeto-serviço. Os indicadores do projeto-produto estão em desenvolvimento.

A empresa D possui indicadores como consumo de aço por m³ de concreto, espessura média da estrutura, área de influência de pilares, relação de área privativa com área total etc., ou seja, relacionados ao projeto-produto. A empresa já possuiu um indicador relacionado à sustentabilidade: números de medidas que minimizem o consumo de recursos naturais durante a operação do edifício (por exemplo, através de iluminação da garagem com o uso de sensores, há economia de energia durante a operação do edifício), mas devido à dificuldade de mensurá-lo, este indicador foi descartado, motivando a busca de novos indicadores.

²³ As metas do departamento de projetos são apresentadas no item 4.1.6.

A empresa D não trabalha com indicadores do projeto-serviço, mas houve a necessidade de identificar o motivo das alterações dos projetos, uma vez que o sentimento de que a coordenação de projetos tinha sido eficaz era presente e mesmo assim as alterações eram pertinentes. Assim, um documento vem sendo desenvolvido para elaboração do indicador relacionado a alterações de projeto, abordando também a natureza da modificação. Percebeu-se que elas poderiam ser necessárias devido a vários fatores, tais como: erro de projeto, insuficiência de informação do projetista ou de detalhamento, incompatibilidade com outras disciplinas de projeto, sugestões de melhorias efetuadas pela obra, etc. Apropriando-se dos dados advindos desse documento, é possível concluir se o projetista está atendendo aos requisitos, se as alterações foram necessárias em função da complexidade da obra etc. Além disso, as sugestões podem retroalimentar as listas de verificação de projetos, ou seja, sugestões podem tornar-se critérios a serem avaliados para que os problemas anteriores não ocorram nos projetos futuros.

4.1.3. Relações entre os agentes que participam da equipe do empreendimento

Em todas as empresas estudadas, o profissional de uma determinada especialidade de projeto interage com outros profissionais por meio de reuniões, telefone e extranet. Das reuniões da empresa A, participam os projetistas, o coordenador de projetos e o representante da incorporadora/construtora. A equipe do empreendimento é composta pelo coordenador de projetos, projetistas, gerente de projetos e equipe técnica (equipe de obra).

Na empresa B, diferentes agentes participam das reuniões, conforme a fase do projeto. Na fase de projeto legal, ou seja, enquanto o empreendimento ainda não foi lançado no mercado, há participação dos projetistas, do coordenador de projetos, que é o representante da construtora e do coordenador de produto, que representa a incorporadora. Na fase de projeto executivo, há participação dos projetistas, do coordenador de projetos e do coordenador de obra. Em empreendimentos de alto padrão, há participação do coordenador de produto também na fase de projeto executivo.

Na empresa C, há participação dos projetistas, coordenador de projetos, além de representantes da construtora/incorporadora.

Na empresa D, há participação dos projetistas, do coordenador de projetos, de representante da equipe da obra, além da gerente de planejamento. Em casos em que a empresa atua

somente como construtora, soma-se a esta equipe a figura do representante do incorporador.

Nas empresas A e B, há integração entre a concepção do produto, desenvolvimento do projeto e construção da edificação, pois ambas atuam como empresas incorporadoras e construtoras. Nas empresas C e D também acontece esta integração, mas, em alguns casos, a configuração da equipe do empreendimento engloba o representante do incorporador externo.

O fato de haver um agente externo na equipe (o incorporador) pode acarretar algumas dificuldades quanto à interação, pois isso significa mais um agente em lugar distinto; com ideologias próprias; com equipes de projetos previamente contratadas, com as quais a construtora pode não ter trabalhado; com sugestão de contratação de coordenador de projetos externos à construtora etc. Porém, esta dificuldade pode ser suprida com o uso, por exemplo, de extranet e através das reuniões de coordenação de projetos. Além do que, novos agentes podem significar boas experiências.

4.1.4. Relação da Empresa Incorporadora e Construtora com os Projetistas e Formas de Contratação

Em todas as empresas estudadas, a relação com os projetistas é uma relação de parceria, mas não formalizada, ou seja, não há um contrato de prestação de serviços perene e sim um contrato a cada projeto, construindo uma relação de confiança, em que a possibilidade de uma nova contratação é muito grande. Também em todas as empresas, a contratação dos projetistas é feita por preço fixo, com reajuste anual caso o contrato seja longo.

Na empresa A, a relação de parceria se dá no âmbito dos projetos de arquitetura, estrutura e fundações. Segundo o gerente de projetos, esta relação é interessante, pois os projetistas estão inteirados com o processo construtivo empregado e com as diretrizes de projeto da empresa. Neste contexto, a decisão pela contratação dos projetistas não é baseada somente no preço do seu serviço, outros aspectos como o seu alinhamento com a cultura da empresa também são observados. Embora a empresa mantenha um vínculo de parceria com os projetistas, há apropriação de indicadores do valor médio pago aos projetistas no mercado imobiliário, a fim de verificar se o valor pago pelo serviço de projeto é condizente com o do mercado. Através destes indicadores, concluiu-se que os projetistas parceiros têm sido contratados pelos preços médios de mercado. Como a parceria representa uma vantagem, não há estímulo para

selecionar novos projetistas. Quando a contratação de um novo projetista de uma especialidade específica é necessária, este agente é envolvido pela empresa, recebendo informações sobre as suas características de trabalho.

Na empresa B, não é realizada uma concorrência de projeto, a gerente analisa o tipo de empreendimento e escolhe o projetista com base em empreendimentos similares, na necessidade de soluções de projeto arrojadas ou não (há projetistas que a gerente denomina de tradicionais, ou seja, aqueles que sempre mantêm soluções de projetos parecidas, temendo algum problema ou por comodidade; o oposto são projetistas arrojados), no relacionamento e na postura profissional do projetista.

A gerente de projetos se responsabiliza pela seleção de projetistas, com exceção de arquitetos, projetistas de interiores e paisagistas, que são selecionados pela incorporadora. Para os casos mencionados, há um contrato de parceria, que define honorários desde a fase de lançamento do empreendimento até a fase de projeto executivo. Para os projetos de paisagismo há uma tabela fechada de valores, que é reajustada anualmente, juntamente com o projetista que sempre presta serviço para a empresa. Embora haja o contrato de parceria, a cada novo empreendimento, é realizado outro contrato de serviço específico pela construtora.

Na empresa C, há contratação, preliminarmente, dos arquitetos e paisagistas, os demais profissionais de projeto prestam serviços por meio de “parceria de risco”. Este tipo de parceria denota que o projetista concede toda a assessoria necessária para a empresa, mas sem contrato, confiando que sua contratação ocorrerá na fase de projeto pré-executivo. Os mesmos projetistas prestam serviço com frequência, exceto os de arquitetura e paisagismo. No caso de obras terceirizadas, a equipe de projeto pode ser completamente alterada.

Na empresa D, os projetistas são contratados pela própria empresa ou pela incorporadora externa (casos de obras terceirizadas), mas em 90% dos casos a empresa construtora tem influência na escolha do projetista. Esta influência é proveniente das diversas experiências que a empresa construtora obteve com diferentes profissionais de projetos, seja pela indicação de outros incorporadores, seja pelo método sistematizado de seleção que ela pratica. Além do que, é importante que ela sustente essa influência, pois quando o projetista conhece sua estrutura produtiva e organizacional, pode haver ganhos (qualidade e rapidez nas soluções etc.) no que depende das relações entre a construtora e os projetistas.

4.1.5. Seleção de Projetistas nas Empresas Incorporadoras e Construtoras

Em três das empresas estudadas – A, B e D – o principal meio de seleção de projetistas é a tomada de referências junto às empresas para as quais eles prestam serviço. Porém, somente as empresas C e D possuem um método sistematizado para realizar a seleção. Nas empresas A, B e C, raramente acontece a seleção de novos projetistas, pois há uma relação de parceria e confiança com aqueles que já prestam serviço, constituindo uma listagem de profissionais.

Na empresa A, quando acontece, a seleção de novos projetistas é realizada por meio de indicação e entrevista.

Quando é preciso contratar um novo fornecedor de serviços de projetos, a empresa B analisa indicações, procura conhecer a estrutura da empresa de projeto ou, em determinadas situações, os projetistas estabelecem algum tipo de contato solicitando permissão para apresentar suas empresas. Se contratado, o projetista recebe um projeto mais simples para iniciar sua prestação de serviço. Essa seleção, como mencionado no item 4.1.4, é realizada pela gerente de projetos, que atua na construtora; exceto projetistas de arquitetura, interiores e paisagismo, que são selecionados pela incorporadora.

A empresa C possui um documento denominado Qualificação de Empresas de Projetos, que é preenchido pelo projetista a ser contratado. O documento é analisado pelo departamento de Compras e Contratos. Esse documento de caracterização gera a primeira nota do projetista e quando ele é contratado, a nota pode ser alterada à medida que ele vai sendo avaliado. A decisão final pela contratação do projetista é do diretor da empresa. Há casos em que a diretoria contrata o projetista diretamente, quando isso ocorre, ele não passa por esta seleção, mas é avaliado após a contratação. No caso de obras terceirizadas, os projetistas são previamente selecionados e este documento não é preenchido.

As informações requeridas no documento da empresa C para análise na seleção de projetistas, ao procurar conhecer a empresa de projeto, estão listados no Quadro 4.2. Os itens são praticamente os mesmos sugeridos no modelo de Silva e Souza (2003).

Quadro 4.2 – Informações requeridas na empresa C para análise na seleção de projetistas

APRESENTAÇÃO DO PROJETISTA	Titulares do escritório
	Equipe Técnica
	Segmento de atuação
	Tempo de atuação
	Principais projetos
	Clientes atuais
	Indicação de obra para visita
SISTEMA DE TRABALHO DO PROJETISTA	Descrição do processo de projeto
	Relacionamento com projetos complementares
	Utilização de consultores especializados
	Banco de dados (tecnologias construtivas, custos, produtos, materiais, dados mercadológicos, legislação urbana)
	Incorporação de aspectos relativos a custo
	Incorporação de aspectos relativos à racionalização e qualidade
	Padrões de apresentação de projetos
	Informatização do escritório
	Controle de qualidade dos projetos
RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES	Política de elaboração de propostas e formulação de preços
	Postura diante de equipes técnicas formadas pelos clientes
	Alterações de projetos
	Acompanhamento de obra
SISTEMÁTICA DE TRABALHO DA EMPRESA*	Opiniões sobre nova sistemática de trabalho da empresa
	Interesse em trabalhar com a empresa

*Comentários do coordenador de projetos da empresa C.

Na empresa D, o projetista pode ser selecionado da seguinte forma: por ser prestador de serviços de projeto para a empresa ou pelo desempenho e reconhecimento no mercado. No caso de novo projetista, a coordenadora/arquiteta de projetos analisa o currículo, faz uma entrevista com o fornecedor e, ainda, solicita três referências de empresas em que o projetista prestou serviço. Estas empresas são contatadas pela arquiteta ou estagiário por telefone, de forma a obter dados para o preenchimento da Planilha de Seleção de Projetistas e Consultores. A decisão pela inclusão ou não do fornecedor no cadastro é do supervisor de coordenadores de projetos, em conjunto com o diretor técnico, que pode dispensar em parte ou totalmente esta sistemática. Se o projetista permanece por mais de dois anos sem prestar serviço e, portanto, sem avaliação, é realizada uma nova seleção, ou seja, as referências são tomadas novamente.

Na empresa D, se o projetista é contratado, este é informado sobre a avaliação de seu desempenho a ser realizada periodicamente, conforme critérios pré-estabelecidos. No entanto, este profissional não terá acesso à sua pontuação (nota). Há possibilidade dos projetistas contratados serem informados sobre os critérios a serem utilizados na avaliação, mas, segundo a coordenadora de projetos, não houve solicitação por parte destes para conhecer os critérios.

Quando a obra é terceirizada, na empresa D, os projetistas são previamente selecionados, ou seja, a sistemática da seleção não acontece, mas estes são avaliados durante o processo e podem ou não ser incluídos no cadastro da empresa.

Os itens avaliados pela empresa D, ao tomar as referências, estão elencados no Quadro 4.3. Os graus de avaliação são qualitativos: satisfatório ou insatisfatório; no final da avaliação o projetista será considerado apto ou inapto a prestar serviço.

Quadro 4.3 – Itens avaliados pela empresa D ao tomar referências

PRAZOS	Cumprimento dos prazos
	Agilidade nas adequações solicitadas
ATENDIMENTO	Disponibilidade para reuniões e consultas
	Visitas a obra
	Entrosamento com outros projetistas
CAPACITAÇÃO TÉCNICA	Custo na implementação
	Apresentação do projeto
	Uso de softwares adequados/CAD
	Patologias causadas pelos projetos
	Qualidade geral do projeto
ÚLTIMO TRABALHO REALIZADO	Análise do último trabalho realizado pelo projetista

Realizando o cruzamento entre os dados sobre a seleção de projetistas nas empresas incorporadoras e construtoras pesquisadas, tem-se o Quadro 4.4.

Quadro 4.4 – Método de seleção de novos projetistas

SELEÇÃO DE NOVOS PROJETISTAS	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Tomada de referências informal	X	X		
Tomada de referências sistematizada				X
Entrevista	X	X	X	X
Conhece a estrutura da Empresa		X		
Conhece a estrutura da empresa através de informações sistematizadas			X	
O projetista solicita a apresentação de sua empresa		X		
Através de obras terceirizadas, quando há outro incorporador				X
Responsável pela decisão da contratação	Gerente de projetos	Gerente de projetos*	Diretor da empresa	Supervisor da coordenação + diretor técnico

*Exceto projetistas de Arquitetura, Interiores e Paisagismo, que são selecionados pela incorporadora.

Após a seleção dos projetistas, e durante os processos de projeto e construção, há observação do seu desempenho como prestadores do serviço de projeto para as incorporadoras e construtoras. A avaliação de projetistas é o assunto do item seguinte 4.1.6. a seguir.

4.1.6. Avaliação de Projetistas nas Empresas Incorporadoras e Construtoras Pesquisadas

Na empresa A, a avaliação da prestação do serviço de projeto é realizada com base nas metas do departamento de projetos, conforme Quadro 4.5. A empresa realiza a aferição das metas do departamento de projetos, com base no cumprimento dos requisitos pelos projetistas, ou seja, há um monitoramento das parcerias através das metas do departamento.

Quadro 4.5 – Metas do departamento de projetos da empresa A

METAS	INDICADORES
Prazo máximo para aprovação de projeto na prefeitura municipal de São Paulo (180 dias entre a data do protocolo de entrada na Prefeitura e a data de expedição do alvará de aprovação do projeto)	I = Projetos aprovados no prazo / Projetos protocolados na prefeitura municipal de São Paulo
Garantir a entrega para produção do Projeto de fundações até 90 dias antes do prazo previsto para início da obra	I = Projetos entregues no prazo / Total de projetos
Garantir que todos os projetos executivos, exceto os detalhamentos arquitetônicos, caderno de vedações e os projetos de armação das estruturas do térreo para cima, estejam concluídos até 90 dias após o início da obra	I = Projetos concluídos no prazo / Total de Projetos
Qualidade no departamento – ISO 9001. Número máximo de 5 não-conformidades em itens de responsabilidade da área de projetos nas 2 auditorias internas em 2008.	I = Número de não-conformidades identificadas na área, em cada auditoria interna
Satisfação do cliente: obter 80% das avaliações com nota acima e 8 nas pesquisas com cliente durante o pós-obras	I = Avaliações com nota acima de 8,0 / Total de Avaliações
Implementar no nível do projeto o programa de sustentabilidade devido nos <i>briefings</i>	I = Data de implantação conforme cronograma
Atualizar o caderno de diretrizes de projeto	I = Atualizar o caderno de diretrizes de projeto
Elaboração e validação dos briefings para a área comercial 30 dias antes das datas previstas de lançamento.	I = Número de Briefings realizados no prazo / Total de lançamentos

Segundo o gerente de projetos da empresa A, a atividade de projeto pode ser avaliada ao longo do ciclo de vida do produto e pode acontecer através de três análises. A primeira análise refere-se ao atendimento do projetista, cumprimento das diretrizes de projetos e prazos,

compatibilização de soluções adotadas nos projetos e necessidade de retrabalhos; a segunda análise contempla a verificação da facilidade que o projeto tem de ser executado e se as soluções adotadas estão conforme aos processos construtivos da empresa, havendo nessa análise a retroalimentação da visão da equipe de obra em relação ao entendimento do projeto. A terceira análise refere-se à verificação de problemas patológicos na edificação em operação, com origem no projeto ou na execução.

Para a primeira análise – foco deste trabalho – além do respaldo da aferição das metas do departamento de projetos, há a utilização de uma ferramenta desenvolvida pelo CTE para avaliar os projetistas prestadores de serviço para a empresa A. Os critérios desta ferramenta são apresentados no Quadro 3.14 do item 3.2.5 desta dissertação. A avaliação das metas do departamento e dos projetistas é realizada pelos coordenadores de projetos, que informam o gerente. O resultado da avaliação de projetistas é informado a eles para que os pontos negativos apontados sejam melhorados em parcerias futuras.

Na empresa B, o método de avaliação dos projetistas inclui um questionário, conforme Quadro 4.6, dividido por fases: projeto legal, projeto executivo e execução de obra. A hierarquia para julgamento da prestação de serviço do projetista, em cada questão, é composta pelos seguintes graus: bom, regular, ruim e não aplicável. A avaliação é realizada pelo coordenador de projetos, com supervisão da gerente de projetos.

Quadro 4.6 – Questões para avaliação de projetistas na empresa B

NA FASE DE PROJETO LEGAL	As respostas solicitadas ao projetista foram dadas no prazo solicitado?
	O projeto foi entregue conforme lista de verificação?
	O atendimento do pessoal do escritório foi cordial?
NA FASE DE PROJETO EXECUTIVO	O projeto foi entregue no prazo acordado no cronograma?
	O projeto foi entregue conforme escopo fornecido?
	Os projetos entregues estão de acordo com as listas de verificação?
	Quando solicitados, os retornos das dúvidas de projeto sempre foram prontamente atendidos?
	O projetista compareceu em todas as reuniões para as quais foi convocado? (ou enviou algum representante)
NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA	Os projetos entregues levam em conta uma execução mais fácil e racionalizada?
	A forma de apresentação do projeto foi de fácil compreensão com o detalhamento adequado?
	Quando solicitados, os retornos das dúvidas de projeto sempre foram prontamente atendidos?
	O projetista compareceu em todas as reuniões para as quais foi convocado? (ou enviou algum representante)
	O projetista atendeu o prazo acordado nas solicitações de alteração de projeto?
QUESTÕES EXTRAS	O projetista cadastrou os arquivos corretamente no sistema de extranet (nomenclatura/comentários) durante a fase de prefeitura?
	O projetista cadastrou os arquivos corretamente no sistema de extranet (nomenclatura/comentários) durante a fase de executivo?

Na empresa C, há questões semelhantes às adotadas pela empresa B (ver Quadro 4.7), mas com o diferencial de que o projetista recebe uma primeira nota advinda do documento de Qualificação das Empresas de Projetos. O desempenho do projetista é aferido mensalmente pelo coordenador de projetos e bimestralmente pelo departamento de Suprimentos.

Quadro 4.7 – Questões para avaliação de projetistas na empresa C

QUESTÕES
Os projetos concebidos atenderam às necessidades apresentadas pela empresa contratante?
As soluções de projeto propiciaram a racionalização dos demais projetos?
As especificações apresentadas quanto a materiais, componentes e detalhes construtivos foram completas?
O projetista mantém um bom controle sobre o envio e recebimento das versões atualizadas de arquivos eletrônicos e/ou cópias?
O projetista estabeleceu contato com os demais projetistas e consultores visando a integração das soluções e evitando posteriores alterações?
Todas as soluções da empresa ou de outros projetistas foram prontamente atendidas?
Na entrega do projeto, houve aceitação das características do projeto por parte de todos os profissionais envolvidos?
O desenvolvimento do projeto atende aos prazos pré-estabelecidos no cronograma?
O projetista foi receptivo às alterações solicitadas por outros projetistas após seu projeto ter sido entregue?
O projetista analisa criticamente as modificações efetuadas antes de liberá-las para uso?
O projetista entregou os documentos fiscais no prazo (ART, guias, notas fiscais)?
Houve erros graves que impactam no produto final?

As questões do Quadro 4.7 são classificadas em níveis conforme o Quadro 4.8. Na avaliação da empresa C, como são observadas as falhas dos projetistas, a nota pode somente diminuir. Assim, os números de problemas ocorridos em cada nível são contabilizados, possibilitando o cálculo da nota do projetista.

Quadro 4.8 – Classificação das questões em níveis

NÍVEL A	Qualidade, soluções, controle, <i>follow up</i> e desenvolvimento do projeto, em desacordo ou não, às especificações internas da empresa
NÍVEL B	Cumprimento às especificações apresentadas quanto aos materiais, componentes e detalhes construtivos; atendimento às solicitações da empresa e/ou projetistas; aceitação das características do projeto por parte dos profissionais envolvidos; análise crítica das modificações
NÍVEL C	Receptividade às alterações solicitadas, pós entrega do projeto; pontualidade na entrega de ART, guias e notas fiscais
NÍVEL D	Erros graves pertinentes à qualquer tipo de problema que impacta diretamente no resultado do produto final

Conforme o procedimento da empresa C para avaliação de projetistas, a nota máxima que o projetista pode receber é 100 pontos, a nota mínima que o projetista deve atingir para integrar a relação de fornecedores de serviço da empresa é 70 pontos (critério presente no documento de Qualificação das Empresas de Projetos). Para continuar fornecendo serviço, a nota mínima na avaliação de desempenho é 40 pontos.

No caso do projetista atingir uma nota inferior a 40 pontos, durante a prestação do serviço, esta é rescindida se houver previsão em contrato. Se o contrato não contemplar a cláusula de rescisão, a prestação do serviço continua sendo realizada, mas com inspeção rigorosa a fim de garantir a qualidade do serviço. O projetista estará impedido de prestar novo serviço, até que passe pelo processo de seleção e seja novamente aprovado. O projetista também pode ser impedido de prestar o serviço por decisão do corpo técnico da construtora, mesmo antes de atingir os 40 pontos, devido a problemas que justifiquem esta decisão.

Na empresa D, os projetistas são avaliados pelo diretor técnico ou pela arquiteta coordenadora na entrega dos projetos, e semestralmente, durante a obra, pelo diretor técnico/arquiteta e pelo diretor de construção/gerente de obra, conforme itens do Quadro 4.9. O projetista é informado das sugestões para melhorias em seu trabalho, se o diretor técnico/arquiteta de projetos julgar pertinente.

O diretor técnico, com base na avaliação, decide se o projetista continua ou não apto a prestar o serviço em empreendimentos futuros. A hierarquia para julgamento da prestação de serviço do projetista, em cada item, é composta pelos seguintes graus: bom (nota 2), regular (nota 1) e ruim (nota 0). É calculada a média aritmética, e projetistas com média inferior a 1 estarão reprovados (não aptos); projetistas com média entre 1 e 1,5 poderão continuar aptos por decisão do diretor técnico; e projetistas com média superior a 1,5 estarão aptos. Os projetistas reprovados (não aptos) só poderão fornecer serviço novamente à empresa se passarem por novo processo de seleção.

Na avaliação da empresa D, alcançando acima de 80% dos requisitos atendidos, o projetista é considerado bom; de 50% a 80%, é considerado regular e menos de 50% dos requisitos atendidos, é considerado ruim.

Quadro 4.9 – Itens para avaliação de projetistas da empresa D

ITENS AVALIADOS	
Cumprimento de prazos*	Verificação do cumprimento das datas estabelecidas no contrato.
Rapidez em solucionar adequações	Refere-se à agilidade nas alterações e adaptações do projeto necessárias para solucionar incompatibilidades detectadas durante a análise crítica, no controle de recepção do projeto, ou na obra, no momento da execução. Em ambos os casos, isto ocorre após a entrega do projeto.
Disponibilidade para consultas, reuniões, visitas	Avaliar a facilidade para estabelecer comunicação com o projetista, tanto na fase de desenvolvimento do projeto, quanto no esclarecimento de dúvidas após a entrega do mesmo.
Entrosamento com outros projetistas*	Verificar a qualidade das soluções de interface dos projetos e o relacionamento entre o projetista avaliado e os demais membros da equipe multidisciplinar.
Custo na implementação (Orçamento)*	Por meio de índices e do orçamento da obra, analisar se o custo do projeto implantado está condizente com o previsto.
Qualidade na apresentação	Avaliar a utilização de programas de computador adequados (CAD), facilidade de entendimento dos desenhos e notas e a qualidade da apresentação gráfica.
Qualidade técnica na solução do projeto	Avaliar o cumprimento das normas técnicas e se o projeto foi concebido no sentido de evitar patologias construtivas.
Projeto adequado à produção	Examinar se o projeto atende aos aspectos de exeqüibilidade / construtibilidade.
Nível de detalhamento	Examinar se os detalhes propostos são suficientes, completos e esclarecedores.
Facilidade de entendimento do projeto**	Avaliar se o projeto tem informações suficientes para seu entendimento em obra.

*Item não avaliado pela obra

** Item não avaliado pelo departamento de projetos

Realizando o cruzamento entre os dados sobre a avaliação de projetistas nas empresas incorporadoras e construtoras pesquisadas, tem-se o Quadro 4.10.

Além do conhecimento dos métodos de avaliação de projeto empregados por algumas empresas incorporadoras e construtoras, é importante conhecer a opinião dos projetistas a respeito deste assunto, isto é tratado no item seguinte 4.2.

Quadro 4.10 – Avaliação de projetistas

AVALIAÇÃO DE PROJETISTAS	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Primeira nota do projetista provém das características da empresa de projetos			X	
Através das metas do departamento de projetos	X			
Através de critérios de avaliação	X			X
Através de questionário		X	X	
Há graus bom, regular, ruim e não aplicável para cada questão		X	X	
Há graus bom, regular e ruim para cada critério				X
Há notas/pesos para os graus	X	X		X
O projetista não recebe a sua nota			X	X
Em alguns casos, o projetista é informado de sua nota		X		
O projetista sempre recebe a sua nota	X			
O projetista é avaliado mesmo se selecionado previamente (obras terc.)				X
Responsável pela avaliação	Coordenador de projetos	Coordenador de projetos, com supervisão da gerente de projetos	Coordenador de projetos e departamento de Suprimentos	Coordenador de projetos/diretor técnico e diretor de construção/gerente de obra

4.2. Estudos de Caso em Empresas de Projeto de Arquitetura

Após os estudos envolvendo as incorporadoras e construtoras, foram realizados os estudos de caso nas empresas de projeto de arquitetura, aqui identificadas por E1, E2 e E3. Um dos critérios para a seleção destas empresas refere-se ao fato de prestarem serviço para uma das incorporadoras e construtoras pesquisadas. A escolha pela especialidade arquitetura deu-se em função do relacionamento do arquiteto com o cliente contratante, que se inicia antes das contratações dos projetistas das outras especialidades e perdura durante todo o processo de projeto.

A estrutura dos estudos foi muito semelhante àquela adotada para as incorporadoras e construtoras, obedecendo à seqüência: contato telefônico, visita com emprego de entrevista estruturada fechada (conforme Apêndice 2) e análise das práticas das empresas. O objetivo da

entrevista foi obter a opinião dos projetistas quanto à avaliação da prestação do serviço eventualmente realizada pelas incorporadoras e construtoras contratantes.

4.2.1. Caracterização das Empresas de Projeto de Arquitetura Pesquisadas

As três empresas de projeto estudadas têm um tempo de atuação expressivo, o que traduz em experiência no mercado imobiliário. Porém, não apresentam estratégias competitivas claramente definidas, mas há preocupação em fornecer um produto ou serviço com identidade, diferindo dos produtos e serviços da concorrência. Além disso, na empresa E2, há observação da movimentação do mercado imobiliário a respeito dos nichos que demandam atendimento. Deste modo, em função da estratégia do cliente contratante, a empresa E2 ajusta o foco da PSP. Já houve foco em *flats*, por exemplo, para atender ao cliente contratante e, portanto a um nicho específico. O Quadro 4.11 mostra algumas características das empresas de projeto de arquitetura pesquisadas.

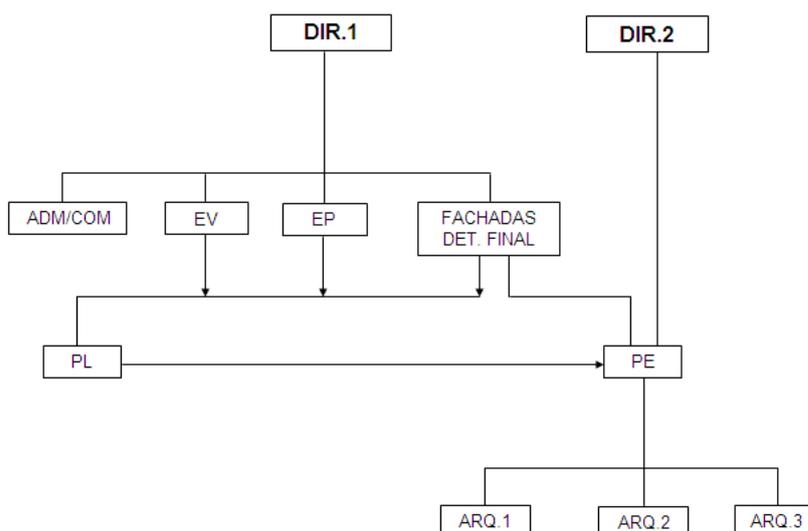
Quadro 4.11 – Características das Empresas de Projeto de Arquitetura Pesquisadas

CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS	E1	E2	E3
Tempo de Atuação (anos)	33	46	10
Segmento do Mercado	Residencial, Comercial e Industrial	Residencial e Comercial	
Número de Funcionários	22	62	76
Tempo médio de duração de projeto (meses)	6	6 a 18	6 a 8
Projetos Realizados	mais de 700	1200	Aproximadamente 300
Projetos em Andamento (2009)	Aproximadamente 30	20	Aproximadamente 80
Certificação	Não possui	ISO9001/2000	Não possui

Segundo o diretor da empresa E1, o diferencial está relacionado: “ao bom atendimento ao cliente; ao detalhamento do projeto para execução, questionando o construtor a respeito das informações de projeto necessárias; ao subsídio das informações de projeto para o orçamento da obra, contendo informações sobre a execução, as peças sanitárias a serem utilizadas, as quantidades, o acabamento indicado, entre outras; e ao projeto realizado por meio de uma visão sistêmica, compreendendo não só a especialidade de projeto da empresa, mas incluindo o conjunto das especialidades”. Na empresa E2, conforme a coordenadora de projeto pertencente ao seu quadro de profissionais, o diferencial é “a qualidade do projeto –

relacionada com a qualidade das soluções de projeto e o seu detalhamento nas pranchas – e o sistema de gestão da qualidade da empresa”. Na empresa E3, o diferencial, segundo o coordenador de projetos, é “a busca por inovação tecnológica e o treinamento do pessoal da empresa”.

Nas empresas E1 e E3 não há uma estrutura organizacional definida, somente a empresa E2 possui sua estrutura formalizada. Através das informações obtidas por meio das entrevistas, foi possível perceber como as empresas se organizam internamente. A empresa E1 é composta por: setor administrativo/comercial; estudo de viabilidade; equipe de concepção; equipe de projeto legal; equipe de projeto executivo, na qual atuam o diretor técnico como coordenador e os arquitetos. A Figura 4.1 representa o organograma da empresa E1, respeitando o fluxo de desenvolvimento dos projetos.



ADM: Administrativo

ARQ: Arquiteto

COM: Comercial

DIR: Diretor

EV: Projetistas que desenvolvem o Estudo de Viabilidade

EP: Projetistas que desenvolvem o Estudo Preliminar

PL: Projetistas que desenvolvem o Projeto Legal

PE: Projetistas que desenvolvem o Projeto Executivo coordenado pelo Diretor

Figura 4.1 – Estrutura organizacional da empresa E1
(Fonte: elaborada pela autora juntamente com o diretor técnico)

A estrutura organizacional da empresa E2 pode ser observada na Figura 4.2. Percebe-se que a estrutura apresenta vários elementos e se destaca, dentre outros aspectos, pela configuração da Área Administrativa, por designar uma Comissão que trata do CAD/BIM e por designar um

Arquivista. Normalmente, nas várias empresas de projeto presentes no mercado imobiliário – muitas de pequeno porte – o titular da empresa assume as funções administrativas e as funções técnicas, o que não ocorre na empresa E2.

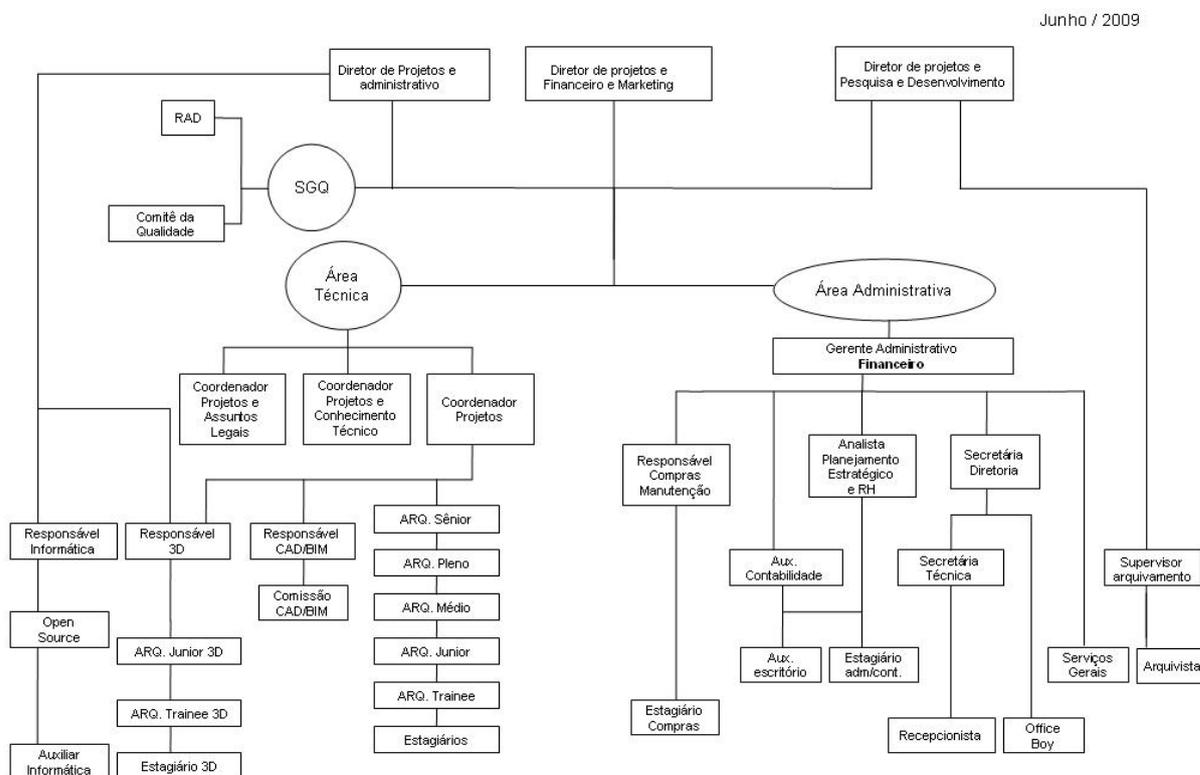


Figura 4.2 – Estrutura organizacional da empresa E2
(Fonte: Empresa E2, 2009)

Já a empresa E3 é composta por: diretoria; administrativo; novos mercados, composto pelo pessoal incumbido pela expansão da empresa para o interior e grande São Paulo, para outros estados e para fora do país; estudo de viabilidade; projeto básico; projeto legal e projeto executivo. O detalhamento da estrutura organizacional da empresa – apresentado na Figura 4.3 – foi elaborado com base nas entrevistas realizadas com o coordenador de projetos, pertencente ao seu quadro de profissionais, pois não houve apresentação formal de uma estrutura por parte da empresa.

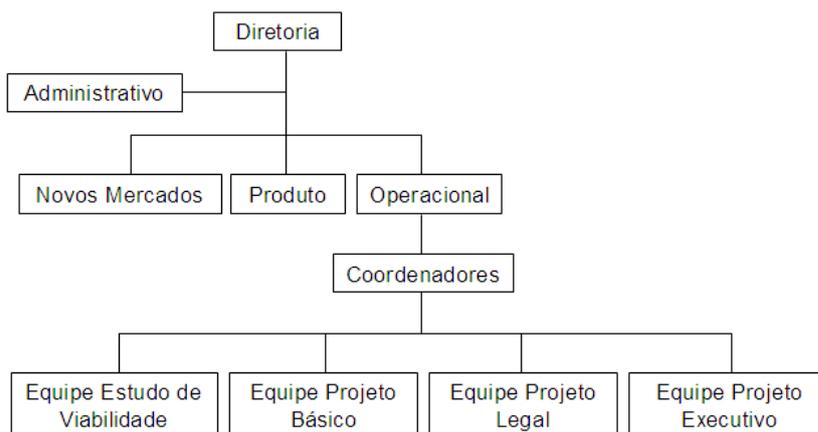


Figura 4.3 – Estrutura organizacional da empresa E3
(Fonte: elaborada pela autora)

A partir destes dados, é possível ter um conhecimento a respeito das empresas de projeto estudadas. O item seguinte 4.2.2 tem como foco a gestão do processo de projeto praticada nestas empresas.

4.2.2. Gestão do Processo de Projeto nas Empresas de Projeto de Arquitetura Pesquisadas

Os itens abordados quanto à gestão do processo de projeto compreendem o desenvolvimento dos projetos e o relacionamento entre os agentes envolvidos; as alternativas empregadas para a coordenação de projetos; o emprego de indicadores; a formulação do preço de projeto; as dificuldades no processo e a relação com outros projetistas, externos à empresa de arquitetura.

a) Desenvolvimento dos projetos e o relacionamento entre os agentes envolvidos no processo de projeto

Nas empresas de projeto estudadas, ao iniciar o processo de projeto, normalmente há o contato inicial do diretor com o cliente contratante, que possui um terreno e pode apresentar suas necessidades sobre o que empreender, este cliente muitas vezes será o usuário da edificação. Há também o cliente que pode compor uma listagem formalizada de necessidades e características da edificação, concebida através de pesquisas de mercado, com avaliação da potencialidade de venda das unidades, entre outros aspectos. No segundo caso, o cliente não assume o papel de usuário, mas sim o de um intermediário, este é a incorporadora/construtora. Após a fase descrita – empregando a nomenclatura das fases de projeto utilizada nas

empresas²⁴ – na empresa E1 é realizado um estudo de viabilidade e com a aprovação do cliente, segue-se para as fases de concepção, de projeto legal e de projeto executivo. Já na empresa E2, há o estudo de viabilidade, o estudo preliminar, o anteprojeto, o projeto legal, o projeto executivo, o detalhamento e o “projeto as built” (não é comum esta fase, mas pode haver); em determinados projetos há a fase de projeto básico ou de pré-executivo. Esta fase de detalhamento na empresa E2 consiste em caracterizar minuciosamente determinadas áreas ou elementos da edificação. Por exemplo, há o detalhamento dos banheiros, composto por plantas, locação das peças hidráulicas, paginação do revestimento etc.; o detalhamento das esquadrias, das escadas, entre outros elementos. Na empresa E3, há o estudo de viabilidade, o projeto básico, o projeto legal, o projeto executivo e o “projeto as built” (assim como na E2, não é comum esta fase ocorrer).

A fim de facilitar o desenvolvimento dos projetos, nas três empresas pesquisadas há um arquivo modelo para se iniciar um desenho, há “layers” (conforme Anexos 5, 6 e 7) e cotas pré-configuradas e há uma nomenclatura padrão para os arquivos digitais. As informações de projeto e os arquivos digitais são compartilhados com todos os agentes envolvidos (demais especialistas de projetos, construtor, incorporador etc.) por meio de extranet. Estes agentes comunicam-se também por meio de reunião, correio eletrônico e telefone. O emprego de telefone para a comunicação entre os agentes apresenta algumas dificuldades, tais como a perda de informações, devido à dificuldade de registrá-las; e a volatilidade das informações, que não são passíveis de comprovação.

b) Coordenação de projetos

Nas três empresas estudadas, é comum a atuação de um coordenador de projetos interno, com formação em arquitetura, devido à especialidade desenvolvida pelas empresas. Na literatura há casos de coordenadores de projeto com formação em engenharia civil, portanto a formação em arquitetura não é uma precedente para exercer a coordenação. Geralmente o engenheiro assume a coordenação quando a empresa de projeto desenvolve outras especialidades de projeto ou quando se trata de empresas incorporadoras e construtoras. Além do coordenador interno nas empresas estudadas, há um coordenador arquiteto ou engenheiro que atua internamente à construtora, acompanhando o trabalho das empresas de projetos.

²⁴ Percebe-se que a nomenclatura das fases de projeto difere um pouco da denominada na literatura.

Em determinados projetos que envolvem as empresas E1 e E3, o cliente contrata um coordenador externo (profissional que não faz parte dos quadros de funcionários da empresa de projeto e da construtora). Segundo o coordenador da empresa E3, esta é uma boa alternativa, pois isenta a empresa de projeto de algumas responsabilidades, já que compete ao profissional externo a verificação do cronograma, o andamento das atividades dos vários agentes etc. Segundo o diretor da empresa E1, a expectativa básica, referente ao profissional externo, é que ele absorva a cultura construtiva, já que o cliente deve disponibilizar todas as informações necessárias para que isso aconteça, caso contrário pode haver perda de eficiência no processo.

Com o objetivo de otimizar a coordenação, nas três empresas estudadas há o emprego de extranet no processo de projeto. Na empresa E1, a extranet é utilizada na maior parte dos projetos, sendo que quando a empresa contratante não dispõe, o seu diretor sugere o emprego desta ferramenta. Na empresa E2, a extranet é utilizada em todos os projetos. Já na empresa E3, é utilizada em quase todos os projetos. Segundo o coordenador de projetos da empresa E3, nas empresas conservadoras ou de pequeno porte, não é comum o emprego de extranet.

O diretor da empresa E1 aponta as principais vantagens do emprego de extranet: rastreabilidade dos arquivos digitais, controle e organização da troca de informações, “backup” fora da empresa de projeto e maior facilidade na resolução de incompatibilidades entre as especialidades de projeto (uso do “mark up”, uma espécie de marcação para chamar a atenção para uma mudança de projeto); sendo as principais desvantagens: casos de interfaces pouco amigáveis para os usuários e falta de interesse por parte do cliente contratante no uso da ferramenta para comunicação, preferindo muitas vezes a utilização de correio eletrônico.

Para a empresa E2, as vantagens são: conter a versão atualizada de todos os arquivos das diferentes especialidades; agilidade na troca de informações e avisos por correio eletrônico quando um novo arquivo/informação é enviado; sendo apontada como desvantagem a falta de familiaridade do usuário em obter e disponibilizar arquivos na extranet. Segundo a coordenadora de projetos, a extranet não é utilizada com o objetivo de tomar decisões de projetos, mas sim devido às vantagens mencionadas.

Para a empresa E3, há somente vantagens quanto ao emprego dos recursos da extranet, tais como: a confiabilidade no recebimento das informações; o registro das modificações de

projeto; a facilidade na comunicação entre os agentes – agilidade na resolução de dúvidas através de fóruns, o agendamento de reuniões, a solicitação de cópias de documentos de projeto etc.

Além da utilização dos recursos de extranet, os agentes envolvidos no desenvolvimento do projeto comunicam-se também por meio de reunião, correio eletrônico e telefone, como mencionado anteriormente no item a.

Em geral, nos projetos que envolvem a empresa E1, as discussões que compreendem todos os agentes ocorrem ao longo do processo, porém havendo a possibilidade de participação também de agentes que interagem pouco, devido à preferência pelo trabalho individual. Atitudes individuais prejudicam o andamento do processo de projeto por não fomentar a comunicação, resultando em retrabalho para todos os envolvidos.

Das reuniões que envolvem a empresa E1, participam os projetistas, os coordenadores de projetos (da empresa de arquitetura e da incorporadora/construtora²⁵) e o representante da incorporadora/construtora. Estas reuniões podem estar previamente agendadas no cronograma em datas-chave, como ao final de fases de projeto. Na maior parte dos trabalhos há uma reunião inicial, uma de fechamento das instalações e/ou pré-executivo geral. Segundo o diretor da empresa E1, há uma tendência de não haver reuniões, devido às dificuldades de uma cidade como São Paulo, assim como da maioria das grandes capitais – trânsito caótico, por exemplo. Há clientes que não organizam reuniões e utilizam outros meios como aqueles mencionados para trocar/discutir informações. Quando são organizadas, as reuniões precisam de um foco bem definido e podem ser muito produtivas.

As reuniões que envolvem a empresa E2 contam com a participação de toda a sua equipe de desenvolvimento do projeto, exceto estagiários. Normalmente, a empresa construtora e arquiteto estão presentes em todas as reuniões e os profissionais das outras disciplinas de projeto vão sendo agregados conforme a necessidade. Em alguns empreendimentos, o incorporador participa da reunião quando a pauta inclui um assunto que o envolve diretamente – como custo etc. – quando se trata de aspectos técnicos e específicos não há presença deste agente. No entanto, há empreendimentos em que o incorporador participa constantemente.

²⁵ Na maioria das vezes, a empresa incorporadora é também construtora, mas existem aquelas que só incorporam ou só participam da etapa de execução da obra.

Nos projetos que envolvem a empresa E3, há reuniões para cada fase de projeto, nas quais participam agentes específicos, por exemplo, na reunião de estudo de viabilidade não há participação do coordenador de projeto executivo. Na fase de projeto executivo participam das reuniões os projetistas das diferentes especialidades e a incorporadora/construtora, também são realizadas reuniões específicas para determinadas especialidades de projeto. Houve demonstração de uma fragmentação na empresa E3, cujos profissionais estão voltados para suas próprias atividades. Assim, sugere-se a participação do coordenador de projeto executivo nas fases antecedentes à fase de projeto executivo, no sentido de motivar a visão sistêmica do processo de projeto, contribuindo para a sua qualidade.

c) Emprego de indicadores

Na empresa E1, atualmente não há emprego de nenhum tipo de indicador. Há a necessidade de conhecer o custo real do projeto, esta pretensão de controle de custo pode culminar na composição de alguns indicadores, tais como: horas despendidas na realização dos projetos, horas despendidas na revisão dos projetos de outras especialidades, horas despendidas em alterações de projeto etc.

No âmbito do sistema de gestão da qualidade da empresa E2, há diversos planos de ações que geram indicadores, como: plano de atendimento aos requisitos; plano de atendimento aos prazos; plano de redução de custo; plano de satisfação do cliente; plano de conhecimento técnico; plano de marketing; plano de avaliação de clima, que compreende a avaliação das condições de trabalho; avaliação de satisfação dos clientes finais de projeto residencial; avaliação de satisfação dos clientes finais de projeto comercial ou escritórios etc. O Quadro 4.12 apresenta alguns planos de ação e exemplos de orientação/indicador gerado, para cada plano há um profissional responsável por analisar os dados.

Quadro 4.12 – Exemplos de Plano de Ação da Empresa E2

PLANO DE AÇÃO	ORIENTAÇÃO/INDICADOR
Plano de atendimento aos requisitos	Registro de dados de entrada do projeto (características principais) na ficha de análise crítica; número de não conformidades
Plano de atendimento aos prazos	Número de projetos entregues no prazo / número projetos entregues no total; porcentagem deve ser acima de 75%
Plano de redução de custo	Redução do tempo gasto para acesso e envio de informações
Plano de satisfação do cliente (cliente final, e construtora)	Nota média de atendimento às expectativas dos clientes de estudo preliminar – se o cliente contratou o projeto, a nota é 100%; número de reclamação dos clientes; nota média de atendimento às expectativas da construtora
Plano de conhecimento técnico	Organização de palestras periódicas (quinzenais ou semestrais) com temas específicos – explanação de produtos pelos fornecedores
Plano de marketing	Captação de novos clientes, observação dos nichos de mercado
Plano de avaliação de clima (condições de trabalho)	Questões que avaliam a satisfação dos funcionários da empresa, compreendendo salário, possibilidade de crescimento etc. O questionário, aplicado trimestralmente ou semestralmente, é avaliado por uma psicóloga externa e suas considerações são discutidas por meio de uma reunião entre diretores e coordenadores.

Na empresa E3, há indicadores gerais, que provêm das metas da empresa, como: total de m² construídos por ano, assim é observado se a meta é atingida ou não; total de estudos de viabilidade realizados dividido pelo total de projetos concluídos etc.

d) Formulação do preço do projeto

Atualmente, na empresa E1, o preço do projeto de arquitetura é formulado considerando a área total da edificação a ser projetada, havendo porém a percepção de que este método não é o mais apropriado, pois não compreende o caminho percorrido pelo processo, ou seja, não considera o esforço empregado no desenvolvimento do projeto. Para conhecer o custo do projeto, com o objetivo de formular seu preço, o diretor da empresa entende que é necessário medir este esforço, assim, uma pretensão é controlar as horas de projeto empregadas.

A empresa E1 é remunerada para as atividades de projeto que resultam na concepção, na aprovação do projeto legal e no projeto executivo. Conforme o diretor da empresa E1, nestas atividades, especialmente no desenvolvimento do projeto executivo, há a expectativa do cliente contratante de que seja realizada a coordenação dos projetos, mesmo que

informalmente. Para alguns projetos, há o acompanhamento das obras, porém a empresa não é remunerada.

Há diferentes critérios na empresa E2 para a formulação do preço do projeto, dentre eles estão: o cálculo considerando a área total da edificação a ser projetada; a análise do empenho da equipe, ou seja, a análise do esforço da equipe a ser empregado; o cálculo do valor por hora trabalhada, que depende da categoria do profissional; o cálculo do valor por hora trabalhada, baseado nos custos da empresa etc.

Quanto ao empenho da equipe de projeto, são simulados a estrutura e o prazo de dedicação da equipe escolhida, o custo é calculado mediante esta análise e depende do cliente contratante, pois há aquele que demanda os profissionais por mais tempo, mesmo depois do término da obra e aquele cuja necessidade de atendimento é menor. Para a simulação da equipe, são analisadas as experiências em projetos similares, pois todos os profissionais registram as horas trabalhadas, que são lançadas na “conta” do projeto em questão. Assim, para cada um, é possível obter quantas horas de um determinado nível de arquiteto foram despendidas no processo.

A empresa E2 é remunerada para realizar o desenvolvimento completo do projeto de arquitetura e para realizar a compatibilização entre as especialidades de projeto. Outras atividades relacionadas ao projeto de arquitetura e à sua execução podem ser exercidas, desde que solicitadas pelo cliente contratante, como é o caso do acompanhamento de obras.

A respeito do assunto tratado neste item – formulação do preço do projeto de arquitetura – a empresa E3 não se manifestou.

e) Dificuldades no processo de projeto

As dificuldades no processo de projeto podem ser decorrentes de diversos fatores, sejam internos ou externos à empresa de projeto. Na empresa E1, há dificuldade no processo de projeto quando o ambiente de trabalho do contratante é pouco organizado, pois não dispõe de informações claras. Já na empresa E2, os aspectos que podem significar obstáculos para o andamento do processo são: o custo das soluções projetuais adotadas, que compreende a

concepção do produto e a execução da obra, pois algumas vezes, quando é aferido e constatado que ultrapassa a margem estabelecida, é necessário alterar as soluções; e as incertezas de mercado. Na empresa E3, a principal dificuldade quanto ao processo é o atraso das atividades realizadas pelos parceiros de projeto, o que implica em atraso das suas próprias atividades desenvolvidas, que dependem de informações advindas destes parceiros.

A contratação tardia dos projetistas das outras especialidades pode representar um obstáculo para o andamento do processo de projeto, já que suas considerações não são contempladas nas primeiras fases de projeto, possibilitando a perda na otimização das soluções e a ocorrência de retrabalhos nas fases subsequentes.

Nos empreendimentos nos quais a empresa E1 participa, a contratação dos projetistas das diferentes especialidades tem ocorrido tanto no início do processo de projeto, quanto na fase de projeto executivo, sendo que o que define o momento da contratação é a cultura do cliente contratante. Já naqueles que envolvem a empresa E2, alguns projetistas são contratados na fase de estudo preliminar, são eles: projetistas de estrutura, instalações elétrica, hidráulica e ar condicionado; os demais vão sendo agregadas à equipe de projeto ao longo do processo. Quanto aos empreendimentos com participação da empresa E3, os projetistas são contratados na fase de projeto básico²⁶.

f) Relação com outros projetistas (externos à empresa de arquitetura)

Nas três empresas de projeto estudadas, não há parcerias com os projetistas de outras especialidades, ficando a critério do cliente contratante a seleção destes. Caso o cliente solicite indicação, o profissional (diretor ou coordenador) da empresa de projeto pode relatar suas experiências e preferências de trabalho com os outros projetistas.

Na empresa E2, há padrões no formato de listas de verificação, que definem quais informações o projeto de cada especialidade deve fornecer em cada etapa. Assim, ao receber um projeto, estas informações são aferidas. Há também, no término do projeto, a avaliação dos projetistas das especialidades: hidráulica, elétrica, estrutura, ar condicionado, automação, paisagismo, luminotécnica e caixilharia; que aborda os itens: prazo, qualidade, conhecimento

²⁶ A nomenclatura fase de projeto básico, utilizada na empresa E3, corresponde à fase de anteprojeto, considerando a nomenclatura empregada na literatura.

e criatividade – para cada item, é possível fazer comentários, além de graduá-los como ótimo, bom, regular ou ruim.

A avaliação descrita é realizada pelo coordenador de projetos da empresa E2 e trata-se de um documento interno, que compõe um histórico referente ao trabalho dos projetistas, gerando dados que podem ser utilizados por todos os profissionais da empresa. A avaliação também proporciona subsídio para a comunicação das dificuldades encontradas no processo ao cliente contratante. O projetista não é informado sobre o resultado da avaliação, pois considera-se que durante o processo, as medidas de melhorias foram tomadas para suprir as dificuldades, seja através de reuniões entre diretores das empresas envolvidas, seja através de correio eletrônico etc.

A respeito das relações entre os projetistas, o fato de haver diferentes equipes técnicas formadas pelos clientes contratantes não significa, para a empresa E1, um empecilho para o andamento do processo de projeto, pois tratam-se de profissionais experientes, que já realizaram projetos juntos em algum momento. Segundo o diretor, é importante haver fluência no relacionamento, tanto para facilitar a discussão das soluções técnicas, quanto para apontar falhas nas atividades. Uma coordenação eficiente e o uso de extranet contribuem para esta fluência; conforme o diretor da empresa E1, esta coordenação não necessita ser terceirizada, pois incluem atividades habituais do arquiteto.

Conforme o diretor da empresa E1, com o aumento das atividades, principalmente em 2007, os clientes contratantes [assim como as empresas de projeto] demandaram novos profissionais, conduzindo à contratação de pessoas inexperientes, que muitas vezes não tinham condições de discutir tecnicamente um projeto e o prazo limitado impedia a compreensão das informações. Neste contexto, as empresas de projeto, em geral, tiveram que assumir certas responsabilidades e serem mais incisivas no direcionamento do processo, que exigiu um trabalho mais ágil e dinâmico. Este “aprendizado” na empresa E1 se consolidou, trazendo benefícios, mesmo com a diminuição das atividades.

Na empresa E2, a maior dificuldade ao trabalhar com diferentes equipes é o acompanhamento do prazo de projeto. Segundo a coordenadora de projetos, o projeto de arquitetura deve ter uma equipe dedicada, pois incorpora a interface entre as soluções dos demais projetos e demanda um acompanhamento durante o processo por gerar as bases do desenho do produto

edificação. Na opinião da coordenadora, as empresas de projeto das outras especialidades, em geral, são formadas por uma equipe de profissionais que realiza vários projetos simultaneamente, o que permite que quando um determinado projeto arquitetônico retorna para alguma alteração, a equipe pode estar comprometida com outra atividade, tornando necessária a realocação dos serviços, podendo representar dificuldades no gerenciamento dos cronogramas gerais, que envolvem os outros agentes. Dessa forma, dispor de uma coordenação eficiente auxilia e facilita a integração dos profissionais, cujos trabalhos são essenciais para o sucesso do empreendimento.

Na empresa E3, segundo o coordenador de projetos, o relacionamento entre as equipes técnicas é facilitado graças à coordenação nas fases de projeto e ao emprego de ferramentas como extranet. Assim como na empresa E1, os profissionais são experientes e estão habituados à dinâmica de trabalho, que demanda um acordo de soluções entre os atores.

4.2.3. Avaliação da Prestação do Serviço de Projeto

A partir dos estudos de caso realizados nas empresas incorporadoras e construtoras, é possível perceber que determinados clientes contratantes realizam a avaliação da prestação dos serviços de projeto, neste caso, o cliente contratante dispõe do método de avaliação e é o próprio avaliador. No entanto, observa-se que há empresas de projeto que empregam métodos para a avaliação dos seus próprios serviços prestados. Neste caso, embora o cliente contratante continue exercendo a avaliação, são os projetistas que dispõem dos métodos para a avaliação dos serviços de projeto prestados por si próprios. Desse modo, no segundo caso, os projetistas enviam o documento de avaliação para que o contratante faça o preenchimento.

Na empresa E1, há um método para avaliação da satisfação do cliente contratante a respeito do serviço prestado pela empresa de arquitetura, mas não está sendo aplicado. De acordo com o diretor da empresa, há pretensão de voltar a empregar o método, pois os clientes proporcionavam a retroalimentação da prestação do serviço.

O Quadro 4.13 apresenta os itens de avaliação do método sistematizado pela empresa E1 e os pesos atribuídos para cada item. No momento da elaboração do método, os pesos foram obtidos através de discussão com um cliente contratante habitual, que foi questionado sobre a importância dos itens, na tentativa de eximir o diretor da empresa de projeto quanto à supervalorização de um ou outro item, o que poderia favorecê-la. Para cada item considerado,

o cliente contratante deve atribuir notas entre 1 e 10, sendo que entre 1 e 6 significa atendimento abaixo da expectativa, entre 7 e 8, dentro da expectativa, e entre 9 e 10, acima da expectativa.

Quadro 4.13 – Avaliação do Serviço de Projeto pelo Cliente Contratante na Empresa E1

ITENS DE AVALIAÇÃO	PESOS	CARACTERIZAÇÃO
Atendimento	2	Apresentações de soluções de projeto, esclarecimento de dúvidas de projeto, disponibilidade para consultas e reuniões técnicas, visitas solicitadas a obra, capacitação técnica da empresa, cumprimento dos requisitos técnicos do cliente, apresentação do projeto executivo para a obra.
Apresentação	2	Legibilidade, clareza e suficiência das informações técnicas.
Prazo	1,5	Cumprimento dos prazos de entregas das etapas de projeto, atendimento das solicitações dos demais projetistas da equipe.
Precisão Técnica	2	Exatidão e exequibilidade das informações técnicas, compatibilização interna destas informações, compatibilização com os demais projetos.
Postura Técnico-Comercial	1	Pró-atividade perante o cliente e equipe nas decisões técnicas, pró-atividade na obtenção de informações técnicas, relacionamento técnico-comercial com o cliente e equipe.
Organização	1	Controle e rastreabilidade das decisões técnicas, controle dos documentos de projeto, controle das revisões dos documentos de projeto.
Coordenação	1,5	Gestão do escopo, gestão do tempo e metas, gestão da qualidade, gestão do fluxo de comunicação entre os projetos envolvidos.

Sobre aspectos que caracterizam uma boa prestação de serviço, o diretor da empresa E1 afirma que vários requisitos – cumprimentos de prazos, nível de detalhamento suficiente, projeto adequado à produção, comprometimento do projetista, entre outros – são expectativas básicas do cliente e que o diferencial da prestação do serviço pode estar no atendimento ao cliente e no custo de implementação do projeto, ou seja, em realizar um projeto econômico no sentido de propor soluções racionalizadas, que influenciam no ciclo de vida da edificação. Por outro lado, se os serviços disponíveis no mercado imobiliário não contemplam estas expectativas básicas, as empresas que oferecem algumas delas são consideradas diferenciadas.

Na empresa E2, também há um método sistematizado para avaliação da satisfação do cliente, que compreende as questões apresentadas no Quadro 4.14. Algumas delas, como as 2, 6 e 7 são questões que permitem expressar considerações a respeito da resposta dada; a 3 trata-se de uma questão aberta; já as demais (1, 4, 5 e 8) são fechadas. Assim, de forma geral, são avaliados: concepção arquitetônica; custo e especificação; prazo; atendimento da equipe técnica, que inclui seu conhecimento técnico e sua presteza. Segundo a coordenadora de projeto, já houve retorno deste tipo de avaliação que gerou alterações no padrão de trabalho da empresa.

Quadro 4.14 – Avaliação do Projeto de Arquitetura pelo Cliente Contratante na Empresa E2

QUESTÕES
1. O nome do escritório foi usado como diferencial? <i>Sim, não.</i>
2. A concepção arquitetônica do projeto... <i>Não atendeu, atendeu ou superou as expectativas?</i> <i>Em caso de atendimento, cite os pontos favoráveis.</i> <i>Em caso de não atendimento, cite os pontos desfavoráveis.</i>
3. Na experiência do cliente com outros escritórios de arquitetura, comparar o projeto entregue pelo escritório.
4. Os materiais especificados ficaram dentro do custo previsto? <i>Sim, não.</i>
5. O cronograma de projeto atendeu as expectativas? <i>Não atendeu, atendeu ou superou as expectativas?</i>
6. O atendimento da equipe técnica de projeto de arquitetura... <i>Não atendeu, atendeu ou superou as expectativas?</i> <i>Em caso de não atendimento, indicar os pontos negativos para melhoria.</i>
7. O atendimento da equipe técnica de projetos complementares foi satisfatório? <i>Não atendeu, atendeu ou superou as expectativas?</i> <i>Em caso de não atendimento, indicar os pontos negativos para melhoria.</i>
8. Quanto à sua expectativa, o projeto... <i>Não atingiu, atingiu ou superou o nível esperado?</i>

Já na empresa E3, não há avaliação da satisfação do cliente contratante pela empresa de projeto. Segundo o coordenador de projetos, existem planos para implementar um método de retroalimentação advinda do cliente para estreitamento das relações, melhora na prestação do serviço e fidelização.

Opinião dos entrevistados sobre a avaliação da prestação do serviço de projeto realizada pelos clientes contratantes

Sobre a forma de avaliação da prestação do serviço de projeto realizada pelo cliente contratante, o diretor da empresa E1 afirma que a avaliação através de notas e pesos é um pouco subjetiva e rígida, pois o avaliado pode ser penalizado indevidamente. Por exemplo, a empresa pode ser penalizada por não cumprir prazo, porém o cronograma não foi seguido, devido ao atraso no recebimento de uma determinada informação de responsabilidade de outro agente envolvido no processo. Na área de AEC, cada agente necessita de informações precedentes, que fomenta a realização de seus trabalhos, assim se um deles deixa de cumprir suas atividades, a cadeia toda pode ficar prejudicada.

Para a empresa E1, a avaliação é normal e importante, pois considera relevante ter conhecimento se o trabalho foi bem realizado ou não. Porém, para que o método de avaliação seja funcional, é necessário promover a retroalimentação para o avaliado, dos critérios

empregados pelo contratante na avaliação e do seu resultado, a fim de tomar providências que resolvam os problemas encontrados. Certa vez, segundo o seu diretor, a empresa E1 recebeu nota 9 (graus de 0 a 10) e o cliente contratante não esclareceu os motivos da nota, este comportamento dificulta o desenvolvimento de ações de melhorias para a prestação do serviço, já que as falhas não se tornam conhecidas.

Alguns clientes que contratam o serviço da empresa E1 têm o seguinte procedimento: retém 5% do valor global do serviço de projeto até concluir a avaliação do serviço. Ao término, estes clientes podem pagar 7% se a empresa recebeu uma nota considerável; podem pagar 5% correspondente apenas ao valor retido; ou podem pagar 3% se a empresa recebeu uma nota abaixo da média. Estas retenções e formas de pagamento estão previstas em contrato. O diretor da empresa E1 acredita que se houvesse uma maior prática deste procedimento haveria mudanças no sentido de melhorar o processo de projeto, mas que de qualquer modo os profissionais da empresa E1 realizam o trabalho da mesma forma, tendo esse tipo de recompensa ou não. Este procedimento é similar ao de uma empresa estudada por Caiado e Salgado (2006), mencionado no item 3.2.2.

Para a empresa E2, uma nota gerada para avaliação da prestação do serviço de projeto pode não ser específica, é importante conhecer os pontos exatos de falhas, para isso deve ser possível fazer comentários a respeito do caminho percorrido pelo projeto, com o objetivo de desenvolver ações de melhoria. Segundo o coordenador de projeto da empresa E3, uma avaliação de requisitos da qualidade da prestação do serviço de projeto por meio de nota e pesos é suficiente para gerar melhorias para o processo de projeto.

4.3. Conclusões sobre o Capítulo 4

Para um melhor entendimento das conclusões do Capítulo 4, apresenta-se a seguir a seguinte disposição: reflexões sobre os estudos de caso nas empresas incorporadoras e construtoras; reflexões sobre os estudos de caso nas empresas de projeto de arquitetura; e conclusões dos estudos de caso. Isso permite realizar inferências dos dois grupos de estudos frente à literatura e também entre os próprios grupos pesquisados.

Reflexões sobre os Estudos de Caso – Empresas Incorporadoras e Construtoras

A análise dos estudos de caso realizados nas empresas incorporadoras e construtoras permite inferir que alguns gerentes ou coordenadores de projetos não têm conhecimento referente às estratégias competitivas das empresas. As estratégias competitivas estão relacionadas ao negócio imobiliário, assim envolvem assuntos que são discutidos, muitas vezes, somente no nível da alta gerência administrativa ou comercial. Como o projeto tem influência na competitividade da empresa, é importante que os gerentes e coordenadores de projeto tenham uma visão sistêmica das estratégias competitivas adotadas e da empresa como um todo.

Todas as empresas pesquisadas demonstram atenção à qualidade do projeto, percebendo a importância da elaboração de diretrizes, escopo ou premissas de projeto, que subsidiam a prestação do serviço pelos projetistas; da interação entre a equipe do empreendimento, entre outros fatores. Estas diretrizes, escopo ou premissas são informados ao titular da empresa de projeto no momento de sua contratação.

Nas empresas B e D, os entrevistados chamam a atenção para o fato de que, normalmente, os titulares das empresas de projeto dominam as orientações advindas das empresas contratantes, mas os profissionais envolvidos no desenvolvimento do projeto (operacional da empresa de projeto) não detêm este domínio. Isso pode prejudicar a qualidade do projeto-serviço e do projeto-produto. É importante que o titular da empresa de projeto organize reuniões com os profissionais envolvidos em um determinado projeto para socializar as informações. Nas empresas A e C, esta reclamação não ocorre. Na empresa A, as diretrizes e possíveis alterações são enviadas a todos, inclusive para os projetistas, por meio de extranet. O uso de extranet é uma tendência entre as empresas incorporadoras e construtoras.

Quanto à seleção de novos projetistas, observa-se que nas empresas estudadas não há uma prática frequente, devido à relação de parceria existente entre o contratante e os contratados. Assim, predomina a seleção restrita em todas as empresas. Nas empresas A e B, a seleção para uma primeira prestação do serviço de projeto pode ocorrer por meio de convite direto e as demais por seleção restrita. Os casos das empresas C e D são interessantes, pois há um modelo sistematizado para seleção de projetistas. Embora a seleção possa ocorrer por seleção restrita, há possibilidade da contratação de novos projetistas. A empresa C adota como base

para a seleção o documento de Qualificação de Empresas de Projeto – muito semelhante ao método de seleção proposto por Silva e Souza (2003) – enquanto a empresa D sistematiza a seleção, ao tomar referências.

Em obras terceirizadas nas quais as empresas C e D atuam somente como construtoras, os projetistas podem ser selecionados previamente pelo incorporador. Quando isso ocorre, o documento de Qualificação de Empresas de Projeto não é preenchido na empresa C. Na empresa D, esta é uma oportunidade para conhecer o trabalho de um determinado projetista e isso pode resultar na seleção deste para compor a listagem de projetistas da empresa, caso ele não tenha ainda prestado serviço.

A respeito das técnicas de seleção, há utilização da entrevista em todas as empresas, bem como o conhecimento da estrutura dos contratados (empresas B e C), visitas dos contratados ao contratante (empresa B) e tomada de referências (empresas A e D).

Quanto à avaliação de projetistas, nota-se que os métodos empregados pelas empresas B e C se assemelham muito com os métodos propostos por Silva e Souza (2003) e Manso e Mitidieri Filho (2007). Os métodos das empresas compreendem questões, diferindo no que se refere à forma de julgamento destas, em que os modelos dos autores apresentam alternativas descritivas, enquanto nas empresas predominam os graus de avaliação (ótimo, bom, ruim etc.).

Na empresa A, há aplicação do método do CTE (2008), que apresenta critérios de avaliação semelhantes aos dos autores Melhado (2005), Bertezini (2006) e do NORIE (2009). Na empresa D é adotado um método similar, porém, além de ser avaliado pelo diretor técnico ou pela coordenadora de projetos, o projetista é avaliado também pelo diretor de construção ou pelo gerente da obra.

Quanto à classificação dos métodos de avaliação, os métodos encontrados nas empresas estudadas podem ser classificados, conforme as denominações de Chiavenato (2004), como escala gráfica ou lista de verificação. De acordo com as denominações de Bergamini (1986), os métodos podem ser classificados com uma composição de gráficos analíticos. Estes tipos de métodos de avaliação apresentam pontos fracos e fortes como mencionados no item 3.2.5 e são considerados nas diretrizes propostas nesta dissertação.

Um dos objetivos da avaliação de projetistas é proporcionar a retroalimentação aos contratados avaliados, porém nem sempre isso acontece. A empresa A informa a nota da avaliação ao projetista e a empresa B informa somente em alguns casos. Nas empresas C e D, a avaliação configura-se apenas em um controle interno. Nesta dissertação defende-se a retroalimentação aos fornecedores do serviço de projeto, pois esta prática pode resultar no planejamento de ações de melhorias, de modo a alinhar o serviço às necessidades do cliente contratante, das etapas de projeto e execução da obra e, por conseguinte do empreendimento.

Reflexões sobre os Estudos de Caso – Empresas de Projeto de Arquitetura

Analisando os estudos de caso realizados nas empresas de projeto de arquitetura, é possível inferir que não há estratégias competitivas claramente definidas nas empresas. Os entrevistados das empresas E1 e E2 puderam opinar a respeito das estratégias presentes informalmente, o que não aconteceu na empresa E3. Assim como mencionado nas conclusões sobre as incorporadoras e construtoras, é importante que os profissionais tenham uma visão sistêmica da empresa e de suas estratégias.

Quanto à coordenação de projetos nas empresas pesquisadas, há um coordenador interno nas empresas de projeto e um coordenador presente nas empresas incorporadoras e construtoras. Este último é responsável pelo acompanhamento do trabalho dos projetistas. Normalmente eles são responsáveis pela avaliação da PSP e tem influência na seleção dos projetistas.

Todas as empresas de projeto pesquisadas mantêm uma parceria informal com as incorporadoras e construtoras. Há casos em que esta situação configura-se em uma “parceria de risco”, na qual o arquiteto presta serviço sem contrato até a fase de projeto legal, por exemplo. Isso representa um problema à empresa de projeto, pois os muitos estudos projetuais realizados anteriormente à fase de projeto legal não são remunerados. Muitas vezes os estudos não atingem a fase de projeto executivo e o cliente contratante pode desistir da PSP. Esta incerteza pode fazer com que os projetistas aceitem realizar vários estudos para diversos clientes, podendo acarretar em uma PSP inapropriada, dado o volume de trabalho maior do que a empresa pode suportar.

Há casos em que a atuação formal dos projetistas das diversas especialidades não ocorre juntamente com a atuação do arquiteto. Esta situação é prejudicial ao processo de projeto, já que as soluções das diversas especialidades não são incorporadas logo nas primeiras fases de projeto, o que pode resultar em erros e retrabalhos. Porém, há casos em que os projetistas começam a atuar já em conjunto nas primeiras fases, o que é saudável ao processo.

Na verdade o momento de contratação dos projetistas tem forte influência da incorporadora e construtora. Desse modo, é importante haver um entendimento por parte do cliente contratante dos benefícios de se trabalhar com uma equipe multidisciplinar no início do processo de projeto. É relevante também que o cliente contratante considere o valor dos estudos projetuais realizados pelas empresas de projeto, os quais possibilitam a tomada de decisões, a análise de custos, entre outros aspectos. Além do valor dos estudos, o contratante deve considerar o esforço dos projetistas durante o desenvolvimento do projeto. Talvez o pagamento de prêmios aos projetistas possa ser uma alternativa, como concorda o diretor da empresa E1 e como ocorre em uma empresa estudada por Caiado e Salgado (2006).

No início desta dissertação, a expectativa com os estudos de casos nas empresas de projeto era obter a opinião dos projetistas sobre os métodos de avaliação das incorporadoras e construtoras – como foi o caso da empresa E3. Superando esta expectativa, dois dos entrevistados apresentaram os métodos empregados para avaliação da satisfação do cliente contratante dos serviços prestados na elaboração de projetos de arquitetura para edificações.

O método da empresa E1 compreende itens de avaliação aos quais são atribuídos pesos e geram uma nota. O método da empresa E2 emprega questões e alternativas de respostas. Quanto ao primeiro método, os pesos podem ser relativos e depende do que o cliente entende como prioridade na prestação do serviço. Assim, é importante interagir com os clientes para compreender suas necessidades. No segundo método, o cliente possui um pouco mais de liberdade, comparado ao primeiro método, para expressar sua opinião, já que contempla também questões abertas.

As duas empresas aplicam os métodos no final do processo de projeto. Os dois métodos encontrados fornecem registros formais da satisfação do cliente contratante e propicia a retroalimentação da avaliação da PSP para os contratados. Seria interessante que os projetistas fizessem reuniões de avaliação, de forma a estreitar os laços com o cliente e a captar melhor

suas necessidades.

Além de ser empregado um método de avaliação da satisfação do cliente na empresa E2, é realizada a avaliação dos projetistas das demais especialidades de projeto. Isso configura-se em um procedimento interno da empresa, que objetiva gerar dados que podem ser utilizados por todos os profissionais da empresa, comunicar dificuldades ao cliente contratante, como também em reuniões que envolvem os projetistas.

Com relação à avaliação de projetistas realizada pelos clientes contratantes, os profissionais de projeto entrevistados reconhecem sua importância. No entanto, chamam a atenção para os pontos fracos deste tipo de avaliação. Estes pontos fracos são similares aos apresentados por Chiavenato (2004).

Conclusões sobre os Estudos de Caso

Como já mencionado, a revisão de literatura contida no Capítulo 3, juntamente com estes estudos de caso do Capítulo 4, compõem o conjunto de informações que fundamentam a proposição das diretrizes para a seleção de projetistas e avaliação da PSP apresentadas no Capítulo 5.

É importante destacar que tanto o contratante como os contratados reconhecem a importância da avaliação da PSP, isso pode ser corroborado pelo fato da criação e implementação de métodos de avaliação nas empresas. Os métodos se referem à avaliação de projetistas nas incorporadoras e construtoras e à avaliação da satisfação do cliente contratante nas empresas de projeto. Embora com denominações diferentes, o objetivo destas avaliações é o mesmo: contribuir para a qualidade da PSP, que pode influenciar a qualidade do projeto-produto e, também da edificação.

Para que esta contribuição ocorra, é necessária a retroalimentação da PSP pelo avaliador. Alguns clientes contratantes não informam o resultado da avaliação aos projetistas, outros informam especialmente em casos de problemas. É interessante haver a retroalimentação tanto no caso de resultados negativos, já que devem fomentar o planejamento de ações de melhorias, como positivos, os quais devem proporcionar a motivação dos avaliados. Outro

fator de motivação pode ser o pagamento de prêmios aos projetistas ou o pagamento de multas pelos projetistas, quando não cumprem os requisitos estabelecidos em contrato, com o objetivo de evitar os erros cometidos. No entanto, estes procedimentos precisam ser muito bem fundamentados, para não prejudicar o projetista.

Para que a PSP seja eficiente, o projetista deve ser subsidiado sempre com as informações advindas do cliente contratante, tais como diretrizes, escopo ou premissas de projeto. Além disso, é importante destacar que a gestão da empresa de projeto (planejamento estratégico, estrutura organizacional, procedimentos operacionais etc.), mesmo não percebida integralmente pelo contratante, influencia a qualidade da PSP. Isto porque a empresa é o ambiente onde as atividades de projeto são realizadas.

Ambos – contratante e contratados – devem ter em mente que a PSP não deve se configurar em uma relação de subordinação e sim de trabalho em equipe no qual o objetivo maior é o sucesso do empreendimento, que interessa a todos os envolvidos em seu processo de produção.

5. DIRETRIZES PARA SELEÇÃO DE PROJETISTAS E AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE PROJETO

Neste capítulo, para melhor organização das diretrizes propostas nesta dissertação – cujo objetivo principal é orientar o cliente contratante – a seguinte disposição foi determinada: diretrizes para seleção de projetistas e diretrizes para avaliação da prestação do serviço de projeto.

5.1. Diretrizes para Seleção de Projetistas

Com base nos estudos de casos, é possível perceber que a contratação de projetistas é pautada pela parceria informal existente entre o cliente contratante e os contratados, numa relação de confiança. Neste contexto, a seleção pode ocorrer por convite direto ou seleção restrita sistematizada ou não. A sistematização do método de seleção de projetistas é um aspecto interessante, pois pode subsidiar a composição do escopo de prestação do serviço de projeto, à medida que se organizam os requisitos de seleção. Para isso, deve-se identificar o objetivo da seleção e o tipo de profissional que se deseja contratar a partir dela.

Quanto ao método de seleção a ser utilizado, é preciso considerar duas situações: quando o projetista já prestou serviço e quando o projetista nunca prestou serviço. Na primeira, há um conhecimento a respeito do trabalho realizado pelo projetista, que demanda um tipo de seleção. Na segunda, é necessário um método que possibilite obter informações sobre a empresa de projeto. Se o projetista já prestou serviço, este deve ser incluído no cadastro da empresa contratante, o qual permite formalizar o conhecimento adquirido a respeito da estrutura interna da empresa de projeto. Este cadastro pode apresentar informações similares às sugeridas por Silva e Souza (2003), mencionadas no item 3.2.4, Quadro 3.10. Se o projetista nunca prestou serviço, algumas técnicas podem ser empregadas, tais como:

- solicitação do currículo do profissional;
- organização de uma entrevista;
- apresentação e explicação de trabalhos realizados pelo projetista, tanto no que se refere aos projetos-produto como à edificações já construídas;
- tomada sistematizada de referências junto a outros clientes, no sentido de conhecer a forma de PSP da empresa de projeto;
- visita à empresa de projeto;

- apresentação da empresa de projeto ao contratante, que deve entender como a empresa se organiza internamente e apresentação da empresa contratante ao projetista – informações similares às sugeridas por Silva e Souza (2003) podem ser coletadas;
- disponibilização das informações requeridas no cadastro de projetistas.

Um fator importante na seleção de projetistas é a definição dos requisitos a serem considerados no processo de seleção, com base nas prioridades e necessidades do cliente contratante. Os requisitos a serem utilizados ao tomar referências sobre o desempenho do projetista podem ser semelhantes aos da empresa D, mencionados no item 4.1.5, Quadro 4.3. Dentre as empresas estudadas, somente a empresa D realiza uma tomada de referências sistematizada.

Com a definição dos requisitos para a seleção de projetistas realizada, é necessário determinar a forma de análise destes requisitos durante a tomada de referências. Esta análise pode ocorrer por meio de graus, tais como fortemente satisfatório, satisfatório e não satisfatório ou através de notas, por exemplo, de 0 a 10 e atribuição de pesos. É importante possibilitar o registro da opinião do cliente consultado, além da análise por graus ou notas, sobre o trabalho realizado pelo projetista. No caso do projetista que já prestou serviço, a avaliação de seu desempenho realizada ou o conhecimento da PSP adquirido pelo cliente contratante é a base para a decisão de contratá-lo novamente ou não.

Dentre os profissionais do quadro técnico da empresa contratante, devem ser atribuídas as responsabilidades tanto pela realização da seleção quanto pela decisão da contratação dos projetistas. A seleção pode ser realizada pelo coordenador de projetos, já que este agente normalmente tem bastante contato com o projetista durante a PSP. A decisão final por contratar o projetista pode ser de responsabilidade do diretor técnico da empresa. Uma questão interessante para ser discutida é: outros agentes envolvidos no empreendimento devem opinar na seleção de projetistas? Nesta dissertação, é defendida a consideração da opinião de agentes como incorporadores, construtores, coordenadores de projeto ou projetistas. Por exemplo, quando a obra é terceirizada, os projetistas são pré-selecionados pela incorporadora, quando isso ocorre é importante considerar a opinião do coordenador de projetos interno à construtora, devido à sua experiência de trabalho conjunto com diversos projetistas. Do mesmo modo, as recomendações de um determinado profissional de projeto, a

respeito da PSP de outro profissional, podem ser consideradas pelo contratante²⁷.

Caso o projetista seja selecionado, este pode ser incluído no cadastro da empresa contratante. Na contratação do projetista, é importante organizar uma reunião, a fim de apresentar as orientações que devem ser seguidas durante a prestação do serviço de projeto. Se esta reunião ocorrer somente com a presença do titular da empresa de projeto, é importante sugerir que este realize uma reunião interna com os envolvidos para socializar as informações do contratante.

5.2. Diretrizes para Avaliação da Prestação do Serviço de Projeto de Edificações

Observando os estudos de caso realizados nas empresas incorporadoras e construtoras, é possível perceber a adoção de métodos de avaliação de projetistas. Em algumas das empresas, a avaliação é somente um procedimento interno. Isso pode não ser interessante, pois limita o potencial de utilização dos dados advindos da avaliação. De qualquer modo, decisões como esta – informar o projetista sobre o resultado da avaliação do seu desempenho – podem ser tomadas no momento da identificação do objetivo da avaliação, que pode estar relacionado com a seleção posterior dos profissionais de projeto para contratação, a promoção da retroalimentação à empresa contratada, a concessão de recompensa à empresa de projeto, entre outros objetivos tais como os mencionados no item 3.2.5.

A partir da definição clara do que se pretende ao realizar a avaliação, deve-se determinar o método a ser utilizado. Algumas empresas estudadas, considerando tanto as incorporadoras e construtoras como as empresas de projeto ao avaliar a satisfação do cliente contratante, empregam questões, julgando-as através de alternativas descritivas ou de graus de avaliação (ótimo, bom, ruim etc.) ou ainda, por meio de notas/pesos. Outras, no entanto, empregam critérios de avaliação. O método utilizado é bastante semelhante ao de escalas gráficas, definido por Chiavenato (2004). Este método possui pontos fortes e fracos – como os mencionados no item 3.2.5. – que devem ser considerados. Neste contexto, é importante empregar também questões abertas ou reservar um espaço para comentários sobre a questão, que justifiquem a alternativa, o grau assinalado ou a nota concedida.

²⁷ Por exemplo, a empresa E2 realiza a avaliação dos projetistas de outras especialidades. Logo, poderia emitir recomendações ao cliente contratante.

Desse modo, ao determinar o método de avaliação, é necessário definir as questões ou critérios a serem considerados, com base nas prioridades e necessidades do cliente contratante. Estas questões e critérios podem se relacionar com os serviços estabelecidos em contrato. Neste momento, também se deve indicar a forma de julgamento das questões ou critérios. Portanto, o método de avaliação pode ser composto por:

- questões com alternativas ou abertas;
- critérios;
- graus de avaliação;
- notas/pesos;
- comentários da empresa contratada, justificando a alternativa, grau ou nota concedida;
- os limites de resultado da avaliação ou critérios para pagamento de prêmios aos projetistas;
- a definição e emprego de indicadores que se relacionam com a prestação do serviço de projeto, como os mencionados no item 3.1.4.

A aplicação da avaliação e a análise dos dados obtidos devem ser realizadas por um profissional já determinado como, por exemplo, pelo coordenador de projetos, juntamente como o diretor técnico. A análise pode ser realizada através da determinação de limites de resultados. Por exemplo, se a empresa de projeto apresentou um desempenho ruim (para um método cuja forma de julgamento ocorre por graus), a empresa deixará de compor o cadastro de projetistas. Da mesma forma, as recompensas podem ser determinadas através destes limites, por exemplo, se a empresa apresentou um desempenho ótimo, receberá 5% a mais do valor global do projeto. Estes procedimentos são semelhantes ao de uma empresa contratante estudada por Caiado e Salgado (2006), que também aplica multas às empresas de projeto; são semelhantes também ao cliente contratante da empresa de projeto E1, participante das pesquisas realizadas para esta dissertação.

Um fator importante é definir o momento em que o projetista é avaliado, que pode ser durante a prestação do serviço de projeto, entre as fases de projeto ou ao término da prestação do serviço. Ambos possuem aspectos favoráveis, entre as fases é possível realinhar a forma da prestação do serviço e ao final há uma visão sistêmica do serviço prestado, com o obstáculo de que a retroalimentação à empresa contratada não ocorre fase a fase e sim ao final da PSP.

Com respeito a isso, o modo de comunicação dos resultados da avaliação deve ser cuidadosamente estabelecido, considerando que se trata de uma avaliação do serviço prestado e não de uma avaliação pessoal. A comunicação dos resultados pode ser realizada através de uma reunião de avaliação com escopo determinado, na qual também se deve observar as considerações dos projetistas sobre a PSP, sobre o processo de projeto e a respeito da forma de contratação e remuneração. Nesta reunião também se pode planejar as ações de melhorias da prestação do serviço de projeto.

É importante ressaltar que promover ações pontuais de melhorias da PSP – quando cada empresa planeja e coloca em prática as suas próprias ações – é importante, porém não é suficiente. A atuação conjunta em direção a um objetivo comum tende a produzir resultados significativos e mais abrangentes. Neste contexto, programas setoriais da qualidade de projeto no âmbito de entidades representativas – SINDUSCON, SECOVI, AsBEA etc. – envolvendo empresas de projeto, empresas empreendedoras e construtoras, podem desempenhar papel fundamental na busca pela eficiência do setor de projetos como um todo.

Como exemplo de atitude como as consideradas acima, os Manuais de Escopo de Projetos e Serviços²⁸ elaborados por iniciativa de um grupo de instituições e entidades²⁹ com certeza representam alternativa para a promoção de melhorias tanto ao nível da PSP quanto do projeto-produto. A definição de escopo de projetos e serviços é uma necessidade que antecede o desenvolvimento dos projetos-produtos e está relacionada com a elaboração do contrato a ser estabelecido. O contrato de prestação do serviço determina as relações entre os agentes e, assim, influencia a qualidade da PSP.

Adicionalmente, a gestão da empresa de projeto pode configurar-se em importante fator de melhoria da qualidade da PSP. Neste sentido, ressalta-se a importância de se criar referenciais normativos no âmbito dos programas setoriais voltados às empresas de projeto, a fim de estimular a busca pela qualidade através de sistemas de gestão da qualidade específicos.

²⁸ Os manuais estão disponíveis no site <http://www.manuaisdeescopo.com.br>.

²⁹ Dentre as instituições e entidades estão a ABECE, a ABRASIP, a AsBEA, a AGESC, a Escola Politécnica da USP, entre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar a pesquisa que gerou este trabalho, motivada por uma questão do tipo “como” – como o cliente contratante pode selecionar os projetistas e avaliar a qualidade da PSP? – houve a necessidade de investigar se as empresas incorporadoras e construtoras empregavam métodos de seleção e avaliação. O fato dos métodos serem encontrados em algumas empresas denota certa evolução do subsetor edificações, com respeito à valorização do processo de projeto. Deste modo, esta dissertação é um reconhecimento de que algumas empresas estão se preocupando com a qualidade do serviço oferecido pelos profissionais de projeto e que, portanto, diretrizes podem subsidiar a implantação de métodos similares em outras empresas.

Pode-se conferir dois conceitos ao projeto: o de projeto-produto, que são os documentos que formalizam a edificação e o seu processo produtivo; e o de projeto-serviço, que envolve a atuação dos profissionais durante o processo de projeto. A avaliação do projeto-serviço, enfoque dado ao longo do trabalho, envolve os aspectos que são percebidos pelo cliente contratante. Estes aspectos – alguns incluídos no conjunto de critérios avaliados pelas empresas contratantes estudadas – estão relacionados com o atendimento do projetista; a presteza e a clareza na troca de informações; o envolvimento com os projetistas de outras especialidades; a assistência durante o processo de projeto e durante a obra; a promoção da construtibilidade; a organização dos documentos de projeto; o uso de *softwares* de projeto e de gerenciamento; entre outros.

Retornando ao principal objetivo desta dissertação – propor diretrizes para seleção de projetistas e para avaliação da qualidade da prestação do serviço de projeto de edificações, sob a ótica do contratante – pode-se considerar que foi alcançado. Os métodos utilizados no desenvolvimento da pesquisa foram considerados satisfatórios, já que permitiram conhecer as características e os métodos de interesse da pesquisa por meio das empresas participantes dos estudos de caso.

Assim, esta dissertação apresenta os métodos para seleção e avaliação de projetistas empregados nas empresas incorporadoras e construtoras estudadas e ainda, os métodos empregados para avaliação da satisfação do cliente contratante das empresas de projeto de arquitetura pesquisadas. Posteriormente, disponibiliza diretrizes com base na revisão

bibliográfica e nos estudos de caso, que possibilitam introduzir métodos semelhantes em empresas contratantes do serviço de projeto – principal contribuição da dissertação.

É importante destacar que o cliente contratante deve subsidiar a qualidade da prestação do serviço realizado pela empresa de projeto através de diretrizes, escopo e/ou premissas de projeto. Portanto, ao observar as diretrizes propostas nesta dissertação, considera-se relevante que os profissionais entendam a importância da organização dos vários processos das empresas contratante e dos contratados. A elaboração destas diretrizes, por exemplo, podem exigir um esforço grande por partes dos profissionais, porém podem tornar a prestação do serviço eficiente e evitam retrabalhos posteriormente.

Através do trabalho realizado, alguns temas podem ser sugeridos com o objetivo de fomentar pesquisas futuras:

- ampliação da discussão sobre avaliação da gestão do processo de projeto, no âmbito das atividades desenvolvidas internamente à empresa de projeto;
- avaliação da gestão da empresa de projeto, envolvendo a sua estrutura organizacional, o seu planejamento estratégico, o seu sistema de informação, a sua gestão de custo, entre outros aspectos;
- avaliação da qualidade do projeto-produto, considerando cada especialidade de projeto, no sentido de subsidiar a composição de diretrizes, escopo e listas de conferência do projeto-produto;
- avaliação da construtibilidade do projeto-produto, com a retroalimentação ao projetista dos aspectos críticos da obra, os quais devem ser considerados cuidadosamente durante o desenvolvimento do projeto;
- definição de indicadores do projeto-produto e do projeto-serviço;
- gestão de contratos dos profissionais de projeto, a definição do escopo destes contratos e da remuneração da prestação do serviço de projeto.

REFERÊNCIAS

ABIKO, A. K.; GONÇALVES O. M.; CARDOSO, L. R. A. (Coord.). **O futuro da construção civil no Brasil. Resultados de um estudo de prospecção tecnológica da cadeia produtiva da construção habitacional.** Secretaria de Tecnologia Industrial. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. São Paulo: EPUSP/PCC, 2003. Disponível em: <<http://prospectiva.pcc.usp.br/arquivos/O%20futuro%20da%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil%20no%20brasil.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

ANDERY, P. R. P.; ARANTES, E. M.; VIEIRA, M. P. C. Experiências em torno à implementação de sistemas de gestão da qualidade em empresas de projeto. In: **WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**, 4., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

ANDI; MINATO, T. Design documents quality in the Japanese construction industry: factors influencing and impacts on construction process. **International Journal of Project Management**, v.21, n.7, p.537-546, out. 2003.

AQUINO, J. P. R.; MELHADO, S. B. O estabelecimento de parcerias entre empresas construtoras: projetistas e fornecedores como instrumento de melhoria no uso de projetos para produção na construção de edifícios. In: **WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**, 3., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/capa.aspx>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

_____. Perspectivas da utilização generalizada de projetos para produção na construção de edifícios. In: **WORKSHOP NACIONAL DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**, 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos: USP, 2001.

ARDITI, D.; ELHASSAN, A.; TOKLU, Y. C. Constructability analysis in the design firm. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.128, n.2, p.117-126, mar./abr. 2002.

AsBEA (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA). **Manual de contratação dos serviços de arquitetura e urbanismo.** 2.ed. São Paulo: Pini, 2000.

ASCE (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS). **Quality in constructed project: a guide for owners, designers and constructors.** 2.ed. Reston: ASCE, 2000.

ASQ (AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY). **Basic Concepts – Glossary.** Disponível em: <<http://www.asq.org/glossary/q.html>>. Acesso em: 29 Jun. 2009.

BALARINE, O. F. O. Planejamento estratégico na indústria imobiliária: evidências de mercado. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.2, n.1, p.7-14, jan./mar. 2002.

BARROS NETO, J. P.; FENSTERSEIFER, J. E.; FORMOSO, C. T. Os critérios competitivos da produção: um estudo exploratório na construção de edificações. **Revista de Administração Contemporânea**, v.7, n.1, p.67-85, jan./mar. 2003.

BERGAMINI, C. W. **Avaliação de desempenho humano na empresa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1986.

BERTEZINI, A. L. **Métodos de avaliação do processo de projeto de arquitetura na construção de edifícios sob a ótica da gestão da qualidade**. 2006. 193 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BRASIL, S. C.; CORDEIRO, R. H. N. Análise da maturidade das empresas construtoras para a implantação de conceitos de engenharia simultânea no processo de projeto de edificações. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/ UNICAMP/UFES/UFSC, 2004.

CAIADO, V. N. S.; SALGADO, M. S. A qualidade da contratação dos projetistas de arquitetura. Um estudo de caso nas construtoras do Rio de Janeiro. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 4., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

_____. A gestão de contratos e sua influência na qualidade do processo de projeto: estudo de caso em construtoras do Rio de Janeiro. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v.1, n.1, p.58-75, nov. 2006.

CAMBIAGHI, H.; AMÁ, R. **Manual de escopo de projetos e serviços de arquitetura e urbanismo**. 2004?. Disponível em: < <http://www.manuaisdeescopo.com.br>>. Acesso em: 10 nov. 2008.

CARDOSO, F. F.; CAMBIAGHI, H.; MELHADO, S. B. **Sistema de avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil (SiAC). Regulamentação da especialidade técnica elaboração de projetos**. Brasília, 2008. Ministério das Cidades Secretaria Nacional de Habitação. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

CARDOSO, F. F.; SILVA, F. B.; FABRICIO, M. M. Os fornecedores de serviços de engenharia e projetos e a competitividade das empresas de construção de edifícios. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA E URBANISMO, TECNOLOGIAS PARA O SÉCULO XXI, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 1998.

CBIC (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO). **Retrospectiva da economia nacional e do setor da construção em 2006 e perspectivas para 2007**. Brasília, 2006. Elaboração: Econ. Luís Fernando M. Mendes. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/files/textos/050.pdf>>. Acesso: 12 mai 2009.

_____. **Desempenho da economia nacional e do setor da construção em 2008 e perspectivas para 2009**. Brasília, 2008. Elaboração: Coord. Econ. Daniel Ítalo Richard Furletti. Disponível em: < <http://www.cbicdados.com.br/files/textos/017.pdf>>. Acesso: 12 mai 2009.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: e o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CHRISTODOULOU, S. GRIFFIS, F. H. BARRETT, L.; OKUNGBOWA, M. Qualifications-Based Selection of professional A/E services. **Journal of Management in Engineering**, v.20, n.2, p.34-41, abr. 2004.

COELHO, S. S.; NOVAES, C. C. Modelagem de Informações para Construção (BIM) e ambientes colaborativos para gestão de projetos na construção civil. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO, 8., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2008.

CHINI, A. R.; VALDEZ, H. E. ISO 9000 and the U.S. construction industry. **Journal of Management in Engineering**, v.19, n.2, p.69-77, abr. 2003.

CTE (CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES). **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: Pini, 1995.

_____. **AUTODOC**. Aplicativo. Disponível em: <<http://www.autodoc.com.br/projetos>>. Acesso restrito em: 15 out. 2008.

DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Dificuldades relacionadas à implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v.3, n.1, p.12-25, 2007.

Dias, E. C. Um plano de obras chamado PAC. **Conjuntura da construção**, São Paulo, ano V, n.1, p. 4-7, mar. 2007. Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/downloads/imprensa/conjunturadaconstrucao/marco2007.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2009.

DIAS, E. C.; GARCIA, F. Um balanço social do crescimento da construção. **Conjuntura da construção**, São Paulo, ano VI, n.4, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/downloads/imprensa/conjunturadaconstrucao/dezembro2008.pdf>>. Acesso: 15 mai. 2009.

FABRICIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios**. 2002. 329 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B. A importância do estabelecimento de parcerias construtora-projetistas para a qualidade na construção de edifícios. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 1998. v.2, p.453-460.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B., BAÍA, J. L. Formalização e implantação de procedimentos de projeto e a gestão da qualidade nos escritórios. In: Seminário Internacional NUTAU Tecnologia & Desenvolvimento, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP. Disponível em: <<http://silviobm.pcc.usp.br/Publica%C3%A7%C3%B5es%20PDF/NUTAU2000.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B.; SILVA, F. B. Parcerias e estratégias de produção na construção de edifícios. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19., 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ/PUC-Rio/ABEPRO, 1999. Disponível em: <<http://www.eesc.usp.br/sap/docentes/fabricio/Artigos&Publicacoes.htm>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio Eletrônico – Século XXI**. Versão 3.0. Nov. 1999.

FERREIRA, C. S. C.; SALGADO, M. S. Impacto da iso 9001:2000 nos aspectos gerenciais dos escritórios de arquitetura: estudos de caso em empresas certificadas. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v.2, n.1, p.79-102, mai. 2007.

FGV Projetos. **A construção do desenvolvimento sustentado. A importância da construção na vida econômica e social do país**. São Paulo, 2006. Estudo encomendado pela União Nacional da Construção à Fundação Getúlio Vargas.

FIGUEIREDO, D. M.; ANDERY, P. R. P. Uma análise da implementação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras desde a perspectiva das empresas de auditoria e certificação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 5, 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2007.

GALLE, P. Candidate worldviews for design theory. **Design Studies**, v.29, n.3, p.267-303, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONDIM, I. A. et al. Análise da economia nacional e a participação da indústria da construção civil. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, 1 e ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANTAC/USP, 2004. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/capa.aspx>>. Acesso em: 14 mai. 2009.

GRILO, L. M., et al. Implementação da gestão da qualidade em empresas de projeto. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.3, n.1, p.55-67, jan./mar. 2003.

GRILO, L.; MELHADO, S. B. Novas formas de contratação e organização dos empreendimentos no segmento de construção de edifícios para terceiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9, 2002, Foz de Iguaçu. **Anais...** Foz de Iguaçu: UNIOEST/UEL/UEM/UFPR, 2002, p.683-692.

GRÖNROOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviço: a competição por serviços na hora da verdade**. Tradução de Cristina Bazán. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

GUEDES, A. F. **O segredo do mercado imobiliário é vivenciar o dia-a-dia e acompanhar as suas mudanças**. Disponível em: <http://www.s2.com.br/scripts/artigos_texto.asp?clienteId=509&artigoId=195>. Publicado em: 24 jul 2008. Acesso em: 28 out. 2008.

HEGAZY, T.; ZANELDIN, E.; GRIERSON, D. Improving design coordination for building projects. I: Information model. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.127, n.4, p.322-329, jul./ago. 2001.

HERNANDES, F. S.; JUNGLES, A. E. Avaliação da implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2003.

INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL. <<http://www.iab.org.br/documentos>>. Acesso em: 08 de jul de 2008.

ISATTO, E. L. **As relações entre empresas construtoras de edificações e seus fornecedores de materiais**. 1996. 152 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade. Conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. Coord. da tradução Maria Cláudia de Oliveira Santos, rev. técnica TQS Engenharia. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

LEOPARDI, M. T (Ed.). **Metodologia da Pesquisa na Saúde**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

LIMA JR., J. R. **Princípios para análise de qualidade de empreendimentos: o caso dos empreendimentos de base imobiliária**. São Paulo: EPUSP, 1995. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP.

LINGGUANG, S.; MOHAMED, Y.; ABOURIZK, S. M. Early contractor involvement in design and its impact on construction schedule performance. **Journal of Management in Engineering**, v. 25, n.1, p.12-20, jan. 2009.

LORDSLEEM JÚNIOR, A. C.; BARROS, M. M. S. B. Empresas subempreiteiras : como organizar os processos comercial, de segurança e de produção. São Paulo: EPUSP, 2003. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP.

LORDSLEEM JR., A. C. et al. Certificações ISO 9001 e PBQP-H: manutenção e oportunidades de desenvolvimento da qualidade. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 5, 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2007.

MANSO, M. A.; MITIDIERI FILHO, C. V. Modelo de sistema de coordenação de projetos – estudo de caso em empresas construtoras e incorporadoras na cidade de São Paulo. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v.2, n.1, p.103-123, mai. 2007.

MARCONI, M. LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, M. G.; BARROS, M. M. S. B. **A formação de parcerias como alternativa para impulsionar a inovação na produção de edifícios**. São Paulo: EPUSP, 2005. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP.

MAUÉS, L. M. F.; SALIM NETO, J. J. Avaliação das dificuldades na implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de Belém/PA. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 5, 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MELHADO, S. B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. 1994. 294 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

_____. **Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado à qualidade do processo de projeto na construção de edifícios**. 2001. 235 p. Tese (Livre-Docência, Especialidade Tecnologia de Processos Construtivos) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

_____ (coord.). **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

_____. **Gestão do processo de projeto**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Notas de aula.

MELHADO, S. B.; BUNEMER, R.; LEVY, C.; ADESSE, E.; LUONGO, M.; MANSO, M. A. **Manual de escopo de projetos e serviços para coordenação de projetos**. 2006. Disponível em: < <http://www.manuaisdeescopo.com.br>>. Acesso em: 10 nov. 2008.

MELHADO, S. B.; ADESSE, E.; BUNEMER, R.; LEVY, C.; LOPES, C.; LUONGO, M.; MANSO, M. Escopo de serviços para coordenação de projetos. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 4, 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: FAU/UFRJ, 2004.

MELHADO, S. B.; CAMBIAGHI, H. **Programa setorial da qualidade e referencial normativo para qualificação de empresas de projeto**. V.5, jun. 2006. São Paulo: AsBEA/PCC USP.

MELHADO, S. B.; FABRICIO, M. M. Projetos da produção e projetos para produção na construção de edifícios: discussão e síntese de conceitos. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 1998.

MELHADO, S. B. et al. Uma perspectiva comparativa da gestão de projetos de edificações no Brasil e na França. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v.1, n.1, p.1-22, nov. 2006.

MENDES, A. V. T.; PICCHI, F. A. Levantamento bibliográfico das principais motivações e dificuldades de implantação além dos benefícios trazidos com a implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas nacionais e internacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 12., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ANTAC, 2008.

MOLENAAR, K. R., ZIMRING, C., GODFRIED, A. A guide to project delivery for federal buildings, **Report to the U.S. General Services Administration**, Washington, DC, nov. 1998.

NASCIMENTO, L. A.; LAURINDO, F. J. B.; SANTOS, E. T. A eficácia da TI na Indústria da Construção Civil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2003.

NORIE (NÚCLEO ORIENTADO PARA A INOVAÇÃO DA EDIFICAÇÃO). **Avaliação de fornecedores de projetos.** Disponível em: <http://www.indicadores.locaweb.com.br/arquivos/arquivos/isclientecontratante.pdf>. Acesso em: 07 julh. 2009.

NOVAES, C. C. **Diretrizes para garantia da qualidade do projeto na produção de edifícios habitacionais.** 1996. 389 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

_____. Indicadores da qualidade do projeto do edifício sob a ótica da empresa incorporadora-construtora. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8, 2000, Salvador. **Anais...** Salvador, 2000, v.1, p.501-508.

_____. **A construção civil e a racionalização na produção de edificações.** Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007a. Notas de aula.

_____. **Gestão do processo de projeto.** Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2007b. Notas de aula.

_____. Adequação do processo de projeto de edificações aos novos paradigmas econômico-produtivos. In: WORKSHOP NACIONAL GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 2., 2002, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PUC-RS, 2002.

_____. Ações para controle e garantia da qualidade de projetos na construção de edifícios. In: WORKSHOP NACIONAL DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos: EESC-USP, 2001.

NOVAES, C. C.; COELHO, S.; MATTAR, D. Estudo comparativo dos recursos disponíveis em extranet colaborativa de gestão de projetos, com base em sistemas proprietários ou em software livre. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANTAC, 2006. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/capa.aspx>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

NOVAES, C. C.; FUGAZZA, A. E. C. Coordenação de projetos na construção de edifícios: avaliação de alternativas empregadas. . In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO BRASIL, 9., 2002, Foz de Iguaçu. **Anais...** Foz de Iguaçu: UNIOEST/UUEL/UEM/UFPR, 2002, p. 2148-2148.

NUMA. Engenharia Simultânea. Disponível em: <http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/engsimul_v2.htm> . Acesso em: 12 jul. 2008.

O'CONNOR, J. T.; TUCKER, R. L. Industrial project constructability improvement. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 112, n.1, p.69-82, mar. 1986.

OLIVEIRA, O. J. **Modelo de gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios**. 2005. 262 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, O. J.; MELHADO, S. B. **Como administrar empresas de projeto de arquitetura e engenharia civil**. São Paulo: Pini, 2006.

OLIVEIRA, T. Desafios gerenciais. **Construção mercado**, São Paulo, ed.83, jun. 2008. Disponível em: <<http://revista.construcaomercado.com.br/negocios-incorporacao-construcao/83/gestao-de-construtoras-e-incorporadoras-especial-pini-60-anos-120783-1.asp>>. Acesso: 14 mai. 2009.

PAIC (PESQUISA ANUAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 86 p. v.16. Rio de Janeiro, 2006.

PATU, G. 10 questões para entender o tremor na economia. **Folha Online**, São Paulo, out. 2008. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fofha/dinheiro/ult91u458650.shtml>>. Acesso em: 15 mai. 2009.

PBQP-H – PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT. < <http://www2.cidades.gov.br/pbqp-h>>. Acesso em: 22 abr. 2008.

PICCHI, F. A. **Sistemas da qualidade: uso em empresas de construção de edifícios**. 1993. 426 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993a.

PICCHI, F. A.; AGOPYAN, V. **Sistemas da qualidade na construção de edifícios**. São Paulo: EPUSP, 1993b. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP.

PONTES, B. R. **Avaliação de desempenho. Uma abordagem sistêmica**. 2.ed. São Paulo: LTr, 1986.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

RECEITA FEDERAL. **Quem é considerado incorporador?** Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaFisica/IRPF/2006/perguntas/IncorporacaoLoteamento.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2008.

RODRÍGUEZ, M. A. A.; HEINECK, L. F. M. A construtibilidade no processo de projeto de edificações. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2003. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/capa.aspx>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

RUSCHEL, R. C.; GUIMARÃES FILHO, A. B. Iniciando em CAD 4D. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO, 8., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, São Paulo, 2008. 1 CD-ROM.

SABBATINI, F. H. **Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos - Formulação e aplicação de uma metodologia.** 1989. 321p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

SALES, A. L. F.; BARROS NETO, J. P.; SILVEIRA, J. C.; SILVEIRA, L. A. Formação de parcerias entre construtora-projetistas em uma empresa de Fortaleza. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., 2003, São Carlos. **Anais...** UFSCar: São Carlos, 2003.

SALGADO, M. S. et al. O papel da administração das equipes na gestão do processo de projeto. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 5., 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2007. CD-ROM.

SILVA, M. A. C. Metodologia de gestão da qualidade no processo de elaboração de projetos de edificações. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6., 1995, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 1995, p. 55-60. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/capa.aspx>>. Acesso em: 28 ago. 2007.

SILVA, M. A. C.; SOUZA, R. **Gestão do Processo de Projeto de Edificações.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

SILVA, M. V. M. F. P.; NOVAES, C. C. A coordenação de projetos de edificações: estudos de caso. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v.3, n.1, p. 44-78, mai. 2008.

_____. Considerações sobre o uso da TI na coordenação de projetos de edificações. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2005.

SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. **Preparação da execução de obras.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

TAVARES, R. **A estrutura de financiamento das empresas brasileiras abertas do setor de construção civil incorporadoras de empreendimentos imobiliários: um estudo comparativo.** 2008. 160 p. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TOLEDO, J. C. **Conceitos básicos de qualidade do produto.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, 2006. Apostila.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte**. 1999. 150p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

VISSER, W. Design: one, but in different forms. **Design Studies**, v.30, n.3, p.187-223, mai. 2009.

VIVANCOS, A. G.; CARDOSO, F. F. Reflexos da implementação de sistemas de gestão da qualidade na organização e no meio ambiente de trabalho de empresas construtoras de edifícios. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2000, Salvador. **Anais...** Salvador, 2000, v.1, p. 674-681.

YATES, J. K.; BATTERSBY, L. C. Master builder project delivery system and designer construction knowledge. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.129, n.6, p. 635-644, dez. 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

WEISHENG, L.; LIYIN, S.; YAM, M. C. H. Critical Success Factors for Competitiveness of Contractors: A China Study, **Journal of Construction Engineering and Management**, v.134, n.12, p. 972-982, dez. 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Formulários utilizados na realização das entrevistas nas empresas incorporadoras e construtoras

Formulário 1:

1. A empresa construtora contrata sua equipe de projeto?

- a) sim;
- b) não.

1.2. Se sim, como é a relação dos projetistas com a empresa?

- a) é uma relação de parceria, mas não formalizada (o projetista presta serviços de projetos com frequência);
- b) é uma relação de parceria formalizada;
- c) é uma relação que dura o tempo do empreendimento (o projetista pode não ser contratado novamente);
- d) outra:

2. A empresa construtora possui um manual de projeto?

- a) sim;
- b) não.

2.1. Se, sim. O projetista tem conhecimento do manual e o segue?

- a) sim;
- b) não.

3. Como é o método de seleção de novos projetistas?

- a) através de entrevista;
- b) através de entrevista e visita ao escritório de projeto;
- b) através de pedido de apresentação do projetista, conforme requisitos estabelecidos pela empresa construtora (apresentação do projetista, sistemática de trabalho, relacionamento com os clientes etc.);
- c) através de tomada de referências com os clientes indicados pelo projetista, buscando conhecer o trabalho;
- d) outro:

4. O método está sistematizado?

- a) sim;
- b) não.

5. Quem realiza a seleção de novos projetistas?

- a) coordenador de projetos;
- b) o contratante, no caso a empresa construtora;
- c) outro agente:

6. Como é realizada a avaliação do projeto produto pelo contratante?

- a) através de *check-list*;
- b) outro método:

7. Do que se constitui o método de avaliação da prestação do serviço de projeto?

- a) *check-list*;
- b) questionário;
- c) atribuição de notas ou qualitativo ao término da prestação do serviço;
- d) outra forma:

7.1. Como são armazenados os dados dessa avaliação?

- a) em papel;
- b) em meio digital (planilha eletrônica, arquivo de texto etc.);
- c) através de *software* (qual software?);
- d) outra forma:

7.2. Quem realiza a avaliação da prestação do serviço de projeto?

- a) coordenador de projetos;
- b) o contratante, no caso a empresa construtora;
- c) outro agente:

7.3. Como são utilizados os dados em empreendimentos futuros?**7.4. Quais são os requisitos da prestação do serviço de projeto?**

Ex.: Estratégia competitiva do serviço de projeto alinhada à estratégia do cliente contratante.
Etc.

7.5. Quais são os critérios para avaliação da prestação do serviço de projeto?

Ex.: concepção sistêmica da edificação.
Etc.

8. Como é o método de seleção de projetistas que já desenvolveram projetos para a empresa?

- a) através dos relatórios de avaliação de seus trabalhos;
- b) discussão com a equipe do empreendimento;
- c) pela confiança depositada naquele profissional;
- c) outra forma:

Formulário 2:

Assunto: Estratégias Competitivas

1. Quais são as estratégias adotadas pela empresa construtora com o objetivo de manter-se no mercado, de forma a sobressair-se em relação às demais?

- a) fornecer um produto com forte identidade, que o torne nitidamente distinto dos produtos dos concorrentes;
- b) fornecer um produto mais barato, sem perder a qualidade e sem necessariamente ser diferenciado;
- c) selecionar um nicho no mercado e explorá-lo da melhor forma possível, em vez de enfrentar muitos concorrentes num mercado mais abrangente.
- d) outras:

Assunto: Gestão do Processo de Projeto

2. Nos empreendimentos da empresa construtora, é comum a atuação de um coordenador de projetos?

- a) sim;
- b) não.

2.1 Se sim, qual a formação desse profissional?

- a) engenheiro;
- b) arquiteto;
- c) outra:

2.2 Se sim, o coordenador de projetos é um profissional:

- a) da própria empresa construtora;
- b) de um escritório de projeto (arquiteto ou engenheiro);
- c) contratado para esse fim, um consultor.

3. A empresa construtora se apropria de indicadores de projetos?

- a) sim;
- b) não.

3.1 Se sim, os indicadores:

- a) são referentes ao produto projeto (exemplos: relação entre o peso de aço e a área construída, comprimento de tubulações hidráulicas / área etc.);
- b) são referentes ao serviço de projeto (número de alterações por documento, número de erros ou falta de detalhes de projeto etc.);
- c) são referentes ao projeto como produto e como serviço.

4. Com relação à equipe de projeto, o profissional que desenvolve uma determinada especialidade interage com outros profissionais de outras especialidades? Como é o contato entre eles?

- a) sim, por meio de reuniões;
- b) sim, por e-mail e telefone;
- c) sim, através de extranet;
- d) pouca interação, por e-mail e telefone;
- e) não interagem, o coordenador faz a compatibilização dos projetos no final do processo;
- f) outra forma de interação:

4.1 Se há reuniões, quais agentes participam?

- a) projetistas e o representante da construtora;
- b) projetistas, o coordenador de projetos e o representante da construtora;
- c) projetistas, o representante da construtora e o representante do empreendedor;
- d) projetistas, o coordenador de projetos, o representante da construtora e o representante do empreendedor;
- e) outros agentes:

Assunto: relações entre os agentes que participam do empreendimento

5. Qual a configuração da equipe do empreendimento?

- a) empreendedor, equipe de projeto e equipe de construção;
- b) empreendedor, representado por outro agente; equipe de projeto, representada pelo coordenador de projetos; equipe de construção, representada pela gerência de operações.
- c) outra:

6. O empreendedor é representado por outro agente?

- a) não;
- b) sim, pelo arquiteto que concebeu a edificação;
- c) sim, por um gerenciador;
- d) sim, pelo construtor.
- e) sim, outro agente:

6.1. Se sim, cite algumas vantagens e desvantagens da participação mais efetiva deste outro agente e não do empreendedor.

7. Segundo a modalidade de pagamento, a construtora é contratada por:

- a) preço fixo ou global;
- b) preços unitários;
- c) preço de custo ou administração contratada.

8. Segundo a modalidade de pagamento, os projetistas são contratados:

- a) preço fixo;
- b) outro:

9. Segundo o arranjo funcional da equipe do empreendimento, os sistemas contratuais são:

- a) sistemas separados, seqüencial tradicional (projeto, concorrência e construção);
- b) sistemas separados, acelerado tradicional ou “construção por fases”;
- c) sistemas gerenciados, gerenciamento com mediação;
- d) sistemas gerenciados, gerenciamento da construção;
- e) sistemas gerenciados, gerenciamento com risco;
- f) sistemas integrados, projeto-construção (desing-build);
- g) sistemas integrados, chave-na-mão (turn-key).
- h) outro:

9.1. A empresa já pensou em adotar outro sistema contratual. Por quê?

APÊNDICE 2 – Formulário utilizado na realização das entrevistas nas empresas de projeto de arquitetura

Assunto: Estratégias Competitivas

1. Quais são as estratégias adotadas pela empresa de projeto com o objetivo de manter-se no mercado, de forma a sobressair-se em relação às demais?

- a) fornecer um produto com forte identidade, que o torne nitidamente distinto dos produtos dos concorrentes;
- b) fornecer um produto mais barato, sem perder a qualidade e sem necessariamente ser diferenciado;
- c) selecionar um nicho no mercado e explorá-lo da melhor forma possível, em vez de enfrentar muitos concorrentes num mercado mais abrangente.
- d) outras:

Assunto: Contratos e preço

2. Como são realizados os contratos referentes aos serviços do escritório? Os contratos para prestação dos serviços são feitos em modelos pré-elaborados e assinados paralelamente a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou ela é considerada o único contrato existente entre as partes?

- a) somente ART;
- b) ART e modelo pré-elaborado.

3. Como é formulado o preço do projeto?

Assunto: Estrutura organizacional

4. Quais as funções e características dos cargos existentes na empresa de projeto?

- a) atendente;
- b) estagiário;
- c) desenhista;
- d) engenheiro;
- e) arquiteto;
- f) consultor.

5. Como a empresa se organiza internamente?

- a) por departamentos (administrativo, financeiro etc.);
- b) outra forma:

Assunto: Gestão do processo de projeto

6. Quais são as etapas do processo de projeto no escritório?

- a) Programa de necessidades, estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal, projeto executivo e projeto “as built”;
- b) Programa de necessidades, estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal, projeto executivo, projeto para produção e projeto “as built”;
- c) outras:

7. Quanto ao desenvolvimento dos projetos:

- a) há um arquivo modelo para se iniciar um desenho;
- b) há layers e cotas pré-configurados;
- c) há uma nomenclatura padrão para os arquivos digitais;
- d) os arquivos são fáceis de serem rastreados por qualquer profissional;
- e) há dificuldade na busca de um arquivo digital;

- f) os padrões de apresentação de projeto estão em desenvolvimento;
- g) outra consideração:

8. A empresa participa/participou de empreendimentos cujos projetos são gerenciados em extranet?

- a) sim;
- b) não.

** Qual a forma de interação entre os agentes (reunião, telefone, email etc.)?*

** Quais agentes participam das reuniões (projetistas, o coordenador de projetos, o representante da construtora e o representante da incorporadora etc.)?*

** Como são armazenadas as informações dos demais parceiros de projeto (meio digital, papel, extranet etc.)*

8.1. Se sim, quais as vantagens e desvantagens da utilização da extranet?

9. Nos empreendimentos em que a empresa participa, é comum a atuação de um coordenador de projetos?

- a) sim;
- b) não.

9.1 Se sim, qual a formação desse profissional?

- a) engenheiro;
- b) arquiteto;
- c) outra:

9.2 Se sim, o coordenador de projetos é um profissional (quais as implicações?):

- a) da própria empresa de projeto;
- b) da empresa construtora;
- c) um profissional contratado para esse fim, um consultor.

10. A empresa construtora se apropria de indicadores de projetos?

- a) sim;
- b) não.

10.1. Se sim, os indicadores:

- a) são referentes ao produto projeto (exemplos: relação entre o peso de aço e a área construída, comprimento de tubulações hidráulicas / área etc.);
- b) são referentes ao serviço de projeto (número de alterações por documento, número de erros ou falta de detalhes de projeto etc.);
- c) são referentes ao projeto como produto e como serviço.

11. Quais são as dificuldades que a empresa encontra em seu processo de projeto?

- a) identificar as necessidades e expectativas do usuário;
- b) ausência de um banco de dados com informações de projetos anteriores;
- c) ambiente pouco organizado;
- d) deficiência no fluxo de informações;
- e) atraso no cumprimento de prazos de projeto;
- f) outras:

Assunto: Relações com outros projetistas

12. Quanto ao relacionamento com os demais projetistas:

- a) possui parceria;
- b) deixa a critério do cliente contratante a escolha dos demais projetistas;
- c) outros:

12.1. Em que momento ocorre a contratação dos demais projetistas?

13. Como é o relacionamento com as equipes técnicas formadas pelos clientes contratantes?

- a) difícil, pois são vários agentes envolvidos;
- b) difícil, mas com ganhos para as soluções de projeto, baseadas nas experiências dos vários agentes;
- c) fácil, pois há uma coordenação de projeto eficiente;
- d) fácil, pois as informações são trocadas por meio de extranet;
- e) outra opinião:

Assunto: Relação com as obras

14. A empresa realiza o acompanhamento das obras?

- a) é uma prática da empresa;
- b) não se realiza o acompanhamento;
- c) em alguns projetos.

14.1. Se sim, em quais momentos os projetistas vão à obra?

14.2. A empresa de projeto é remunerada para realizar o acompanhamento das obras ou para realizar visitas ao canteiro?

- a) sim;
- b) não.

14.3. Se sim, há formalização destas atividades em contrato?

Assunto: Melhoria contínua

15. De que forma a empresa busca a melhoria contínua de seus serviços e de seus métodos de trabalho?

- a) através de workshops, simpósios etc.;
- b) através de parcerias com universidades;
- c) avaliando a satisfação do cliente contratante;
- d) através de retroalimentação (“feedback”) de projetos anteriores;
- e) através de reuniões com a equipe da empresa;
- f) através das auditorias do sistema da qualidade;
- g) através de educação continuada (cursos, treinamentos etc.).

15.1. Se a empresa de projeto avalia a satisfação do cliente contratante, como avalia?

- a) avalia informalmente;
- b) avalia através de questionário;
- c) outra forma:

Assunto: Avaliação da prestação do serviço de projeto

16. O que é uma boa prestação de serviço para a empresa? Quais são os requisitos?

- a) cumprimento dos prazos;
- b) rapidez em solucionar adequações (alterações e adaptações do projeto);
- c) disponibilidade para consultas, reuniões, visitas;
- d) entrosamento com outros projetistas;
- e) custo na implementação (se o custo do projeto implantado está condizente com o previsto);
- f) qualidade na apresentação do projeto;
- g) projeto adequado à produção;
- h) nível de detalhamento suficiente;
- i) facilidade de entendimento do projeto;
- j) comprometimento dos projetistas;
- l) outros;

17. Se a empresa contratante fosse avaliar a prestação do serviço de projeto, qual a melhor forma de se fazer?

- a) avaliação dos requisitos da qualidade por meio de notas e pesos;
- b) outra forma:

18. Se a empresa de projeto fizesse uma auto-avaliação a respeito da qualidade do serviço de projeto, como seria?

19. Se o sistema de avaliação da empresa contratante fosse por meio de notas, quais itens ela deveria levar em consideração?

19.1. É importante a empresa de projeto receber a nota (ou outro critério de avaliação) da empresa contratante?

- a) sim;
- b) não, bastaria agendar uma reunião para discutir os pontos necessários do serviço;
- c) outra opinião.

19.2. Isso ajudaria a melhorar o processo de projeto? Por quê?

- a) sim;
- b) não;
- c) depende.

20. Como a empresa contratante pode contribuir para a melhoria do processo de projeto? A empresa contratante possui sistematização das informações necessárias (empreendimento e construção) para a elaboração dos projetos?

20.1 Em contrapartida, como a empresa de projeto pode contribuir?

Assunto Questão adicional

21. Ao longo do tempo, o que mudou na atividade do arquiteto?

ANEXOS

ANEXO 1 – Parcela extraída do escopo para elaboração de projetos de arquitetura da empresa B

PROCEDIMENTO INTERNO		Nº. PI 702	REF.: 7.1a/7.2
		REV.: 29	FOLHA: 1/9
TÍTULO: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS DA INCORPORAÇÃO			
OBJETIVO: REALIZAR O PRODUTO DE FORMA A GARANTIR A SATISFAÇÃO DO CLIENTE			

ANEXO 1 - ESCOPO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA

TABELA FASE-INSUMO-PROCESSO-PRODUTO

FASE	INSUMO	PROCESSO	PRODUTO
FAP I - COMPATIBILIZAÇÃO PAVIMENTO TIPO			<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura tipo preliminar no CAD (AR - EP01 tipo) • Estudos de Massa (implantação+quadro de áreas) - incorporação
	<ul style="list-style-type: none"> • AR - EP01 • Informações Preliminares – incorporação • Levantamento Planialtimétrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Visita ao terreno • Consulta elevadores • Consulta lareira e churrasqueira 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo Preliminar (ES-EP01) -> Planta do pavimento tipo com opções de tipo de estrutura • Cálculo de tráfego e informações iniciais elevadores; • Estudo de lareira e/ou churrasqueira • Definição espaços técnicos e diretrizes iniciais EL / HI e VM (FITs preenchidas) – EL-EP01/ HI-EP01/ VM-EP01 • Definição da estrutura aprovada do pavimento tipo pela "empresa B" • FOR-86 (LISTA PARA VERIFICAÇÃO E ANÁLISE DE INTERFERÊNCIAS – ESTUDOS PRELIMIANRES E PROJETO LEGAL) 		<ul style="list-style-type: none"> • Base do Estudo Preliminar arquitetura (AR - EP02) - Planta do pavimento tipo com a opção do tipo de estrutura aprovada e compatibilizada • Tabela com cálculo de iluminação e ventilação dos caixilhos do pavimento tipo e elevação dos caixilhos especiais (caixilho de canto, pele de vidro, etc.)

PROCEDIMENTO INTERNO		Nº. PI 702	REF.: 7.1a/7.2
		REV.: 29	FOLHA: 2/9
TÍTULO: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS DA INCORPORAÇÃO			
OBJETIVO: REALIZAR O PRODUTO DE FORMA A GARANTIR A SATISFAÇÃO DO CLIENTE			

	<ul style="list-style-type: none"> • EP's demais projetos (EL-EP02/ HI-EP02/ VM-EP02/ VD-EP01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise do material recebido 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório com a Análise de Interferências dos EPs iniciais do pavimento tipo das demais especialidades - AR-RL01)
	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório com a Análise de Interferências elaborado pelas demais especialidades (ES-RL01/ EL-RL01/ HI-RL01/ VM-RL01/ VD-RL01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunião de Análise de Interferências 01 (RAI 01) 	<ul style="list-style-type: none"> • Definições / Informações para revisão/ compatibilização do EPs do pavimento tipo • Bases do Estudo Preliminar arquitetura Compatibilizado (EP-AR03) - Planta do pavimento tipo com as definições e informações resultantes da Reunião de Análise de Interferências / Mapa de caixilhos e opções de vendas
	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de caixilhos do pavimento tipo comentado pela coordenação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise do material recebido 	<ul style="list-style-type: none"> • Opções de vendas • Tabela com cálculo e iluminação e ventilação dos caixilhos do pavimento tipo atualizado • Mapa de caixilhos do pavimento tipo compatibilizado • Indicação da localização dos cortes parciais validados na reunião de análise de interferências

PROCEDIMENTO INTERNO		Nº. PI 702	REF.: 7.1a/7.2
		REV.: 29	FOLHA: 3/9
TÍTULO: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS DA INCORPORAÇÃO			
OBJETIVO: REALIZAR O PRODUTO DE FORMA A GARANTIR A SATISFAÇÃO DO CLIENTE			

FASE	INSUMO	PROCESSO	PRODUTO
FAP I - COMPATIBILIZAÇÃO DO PAVIMENTO TÉRREO E SUBSOLOS	<ul style="list-style-type: none"> • EP de arquitetura AR - EP02 • Visita ao terreno • Levantamento Planialtimétrico • Definição espaços técnicos e diretrizes iniciais EL / HI e VM (FITs preenchidas) e diretrizes de instalações (interferências de caminhamentos de tubulações com vigas) 		<ul style="list-style-type: none"> • Base dos Estudos Preliminares de arquitetura do térreo e subsolos (AR - EP04)
	<ul style="list-style-type: none"> • EP's demais projetos (ES-EP02/ EL-EP03/ HI-EP03/ VM-EP03/ PA-EP02/ AI-EP01/ SG-EP02) • Análise e diretrizes de Segurança (SG-EP01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise do material recebido 	<p>Relatório com a Análise de Interferências dos EPs iniciais do térreo e subsolos das demais especialidades - AR-RL02</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório com a Análise de Interferências do térreo e subsolos elaborado pelas demais especialidades (ES-RL02/ EL-RL02/ HI-RL02/ VM-RL02/ PA-RL01/ SG-RL01 / AI-RL01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunião de Análise de Interferências 02 (RAI 02) 	<ul style="list-style-type: none"> • Definições / Informações para revisão / compatibilização dos Estudos Preliminares do térreo e subsolos • Base do Estudo Preliminar arquitetura Compatibilizado (AR - EP05) - Planta do térreo e subsolos com as definições e informações resultantes da Reunião de Análise de Interferências 02 e Mapa de Caixilhos térreo e subsolos • Indicação da localização dos cortes parciais validados na reunião de análise de interferências
FAP I - COMPATIBILIZAÇÃO DOS PAVIMENTOS SUPERIORES	<ul style="list-style-type: none"> • EP de arquitetura EP - AR02 • Cálculo de tráfego e informações iniciais elevadores; • Estudo de lareira e/ou churrasqueira Definição espaços técnicos e diretrizes iniciais EL / HI e VM (FITs preenchidas) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Base dos Estudos Preliminares de arquitetura Cobertura e ático (AR - EP06)
	<ul style="list-style-type: none"> • EP's demais projetos (ES-EP03/ EL-EP04/ HI-EP04/ VM-EP04) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise do material recebido 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório com a Análise de Interferências dos EPs iniciais da cobertura e ático das demais especialidades - AR-RL03

	PROCEDIMENTO INTERNO	Nº. PI 702	REF.: 7.1a/7.2
		REV.: 29	FOLHA: 4/ 9
TÍTULO: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS DA INCORPORAÇÃO			
OBJETIVO: REALIZAR O PRODUTO DE FORMA A GARANTIR A SATISFAÇÃO DO CLIENTE			

	<ul style="list-style-type: none"> Relatório com a Análise de Interferências do terreno e subsolos elaborado pelas demais especialidades (ES-RL03/ EL-RL03/ HI-RL03/ VM-RL03) 	<ul style="list-style-type: none"> Reunião de Análise de Interferências 03 (RAI 03) 	<ul style="list-style-type: none"> Definições / Informações para revisão / compatibilização dos Estudos Preliminares do terreno e subsolos Bases do Estudo Preliminar arquitetura Compatibilizado(AR - EP07) - Plantas da cobertura e ático com as definições e informações resultantes da Reunião de Análise de Interferências 03 e Mapa de Caixilhos cobertura e atico Indicação da localização dos cortes parciais validados na reunião de análise de interferências
--	--	---	---

PROCEDIMENTO INTERNO		Nº. PI 702	REF.: 7.1a/7.2
		REV.: 29	FOLHA: 5/ 9
TÍTULO: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS DA INCORPORAÇÃO			
OBJETIVO: REALIZAR O PRODUTO DE FORMA A GARANTIR A SATISFAÇÃO DO CLIENTE			

FASE	INSUMO	PROCESSO	PRODUTO
FAP I - PROJETO LEGAL	<ul style="list-style-type: none"> • EP's de arquitetura total e compatibilizados (AR - EP03 / 05 e 07) • EP's totais dos demais projetos compatibilizados (ES-EP04 a 06/ EL-EP05 a 07/ HI-EP05/ a 07 VM-EP05 a 07/ PA-EP03/ AI-EP02/ SG-EP03) • Análise e comentários do mapa de caixilhos pelo consultor • Fachada aprovada pela presidência • Informações Básicas compatibilizadas • Briefing do Empreendimento aprovado 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ PMSP – Compatibilizada (PL-01) ▪ Parecer para a aprovação do projeto ▪ EP revisado/compatibilizado de todos os pavimentos a partir da prefeitura. ▪ FOR-86 (LISTA PARA VERIFICAÇÃO E ANÁLISE DE INTERFERÊNCIAS – ESTUDOS PRELIMIANRES E PROJETO LEGAL) preenchido
	<ul style="list-style-type: none"> • PMSP – Compatibilizada (PL-01) 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do material recebido - pela equipe de projetos, com aprovação do mesmo ou solicitações de acertos; • Análise do material recebido - pela "empresa B", com assinatura e liberação do mesmo para aprovação ou solicitações de acertos; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ envio do projeto PMSP – Final (PL-01) para aprovação OU ▪ PMSP – Final (PL-02) caso sejam necessários acertos neste projeto, deverá ser emitida nova versão – PL-02 – de acordo com as solicitações)
FAP I – MATERIAL DE VENDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo Preliminar Compatibilizado (AR - EP03) e mapa de caixilhos tipo 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto apartamento modelo (AR-Modelo R00)
	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto apartamento modelo (AR-Modelo R00) 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório de visita ao apartamento modelo ▪ Projeto apartamento modelo (AR-Modelo R01)

	PROCEDIMENTO INTERNO	Nº. PI 702	REF.: 7.1a/7.2
		REV.: 29	FOLHA: 6/9
TÍTULO: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS DA INCORPORAÇÃO			
OBJETIVO: REALIZAR O PRODUTO DE FORMA A GARANTIR A SATISFAÇÃO DO CLIENTE			

	<ul style="list-style-type: none"> • Imagens de Vendas • PMSP – Compatibilizada (PL-01) 	•	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imagens de vendas comentadas
	<ul style="list-style-type: none"> • Visita à Maquete • PMSP – Compatibilizada (PL-01) 		•

ANEXO 2 – Parcela extraída das diretrizes para projetos de instalações (elétrica, hidráulica, ar condicionado e pressurização) da empresa C

Diretrizes para Projetos de Instalações (Elétrica, Hidráulica, Ar Condicionado e Pressurização)			
VIII. APRESENTAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO			
1. SISTEMA MÉTRICO	<input checked="" type="checkbox"/> METRO	<input type="checkbox"/> CENTÍMETRO	<input type="checkbox"/> MILÍMETRO
2. PADRÃO DE FOLHAS	<input checked="" type="checkbox"/> A 0	<input checked="" type="checkbox"/> A 1	<input checked="" type="checkbox"/> A 2
	<input type="checkbox"/> A 3	<input type="checkbox"/> A 4	<input type="checkbox"/> OUTROS
VIII. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO			
1. AR CONDICIONADO	<input checked="" type="checkbox"/> SIM / Apenas na Suite Master		<input type="checkbox"/> NÃO
	<input checked="" type="checkbox"/> PREVISÃO		<input type="checkbox"/> INSTALADO
1.1. AMBIENTES ÁREA PRIVATIVA	<input checked="" type="checkbox"/> SIM		<input type="checkbox"/> NÃO
<input checked="" type="checkbox"/> ÁREA ÍNTIMA			
ESPECIFICAR OS LOCAIS: Apenas na Suite Master			
<input type="checkbox"/> ÁREA SOCIAL:			
ESPECIFICAR OS LOCAIS:			
1.2. AMBIENTES ÁREA COMUM	<input type="checkbox"/> SIM		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
ESPECIFICAR OS LOCAIS:			
1.3. SISTEMAS			
1.3.1. CENTRAL DE ÁGUA GELADA (CHILLER)			
CONDENSADORA	<input type="checkbox"/> A ÁGUA	<input type="checkbox"/> A AR	<input type="checkbox"/> C/ GERAÇÃO GELO
EVAPORADORA	<input type="checkbox"/> FAN COIL PISO	<input type="checkbox"/> FAN COLLETE PISO	<input type="checkbox"/> FAN COIL FORRO
CONTROLE DE VAZÃO	<input type="checkbox"/> DUMPER MOTORIZADO	<input type="checkbox"/> DUMPER MANUAL	<input type="checkbox"/> VAV
1.3.2. SELF	<input type="checkbox"/> A ÁGUA		<input type="checkbox"/> A AR
CONDENS. E EVAPORAD.	<input type="checkbox"/> ACOPLADA	<input type="checkbox"/> SEPARADA	
1.3.3. VRV			
CONDENSADORA	<input type="checkbox"/> APTO	<input type="checkbox"/> COBERTURA	<input type="checkbox"/> SUBSOLO
	<input type="checkbox"/> QUENTE E FRIO	<input type="checkbox"/> SOMENTE FRIO	
EVAPORADORA	<input type="checkbox"/> DE PAREDE	<input type="checkbox"/> DE FORRO	<input type="checkbox"/> DE FORRO K7
1.3.4. MULTISPLIT/MINISPLIT FREE/MINI VRV IIS	<input checked="" type="checkbox"/> QUENTE E FRIO		<input type="checkbox"/> SOMENTE FRIO
EVAPORADORA	<input checked="" type="checkbox"/> DE PAREDE	<input type="checkbox"/> DE FORRO	<input type="checkbox"/> DE FORRO K7
2. EXAUSTÃO MECÂNICA	<input checked="" type="checkbox"/> SIM		<input type="checkbox"/> NÃO
TIPO	<input checked="" type="checkbox"/> INDIVIDUAL		<input type="checkbox"/> COLETIVA
3. PRESSURIZAÇÃO			
3.1 ESCADA	<input checked="" type="checkbox"/> SIM		<input type="checkbox"/> NÃO
<i>Obs 1: Comando para acionamento e também desligamento na grade</i>			
<i>Obs 2: Shaft de ar deve ter 1,58 m² e a veneziana de tomada de ar 3,6m² em local descoberto e afastado</i>			
3.2 TOMADA DE AR	<input type="checkbox"/> DIRETA		<input checked="" type="checkbox"/> DUTO C/ ISOLAMENTO ANTI FOGO
3.3 DESCARGA DE AR	<input type="checkbox"/> COM ATENUADOR		<input checked="" type="checkbox"/> SEM ATENUADOR
4. DETECTOR DE FUMAÇA	<input checked="" type="checkbox"/> SALA PRESSURIZAÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> SALA GERADOR
	<input checked="" type="checkbox"/> CENTRO DE MEDIÇÃO		
	<input checked="" type="checkbox"/> HALL SERVIÇO		<input checked="" type="checkbox"/> BARRILETE E CASA MQ
			<input checked="" type="checkbox"/> POÇO ELEVADOR
Compatibilizar com o Projeto de Pressurização e/ou Supervisão e Automação Predial e de instalações elétricas			

Diretrizes para Projetos de Instalações (Elétrica, Hidráulica, Ar Condicionado e Pressurização)			
5. ÁGUA QUENTE			
5.1. SISTEMA DE MEDIÇÃO			
<input type="checkbox"/> CONVENCIONAL	<input checked="" type="checkbox"/> REMOTA		
<input type="checkbox"/> NO HALL DE SERVIÇO	<input type="checkbox"/> JUNTO AO TANQUE	<input type="checkbox"/> SOBRE/ AO LADO AQUECEDOR	
No Apto. Maior o aquecedor e o medidor ficarão ao lado do tanque e no Apto. Menor o Aquecedor ficará sobre a máquina de Lavar e o Medidor sobre o Tanque			
5.2. ÁREA PRIVATIVA			
<input checked="" type="checkbox"/> CHUVEIROS BANHOS SOCIAIS	<input checked="" type="checkbox"/> LAVATÓRIOS BANHOS SOCIAIS	<input type="checkbox"/> BANHEIRA	<input type="checkbox"/> TORNEIRA TANQUE
<input type="checkbox"/> BIDÊ	<input type="checkbox"/> DUCHA MANUAL	<input type="checkbox"/> LAVATÓRIO LAVABO	<input checked="" type="checkbox"/> PIA COZINHA
<input checked="" type="checkbox"/> CHUVEIRO WC EMPREG.	<input type="checkbox"/> LAVATÓRIO WC EMPREG.	<input type="checkbox"/> TORNEIRA MLR	
5.3. ÁREA COMUM			
<input type="checkbox"/> CHUVEIROS SOCIAIS	<input type="checkbox"/> CHUVEIROS FUNCIONÁRIOS	<input type="checkbox"/> DUCHA/SAUNA	<input type="checkbox"/> CHUVEIRO ZELADOR
<input type="checkbox"/> COPA SALÃO DE FESTAS	<input type="checkbox"/> COPA FUNCIONÁRIOS	<input type="checkbox"/> SPA/OFURÔ	<input type="checkbox"/> PIA ZELADOR
5.4. MATERIAIS			
5.4.1. COLUNAS			
<input checked="" type="checkbox"/> COBRE **	<input type="checkbox"/> CPVC	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input checked="" type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA QUENTE**
** Discutir projeto de Instalações.			
5.4.2. DISTRIBUIÇÃO			
<input checked="" type="checkbox"/> COBRE	<input type="checkbox"/> CPVC	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input checked="" type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA QUENTE
6. ÁGUA FRIA			
6.1. SISTEMA DE MEDIÇÃO			
<input type="checkbox"/> CONVENCIONAL	<input checked="" type="checkbox"/> REMOTA		
<input checked="" type="checkbox"/> NO HALL DE SERVIÇO	<input type="checkbox"/> SOB TANQUE	<input type="checkbox"/> SOBRE/ AO LADO AQUECEDOR	
6.2. DUCHA MANUAL		<input checked="" type="checkbox"/> SIM,	<input type="checkbox"/> NÃO
	<input checked="" type="checkbox"/> SUÍTE PRINCIPAL	<input type="checkbox"/> DEMAIS BANHOS SOCIAIS, via sderivador no flexível	<input type="checkbox"/> WC EMPREGADA
<input type="checkbox"/> OUTROS			
6.3. FILTRAGEM NO CAVALETE		<input type="checkbox"/> SIM	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
6.4. SISTEMA DE IRRIGAÇÃO NOS JARDINS-Reuso		<input type="checkbox"/> SIM	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
6.5. PONTO DE ÁGUA PARA GELADEIRA		<input type="checkbox"/> SIM	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
6.6. CUBA DUPLA		<input type="checkbox"/> SIM	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
<input type="checkbox"/> SUITE PRINCIPAL		<input type="checkbox"/> COZINHA	
<input type="checkbox"/> PAREDE		<input checked="" type="checkbox"/> BANCADA	
6.8. TORNEIRA DE LAVAGEM		<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
<input checked="" type="checkbox"/> TERRAÇO SOCIAL	<input type="checkbox"/> TERRAÇOS SUÍTES	<input type="checkbox"/> SANITÁRIOS DE SERVIÇO	
6.9. MATERIAIS			

Diretrizes para Projetos de Instalações (Elétrica, Hidráulica, Ar Condicionado e Pressurização)			
6.9.1.COLUNAS			
<input type="checkbox"/> COBRE	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA FRIA
6.9.2.DISTRIBUIÇÃO			
<input type="checkbox"/> COBRE	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA FRIA
6.9.3.RECALQUE			
<input checked="" type="checkbox"/> COBRE	<input type="checkbox"/> F° G°	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input checked="" type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA FRIA
6.9.4.ENTRADA DE ÁGUA			
<input checked="" type="checkbox"/> COBRE	<input type="checkbox"/> F° G°(P/ TRECHO APARENTE)	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input checked="" type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA FRIA
6.9.5.BARRILETE			
<input type="checkbox"/> COBRE	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input type="checkbox"/> F° G°
<input checked="" type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA FRIA			
6.9.6.DESVIO APARENTE NO DUPLEX			
<input type="checkbox"/> COBRE	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> RETICULADO DE POLIETILENO (PEX)	<input type="checkbox"/> OPÇÃO TUBO DE POLIPROPILENO VERDE "RANDOM 3" PARA ÁGUA FRIA
7.DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E QUENTE (EVITAR SEMPRE RASGOS HORIZONTAIS NA ALVENARIA)			
<input type="checkbox"/> A ALVENARIA SERÁ RASGADA A POSTERIORI, FORMANDO UM ANTEPARO PARA A COLOCAÇÃO DE INSTALAÇÕES ONDE NECESSÁRIO;			
<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTADA EM ENCHIMENTO ONDE NECESSÁRIO;			
<input checked="" type="checkbox"/> CAMINHA AÉREA PELO FORRO DO ANDAR DE BAIXO, EMERGINDO ONDE NECESSÁRIO;			
<input type="checkbox"/> APARENTE COM CARENAGEM;			
<input checked="" type="checkbox"/> A ALVENARIA DEIXARÁ UMA INTERRUPÇÃO NA VERTICAL PARA A INSTALAÇÃO.			
8. ÁGUA PLUVIAL			
8.1.MATERIAIS			
8.1.1.COLUNAS DO CORPO PRÉDIO		<input type="checkbox"/> PVC BRANCO	<input checked="" type="checkbox"/> PVC SÉRIE R

Diretrizes para Projetos de Instalações (Elétrica, Hidráulica, Ar Condicionado e Pressurização)			
8.1.2. DESVIOS DE COLUNAS DO TÉRREO E SUBSOLO	<input type="checkbox"/> FºFº	<input type="checkbox"/> PVC BRANCO	<input checked="" type="checkbox"/> PVC SÉRIE R
8.1.3. COLETORES AÉREOS NOS SUBSOLOS	<input type="checkbox"/> FºFº	<input type="checkbox"/> PVC BRANCO	<input checked="" type="checkbox"/> PVC SÉRIE R
9. INCÊNDIO		<input type="checkbox"/> AÇO CARBONO	<input checked="" type="checkbox"/> COBRE
10. SPRINKLER		<input type="checkbox"/> AÇO CARBONO	<input checked="" type="checkbox"/> COBRE
11. VENTILAÇÃO		<input checked="" type="checkbox"/> PVC BRANCO	<input type="checkbox"/> PVC SÉRIE R
12. ALTURA DOS PONTOS PARA ÁGUA QUENTE E FRIA			
12.1. BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA		0,20 M	
12.2. DUCHA MANUAL		0,55 M	
12.3. LAVATÓRIO		0,60 M	
12.4. PIA		0,60 M	
12.5. TANQUE		1,10 M	
12.6. MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA		0,70 M	
12.7. CHUVEIRO		2,20 M	
12.8. FILTRO		1,20 M	
12.9. REGISTRO PARA CHUVEIRO		1,20 M	
12.10. REGISTRO DE GAVETA		2,00 M	
13. ESGOTO			
13.1. MATERIAIS			
13.1.1. COLUNAS			
<input checked="" type="checkbox"/> PVC BRANCO	<input type="checkbox"/> PVC REFORÇADO	<input type="checkbox"/> PVC MINERALIZADO "SILENTIUM"	
13.1.2. RAMAIS DO CORPO PRÉDIO			
<input checked="" type="checkbox"/> PVC BRANCO	<input type="checkbox"/> PVC REFORÇADO	<input type="checkbox"/> PVC MINERALIZADO "SILENTIUM"	
13.1.3. DESVIOS DE COLUNAS NOS FORROS DOS DUPLEX OU FORRO DO ÚLTIMO TIPO			
<input type="checkbox"/> FºFº	<input checked="" type="checkbox"/> PVC SÉRIE R	<input type="checkbox"/> PVC MINERALIZADO "SILENTIUM"	
13.1.4. COLETORES NO TETO TÉRREO OU SUBSOLO			
<input type="checkbox"/> FºFº	<input checked="" type="checkbox"/> PVC SÉRIE R	<input type="checkbox"/> PVC MINERALIZADO "SILENTIUM"	
13.1.5. PÉS DE COLUNAS			
<input checked="" type="checkbox"/> FºFº	<input type="checkbox"/> PVC SÉRIE R	<input type="checkbox"/> PVC MINERALIZADO "SILENTIUM"	
13.2. ALTURA DOS PONTOS PARA ESGOTO			
13.2.1. LAVATÓRIO		0,50 M	
13.2.2. PIA		0,50 M	
13.2.3. TANQUE		0,40 M	
13.2.4. MÁQUINA DE LAVAR ROUPA		0,80 M	
13.2.5. MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA COMPACTA		0,25 M	
14. SISTEMA DE AQUECIMENTO			
14.1. (X) INDIVIDUAL			
<input type="checkbox"/> ACUMULAÇÃO GÁS	<input type="checkbox"/> GLP	<input type="checkbox"/> GÁS DE RUA	
<input checked="" type="checkbox"/> PASSAGEM A GÁS	<input type="checkbox"/> GLP	<input type="checkbox"/> GÁS DE RUA	
<input type="checkbox"/> PASSAGEM ELÉTRICO			
<input type="checkbox"/> ACUMULAÇÃO ELÉTRICO			
<input type="checkbox"/> CHUVEIRO ELÉTRICO			
14.2. () CENTRAL			
<input type="checkbox"/> SISTEMA CONJUGADO AQUECEDOR DE PASSAGEM + TANQUE ACUMULAÇÃO			
<input type="checkbox"/> CALDEIRA A GÁS			
<input type="checkbox"/> CALDEIRA ELÉTRICA			
15. PRESSURIZAÇÃO DE ÁGUA PARA O ÚLTIMO PAVIMENTO			
ESPECIFICAR COM BOMBAS ROWA OU GRUNDFOSS			
<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	<input checked="" type="checkbox"/> A DEFINIR PELO PROJETISTA	
16. AVISO DA CAIXA D'ÁGUA NO BOX DO ZELADOR			
<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO		

Diretrizes para Projetos de Instalações (Elétrica, Hidráulica, Ar Condicionado e Pressurização)			
17. RESERVATÓRIO DE ÁGUA			
SUPERIOR	<input type="checkbox"/> CONCRETO	<input checked="" type="checkbox"/> FIBERGLASS	60 M³
INFERIOR	<input type="checkbox"/> CONCRETO	<input checked="" type="checkbox"/> FIBERGLASS	52 M³
18. PREVER DRENAGEM NO SUBSOLO PARA LENÇOL FREÁTICO		<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
19. POÇOS	<input checked="" type="checkbox"/> LIMPEZA	<input checked="" type="checkbox"/> DRENAGEM	<input checked="" type="checkbox"/> FOSSA SÉPTICA + FILTRO ANACRÓBICO
20. CAIXA DE RETARDO DE A.P. (PISCININHA)			
<input type="checkbox"/> ANÉIS DE CONCRETO	<input type="checkbox"/> CONCRETO	<input checked="" type="checkbox"/> FIBERGLASS	
21. PONTOS ELÉTRICOS ESPECIAIS			
AMBIENTES COM CHUVEIRO ELÉTRICO		<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
<input type="checkbox"/> BANHOS SOCIAIS TIPO	<input type="checkbox"/> WC EMPREGADA TIPO		<input checked="" type="checkbox"/> VESTIÁRIO FUNCIONÁRIOS
<input type="checkbox"/> VESTIÁRIOS SOCIAIS/FITNESS	<input checked="" type="checkbox"/> CHUVEIRO ZELADOR		<input type="checkbox"/> WC SOCIAIS ÁREA COMUM
<input checked="" type="checkbox"/> OUTROS - pia cozinha zelador / pia copa salão de festas / copa funcionários			
22. PONTOS DE GÁS			
22.1. SISTEMA DE MEDIÇÃO			
<input type="checkbox"/> CONVENCIONAL	<input checked="" type="checkbox"/> REMOTA		
<input type="checkbox"/> NO HALL DE SERVIÇO	<input checked="" type="checkbox"/> SOB TANQUE	<input type="checkbox"/> SOBRE/ AO LADO AQUECEDOR	
22.2. LOCAIS			
<input checked="" type="checkbox"/> FOGÃO	<input checked="" type="checkbox"/> AQUECEDOR ÁGUA	<input type="checkbox"/> MLR	<input type="checkbox"/> OUTROS
22.3. MATERIAIS		<input checked="" type="checkbox"/> COBRE	<input type="checkbox"/> FºGº ROSCA
22.4. ABASTECIMENTO		<input type="checkbox"/> GLP	<input checked="" type="checkbox"/> GÁS DE RUA
22.5. MEDIDORES	<input checked="" type="checkbox"/> No recuo frontal	<input type="checkbox"/> NOS PAVIMENTOS	<input type="checkbox"/> NOS PAVIMENTOS COM MEDIÇÃO REMOTA
23. EQUIPAMENTOS			
23.1. TRITURADOR		<input type="checkbox"/> SIM	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
ESPECIFICAR OS LOCAIS: cozinha			
23.2. COIFA		<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
ESPECIFICAR OS LOCAIS: cozinha			
23.3. DEPURADOR		<input type="checkbox"/> SIM	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
ESPECIFICAR OS LOCAIS:			
23.4. BOMBA DE RECIRC. P/ BANHEIRA DE HIDRO		<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
ESPECIFICAR OS LOCAIS:			
23.5. MICROONDAS		<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
ESPECIFICAR OS LOCAIS:			
23.6. MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA		<input checked="" type="checkbox"/> SIM estabelecer limite de carga em kg em função do espaço	<input type="checkbox"/> NÃO
<input checked="" type="checkbox"/> CONVENCIONAL		<input type="checkbox"/> COMPACTA	
ESPECIFICAR OS LOCAIS: cozinha			
23.7. MÁQUINA DE SECAR ROUPAS		<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> ELÉTRICA
ESPECIFICAR OS LOCAIS: lavanderia			
23.8. MÁQUINA DE LAVAR ROUPAS estabelecer limite em função do espaço disponível			
<input type="checkbox"/> 6 Kg	<input type="checkbox"/> 7 Kg	<input type="checkbox"/> 8 kg	<input type="checkbox"/> 9kg
<input type="checkbox"/> 10 Kg			
ESPECIFICAR OS LOCAIS: lavanderia			
23.9. FOGÃO			
<input type="checkbox"/> 4 BOCAS	<input type="checkbox"/> 5 BOCAS	<input checked="" type="checkbox"/> 6 BOCAS	
ESPECIFICAR OS LOCAIS: cozinha			
23.10. GELADEIRA		<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
ESPECIFICAR OS LOCAIS: cozinha			

ANEXO 3 – Parcela extraída da lista de conferência para projetos de arquitetura da empresa D

PREMISSAS PARA CONTRATO PROJETO : ALVENARIA
--

ITENS:

1. Geral

1. GERAL

- a) Juntas verticais devem ser todas preenchidas;
- b) Nas juntas verticais entre alvenaria e estrutura, considerar 2cm de espessura;
- c) A espessura de argamassa de regularização da primeira fiada deverá ter 03cm, podendo variar de 02 a 03cm, a fim de ajustar a modulação;
- d) As juntas horizontais devem ser preferencialmente de 01cm de espessura, podendo variar de 0,7cm a 1,2cm para viabilizar a espessura da argamassa de fixação de 02cm no caso de vigas, e 03cm no caso de lajes;
- e) A argamassa de fixação deverá ter:
 - No caso de viga, ideal 02cm, podendo variar de 1,5cm a 2,5cm;
 - No caso de laje, ideal 03cm, podendo variar de 2,5cm a 4,0cm;
- f) Nas áreas molhadas impermeabilizadas com manta deixar rebaixo de 02cm nas duas primeiras fiadas dos dois lados do vão das portas a fim de possibilitar a virada da manta de impermeabilização entre batente e alvenaria (ampliar o vão ou recuar os blocos);
- g) Em ambientes com impermeabilização com manta, considerar:
 - Nos Terraços - rebaixo nas duas primeiras;
 - Nos banheiros – rebaixo nas 05 primeiras fiadas do box e em duas das demais paredes.
- h) Alvenaria alinhada com pilar ou sobre viga invertida não deverá ter rebaixo para virada da manta;
- i) Utilizar os mesmos eixos definidos no projeto de estrutura para amarração das cotas de alvenaria furação elétrica e hidráulica;
- j) Espessura mínima das alvenarias = 11,5cm, salvo casos específicos definidos no projeto de arquitetura ou no caso de rebaixos para impermeabilização. Não usar blocos de 7cm e 09cm sem aprovação da construtora;
- k) Atentar para espessuras das alvenarias compatíveis com locação de quadros de luz e passagem de tubulações hidráulicas;
- l) Última fiada: utilizar preferencialmente blocos inteiros. Quando não for possível, utilizar compensadores maciços ou com 06 faces ou ainda compensadores que possam ser preenchidos com argamassa.
- m) Vergas e contra-vergas devem ser em pré-moldado, admitindo-se, em alguns casos, o bloco canaleta;
- n) Dimensão mínima para espaleta de portas: no pilar 6cm, e alvenaria com alvenaria: 5cm. Verificar o tipo de guarnição a ser especificada (atentar para áreas molhadas);
- o) Verificar projeto elétrico para definição das alturas das tomadas e interruptores – locar nas faces inferior ou superior dos blocos, a fim de minimizar as quebras de blocos (ver detalhe técnico "empresa D" número 10A e 10B);
- p) Vão de alvenaria para Portas Corta fogo – verificar definições no projeto de arquitetura:
 - 980 x 2180 mm (L x H) – para folha de porta com 890 x 2100 (L x H);
 - 1080 x 2180 mm (L x H) – para folhas de porta com 990 x 2100 (L x H);
- q) Vão de alvenaria para Portas de Madeira – verificar definições no projeto de arquitetura:
 - L= 700 mm - para portas com folha de 620mm;
 - L= 800 mm - para portas com folha de 720mm;
 - L= 900 mm - para portas com folha de 820mm.
- r) No caso de sugestões de melhoria ou necessidade de alterações em relação aos projetos de arquitetura, elétrica, hidráulica e ar condicionado previamente compatibilizados, estas devem ser sinalizadas e aprovadas com o departamento de arquitetura;
- s) No caso de alvenarias externas ao perímetro do edifício (elementos arquitetônicos), atentar para as amarrações entre os blocos e destes com estrutura e a segurança na sua execução;
- t) Nas amarrações entre paredes, sempre priorizar bloco a bloco, caso não seja possível, colocar tela.

REVISÃO	DATA	NATUREZA DAS MODIFICAÇÕES
00	08/04/09	Emissão Inicial

Elaborado por:	Aprovado por:
-----------------------	----------------------

**ANEXO 4 – Premissas para elaboração do projeto de alvenaria da empresa
D**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO
Lista de Conferência Para Projetos de Arquitetura

LCPARQ
PO.PROJ.01

Versão: 23 Página: 1/7

Obra: _____	Projetista: _____	N.º _____
--------------------	--------------------------	------------------

ITENS A VERIFICAR	Conferência		OBSERVAÇÕES	Pendências Resolvidas	Visto
	Aprov.	Reprov.			
MEIO AMBIENTE					
1. Utilizar materiais que não gerem grandes quantidades de resíduos (ex: evitar revestimento tipo fulget).					
2. Adotar, quando possível, premissas que minimizem a alteração do terreno e sua vegetação natural.					
3. Prever depósitos de lixo comum e reciclável.					
4. Priorizar a adoção de sistemas construtivos com o menor consumo de recursos naturais. Ex.: argamassa polimérica substituindo manta asfáltica para impermeabilização.					
5. Evitar especificar materiais que utilizem produtos perigosos no seu processo de execução. Ex. Evitar fulget pelo uso de ácido muriático.					
6. Evitar materiais que devem ser polidos no canteiro com intensa produção de poeira. Ex. piso de granilite e concreto aparente.					
7. Priorizar no projeto de arquitetura, sempre que possível, a iluminação e a ventilação natural dos ambientes.					
8. Isolamento acústico em esquadrias, bombas de barrilete, piscinas na cobertura, equipamentos de ar condicionado e pressurização, coxins sob o motor das banheiras.					
9. Insolação adequada: ambientes de maior permanência (dormitórios e salas) = faces L, NE, N.					
SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL					
1. Previsão de guarda-corpo em todos os locais com risco de queda, de acordo com a NBR-14718.					
2. No caso de ambientes contíguos com diferentes níveis de piso – por exemplo, deck elevado externo contíguo à ambiente de térreo interno – verificar proteção perimetral à queda no deck e peitoris de caixilhos (h=1,10m mínimo em ambos os casos).					
3. Restrição de acesso a locais perigosos (Centro de medição, ático, etc.)					
4. Prever caixilhos com fácil acesso para limpeza e com segurança.					

SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO
Lista de Conferência Para Projetos de Arquitetura

LCPARQ
PO.PROJ.01

Versão: 23 Página: 2/7

5. Prever utilização de pisos para áreas externas ou suscetíveis à intempéries que mantenham suas características antiderrapantes.					
6. Considerar peso, grandes dimensões e inadequações aos meios de transporte de componentes do edifício e dificuldades ergonômicas para montagem e instalação.					
7. Prever mureta ou guarda-corpo com rodapé fechado em volta do vazio de mezaninos, terraços, etc, para evitar queda de objetos.					
8. Condições de acesso às casas de bombas do térreo e da cobertura.					
9. Quando houver domus no ambiente, o mesmo deve estar em área protegida, impossibilitando o acesso de pessoas à cobertura deste. Caso não seja possível, prever grade sob o domus para impedir a queda de pessoas e objetos.					
10. Prever gradis de proteção para a válvula redutora de pressão.					
11 Os alçapões das caixas d'água superior e laje de cobertura, devem estar locados nas partes mais internas, evitando o risco de queda. Se possível, os alçapões devem ser em alumínio e com previsão de porta cadeado.					
12. Para escadas marinheiros de acesso a cobertura com alturas maiores de 06 m, prever gaiola de proteção a partir de 2m da saída até 1m do piso da cobertura. Prever guarda corpo e complemento de apoio na laje de cobertura.					
ANTEPROJETO					
1. Verificar o RN: deve ser o mesmo definido no levantamento planialtimétrico.					
2. Circulação funcional entre áreas social, íntima e de serviço (andar tipo).					
3. Concepção do projeto: dimensão dos ambientes (dormitório – mínimo 2,60x3,20 m / banheiro – mínimo 1,10 m largura).					
4. Disposição dos equipamentos de banheiros e cozinhas.					
5. Ventilação: janelas abertas para o exterior ou para áreas que dão para o exterior.					
6. Ventilação: previsão de ventilação forçada em ambientes enclausurados.					
7. Níveis dos ambientes definidos (considerar 1% de desnível para os ralos dos banheiros que devem ter cota de portas e ralos).					

SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO
Lista de Conferência Para Projetos de Arquitetura

LCPARQ
PO.PROJ.01

Versão: 23 Página: 3/7

<p>8. Previsão de locais para aquecedor e ar condicionado. O aquecedor de acumulação deve estar preferencialmente na área de serviço, e deve ser confirmada a dimensões deste com o projeto de hidráulica. Destinar área mínima de 70x70cm.</p>					
<p>9. Subsolos: local para pressurização, box de lavagem, caixa d'água, centro de medição, gerador, depósito de lixo e câmara transformadora (quando houver).</p>					
<p>10. Verificação da circulação dos veículos nos subsolos.</p>					
<p>11. Implantação – recuos / acessos (térreo).</p>					
<p>12. Equipamentos: quadra esportiva, sala ginástica, portaria, guarita, piscina, parquinho.</p>					
<p>13. No caso de térreo externo elevado, verificar distância com caixilhos/ terraço do 1º andar tipo, sobretudo nos edifícios residenciais.</p>					
<p>13. Definir os enchimentos necessários para passagem das tubulações.</p>					
<p>14. Compatibilizar com o projeto de prefeitura e prospectos de venda.</p>					
<p>15. No caso de duplex, verificar se a piscina está sobre o vizinho (tipo) ou no próprio apartamento. Prever isolamento acústico.</p>					
<p>16. Verificar alvará de aprovação e execução quanto a ressalvas a serem feitas no projeto executivo.</p>					
<p>17. Caso estejam previstos frisos nas fachadas, as vigas externas ao redor do edifício devem ser prevista na mesma altura. Se não for possível, adotar outra solução arquitetônica para frisos entre estrutura e alvenaria.</p>					
<p>18. Utilizar os mesmos eixos de estrutura para cotar planta executiva do pavimento Tipo.</p>					
<p>19. A mínima espessura das alvenarias deve ser de 11,5cm.</p>					
<p>20. Deve existir barreira corta-fogo vertical h= 1,20m no perímetro do edifício.</p>					
<p>21. Altura do espelho do degrau constante nos diversos lances.</p>					
<p>22. Nas áreas molhadas do padrão "L" (Luxo), impermeabilizadas com manta, verificar a existência de portas junto a pilares. Nesse caso, o vão osso das portas deverá ser 02cm maior, para possibilitar a virada da manta entre batente e pilar.</p>					
<p>23. A porta da guarita deve ser externa à clausura de pedestres, caso ela exista.</p>					

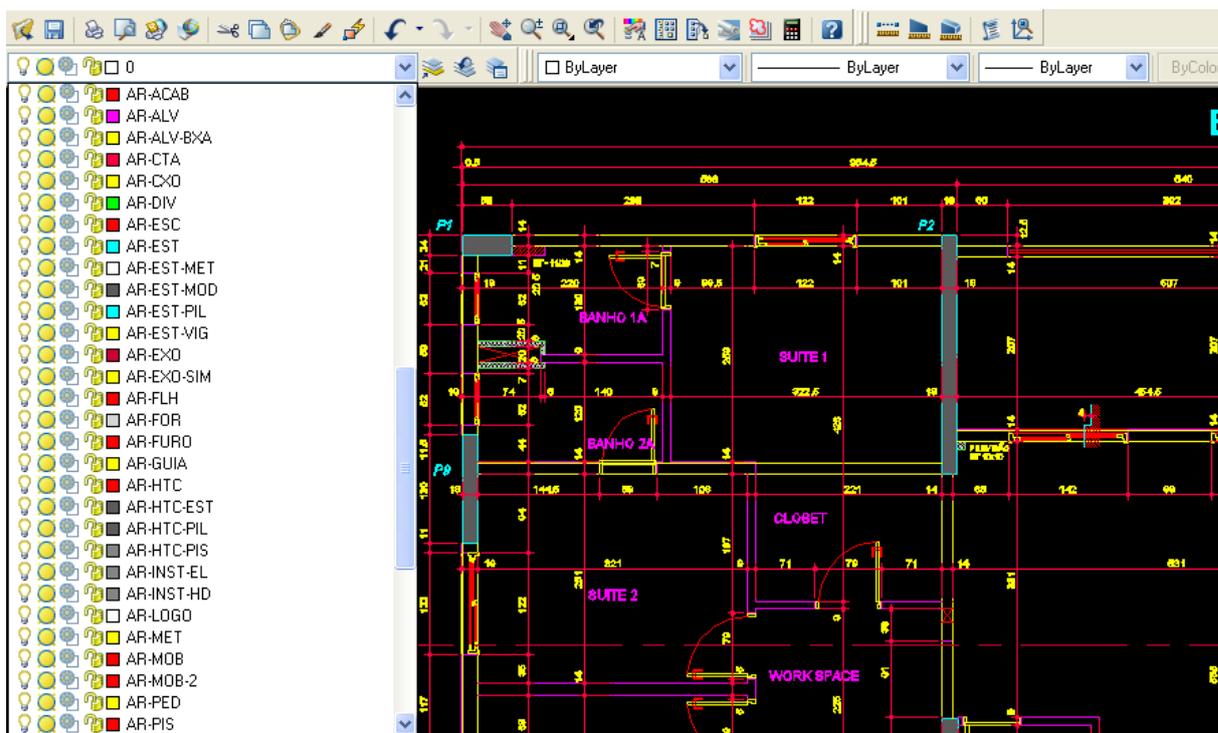
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO
Lista de Conferência Para Projetos de Arquitetura

LCPARQ
PO.PROJ.01

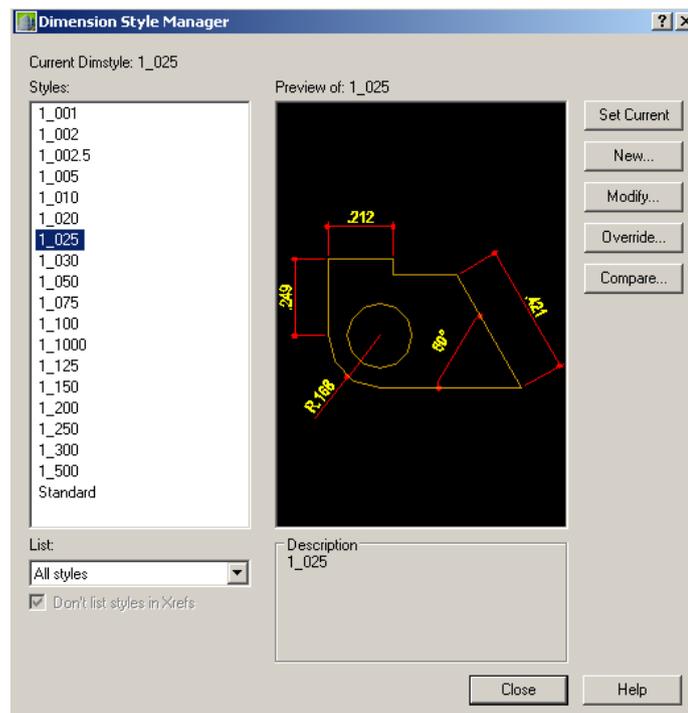
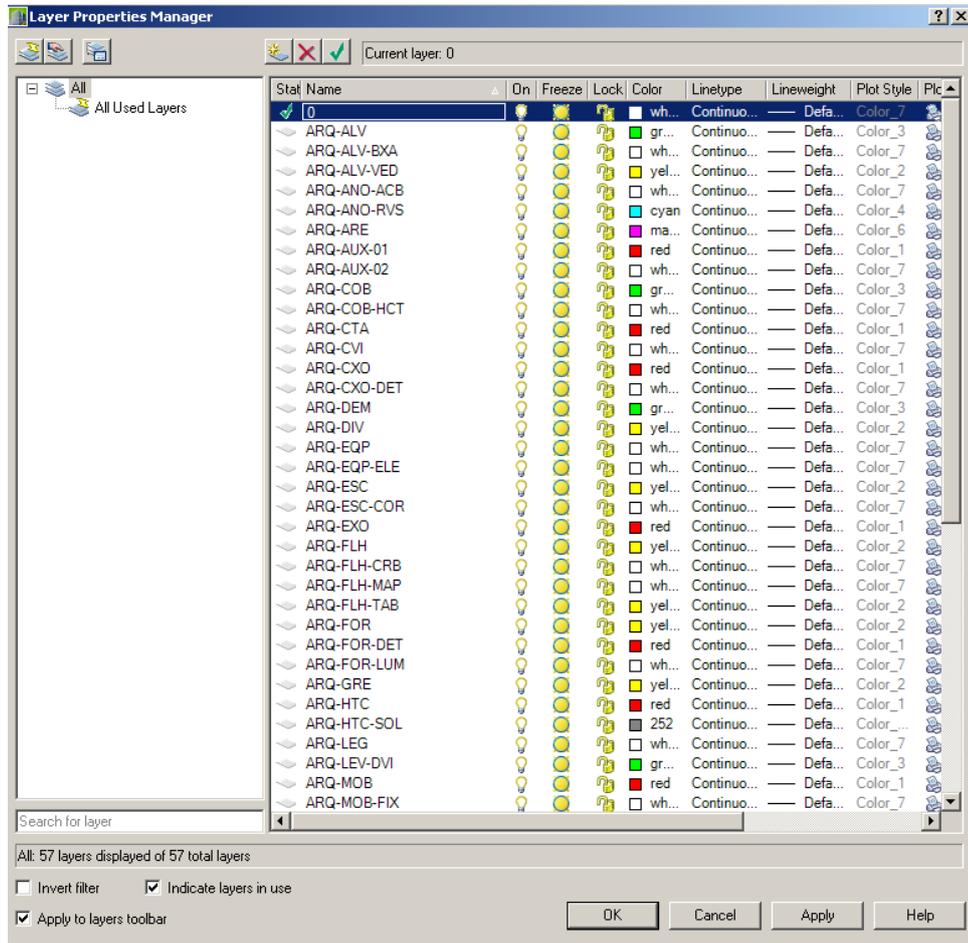
Versão: 23 Página: 4/7

<p>24. Guarita e Sala de segurança – verificar se esses ambientes serão blindados, necessitando de caixilhos fixos, portas e caixilhos blindados e ar condicionado.</p>					
<p>25. Fachada - no caso de existência de cerâmica, verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Grau de absorção (Abs) de água da cerâmica ≤6%; ➢ Expansão por umidade ≤ 0,6 mm/m (comprimento). 					
<p>26. Barrilete - prever muretas/ barreiras de contenção de água no perímetro do barrilete no caso de caixas d' água superiores em fibra de vidro, impedindo – no caso do rompimento das caixas - que a água escoe em direção às escadas de segurança que seguem para os pavs. tipos e casa de máquina de elevadores (e demais ambientes).</p>					
PROJETO EXECUTIVO					
<p>1. Tamanhos e tipos de caixilhos.</p>					
<p>2. Venezianas para chaminé e para ventilação de gás na cozinha, área de serviço, fachada, portas e caixilhos (ventilação cruzada).</p>					
<p>3. Previsão de ventilação cruzada para o gerador, porta tipo veneziana para ventilação da sala do DG e ventilação cruzada na casa de máquinas.</p>					
<p>4. Verificação das ventilações permanentes das garagens e subsolos.</p>					
<p>5. Fachada: exeqüibilidade dos detalhes.</p>					
<p>6. Compatibilidade do pé direito com as interferências de hidráulica e afins, elétrica e afins e ar condicionado.</p>					
<p>7. Segurança Patrimonial: previsão de gradis, portões, muros; posicionamento da guarita.</p>					
<p>8. As espalhetas devem ter preferencialmente a espessura de ½ bloco para colocação de guarnições.</p>					
<p>9. Espessura das alvenarias: compatibilização com prumadas de hidráulica (Ex. Ø 100 mm, alvenaria 12 cm) e espessuras dos quadros de luz.</p>					
<p>10. Enchimentos – previsão de enchimentos e requadrção de tubulação de hidráulica e elétrica. Indicação dos níveis gerais.</p>					
<p>11. Desnível entre laje interna e externa do térreo, cobertura e terraços (no mínimo 5cm acabado). Prever baguete sobre as soleiras.</p>					

ANEXO 5 – Exemplos de *layers* padronizadas da empresa E1



ANEXO 6 – Exemplos de *layers* e cotas padronizadas da empresa E2



ANEXO 7 – Exemplos de *layers* padronizadas da empresa E3

