

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

ANDRÉA LÚCIA VITAL CORDEIRO LOPES

**ANÁLISE DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS
ARQUITETÔNICOS DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS -
SOB A ÓPTICA DA QUALIDADE EM SERVIÇOS**

**JOÃO PESSOA/PB
2006**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ANDRÉA LÚCIA VITAL CORDEIRO LOPES

**ANÁLISE DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS
ARQUITETÔNICOS DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS –
SOB A ÓTICA DA QUALIDADE EM SERVIÇO**

Dissertação apresentada como requisito necessário à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: **Prof^a. Dr^a. Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo**
Área de Concentração: **Gestão da Produção**

JOÃO PESSOA/PB
2006

L48e Lopes Andréa Lúcia vital cordeiro

Análise do processo de elaboração de projetos arquitetônicos de edifícios residenciais: estudo de caso / Andréa Lúcia Vital Cordeiro Lopes - João Pessoa, 2006.

124 p.: il.

Orientador: Prof. Dr. Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo

Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) PPGEP /CT/ UFPB.

1.Qualidade em serviços 2. Arquitetura 3. Edifícios residenciais 4. Projeto arquitetônico. I.Título.

CDU 658.56:72 (043)

ANDRÉA LÚCIA VITAL CORDEIRO LOPES

**ANÁLISE DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS
ARQUITETÔNICOS DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS –
SOB A ÓTICA DA QUALIDADE EM SERVIÇO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção, na área de concentração de Gestão da Produção, em ____/____/____, sob avaliação da banca examinadora composta dos seguintes membros:

Prof. Dr. Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo
Orientadora

Prof. Dr. Maria do Socorro Márcia. Lopes Souto
Examinador

Prof. Dr. Ana Cristina Taigy
Examinador

Prof. Dr. Vilma Villarouco
Examinador Externo

*Dedico este trabalho a Vera e Edimirson,
meus pais, exemplos de perseverança e meus
incentivadores, que com amor incondicional me
apóiam na realização dos meus sonhos.
A Luiz Eduardo, meu marido, meu amor,
Caroline e Luiz Arthur, meus filhos,
razões do meu esforço e da minha existência
e a Anne, minha irmã e amiga de todas
as horas.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde e pela proteção.

A minha mãe e ao meu pai, pelo incentivo, pelo carinho, pela compreensão e por compartilhar comigo meus medos, ansiedades, tristezas e alegrias, e pela dedicação com que cuidaram dos meus filhos durante minhas ausências nesta longa jornada de minha vida.

Aos meus filhos e ao meu marido, pela paciência e compreensão nos muitos momentos que não pude estar presente.

À orientadora, Profa. Dra. Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo, pela presteza, dedicação e competência em sua orientação.

As minhas amigas Patrícia Lins e Ana Paula Nunes, pelo companheirismo ao longo dessa jornada, dividindo os acertos e os erros, descobrindo caminhos.

À amiga Patrícia Lins, em especial, que com seu jeito calmo, humano e ao mesmo tempo firme, suavizou os maiores e mais intensos momentos de ansiedade vividos ao longo dessa jornada, meu muito obrigada pelo seu companheirismo e pela sua amizade.

Ao proprietário e a todos os funcionários do Escritório de Arquitetura onde foi desenvolvida a pesquisa de campo, por tornarem viável esta pesquisa, pela confiança, dedicação e compromisso.

À Direção do Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas (CEFET-AL), pelo convênio firmado com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP da UFPB, sem o qual não seria possível participar desse mestrado.

Aos colegas Ruzilane Mendonça e Cláudio dos Santos, pela compreensão e paciência durante esta jornada.

Aos professores da UFPB, do Departamento de Engenharia de Produção, que contribuíram com seus ensinamentos para a concretização desse mestrado, em especial ao Prof. Dr. Luiz Bueno da Silva, pela orientação no início do mestrado.

Aos funcionários do Departamento de Engenharia de Produção/UFPB, em especial a Rosângela Herculano e Rosângela Gonçalves (bibliotecária).

Aos colegas de mestrado.

RESUMO

Este trabalho analisa o processo de elaboração de projeto arquitetônico de um edifício residencial em Maceió-AL, desde a concepção da forma até a entrega do projeto para aprovação (Projeto Legal), sob a óptica da qualidade em serviços, abordando a qualidade do processo, a partir da análise de suas deficiências, apontando os índices de retrabalhos e, a qualidade percebida pelo cliente/contratante. A análise dos dados coletados em entrevistas e observações demonstrou que o processo acontece subdividido em duas etapas, é caracterizado pela intensa interdependência entre as atividades, de forma que as entradas de uma etapa são os resultados da anterior, definidas pelo arquiteto e validadas pelo cliente/contratante, apresentando uma estrutura cíclica com *feedback*. Seu fluxo é determinado pela capacidade que a solução arquitetônica possui em atender às necessidades e expectativas do cliente. Além disso, é caracterizado também pela insipiência de procedimentos de levantamento e registro de dados e informações, apresentando índice de retrabalho equivalente a 38% das operações realizadas. Entretanto o serviço arquitetônico analisado, apresenta elementos que interferem positivamente na qualidade percebida pelo cliente/contratante do referido serviço de arquitetura, apresentando-se adequado às suas necessidades.

Palavras-chave: Qualidade em serviços. Processo de projeto. Projeto arquitetônico de edifícios residenciais.

ABSTRACT

This work analyzes the elaboration process of a residential building architectural project in Maceió, Alagoas, from the conception of the shape until the delivery of the project for approval (Legal Project), under the view of quality in services, approaching the process quality, from the analysis of its shortages, indicating the registers of improving work and the quality noticed by the client/contractor. The analysis of the data collected through interviews and observations indicated that the process occurs subdivided into two stages, being distinguished by the intense interdependence among the activities, since the beginnings of a stage are the results of the previous one, defined by the architect and validated by the client/contractor, indicating a cyclic structure with feedback. Its flow is determined by the capability that the architectural solution has in satisfying the client's expectations and needs. In addition, it is also characterized by the lack of survey and data/information register procedures, demonstrating improving work rate equivalent to 38% of the accomplished operations. However, the analyzed architectural service brings out elements which interfere positively in the referred architectural service quality noticed by the client/contractor, being considered suitable for his needs.

Key Words: Quality in services. Project process. Residential buildings architectural project

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação de um sistema	11
Figura 2 - Estrutura do trabalho.....	20
Figura 3 - Macroestrutura linear.....	50
Figura 4 - Macroestrutura com feed-back	50
Figura 5 - Macroestrutura circular.....	51
Figura 6 - Macroestrutura interativo.....	51
Figura 7 - Metodologia do trabalho.....	74
Figura 8 - Esquema da seqüência das etapas de elaboração de projeto de arquitetura.....	81
Figura 9 - Fluxograma	92
Figura 10 - Comparativo entre o processo relatado em entrevista e o observado em tempo real pela pesquisadora.....	96
Figura 11 - Processo cíclico	99
Figura 12 - Diagrama de causa-efeito – demonstração das causas-raízes das soluções arquitetônicas apresentadas ao cliente terem sido rejeitadas.....	101

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação de empresas por número de empregados	31
Quadro 2 - Qualidade do projeto	65
Quadro 3 - As variáveis deste trabalho.....	71
Quadro 4 - Departamentos do escritório.....	77
Quadro 5 - Total de operações de retrabalho que aconteceram em todo o processo investigado	102

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	11
1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DA PESQUISA.....	11
1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	15
1.3 OBJETIVOS.....	19
1.3.1 Objetivo geral	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	20
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 QUALIDADE EM SERVIÇOS	21
2.1.1 Conceitos da qualidade.....	21
2.1.1.1 Caracterização de serviços.....	25
2.2 ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA.....	30
2.3 PROJETO DE ARQUITETURA DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS	35
2.3.1 Conceituação de projeto	35
2.3.2 Projeto de edifícios residenciais	36
2.4 PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO.....	43
2.4.1 Etapas do processo de elaboração do projeto de arquitetura de edificação.....	49
2.4.2 Qualidade do processo de projeto.....	64
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO.....	67
CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	69
3.1 NATUREZA DA PESQUISA.....	69
3.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AOS FINS	69
3.3 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AOS MEIOS	70
3.4 OBJETO E AMBIENTE DE ESTUDO DA PESQUISA	70
3.5 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS E INDICADORES	71
3.6 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	72
3.7 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	73
CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	75
4.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA – O ESTUDO DE CASO	75
4.1.1 Caracterização do escritório de arquitetura	76
4.1.2 Caracterização do processo de elaboração de projeto	79
4.1.2.1 Caracterização do fluxo do processo.....	80
4.1.2.2 Procedimentos de coleta, registro e transferência de dados e informações.....	85
4.1.2.3 Caracterização do Fluxo do processo e procedimentos de coleta, registro e transferência de informações, de acordo com as observações realizadas pela pesquisadora	87
4.2 ANÁLISE DOS DADOS	95

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	104
5.1 CONCLUSÕES	104
5.2 RECOMENDAÇÕES.....	106
REFERÊNCIAS	108
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	117
APÊNDICE B - FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES	119
APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O CLIENTE/CONTRATANTE	120
ANEXO A - CHECK LIST PARA PROJETO DE EDF. RESIDÊNCIAL	121

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DA PESQUISA

Um projeto pode ser definido como um sistema, uma vez que é composto por partes interdependentes e inter-relacionadas que produzem resultados. Maximiano (1995, p. 46) define: “um sistema é um conjunto de elementos ou componentes interdependentes que interagem e produzem um ou mais resultados” (figura 1). Esse autor enfatiza que a visão sistêmica é uma forma de pensar e de enxergar a realidade que tem inúmeras aplicações, e, quando aplicada às empresas, permite a compreensão da totalidade dos resultados.



Figura 1 - Representação de um sistema
Fonte: Maximiano (1995, p. 46).

Segundo Moreira (1998), o projeto de um bem ou serviço começa com a geração de uma idéia que envolve a necessidade do cliente e uma forma de resolvê-la, passando por etapas ou fases de desenvolvimento e testes até a etapa de especificação. Sofre alterações ao longo do tempo, pois o ambiente em que as empresas operam é dinâmico, e as pressões vindas desse meio externo (clientes, concorrentes, novas tecnologias de produção e outras) impõem mudanças de processos e de projetos.

A atividade de projeto é definida por Slack et al. (2002) como um processo de transformação o qual se inicia com um conceito e termina na tradução desse conceito em uma especificação de um produto.

Souza et al. (1995) definem processo como um conjunto de atividades desenvolvidas para gerar produtos e serviços que atendam às necessidades dos clientes, sendo a característica fundamental de um processo a transformação em produtos dos insumos recebidos de fornecedores internos ou externos.

Especificamente no setor da construção civil, Melhado (1994) define o projeto como um dos subsistemas deste setor, sendo os demais: construção; uso e operações/manutenção.

No subsistema projeto, os dados de entrada serão originados pelo conjunto de restrições de diversas naturezas: objetivos adotados pelo empreendimento, limitações impostas e atendimento de critérios, que irão associar-se à metodologia utilizada, ao conhecimento técnico especializado de cada área de projeto e às consultorias de apoio para assim subsidiarem o processo de projeto.

As saídas desse subsistema serão, então, as informações e soluções que serão necessárias à execução da obra, sendo, na realidade, os dados de entrada do subsistema construção.

Dos subsistemas uso, operações e manutenção devem retornar ao subsistema projeto as informações resultantes da avaliação da satisfação das necessidades do cliente externo (construtor e usuário). Essa atividade é denominada por diversos autores da área como avaliação pós-ocupacional.

O projeto se destaca como principal elo da cadeia de produção em busca da eficiência produtiva, influenciando direta e decisivamente nos resultados econômicos e de qualidade de um empreendimento (PICCHI, 1993).

Melhado e Agopyan (1995) definem o projeto como uma 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. Assim sendo, o projeto possui a característica essencial de gerar e receber influências do empreendimento.

Segundo Silva e Souza (2003), o projeto é elemento definidor de vários aspectos da obra, delimitando os níveis da qualidade e produtividade da construção civil.

Para Marques (1979), o projeto na construção civil, independentemente de sua especialidade (arquitetura, estrutura ou instalações prediais), apresenta dois tipos de conceito: o conceito estático e o conceito dinâmico. No primeiro, o projeto é definido como um produto constituído de elementos gráficos e descritivos, ordenados e elaborados conforme linguagem técnica, visando atender às necessidades das fases de execução, enfatizando que a qualidade do produto final dependerá da eficácia do processo.

O conceito dinâmico, de acordo com o autor acima citado, refere-se ao projeto como o processo através do qual são elaboradas soluções para os problemas, ficando clara a caracterização do projeto como serviço, definição esta utilizada para este estudo.

Segundo Silva e Souza (2003), o desenvolvimento de um projeto de um edifício é composto por uma série de processos, os quais são compartilhados pelas empresas e profissionais que planejam e executam a obra e pelas empresas e profissionais que desenvolvem os projetos das várias especialidades envolvidas.

Em linhas gerais, o processo de elaboração de projeto de edifícios residenciais deve ser caracterizado pela interdisciplinaridade entre os diversos projetos das várias especialidades envolvidas para a construção do edifício. Sendo assim, o processo de projeto de cada especialidade sofre interferência e interfere nas atividades desenvolvidas pelas outras especialidades, assim como pela coordenação de projetos do empreendimento.

Dentro do processo de produção da construção civil, o projeto vem sendo apontado como o grande vilão dos casos de desperdícios, de baixa produtividade e má qualidade do produto final, assumindo relevância na busca pelo incremento da qualidade (SOUZA et. al, 1995). Desta forma, o processo de projeto vem, nos últimos tempos, despertando interesse por parte de pesquisadores e profissionais da área.

A atividade “projetual” na construção civil, atualmente, tem sido qualificada de “caótica”, imprevisível nos procedimentos, de alta variabilidade e improvisações (FONTENELLE, 2002).

Baía (1998), em estudos realizados com escritórios de arquitetura, constatou que as dificuldades relacionadas à formalização e operacionalização de procedimentos são devido a vários fatores:

- a dificuldade de subdividir o processo de projeto e de se estabelecer procedimentos para os sub-processos, de modo a formalizar e padronizar ações e ao mesmo tempo preservar a interatividade do processo de projeto de arquitetura;
- o rigor da hierarquização dos procedimentos se contrapõem ao caráter interativo do processo de projeto de arquitetura, sendo necessário impor procedimentos rigorosos, a fim de garantir a estabilidade e a qualidade do processo, e ao mesmo tempo ser flexível o suficiente para permitir as adaptações e as interatividades do processo de projeto de arquitetura;
- as barreiras culturais que impedem que os projetistas de arquitetura aceitem e sigam os procedimentos estabelecidos, principalmente por trabalharem com o processo de criação, onde a técnica e a subjetividade são concomitantes.

Segundo Melhado (1994), dentro do contexto de mudanças na busca pela qualidade, é necessário mudanças nos métodos de elaboração e controle de projetos, fazendo

com que o projeto sirva como “canal” para transmissão da evolução tecnológica no setor da construção civil.

Fabrizio, Baía e Melhado (1998) ressaltam que as práticas tradicionais de projetos são pautadas pelo conhecimento técnico dos profissionais das especialidades (arquitetura, estrutura e etc.), apresentando pouca sistematização formal das atividades desenvolvidas nas empresas de projeto, desenvolvendo seus trabalhos de forma artesanal e extremamente dependente do conhecimento individual do projetista.

Villarouco (2003) ressalta que não existe otimização no processo de projeto das diversas especialidades. Na arquitetura, especificamente em projetos de edifícios, existem preocupantes características do “ato projetual” que interferem tanto nos níveis de organização do processo produtivo do empreendimento quanto em relação à qualidade do produto final.

A autora acima citada caracteriza os escritórios de arquitetura como empresas geralmente de pequeno porte, com baixo volume e alta variabilidade de produtos, que possuem recursos limitados, onde seus responsáveis assumem diversas funções concomitantemente, desde a concepção dos projetos até buscar novos contratos, gerenciar os serviços desenvolvidos no escritório e resolver e administrar questões burocráticas, fatores que interferem na qualidade dos serviços dessas empresas.

Villarouco (2003, p.6) considera a realização material do edifício construído como o produto da construção civil e as pranchas de desenho representam apenas ferramentas utilizadas para transmitir a idéia traduzida na linguagem universal do desenho técnico. Define o projeto de arquitetura como um serviço, sendo a idéia “o produto do arquiteto”.

É ainda Villarouco (2003) quem afirma que tal definição baseia-se na similaridade entre as características do fazer arquitetônico e as principais características dos serviços descritas por Denton (1990), como: intangibilidade (não podem ser vistos, sentidos, provados, ouvidos ou cheirados antes de serem comprados); inseparabilidade (são produzidos e consumidos ao mesmo tempo, ou encadeados como é o caso do projeto arquitetônico); variabilidade (depende de quem, quando e onde são executados, e variabilidade de entradas e saídas no seu processo de produção) e perecibilidade (não podem ser estocados, a entrega é imediata e o sistema de produção é sempre acionado pelo cliente). Um projeto arquivado torna-se obsoleto face às mudanças tecnológicas e de mercado.

Serviço, neste trabalho, é entendido segundo a definição contida na norma ISO/CD 8402/1993, item 1.5.3 - “Serviços: Resultados gerados por atividades na interface fornecedor – cliente, e por atividades internas do fornecedor para atender às necessidades do cliente.”

E por qualidade, segundo Juran (1990), entende-se: atender as necessidades do cliente e a ausência de deficiências. De acordo com Juran (1997), os principais “ingredientes usuais” incluídos nas definições da qualidade em serviços são: características, cortesia com que são prestados, pontualidade, conformidade com padrões e procedimentos, duração do ciclo de produção e ausência de erros nos processos internos.

“A qualidade do serviço implica a qualidade dos processos internos e externos que conduzem ao fornecimento de serviços que satisfazem às necessidades e exigências do consumidor” (PURI, 1994, p. 64).

A qualidade em serviços pode ser medida pela satisfação do cliente e pela ausência de erros e retrabalhos no processo. Neste trabalho, considera-se qualidade em serviço como a ausência de falhas no processo de sua produção, e a satisfação das necessidades do cliente externo, identificada a partir da percepção que esse cliente possui em relação as dimensões da qualidade do serviço.

Esta pesquisa buscou responder a seguinte pergunta: Sob a óptica da qualidade em serviço, como se dá o processo de elaboração de projetos arquitetônicos de edifícios residenciais em Maceió-AL?

1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

As economias mundiais têm a tendência de se transformarem cada vez mais em economias de serviços, pois o serviço tem se caracterizado como vantagem competitiva (NORMANN, 1993, p.24).

Segundo Lovelock e Wright (2001), os serviços, no Brasil, respondem por 55% do Produto Interno Bruto do país, estando em evidência.

Nos diversos setores, a competitividade crescente entre as empresas faz com que estas visem oferecer produtos e serviços de qualidade superior a seus concorrentes, além de reduzir seus custos de produção e aumentar sua produtividade.

A inovação tecnológica aplicada em seus processos de produção, a qualidade e o custo dos produtos e serviços produzidos pelas empresas tornaram-se imprescindíveis para que se mantenham no mercado dinâmico e competitivo.

As transformações nas bases da concorrência e as mudanças significativas no perfil dos clientes, cada vez mais exigentes, conhecedores de seus direitos, e nas suas relações com as empresas fornecedoras de produtos e serviços têm impulsionado as mudanças no

sistema de gestão das empresas, tornando-se de fundamental importância produzir bens e prestar serviços de qualidade.

Denton (1990) afirma que um dos principais meios para diferenciar uma empresa de serviços é oferecer qualidade superior à de seus concorrentes. Assim, é necessário atingir e superar as expectativas de qualidade de serviços que os clientes desejam.

Motivadas pela competitividade no mercado da construção civil e pela valorização dos clientes na economia nacional, várias empresas de construção e de prestação de serviços de projeto têm se engajado na implantação de inovações tecnológicas e organizacionais em seus processos, buscando padronização, controles e melhorias dos processos produtivos através da formalização e estabilização dos procedimentos, objetivando um maior controle sobre a qualidade dos produtos e serviços gerados (FABRÍCIO, BAÍA; MELHADO, 1998).

Segundo Fabrício, Baía e Melhado (1998), apesar de sua importância, o setor da construção civil no Brasil é freqüentemente rotulado como um setor atrasado, quando comparado a outros setores industriais, devido ao baixo nível de industrialização, elevado nível de desperdícios de materiais e baixo nível de qualificação de mão-de-obra, apresentando conseqüentemente, baixos níveis de produtividade e qualidade de seu produto final.

É crescente no setor da construção civil o movimento em busca da qualidade e de certificação, o que impõe cada vez mais mudanças em toda a cadeia produtiva, iniciando-se uma nova etapa, a de não aceitação passiva do erro e a conscientização de que produzir e receber qualidade são questões de sobrevivência. Segundo Paladini (1995), para direcionar o processo de produção de produtos e serviços à qualidade é imprescindível conhecê-lo.

Estudos nessa área relatam que a indústria da construção civil vem, ao longo dos anos, buscando a implantação da gestão e certificação da qualidade em seus processos.

Para Silva e Souza (2003), numa empresa somente existirá qualidade se, e somente se, ela estiver voltada para a geração de produtos e serviços adequados ao uso de todos os seus clientes do processo, como também, voltada à satisfação dos clientes em suas necessidades. O cliente escolhe seu fornecedor de projetos a partir da qualidade percebida por ele.

Com o objetivo de conseguir melhorar a qualidade quando da execução das obras, como também atender e até superar as expectativas de seus clientes, tornou-se necessário, entre outros aspectos, a aquisição de projetos, materiais e serviços de qualidade.

Diante desse contexto, os escritórios de arquitetura são empresas prestadoras de serviços para essa indústria, sendo cada vez mais exigida a qualidade de seus serviços prestados.

A exigência pela qualidade nos serviços prestados aos consumidores e pelos produtos por estes adquiridos não pode ser considerada uma tendência, mas sim uma realidade em todos os setores produtivos. Com isso torna-se imprescindível para a sobrevivência das empresas produzir seus serviços através de processos eficazes e capazes de gerar resultados com qualidade, que satisfaçam as expectativas de seus clientes internos e externos.

Da eficiência na elaboração do projeto depende a qualidade do produto resultante, o que justifica a adoção de procedimentos metodologicamente estabelecidos que visem orientar simultaneamente e conjuntamente os vários profissionais envolvidos e estabelecer adequado fluxo de informação entre eles, além de conduzir suas decisões.

Segundo Silva e Souza (2003, p. 14), para que a qualidade do projeto global do empreendimento seja garantida é necessário que “cada agente seja responsável pela qualidade dos processos sob sua responsabilidade”.

A elaboração do projeto, incluindo o de arquitetura, é um processo subdividido em vários outros processos que, por sua vez, estabelecem uma série de relações de interfaces entre os vários agentes de sua produção (SILVA; SOUZA, 2003).

Para Melhado (1997), apesar da tendência de interatividade entre os diversos projetos envolvidos no processo de produção da construção civil, constata-se que existe uma relação hierárquica entre a arquitetura e os demais projetos envolvidos.

As normas técnicas em vigor, bem como os textos institucionais que se referem ao assunto, consideram o projeto de arquitetura como responsável pelas indicações a serem seguidas pelos demais projetos (estrutura e instalações prediais).

Villarouco (2003) define como principais características da prática de elaboração do projeto arquitetônico: o desconhecimento entre arquiteto e cliente final do ambiente construído; o trabalho isolado do arquiteto na etapa de concepção do empreendimento; a falta de padronização de procedimentos nas rotinas de desenho e a falta de planejamento do processo de projeto.

Estudos realizados na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) no ano 2000 constataram que, de um modo geral, os projetos arquitetônicos de edifícios residenciais têm contemplado de forma precária o modo de produção das suas soluções, com deficiência em detalhamento e especificações, levando a baixos níveis de construtibilidade, além de considerar os desperdícios existentes no setor da construção civil conseqüências das correções, imperfeições, perdas de produtividade, retrabalhos e projetos mal concebidos.

De acordo com Fabrício, Baía e Melhado (1998), os contratantes e os especialistas dos projetos complementares são considerados como causadores de inúmeros problemas ao longo do processo de projeto de arquitetura.

Os projetistas, principalmente de arquitetura, têm restrições quanto aos prazos de entrega exigidos pelos clientes/construtoras que, na maioria das vezes, são insuficientes, limitando a possibilidade de maturação das soluções projetuais. Quanto aos programas de necessidades apresentados pelos contratantes, são considerados pelos arquitetos, em sua maioria, incompletos e, freqüentemente, sofrem alterações ao longo do projeto, ocasionando retrabalhos. Percebe-se assim a tendência do processo de projeto de arquitetura tornar-se refém do demandante.

De acordo com Silva e Souza (2003), os processos desenvolvidos nos escritórios de projetos têm alto grau de dependência dos processos correspondentes das construtoras contratantes. É necessário que sejam desenvolvidos procedimentos, ao longo do processo de elaboração de projeto, capazes de reduzir essa dependência.

Enfocar o tema processo de projeto de arquitetura de edificações sob a óptica da qualidade em serviço fica justificável pela constatação já registrada em numerosas pesquisas de que parte substantiva dos problemas relacionados à qualidade no setor da construção civil tem sua origem na etapa de elaboração de projetos, a qual se inicia pela concepção do arquiteto. Ao mesmo tempo que a qualidade de serviço é um tema que merece atenção continuada na literatura brasileira especializada, uma vez que é exaustivamente explorado fora do Brasil, e a maioria da literatura disponível constitui-se em traduções de obras internacionais.

Sendo assim, este estudo visa contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços de arquitetura e, conseqüentemente, para a qualidade do edifício.

Segundo os dados do Instituto dos Arquitetos do Brasil, secção de Alagoas (IAB/AL, 2003), com a implantação do Projeto Competir¹ em Maceió, projeto resultante de um convênio celebrado entre o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Alagoas (SEBRAE/AL) e GTZ (entidade alemã, cujo objetivo é apoiar as empresas de pequeno porte do setor da construção civil de Alagoas, com enfoque na melhoria da qualidade, produtividade e competitividade), foi

¹ O *Projeto Competir* trata-se de um conjunto de ações de cooperação técnica entre o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - Sociedade de Cooperação Técnica da Alemanha (GTZ), com a finalidade de estabelecer padrões competitivos para empresas de pequeno porte, industriais e de serviços para a indústria, na Região Nordeste, através do aumento da qualidade e produtividade, no âmbito da gestão e dos processos produtivos.

desenvolvido um projeto piloto em cinco empresas construtoras: Ancil, Placic, V2, Enengi e Cipesa, com a finalidade de otimizar seus processos na busca pela melhoria da qualidade.

O Projeto Competir analisou a Cadeia Produtiva desse setor, realizando uma pesquisa entre as construtoras alagoanas, na qual chegou-se à conclusão de que os principais problemas do setor são: a falta de detalhamento nos projetos arquitetônicos, atrasos de entrega destes projetos e falta de compatibilização entre os projetos arquitetônicos e os demais projetos.

Nesse sentido, exacerba-se a necessidade de analisar sob a óptica da qualidade em serviços o processo de elaboração de projetos de arquitetura de edifícios residenciais na cidade de Maceió.

É certo que este trabalho não esgota o tema em estudo, mas constitui-se em subsídio para empresários e interessados no setor da construção civil, servindo de ferramenta de estudo e análise para esse setor. Além disso, o estudo em questão servirá de base para futuras pesquisas na área de gestão da qualidade e produtividade no setor de serviços relacionados à construção civil, nesta cidade.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar o processo de elaboração de projetos de edifícios residenciais nos escritórios de arquitetura em Maceió, desde a etapa de concepção até a entrega do projeto para aprovação (Projeto Legal), sob o enfoque da qualidade em serviço.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conhecer o fluxo do processo de projeto;
- Conhecer os procedimentos operacionais utilizados no processo de elaboração do projeto de arquitetura;
- Identificar os elementos que interferem na qualidade dos serviços de projeto arquitetônico.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho é composto por cinco capítulos estruturados conforme as explicações a seguir.

O primeiro capítulo introduz o trabalho e contém a definição do tema e a pergunta de partida da pesquisa. Fazem parte também deste capítulo a justificativa e os objetivos.

O segundo capítulo contém a fundamentação teórica do trabalho, onde são abordados os seguintes assuntos: Qualidade em serviços, Escritórios de Arquitetura, Projeto de Arquitetura de edifícios residenciais e Processo de Elaboração do Projeto Arquitetônico.

No capítulo três é descrita a metodologia da pesquisa. Esse capítulo apresenta a natureza e a classificação da pesquisa, identifica as variáveis, os indicadores e as técnicas utilizadas para a coleta, tratamento e análise dos dados.

O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos durante a realização da pesquisa de campo e suas análises.

No quinto capítulo encontram-se as considerações conclusivas e algumas recomendações desta dissertação.

A estrutura desse trabalho encontra-se representada na figura 2 da seguinte maneira:

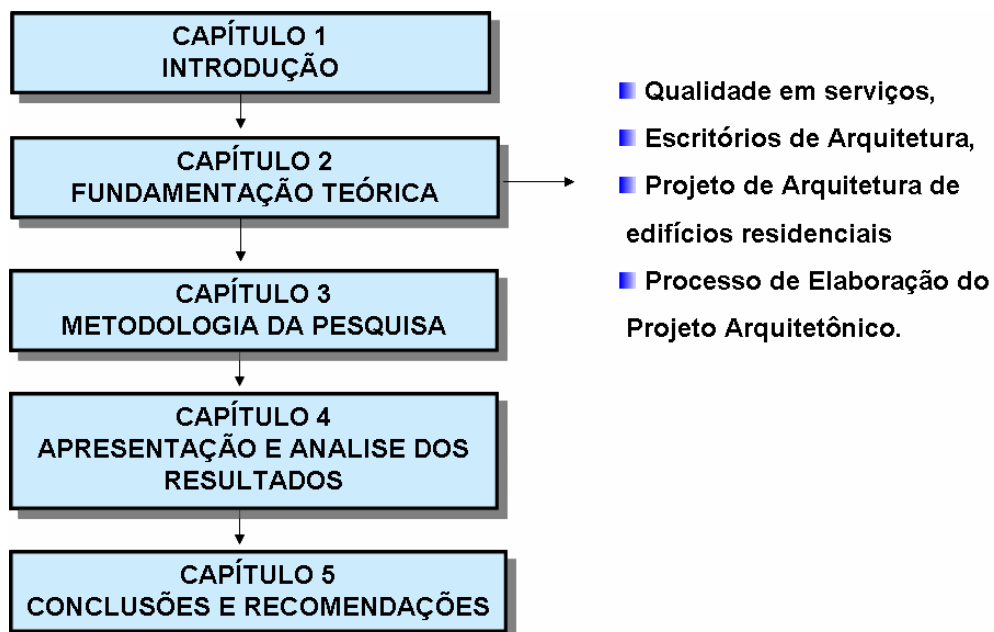


Figura 2 - Estrutura do trabalho

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda os assuntos que dão suporte teórico à pesquisa descrita neste trabalho. Os assuntos estão ordenados conforme os aspectos que constituem o eixo temático desta pesquisa, na seguinte seqüência: Qualidade em serviços, Escritórios de Arquitetura, Projeto de Arquitetura de edifícios residenciais e Processo de Elaboração do Projeto Arquitetônico.

2.1 QUALIDADE EM SERVIÇOS

2.1.1 Conceitos da qualidade

O conceito da qualidade está intimamente relacionado com muitos aspectos simultâneos e com diversos fatores do cotidiano das pessoas, sofrendo transformações em função das mudanças dos valores sociais e tecnológicos. O termo qualidade vem sendo rediscutido ao longo dos anos e sua definição complementada, passando de sinônimo de conformidade à ferramenta de gestão.

Deming (1990) define qualidade como a perseguição às necessidades dos clientes e homogeneidade do processo de serviços com baixa variabilidade.

Para Feigenbaum (1993), a qualidade significa o melhor para certas condições do cliente, referindo-se ao verdadeiro uso e o preço de venda do produto como tais condições. Juran (1990) define Qualidade como “adequação ao uso”.

Garvin (1992) identifica cinco abordagens principais na definição da qualidade: transcendente, baseada no produto, baseada na produção, baseada no valor e baseada no usuário.

- Abordagem Transcendente ou Transcendental

Nesta abordagem a qualidade é reconhecida pela experiência do cliente. Essa denominação leva em consideração que a qualidade não está no produto e sim além dele, mais especificamente na marca e na imagem da empresa que transmitem por si só a idéia de adequação ao uso.

- **Abordagem baseada no Produto**

Nesta abordagem a qualidade é entendida como uma variável precisa e mensurável, onde prevalecem os atributos ou características do produto ou serviços.

- **Abordagem baseada na Produção**

Nesta abordagem os esforços são destinados a produzir de acordo com as especificações do projeto e os interesses ficam direcionados para as práticas relacionadas com a engenharia e a produção. De acordo com Paladini (1995, p. 26), “[...] se o processo de fabricação não pode desenvolver um produto conforme suas especificações, automaticamente a qualidade estará comprometida”. Cita como exemplo a produção sob encomenda, onde existe a necessidade do cumprimento do contrato e das especificações estabelecidas pelo cliente, como é o caso do projeto de arquitetura estudado neste trabalho.

- **Abordagem baseada no Valor**

A qualidade é definida em termos de custos e preços. Esta abordagem busca agregar qualidade e custo de produção e deve satisfazer a uma determinada condição de desempenho e de conformidade a um valor aceitável. O valor, aqui, se refere tanto ao valor financeiro como aos valores moral, estético e afetivo, ou sentimental. O que se percebe é que “[...] esta abordagem define o valor como uma função de mercado e o custo como uma função de produção” (PALADINI, 2000, p. 72).

- **Abordagem baseada no Usuário**

A qualidade de um produto está relacionada ao grau com que ela atende às necessidades do cliente.

Toda empresa tem como foco principal a venda de seus produtos. Este fato só ocorre se existem os clientes que os comprem. Atender e até superar as necessidades dos clientes é questão de sobrevivência para as empresas. “Essa abordagem é a que melhor se identifica com o conceito básico da qualidade. A idéia, aqui, é simples: o que realmente faz com que o consumidor adquira um produto é o fato de o produto atender a suas necessidades” (PALADINI, 2000, p. 74).

Segundo Paladini (2000, p. 77), “[...] a primeira generalização do conceito da qualidade decorre da adoção de um conceito que diferencia clientes de consumidores”. A denominação “cliente” está relacionada a todos aqueles que sofrem o impacto do uso dos

produtos produzidos, enquanto “consumidores” são todos aqueles que consomem os produtos da empresa, também denominados de usuários.

Com relação ao conceito de clientes podemos subdividi-lo em clientes externos e clientes internos. Os clientes externos, como o próprio nome sugere, são aqueles que estão fora da empresa, que pertencem à sociedade de uma forma geral. Nessa categoria estão incluídos os fornecedores. Já a denominação de clientes internos refere-se aos departamentos ou setores da empresa e seus funcionários. Neste enfoque, que está baseado na satisfação dos anseios ou desejos do usuário, é o próprio usuário quem define se o produto tem qualidade ou não.

Percebe-se que os enfoques de cada uma das abordagens citadas visualizam a qualidade através de aspectos específicos dos diferentes departamentos de uma empresa, podendo dessa forma gerar conflitos entre tais departamentos.

Garvin (1992), buscando fornecer subsídios para a redução destes conflitos dentro das empresas, propõe a dissociação e análise dos elementos básicos do conceito da qualidade através da parametrização de alguns aspectos que, em conjunto, poderão determinar o que se espera e o que se aceita como qualidade para esse determinado produto, definindo assim as dimensões da qualidade.

- **Desempenho** – refere-se às características operacionais básicas de um produto ou serviço. Os atributos do produto ou serviço são mensuráveis e as marcas podem, geralmente, ser classificadas objetivamente, com base pelo menos em uma dimensão de desempenho, salientando que os produtos pertencem a diferentes classes de desempenho.
- **Característica** – refere-se aos adereços dos produtos. São as características secundárias que complementam o funcionamento básico do produto.
- **Confiabilidade** – reflete a probabilidade de mau funcionamento ou de falha de um produto num determinado período.
- **Conformidade** – é o grau em que o projeto e as características operacionais de um produto estão de acordo com padrões preestabelecidos.
- **Durabilidade** – refere-se à medida de vida útil do produto, que possui dimensões econômicas e técnicas. Pode ser definida tecnicamente, como o uso proporcionado por um produto até ele se deteriorar fisicamente. Economicamente é o uso que se consegue de um produto antes dele se quebrar, e a sua substituição ser considerada preferível aos constantes reparos.

- **Atendimento** – corresponde ao atendimento, à rapidez, à cortesia e à facilidade de reparo. Os consumidores não se preocupam apenas com a possibilidade de um produto estragar, mas também com o tempo que serão obrigados a esperar, até que as condições normais sejam restabelecidas.
- **Estética** – é uma dimensão subjetiva, relacionando-se com o “gosto”, “a beleza” e o “bem-estar”, que refletem preferências individuais.
- **Qualidade percebida** – está relacionada com a reputação que uma empresa adquire no mercado. O consumidor adquire um produto porque confia na imagem da empresa com a qual desenvolveu relação de fidelidade, através de experiências anteriores. Esta dimensão é subjetiva e está relacionada com a percepção individual.

As abordagens e dimensões da qualidade expostas anteriormente representam uma busca pelo entendimento geral da qualidade sob vários enfoques, o que facilita a unificação do termo, principalmente em se tratando de aspectos organizacionais.

Segundo Bouer (1997, p. 177), “[...] o termo Qualidade, numa visão moderna, abriga simultaneamente a perspectiva do mercado e da empresa”. No conceito da perspectiva do mercado, a qualidade é entendida como um fator estratégico; nesta perspectiva, as empresas competem em torno da relação satisfação do cliente com menor utilização de recursos. Na perspectiva da empresa, a qualidade representa uma forma de atuação da empresa, representada pela relação cliente/fornecedor internamente à empresa, foco na qualidade e melhoria contínua.

Gaither e Frazier (2001) definem como determinantes da qualidade os seguintes fatores:

- **Qualidade do Produto:** referentes aos atributos dos produtos e às características dos serviços percebidas pelo cliente, necessários para atender a seus clientes.
- **Capabilidade dos processos de produção:** os processos de produção devem ter capacidade de produzir os produtos com os atributos desejados.
- **Qualidade de Conformidade:** a produção deve ser dirigida a produzir produtos e serviços que atendam às especificações de projeto e desempenho voltadas para as expectativas de qualidade dos clientes.
- **Qualidade de atendimento ao cliente:** os clientes devem se sentir tratados, em todos os contatos com a empresa, de forma justa e educada e com suas necessidades sendo atendidas rapidamente e com interesse.

- Cultura da Qualidade da Empresa: “Toda empresa tem de trabalhar com afincamento para fazer o que é necessário para projetar, produzir e dar assistência técnica aos produtos e serviços que atendam às necessidades dos clientes” (GAITHER; FRAZIER, 2001, p. 490).

De acordo com Puri (1994, p. 6), “qualidade é [...] a soma de todas as características de um produto ou serviço que contribuem para sua superioridade e excelência”.

“A qualidade de um produto ou serviço é a percepção do cliente do grau que o produto ou serviço atende as suas expectativas” (GAITHER; FRAZIER, p. 489).

Conforme Paladini (2000, p. 74), “[...] ninguém pode pensar em qualidade se não se fixar, primeiro, no que o consumidor deseja e, daí, procurar desenvolver um produto que o atenda”.

Segundo Gaither e Frazier (2001, p.513), a “Qualidade pode ser dividida em duas categorias: qualidade do produto e qualidade do processo, [...]” sendo “[...] a meta da qualidade do processo produzir produtos livres de erros”. “As expectativas dos clientes são a base para determinar se os produtos e serviços são de qualidade superior” (GAITHER; FRAZIER, 2001, p.514).

2.1.1.1 Caracterização de serviços

Segundo Paladini (1995), os produtos podem ser divididos em três categorias: bens tangíveis, que se referem a produtos que existem fisicamente; serviços que se referem a bens intangíveis, representados por ações desenvolvidas por terceiros em atendimento a solicitações específicas de atividades a executar e métodos, que se referem a procedimentos lógicos desenvolvidos por terceiros ou, ainda, informações por eles organizadas, em atendimento a solicitações que se referem a questões relativas aos meios de execução de uma atividade (*Know-How*).

Segundo Puri (1994), os serviços podem ser de dois tipos: o serviço que está diretamente relacionado a um produto tangível e o serviço que não envolve nenhum produto, sendo efetivamente intangível.

A definição de serviço vem sendo gradativamente ampliada pelo reconhecimento de que nele está a grande oportunidade de diferencial competitivo.

Paladini (1994) define dois tipos de serviços: serviços internos - aqueles desempenhados dentro da organização pelos diversos funcionários numa relação cliente-fornecedor (clientes internos) e serviços externos representados por todas as operações externas à empresa, envolvendo suas relações com clientes externos.

A norma ISO/CD 8402/1993, citada no capítulo 1, ítem 1 deste trabalho, deixa claro que um serviço pode estar ligado à produção de bens manufaturados e ao fornecimento de produtos tangíveis; além disso, a entrega ou uso de produtos tangíveis podem fazer parte da entrega do serviço.

A tangibilidade é uma das diferenças sempre enunciadas pelos autores quanto a "bens e serviços". Geralmente, afirma-se que "bens" são tangíveis e "serviços" são intangíveis.

Las Casas (1999, p. 16) considera que o produto final de um serviço é sempre um sentimento, e caracteriza os serviços como sendo atividades não tangíveis e personalizadas que envolvem o cliente no seu processo de produção, sendo produzidos segundo a demanda e consumidos ao mesmo tempo em que são produzidos, de forma que não podem ser estocados nem substituídos ou vendidos como uma segunda escolha e baseiam-se intensivamente nas pessoas.

Las Casas (1999) define cinco características de um serviço, que são listadas a seguir:

- intangibilidade: o cliente, freqüentemente, não tem possibilidade de avaliar a qualidade do serviço antes da aquisição;
- precibilidade: serviços não podem ser estocados;
- heterogeneidade: existe variabilidade dos resultados, isto é, das saídas;
- simultaneidade: a produção e o consumo acontecem ao mesmo tempo;
- relação cliente-fornecedor: o contato é geralmente pessoal e direto, existindo circulação constante de papéis.

Contudo, de acordo com Silvestro et al. (1992), as especificações e características acima relacionadas não podem ser generalizadas a todos os tipos de prestação de serviços. A partir da análise das principais dimensões de um processo de serviço e da quantidade de clientes atendidos por dia, estes autores classificaram os processos de serviços como segue: serviços profissionais, loja de serviços (hotelaria, restaurante) e serviços de massa (comunicações, cartão de crédito).

Segundo Medeiros e Silva (2003), os serviços profissionais são aqueles em que o cliente busca no fornecedor de serviço uma capacitação de que não dispõe. São caracterizados pelo alto grau de contato com o cliente, personalização e autonomia, sendo baseados em pessoas e com ênfase no processo. É o caso dos serviços prestados pelo arquiteto, profissional responsável pela elaboração do projeto de arquitetura, objeto de estudo deste trabalho.

Em relação ao processo de produção dos serviços, as principais características são:

- O processo de produção acontece paralelamente ao consumo;
- Depende muito das pessoas envolvidas;
- Grande variação das entradas no processo e, conseqüentemente, grande variação das saídas, onde o processo pouco se repete.
- Elevada interação da mão-de-obra da empresa com o cliente;
- Exigência de flexibilidade no processo de produção. O processo necessita ser flexível, a fim de que a empresa responda à imprevisibilidade das necessidades dos clientes;
- Não se pode definir com facilidade e antecedência quais os pontos críticos a serem controlados. As ações que visam alterar procedimentos defeituosos são desenvolvidas em nível de reações à falha.

Com relação à mecanização nos serviços, dada a pouca uniformidade dos insumos como também a não existência de distanciamento de tempo entre a prestação do serviço e seu consumo, as possibilidades de substituir o trabalho humano por mecanizado são muito menores que na atividade industrial. Esses fatos explicam a dificuldade de padronização de processos na prestação de serviços (MOREIRA, 1998).

Segundo Las Casas (1999), no setor de serviços, é necessário o desenvolvimento de técnicas de comunicação eficazes às suas características de processo de produção, a fim de conseguir melhores resultados tanto na implantação quanto na sustentação de programas de qualidade, sendo o treinamento uma das atividades essenciais para a prestação de serviços.

Robins (2002) concebe a comunicação como um fluxo ou processo. Quando acontecem distorções, desvios ou bloqueios nesse fluxo, podem acontecer rupturas do processo, trazendo prejuízos nas relações interpessoais, na compreensão das informações, conseqüentemente trazendo reflexos para a motivação dos funcionários de uma empresa, comprometendo a qualidade de produtos e serviços.

O mesmo autor (2002) cita como algumas das principais barreiras da comunicação a percepção seletiva e a sobrecarga de informação. A percepção seletiva age no receptor, fazendo-o projetar seus interesses e expectativas quando decodificam as mensagens, de acordo com suas experiências e características pessoais. A sobrecarga de informação é uma condição em que a quantidade de informação excede a capacidade de processamento do indivíduo, tendendo a selecionar, ignorar ou esquecer informações, resultando em perdas de informações e comunicação menos eficaz.

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985), bem como Davis, Aquilano e Chase (2001) indicam dez fatores ou dimensões determinantes da qualidade do serviço.

- **Tangibilidade:** sentida através dos elementos tangíveis, os quais projetam qualidade, aparência das instalações, equipamentos, pessoal e materiais de comunicação;
- **Confiabilidade:** a capacidade de oferecer o serviço prometido de maneira confiável e precisa;
- **Receptividade:** funcionários rápidos e criativos às solicitações e problemas de clientes;
- **Competência:** funcionários com habilidade e conhecimento exigidos;
- **Credibilidade:** prende-se ao conhecimento e à cortesia dos funcionários e sua capacidade de inspirar confiança;
- **Presteza:** a disposição de ajudar os clientes e de prestar serviço imediatamente;
- **Empatia:** prende-se à preocupação e atenção individualizadas que a empresa dá a seus clientes;
- **Segurança:** o serviço não oferece perigo, risco ou dúvida;
- **Acesso:** facilitado, instalações adequadas, horas oportunas, pouca espera;
- **Comunicação:** descrição acurada na linguagem do cliente, quantidade e qualidade adequadas de informações sobre o serviço que está sendo prestado.

Juran (1993, p.311) enfatiza que "[...] o conceito de qualidade de serviço começa com “adequação ao uso”. [...] A adequação ao uso é determinada pelas características do serviço que o cliente reconhece como sendo benéficas”. Enfatizando a disponibilidade do serviço e o cumprimento dos prazos, como características de empresas de serviços de qualidade superior. Ressalta que a empresa de serviços deve estar preparada para oferecer

seus serviços a qualquer momento que o cliente necessitar deles, concluindo-os dentro do prazo estipulado pelo cliente.

De acordo com Juran (1990), a redução dos índices de erros, juntamente com a redução de repetições de trabalho e desperdícios e das insatisfações dos clientes estão relacionadas ao significado de ausência de deficiências, levando a empresa à qualidade superior.

Conforme Juran(1993), as atividades tipicamente associadas à falta de qualidade, são: retrabalhos, revisões, correções, esperas, ajustes e trocas. Qualidade significa fornecer ao cliente ou à pessoa seguinte no processo, um produto ou um serviço que atenda às suas exigências, realizando cada tarefa do processo com ética, eficiência e sem erros.

Os custos associados com a qualidade do produto e do serviço, são representados por Gaither e Frazier (2001), pelos seguintes fatores abaixo relacionados:

Retrabalhos: acarretam custos relativos a conserto, a atrasos, papeladas, reprogramação e aborrecimentos;

Produtos defeituosos nas mãos dos clientes: nesse caso, os custos podem ser imprevisíveis, podendo comprometer, inclusive, a relação de confiabilidade do cliente com a empresa;

Detectar defeitos: inclui os custos de inspeção;

Evitar defeitos: os custos relacionados com evitar defeitos referem-se ao custo de: treinar, estudar tendências, revisar projetos de produtos, fazer mudanças no processo de produção e todas as atividades que visem a melhorar a qualidade e evitar defeitos.

Para Denton (1990), os custos de não-conformidade incluem custos com sucata, com horas extras, retrabalhos e outros.

Como indica Las Casas (1999), a compreensão a respeito do cliente é de fundamental importância para o resultado da qualidade do serviço prestado. Assim, é necessário que os funcionários sejam motivados e treinados a compreender as necessidades dos clientes.

No caso dos serviços, em que a produção acontece no mesmo momento que o consumo, a avaliação do serviço pelo cliente acontece no momento da produção. No mesmo momento em que o cliente está recebendo o serviço ele também está avaliando o perfil, o processo, as pessoas, as instalações e os procedimentos. “[...] o cliente quantifica e qualifica o serviço em seu momento de verdade” (LAS CASAS, 1999).

2.2 ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA

De acordo com Baía (1998), no setor da construção civil, a atividade equivalente à engenharia de produto ocorre nos escritórios de arquitetura, onde são definidas as características físicas, estéticas e funcionais do produto, com participação de outros profissionais de projeto, que atuam nos escritórios de estruturas e nos demais sistemas prediais.

Villarouco (2003) aponta a importância de fazer do escritório que desenvolve atividade projetual uma “verdadeira” empresa de prestação de serviços, considerando suas características peculiares de criatividade, com foco na satisfação do cliente, visando à qualidade de seus serviços e a lucratividade, e com isso tornar-se capaz de permanecer no mercado competitivo, pois os clientes dos serviços escolhem seus fornecedores a partir da qualidade percebida por eles.

Na visão da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (ASBEA, 2000), o escritório de arquitetura é uma empresa de prestação de serviços técnico-profissional que, de acordo com a legislação brasileira, pode se organizar de diversas formas: exercício profissional autônomo, sociedades cooperativas, Firma individual, Sociedade Civil por Quotas de Responsabilidade Limitada, Sociedade por Quotas de Responsabilidade limitada e Sociedade Anônima. A forma escolhida por cada profissional depende dos objetivos, das dimensões e características do escritório.

A empresa de arquitetura, também chamada de escritório de arquitetura, é definida como pessoa jurídica ou profissional autônomo, devidamente habilitado perante o órgão regulador e fiscalizador do exercício profissional, contratado como responsável pelo projeto e/ou execução da obra. (ASBEA, 2000, p.9).

O Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB, 2003), apresenta dados onde a maioria dos escritórios de arquitetura no país é classificado, nos parâmetros do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), como microempresa.

O parâmetro usado pelo Instituto Brasileiro de Engenharia e Estatística (IBGE), pela Comissão Econômica para América Latina (CEPAL) e pelo (SEBRAE) para classificar as pequenas empresas é o número de empregados, como mostra o quadro 1.

Classificação de Empresas por Número de Empregados	
microempresa	na indústria, até 19 empregados e no comércio/serviço, até 09 empregados
Pequena empresa	na indústria, de 20 a 99 empregados e no comércio/serviço, de 10 a 49 empregados
Média empresa	na indústria, de 100 a 499 empregados e no comércio/serviço, de 50 a 99 empregados
Grande empresa	na indústria, acima de 499 empregados e no comércio/serviço, mais de 99 empregados

Quadro 1 - Classificação de empresas por número de empregados
Fonte: SEBRAE (2000).

Para definir pequenas empresas, Morelli (1994) considera os critérios qualitativos e quantitativos.

Os critérios qualitativos são aqueles que se referem à forma de administração e ao tipo de inserção no mercado, destacando-se: existência de divisões do trabalho especializado, trabalhos próprios ou de familiares, não possuir administração especializada, não pertencer a grupos financeiros, não possuir produção em escala, baixa complexidade de equipamentos produtivos, o que acarreta baixa relação investimento/mão-de-obra.

Os critérios quantitativos referem-se às informações que constam no registro contábil das empresas e nos censos econômicos, como: número de empregados, volume de produção, faturamento ou receita anual, patrimônio líquido, capital social, ativo imobiliário, valor passivo, potência instalada, produtividade e outros.

Para Snyder e Catanese (1984), são três os tipos de escritórios de arquitetura ou empresas de arquitetura:

- Escritórios de arquitetura onde o arquiteto/proprietário é responsável pelo trabalho e tem o controle total de todas as operações, sendo quem executa todas as funções, desde promoções de negócios e relações com clientes até projeto detalhado, preparação de especificações e supervisão de serviços, atividades desempenhadas por pessoal especializado em escritórios maiores;
- Escritórios de arquitetura onde duas ou várias pessoas compartilham da propriedade, acontecendo a divisão de tarefas, e onde os sócios são co-responsáveis perante o CREA pelos serviços prestados;
- Escritórios de arquitetura representados por pessoa jurídica, onde os arquitetos donos são também empregados e recebem os benefícios dos programas trabalhistas.

Geralmente, nestas empresas, as pessoas se especializam em fases do processo de projeto, em tipos de projetos ou em funções administrativas.

Nos escritórios de arquitetura, a distribuição de tarefas e organização dos trabalhos podem acontecer basicamente por métodos de organização de fluxo de processo de projeto: a organização vertical e a horizontal (SNYDER; CATANESE, 1984).

Na organização vertical, inicialmente cada projeto é entregue a uma equipe responsável por todas as etapas do processo de projeto. Cada equipe é chefiada por um arquiteto de projeto e o pessoal que compõe a equipe deve ser generalista, a fim de preencher todos os tipos de serviços exigidos pelo projeto.

Na organização horizontal, os projetos passam de um departamento para outro, onde é trabalhado por pessoal especializado em cada fase de desenvolvimento do projeto. Cada departamento tem um gerente que assume a responsabilidade total pelo projeto em sua área.

Muitas vezes os escritórios de arquitetura misturam essas duas organizações de fluxo de projetos, nas quais os projetos passam por um departamento de programação e são entregues às equipes de projetos, que passam a ser responsáveis pelo projeto esquemático, desenvolvimento de projetos, documentos de construção e estimativas de custos.

A contratação de um escritório de arquitetura por empresas particulares ou públicas pode ser feita das seguintes maneiras: convite direto, seleção restrita, apresentação de proposta técnica em seleção restrita, licitações, concursos ou cadastro de escritórios (ASBEA, 2000).

Assim, os contratos de serviços de arquitetura podem variar de acordo com a pessoa jurídica contratante, podendo ser da esfera pública ou privada. No entanto, todo contrato deve conter indicações mínimas de garantia para o contratado, a fim de permitir a bilateralidade, a comutatividade e a reciprocidade das obrigações de ambas as partes contratantes.

Diante das profundas mudanças do campo de trabalho dos escritórios de arquitetura, com a chegada dos programas de desenho assistidos por computador, a invasão de estrangeiros no mercado brasileiro, a concorrência predatória com a guerra de preços na prestação dos serviços de arquitetura e as mudanças nas exigências dos clientes, incluindo as construtoras certificadas, a ASBEA elaborou o Manual de contratação dos Serviços de Arquitetura, com o objetivo de ordenar e regularizar as formas de contratação e de prestação de tais serviços, a partir da definição de parâmetros condizentes com a realidade do mercado

brasileiro, não significando normas, portanto, não obrigatório, cabendo a cada escritório, dentro de sua realidade de atuação profissional, flexibilizar as considerações existentes dentro do referido manual.

A ASBEA entende que os serviços prestados pelos escritórios de arquitetura são bastante abrangentes, não se restringindo apenas a elaboração de projetos.

Assim, segundo o Manual de Contratação dos Serviços de Arquitetura e Urbanismo da ASBEA (2000), os arquitetos e/ou os escritórios de arquitetura estão técnica e legalmente habilitados a realizar os seguintes serviços:

- Levantamentos arquitetônicos, urbanísticos e topográficos;
- Análise e seleção do local da futura edificação ou empreendimento;
- Estudo de viabilidade técnica, legal, econômico-financeira, de *marketing*;
- Estimativas de custos, orçamentos e similares;
- Vistorias/ perícias, laudos/pareceres, acessórias/consultorias e similares;
- Projetos de edificações;
- Projetos de reforma, revitalização e restauração;
- Projetos de interiores, de mobiliários e equipamentos;
- Projeto de acústica;
- Projeto de iluminação;
- Projetos de comunicação visual, desenho industrial e sinalização;
- Fiscalização técnica de projetos em nome do cliente;
- Fiscalização da execução de obras realizadas por terceiros e fiscalização técnica de construção/construtor, montagem/montador, fabricação/fabricante, em nome do cliente;
- Gerenciamentos técnicos, administrativos e financeiros de projetos realizados por terceiros;
- Produção de desenhos de arquitetura promocionais de empreendimentos;
- Projetos de estandes de vendas;
- Rezoneamento de propriedades;
- Planejamento de escritórios;
- Projetos urbanísticos e paisagísticos;
- “Gerenciamento e ou execução (por profissionais habilitados), dos projetos complementares de fundações, estruturas, instalações hidro-sanitárias, de gás, de proteção contra incêndio, de coleta de lixo, instalações elétricas, conforto

ambiental, acústico, sonorização, e luminotécnica, instalações de ar-condicionado e exaustão mecânica, entre os mais importantes” (ASBEA, 2000, p. 15).

- Produção de um registro fiel das obras (*As Building/As Built*).

No Manual de contratação dos Serviços de Arquitetura da ASBEA (2000), o arquiteto é definido como um profissional que trabalha com grande quantidade de informações técnicas, artísticas, filosóficas e práticas, combinando as solicitações dos clientes, os condicionantes ambientais, os fatores orçamentários, as posturas legais e a criatividade, para produzir o resultado final de sua contratação com qualidade.

A atuação do arquiteto inicia-se antes da elaboração do projeto, com o assessoramento ao cliente na detecção de suas necessidades, carências e preferências. Faz parte de suas atividades: pesquisas, estudos de viabilidades, planejamento, concepção e acompanhamento da obra, isto é, serviços necessários desde o início do processo de projeto até a construção, e que se iniciam antes mesmo da elaboração do projeto e não terminam na entrega do conjunto de pranchas de desenhos de projeto arquitetônico. Assim, a ASBEA incentiva que as empresas de arquitetura acompanhem obras e planos até sua conclusão, através de fiscalização e gerenciamento de obras, não se limitando apenas à elaboração de projetos.

Para Baía e Melhado (1998), os escritórios de projetos vinculados às construtoras são considerados fornecedores; quando estas construtoras possuem certificação esses escritórios passam por cadastramento e avaliações contínuas. Nesse caso, além da “idéia” do arquiteto, itens tais como cumprimento de prazos, clareza das informações, cumprimento das terminologias, cumprimento das normas gráficas e adequação do projeto aos indicadores emitidos pela construtora são constantemente avaliados. Sendo assim, o projeto de arquitetura é submetido à avaliação durante a construção e após a ocupação. São os resultados destas avaliações que indicam as não conformidades do projeto.

Para que permaneçam como fornecedores de projetos, os escritórios devem não só atender as exigências das construtoras, mas também atingir a satisfação do cliente final (usuário do ambiente construído).

2.3 PROJETO DE ARQUITETURA DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS

2.3.1 Conceituação de projeto

A palavra projeto é definida por vários autores, com pontos de vista diferenciados. Eis alguns desses conceitos:

Koskela et al. (1997), conceitua o projeto como um processo caracterizado pela transformação da informação. Este autor define o projeto como uma conversão e como gerador de valor para a qualidade do produto final.

Para Cambiaghi (1994), projetar significa fazer uma antecipação gráfica daquilo que será executado, representando um instrumento capaz de permitir simulações e testes de diferentes idéias e sistemas construtivos, para poder, então, se escolher aqueles que resultem mais eficientes para cada caso.

Melhado (1994) define projeto como um serviço integrante do processo de construção, sendo este serviço responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, a serem consideradas na fase de execução.

A norma NBR 13.531 (ABNT, 1995, p.2) adota a definição de elaboração de projeto de edificação como a “determinação e representação prévias dos atributos funcionais, formais e técnicos de elementos de edificação a construir, a pré-fabricar, a montar, a ampliar, a reduzir, a modificar ou a recuperar, abrangendo ambientes exteriores e interiores e os projetos de elementos da edificação e das instalações prediais”.

Melhado (1994, p. 164) defende que a atividade de projeto na construção civil “deve estar integrada quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos, com o conjunto de atividades vinculadas ao empreendimento e às relações externas da empresa, sendo considerada um subsistema desse conjunto”. Enfatizando que a solução de projeto deve atender às necessidades e exigências dos elementos externos à empresa de projeto como: clientes, órgãos oficiais, fornecedores, sociedade e meio-ambiente.

Diante das definições apresentadas, verifica-se a abrangência e complexidade do projeto, apresentado como um serviço que define previamente a estrutura física e conceitual da obra, a partir das necessidades do cliente.

“A palavra projeto significa, genericamente, intento, desígnio, empreendimento e, em sua acepção técnica, um conjunto de ações caracterizadas e quantificadas, necessárias à concretização de um objetivo” (ASBEA, 2000, p. 17). Assim, o objetivo principal do projeto de arquitetura de edificações é fazer uma antecipação gráfica da obra idealizada pelo arquiteto, e que será executada.

2.3.2 Projeto de edifícios residenciais

A construção de edifícios, no Brasil, vem, nas últimas décadas, passando por transformações, graças à reestruturação competitiva do setor, às mudanças na postura dos consumidores com a promulgação do Código de Defesa do Consumidor, em 1991, e ao contexto macro-econômico do país (MELHADO, 1994).

O aumento da competitividade foi ampliado por alterações internas nesse setor, dentre as quais pode ser destacada a escassez de financiamentos habitacionais no final da década de 80 e início de 90 do século passado. Motivadas pela crescente competitividade e pela valorização do papel dos clientes, as empresas da construção civil têm buscado, além de outras ações, organizarem seus processos, a fim de produzir produtos e serviços de qualidade competitiva.

Baía e Melhado (1998a) expõem que o conceito de projeto na construção civil, tem passado por mudanças significativas, percebendo-se a introdução do conceito de projeto, voltado tanto para o produto final como para a execução (produção). Dessa forma, a qualidade do projeto do empreendimento é influenciada pelos processos de elaboração de cada projeto das diversas especialidades envolvidas, assim como pela integração entre esses processos.

É fato percebido que a responsabilidade pela elaboração do projeto para a produção nunca foi assumida nem pelos arquitetos nem pelos outros projetistas envolvidos, cujos focos direcionam-se para o produto final. Para viabilizar a construção, o engenheiro e o mestre-de-obras geralmente viabilizavam a execução de soluções construtivas, valendo-se de informações vagas, detalhes genéricos contidos no projeto de forma isolada e fragmentada e de suas próprias experiências profissionais, sendo as soluções construtivas muitas vezes decididas no canteiro de obra, minutos antes da execução ou até após a construção, o que acaba acarretando retrabalhos.

Da necessidade de atenuar essa situação, surgiram no mercado, profissionais e empresas oferecendo serviços especializados de projetos de detalhamentos de aspectos

críticos da execução da obra, como, por exemplo, os projetos de fôrmas e de impermeabilização.

No início desse novo processo, existia um baixo nível de integração entre esses profissionais e as equipes de projeto de arquitetura, estrutural e de sistemas prediais. Além dessa característica, existia uma fusão entre os conceitos de projeto de produção e planejamento, situação essa que foi alterada ao longo do tempo, na medida em que concluiu-se que planejar a produção não pode ser confundido com projetar a produção (BAÍA; MELHADO, 1998a).

O processo de elaboração de projeto não pode mais ficar condicionado apenas às tecnologias tradicionais, e sim aberto às inovações tecnológicas, contribuindo para a “verdadeira industrialização” da construção de edifícios.

Para Baía e Melhado (1998a), o ato de projetar não deve ser tido como uma atividade seqüencial. Eles recomendam que o projeto do produto seja elaborado paralelamente com o projeto de sua produção, o que requer a formação de uma equipe multidisciplinar desde o início do processo de projeto. Definem ainda que o projeto do produto deve ser desenvolvido paralelamente ao projeto de sua produção e não mais como era no passado, em que o projeto de um produto ficava pronto antes de se considerar a forma de sua produção.

Esses autores ressaltam que essa nova maneira de projetar requer, desde o início do processo de projeto, a formação de equipe multidisciplinar, considerado um fator fundamental para promover a comunicação, contribuindo para garantia do bom desempenho funcional do produto, uma vez que simplifica sua execução, diminui os custos de produção e, conseqüentemente, aumenta os lucros da empresa. As atividades relativas aos controles dos processos devem ser atribuídas aos vários participantes do processo de projeto, sendo cada profissional de projeto responsável por controlar a produção do projeto de sua especialidade.

Baía e Melhado (1998a) defendem também a idéia de que o coordenador deve ser um profissional com experiência em projeto e execução, capaz de encaminhar decisões que, além de atenderem ao programa de necessidades do cliente (construtora), garantam os níveis de racionalização e construtibilidade esperados, devendo, portanto, estar presente durante todo o processo de projeto. Ressaltam ainda os autores que não deve existir qualquer relação de subordinação entre projetistas, uma vez que as relações existentes são de interface ou inter-relações entre disciplinas de projeto.

Para Melhado (1994), a equipe multidisciplinar deve ser formada por representantes do empreendedor, arquiteto ou equipe de projeto arquitetônico, o engenheiro

de estruturas, ou equipe de projeto estrutural, o engenheiro de sistemas prediais, ou equipe de projetos prediais, a equipe do projeto para produção, com visão de processo e ligado ao construtor, além de eventuais consultores especializados e um coordenador, que tem como responsabilidade obter o melhor resultado sinérgico da equipe.

A coordenação de projetos é fundamental, não só para garantir a qualidade do edifício que vai ser construído, mas também porque interfere na interação entre os projetistas das diversas especialidades envolvidos no projeto do edifício, identificando e equacionando as interfaces dos projetos das especialidades, reduzindo retrabalhos e influenciando na produtividade e qualidade do edifício. Dentre as atividades da coordenação de projeto, destaca-se a compatibilização de projetos, que compreende o acompanhamento permanente da coordenação, sobrepondo os vários projetos, identificando interferências entre eles e buscando, juntamente com os projetistas de cada especialidade, as devidas soluções (MELHADO, 1994).

Baia e Melhado (1998a) ressaltam que, no Brasil, só a partir de 1992 é que os trabalhos científicos nessa área passaram a focar mais diretamente a gestão do processo de projeto, dentro dos princípios de integração entre projeto do produto e o processo de sua produção. Para a elaboração do projeto para produção, é necessário que se conheçam e considerem a tecnologia de produção empregada pela empresa e os procedimentos de execução, a fim de adequar o projeto à cultura da empresa. Dessas questões, surge o conceito de coordenação de projeto, entendido como uma atividade multidisciplinar em que fica estabelecida a dimensão do projeto como serviço, destinado essencialmente à solução de problemas dentro de um enfoque relativo a uma dada especialidade.

“A crítica ao processo tradicional de desenvolvimento do projeto de edifícios fundamenta-se na constatação de que esse projeto preocupa-se em definir o “produto” [...], as características físicas [...], deixando em segundo plano a definição de como produzi-lo” (BAÍA; MELHADO, 1988a, p. 12).

Pode-se constatar que a natureza seqüencial dos projetos e a desarticulação dos agentes envolvidos são os principais obstáculos à qualidade global do projeto (BAIA, 1998; FABRICIO, et al.,1999).

A proposta de alteração do processo de projetos, que substitui a prática de elaboração de projetos de forma seqüencial por simultânea, tem valorizado as funções desempenhadas pela coordenação de projetos, cuja tarefa principal é a compatibilização de soluções, fator importantíssimo para aspectos relacionados ao controle de produção e padronização do sistema construtivo. Assim, os controles de compatibilização de soluções

devem ser executados em cada fase do processo de projeto (estudo preliminar, anteprojeto e detalhamentos). Os controles de recepção, incluindo a análise crítica de projetos, devem ocorrer na passagem de uma fase para a outra, incluindo a passagem da etapa de projeto para a etapa de construção (produção da edificação).

Baía e Melhado (1998a) reconhecem dois definidos padrões básicos de processo de projeto de edificações: no primeiro, o projeto refere-se a um processo de tomada de decisões, ocorrendo em etapas e desenvolvido em cada especialidade (arquitetura, estrutural, hidro-sanitário, etc.); no segundo, o projeto é um processo gerencial dividido em várias etapas, com a participação de diversos intervenientes, tornando necessária a função da coordenação de projetos, que, a partir da interface entre os projetos, desenvolve sua tarefa principal, que é a compatibilização de soluções. Esta é considerada pelos estudiosos desta área como fator importantíssimo para aspectos relacionados ao controle de produção e padronização do sistema construtivo.

Fabrizio, Baía e Melhado (1998a) afirmam que o processo de projeto não deve ser dividido apenas em etapas; é necessário que estas etapas sejam subdivididas exaustivamente, de forma que as várias atividades realizadas sejam perfeitamente delimitadas em cada etapa. Essa subdivisão permite que as informações estejam disponíveis gradativamente, e assim possam ser inseridas gradativamente no processo por todos os profissionais envolvidos no projeto do empreendimento. Tal procedimento é de fundamental importância para o desenvolvimento simultâneo de projeto de edifícios residenciais, pois propicia que as informações sejam utilizadas e criticadas por outras especialidades de projeto, sem que toda a etapa da primeira especialidade esteja totalmente definida.

Os anteprojeto de cada subsistema devem ser elaborados, avaliados e compatibilizados. A compatibilização constitui um importante fator de melhoria na racionalização construtiva. Seu processo enfoca identificar as incompatibilidades entre projetos que podem comprometer a construtibilidade do empreendimento. A condição primordial exposta para esse processo refere-se à necessidade da elaboração prévia dos projetos (arquitetônico, estrutural e etc.), o que permite a completa caracterização tecnológica dos elementos construtivos (MELHADO, 1994).

Esse autor ressalta que a responsabilidade pela elaboração do projeto para a produção nunca foi assumida nem pelos arquitetos nem pelos outros projetistas (estruturas e sistemas prediais), cujos focos direcionavam-se para o produto final.

Apesar do que foi exposto anteriormente, o Manual da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura, ASBEA (2000), subordina o trabalho dos demais especialistas às definições da arquitetura, cabendo ao arquiteto a coordenação de todo o projeto.

Segundo Baia e Melhado (1998a), esta abordagem da ASBEA dificulta a evolução tecnológica do setor da construção civil, especificamente da construção de edifícios.

Para que o setor da construção de edifícios consiga elevar sua eficiência produtiva, Baia e Melhado (1998a) expõem que é necessária uma definição mais clara e integrada de atribuições e responsabilidades de todos os envolvidos no empreendimento, necessitando profundas e graduais alterações no processo do projeto, o qual deve estar voltado às necessidades de informação de todos os clientes internos que atuam no processo de produção do empreendimento. Além disso, deve-se proporcionar meios para que o processo de elaboração de projeto não esteja baseado apenas em tecnologias tradicionais, e sim, aberto às inovações tecnológicas, contribuindo para a “verdadeira industrialização” da construção de edifícios.

A inter-relação do projeto de arquitetura com os demais projetos faz perceber que a qualidade desse projeto interfere na qualidade de todo o processo produtivo. Diante disso, a qualidade deve ser assegurada, e, assim sendo, tanto a definição quanto o controle das etapas do projeto é de fundamental importância para essa qualidade.

Fabrizio, Baía e Melhado (1998a), indicam fatores relacionados ao processo de projeto do edifício que contribuem para a falta de qualidade do projeto global do empreendimento:

- Baixo grau de compromisso dos profissionais de projetos com a estratégia e metas de custos e prazos dos contratantes;
- Ausência de metodologias adequadas para levantamento das necessidades dos clientes, tanto o investidor (construtor e/ou empreendedor) como o usuário final;
- Excesso de retrabalhos no processo de desenvolvimento do projeto das diversas especialidades, em função de alterações por parte do contratante e da falta de integração entre os diversos agentes participantes;
- Insipiência no controle da qualidade durante o processo de projeto das diversas especialidades, sendo necessárias ações;
- A não existência da prática sistemática de troca de informação entre os escritórios de projeto e a obra;

- Ausência de um trabalho conjunto entre a construtora, os demais projetistas e o escritório de arquitetura, durante o processo de projeto do edifício.

Para Melhado e Violani (1992), os principais participantes envolvidos em um empreendimento na área de construção de edifícios são: o empreendedor, responsável pela geração do produto; o projetista, atuando na formalização do produto; o construtor, que viabiliza a fabricação do produto, e o usuário, também chamado de cliente externo, ou cliente final do processo do empreendimento, sendo quem utiliza o produto/ edifício. É importante salientar que, por vezes, o construtor e o empreendedor são representados pela mesma pessoa ou empresa.

Assim, são clientes do projeto de edifícios residenciais o construtor, o empreendedor e o usuário. Cada um desses clientes avalia o projeto sob aspectos diferentes.

O empreendedor avalia a qualidade do projeto a partir dos seus objetivos empresariais, que geralmente envolve o sucesso do empreendimento no mercado imobiliário e o retorno que o projeto proporcionou a seus investimentos.

O construtor avalia a qualidade do projeto com base na clareza das informações. Geralmente o empreendedor é também o construtor. Enquanto o usuário avalia a qualidade do projeto na medida da satisfação de suas necessidades de conforto, bem-estar, segurança e funcionalidade.

Novaes (1996) expõe que na fase inicial do processo de projetos de edifícios residenciais, encontra-se a elaboração do projeto de arquitetura. A etapa inicial do projeto de arquitetura é a concepção. Esta etapa é subsidiada no primeiro momento por objetivos, restrições e informações referentes às exigências econômico-financeiras do empreendimento, as quais induzem as soluções técnicas, tecnológicas e produtivas, e àquelas referentes aos valores sócio-econômicos e culturais da parcela de mercado a que este se destina. É importante salientar que nesses tipos de projetos as informações são de responsabilidade do agente empreendedor, que deve sistematizar um conjunto de informações as quais viabilizam a concepção do produto, e, juntamente com seus “parceiros de projeto”, deve ser capaz de atender e surpreender as expectativas dos seus clientes finais.

Nas fases subsequentes do processo de projeto, as exigências dos planos diretores, das normas técnicas, as exigências de desempenho quando em uso dos edifícios devem, gradativamente, subsidiar os detalhamentos do produto e do processo.

No caso do projeto de arquitetura, além das exigências citadas, deve-se considerar na sua fase de concepção aspectos estéticos e funcionais, assim como os condicionantes climáticos, topográficos e de entorno.

Nas etapas subseqüentes, as exigências dos planos diretores, das normas técnicas e as exigências de desempenho do edifício vão gradativamente subsidiar o projeto, passando posteriormente para a etapa de detalhamentos do produto e do processo.

O projeto de arquitetura, além de conter a idéia do arquiteto, resultado do processo de criação, é composto por informações geométricas, especificações e detalhes que devem ser seguidos na produção do edifício, e que têm por objetivo definir as características estéticas e funcionais do produto. É nesse projeto que acontecem as primeiras decisões da futura edificação.

É importante salientar que nos projetos de edifícios residenciais o contato do arquiteto é com a construtora e não com o cliente externo (usuário do ambiente construído). Sendo assim, são as construtoras que detêm as informações sobre as necessidades dos clientes externos, cabendo ao arquiteto empregar gradativamente no processo de projeto as informações e indicadores oferecidos. Envolvem-se no processo, além dos indicadores oferecidos pela construtora, normas dos códigos urbanísticos e de edificações, aspectos culturais e fatores subjetivos de criação próprios de cada arquiteto e região.

No caso de edifício residencial, o cliente/construtora geralmente fornece um programa preliminar, sendo necessário que o arquiteto verifique se o programa está completo. Para isso é importante verificar se as informações são consistentes e completas para o início do esboço do projeto.

Segundo Meseguer (1991), na produção de edifícios, como para outras atividades produtivas, deve-se controlar a qualidade de projetos, incluindo controles de produção e controles de recepção.

Para Novaes (1996), as atividades relativas tais controles devem ser atribuídas aos vários participantes do processo de projeto, sendo cada profissional de projeto responsável por controlar a produção do projeto de sua especialidade, devendo buscar atender as exigências técnicas e legais, considerando, sobretudo, as informações recebidas pelos demais participantes do processo. Cabe às construtoras e incorporadoras (na maioria dos casos compõem uma mesma empresa geralmente de iniciativa privada), o controle de recebimento dos projetos, momento em que deve ser feita uma análise crítica dos projetos, buscando-se verificar a conformidade das soluções adotadas nos projetos de cada especialidade com as exigências estabelecidas pelas empresas.

Villarouco (2003) chama atenção para a necessidade de otimização do processo de projeto de arquitetura, recomendando algumas ações primordiais: planejamento global dos serviços do escritório de arquitetura; sistematização no controle de qualidade dos serviços terceirizados; “internalização” do conceito de projeto como serviço; o entendimento claro de que o processo de projeto de arquitetura não finda na entrega do jogo de plantas aprovadas à construtora, mas sim, no uso do ambiente construído. “Tais procedimentos, conjugados à adoção de estratégias de captação dos desejos dos clientes, contribuiriam na formação de uma nova concepção do fazer projetual” (VILLAROUCO, 2003, p. 10).

2.4 PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

A arquitetura conduz os arquitetos a focarem não só a forma geométrica, mas a interação entre as pessoas e o espaço construído, concebendo a qualidade e os padrões das interações. São funções do arquiteto: identificar problemas, identificar métodos de conseguir soluções e implementar soluções (SNYDER; CATANESE, 1984).

De acordo com Silva e Souza (2003), várias são as atividades no processo de projeto que interferem na qualidade deste processo e, conseqüentemente, na qualidade do produto, sendo elas: o planejamento das atividades a serem desenvolvidas; a eficácia da comunicação, manutenção do fluxo das atividades; registro, confiabilidade e rastreabilidade das decisões; controle da qualidade durante o processo e no recebimento do projeto pelo contratante, validação do projeto pelo cliente e atendimento às suas necessidades.

O projeto de arquitetura (projeto do produto) contém informações geométricas, especificações e detalhes que devem ser seguidos na produção do edifício. Tem por objetivo definir as características estéticas e funcionais do produto.

As normas técnicas em vigor e os textos institucionais que abordam o assunto consideram o projeto de arquitetura como responsável pelas indicações a serem seguidas pelos demais projetos (MELHADO 1997).

A etapa inicial desse projeto é a concepção que compreende a identificação das necessidades do futuro usuário (cliente), os condicionantes de projeto, os fatores limitantes e o processo criativo do arquiteto.

Melhado (1994) ressalta que o processo de projeto de arquitetura não finda com o projeto de execução. Para este autor, a avaliação pós-ocupacional seria o elo entre o fim de um processo de projeto e um novo projeto.

Para Saldanha e Souto (1998), é fato que, na elaboração de novos projetos, poucas empresas de projetos baseiam-se em projetos anteriores, porque, quase sempre, não se tem realizado estudos de pós-avaliação ou qualquer outra forma de *feedback* das obras concluídas, aspecto esse constatado nos projetos de arquitetura.

Segundo Silva e Souza (2003), o processo de elaboração de projeto é subdividido em vários subprocessos que, por sua vez, estabelecem relações de interfaces entre os vários agentes envolvidos.

Cada parte ou etapa do processo de projeto pode ser caracterizada com um início e um fim e com o consumo de recursos necessários. É o consumo de recursos que caracteriza uma atividade. Por outro lado, cada atividade pode ser desagregada em operações e tarefas.

De acordo com Halpri Woodhed (apud SILVA; SOUZA, 2003), as operações são conjuntos de tarefas elementares que mobilizam recursos dentro de um determinado procedimento tecnológico, e as tarefas são partes elementares do trabalho.

Silva e Souza (2003) definem o desenvolvimento de projeto de bens da construção civil como um processo composto por uma intrincada rede de atividades. Definem ainda atividade de um processo como uma parte desse processo que possa ser destacada, caracterizada com um início e um fim identificados. Tais atividades são desempenhadas por diferentes agentes, sendo estabelecidas relações cliente-fornecedor em todo o processo. Em algumas partes do processo essas atividades ocorrem de maneira simultânea, caracterizando a interatividade entre os diferentes agentes. Ressaltam os autores que uma atividade pode ser desagregada em operações e tarefas.

As operações são definidas como conjuntos de tarefas elementares que mobilizam recursos dentro de um determinado procedimento tecnológico, e as tarefas são partes elementares do trabalho.

De acordo com Slack et. al. (2002), no processo de projeto as entradas são: informações técnicas, informações de tempo para conclusão, equipamentos e pessoal de projeto. Deve-se buscar como resultado a elaboração de projetos livres de erros, que atendam as suas finalidades de forma eficaz e criativa; que sejam produzidos com rapidez, isto é, que evoluam do conceito à especificação num curto prazo de tempo; que sejam entregues com confiabilidade, ou seja, conforme o acordado; que sejam produzidos com flexibilidade, sendo capazes de incorporar as mudanças que surgem ao longo do processo e que, para isso, não utilizem recursos excessivos.

Para o controle do processo é necessário que exista ação corretiva sobre os desvios detectados ou ação preventiva sobre tendências e sobre os desvios que podem ser identificados.

Segundo Fabrício, Melhado e Baía (2000), o processo de projeto de arquitetura é interativo, com idas e vindas, sendo importante criar procedimentos padronizados que respeitem essa característica, e que sejam menos rigorosos nas fases de concepção, onde se encontra a maior parte das atividades criativas. Essa parece ser uma solução para a aparente dissociação entre padronização de procedimentos e criatividade.

Os autores acima citados defendem a idéia de que a padronização de procedimentos de projetos contribua para a criação de um padrão próprio à empresa de projeto, facilitando o andamento do processo de projeto e o controle da qualidade, permitindo estabelecer compromissos mais objetivos e factíveis com os clientes/ construtoras, reduzindo o número de erros e retrabalhos. Porém, estudos nessa área indicam que os escritórios de arquitetura, principalmente, apresentam problemas em formalização e padronização em seu processo de produção, devido à existência das atividades relacionadas com o processo criativo do arquiteto.

Nos escritórios de projetos, a formalização e padronização cumprem papel relevante na estabilização do processo de projeto, ao mesmo tempo em que demonstram uma preocupação desses escritórios/empresas em ampliar o domínio técnico sobre seus processos de projetos e com a consolidação de um know-how próprio ao escritório. Além disso, a falta ou deficiência na formalização e na padronização dos procedimentos nos escritórios de arquitetura está relacionada às dificuldades desses escritórios planejarem corretamente o processo e quantificarem o trabalho e o custo envolvidos no processo de projeto (FABRÍCIO, MELHADO; BAÍA, 2000).

O objetivo da implantação de padronização é reduzir a variabilidade dos processos, possibilitando que os insumos sejam processados sempre da mesma maneira e o valor agregado seja sempre o mesmo, gerando a satisfação do setor que o recebe para o próximo processo e, principalmente, a satisfação do cliente externo (SOUZA et al. 1995).

Estes mesmos autores salientam que a padronização não se limita apenas ao estabelecimento de padrões, mas também à sua utilização, e que o controle da qualidade torna-se possível uma vez que a qualidade dos processos passa a ser mensurável e os problemas mais facilmente detectados.

Cornick (apud SILVA; SOUZA, 2003) contra-argumenta demonstrando que os modelos de desenvolvimento de projeto estão fundamentados em uma estrutura cognitiva

formada por conjectura, refutação, análise, síntese e avaliação. O potencial criativo atua apenas na conjectura e na síntese, enquanto a gestão da qualidade atua no âmbito da análise e avaliação.

Os dados e informações que alimentam o processo de desenvolvimento de projeto são muito importantes nesse processo e são denominados na literatura internacional “variáveis de entrada de projeto” as quais devem ser geradas no início do projeto e ao longo do desenvolvimento, quando necessário (SILVA; SOUZA, 2003).

“As variáveis de entrada que propiciam o desenvolvimento do projeto são geradas por processos que levantam, organizam e tratam os dados e informações para que possam ser utilizados nos demais processos” (SILVA; SOUZA 2003, p. 133)

Esses últimos autores citados consideram que os dados e informações desempenham um papel fundamental na qualidade do processo de desenvolvimento do projeto, na sua produtividade e na qualidade do produto resultante, uma vez que explicitam requisitos a serem atendidos, restrições e condicionantes técnicos e legais que viabilizam o desenvolvimento do projeto.

Para Fontenelle (2002), a padronização da documentação do projeto e dos procedimentos de coleta de dados, juntamente com a formalização das comunicações efetuadas no processo de projeto nos escritórios de arquitetura, apresentam-se como ferramentas essenciais para a otimização do processo de elaboração do serviço prestado por esses escritórios.

A formalização e melhor estruturação das comunicações evitam erros e atribuem “caráter profissional” aos serviços prestados. As falhas nas comunicações são consideradas um dos maiores fatores responsáveis por erros, retrabalhos e, conseqüentemente, desperdício de tempo (TZORTZOPOULOS, 1999).

A qualidade dos dados e informações influencia na qualidade das decisões a serem tomadas ao longo do processo de desenvolvimento do projeto. “O planejamento da obtenção dos dados e informações que constituem as variáveis de entrada é fundamental para garantir a qualidade do fluxo de informação” (SILVA; SOUZA, 2003, p. 134).

De acordo com Silva e Souza (2003), a qualidade das variáveis de entrada depende da qualidade dos seguintes fatores: das fontes de dados e informações, dos métodos de coleta, da disponibilização dos dados e informações, do tratamento dos dados e informações, da apresentação dos dados e informações e da adequação destes ao processo de desenvolvimento de projeto.

“A inexistência ou fragilidade dos dados disponíveis leva muitas vezes a soluções de projeto que são inviabilizadas quando as condições reais são conhecidas”, acarretando perdas que impactam sobre o processo de desenvolvimento do projeto (SILVA; SOUZA 2003, p. 134).

“O fluxo de dados e informações deve ser garantido por meio de processos de coordenação técnica, gerenciamento e operacionalização” (SILVA; SOUZA, 2003, p. 136). O fluxo dos dados e informações deve assegurar a comunicação sem barreiras entre todos os envolvidos no processo. Sendo os dados e informações gerados por diversos agentes envolvidos no processo de projeto de edificação, dependendo das características do segmento de mercado para o qual o projeto é destinado.

Conforme Snyder e Catanese (1984), existem três tipos de informações: oficiais, fatuais e projetivas. Eles definem como informação oficial aquela que o cliente possui sobre suas preferências; as fatuais são as obtidas pelos métodos comuns de pesquisa comportamental (estudo de caso, levantamentos ou experiências); as projetivas são as que os clientes não possuem e dependem de eventos futuros, dependem do desenvolvimento de modelos abstratos da situação em estudo, demonstrando como o estudo irá responder a diferentes influências externas.

A análise e a coleta de informações são ambas um passo inicial do processo de projeto, e que continuam acontecendo ao longo do processo, sempre que se façam necessárias. “O projetista tem liberdade de ação para considerar que certos tipos de informações são necessários em vários estágios do projeto” (SNYDER; CATANESE, 1984, p. 166).

Como já foi dito anteriormente, no caso de edifícios residenciais, muito desses dados e informações são gerados pelo contratante, mas a responsabilidade pela sua inserção no processo de desenvolvimento de projeto é compartilhada entre a empresa contratante e as empresas de projeto. Conhecer as fontes é o primeiro passo para adquirir os dados.

Segundo o Centro de Tecnologia de Edificações - CTE (1994 apud NOVAES, 1996), a incorporação de informações deve ocorrer de acordo com as fases em que progressivamente são detalhados os projetos, ao longo do seu processo.

As informações que subsidiam os projetos devem enfatizar aspectos do produto e do processo, nos três níveis: estratégico, quando se referem à viabilidade do empreendimento; tático, quando está relacionado a fatores de gerenciamento da produção e operacional, quando se referem à execução da obra (NOVAES, 1996).

Quando o cliente não dispõe de todas as informações necessárias, o arquiteto precisa achar um meio de obtê-las, através de entrevistas, questionários, observação e outros. Para isso é muito importante conhecer as fontes dessas informações.

Segundo Snyder e Catanese (1984), quando não é fornecido um programa preliminar, o arquiteto deve organizar perguntas a serem respondidas pelo cliente. Eles expõem que uma maneira de organizar as perguntas é por classificação, agrupando por assunto, sendo a mais comum o esquema hierárquico, no qual as primeiras perguntas referem-se às características físicas e funções do edifício como um todo e, posteriormente, sobre a relação entre os ambientes e suas áreas.

Segundo esses mesmos autores, existem vantagens em organizar as perguntas por classificação, pois assim os arquitetos podem constatar se as informações estão completas, verificar se as informações são consistentes ou contraditórias e podem perceber a necessidade de ampliar as informações em estágios posteriores, tanto por inferência como por hipótese.

Assim, a primeira tarefa do arquiteto no processo de elaboração do projeto arquitetônico é a coleta de informação sobre o produto a ser projetado. Essa tarefa inclui conhecer o quanto possível o problema do cliente, ou seja, conhecer as suas necessidades. Os tipos de informações necessárias para a programação: limitações e restrições especiais ao projeto, características do local, necessidades funcionais da obra, características dos ocupantes e exigências específicas. No caso de projetos de edifícios residenciais as informações referem-se também aos espaços e localização das unidades de apartamentos (SNYDER; CATANESE, 1984).

De acordo com Monice et al. (2002), em qualquer tipo de edificação, antes que o partido arquitetônico seja adotado, o processo de elaboração do projeto de arquitetura de edifício pressupõe tarefas de estruturação que auxiliam na delimitação das decisões a serem adotadas no desenvolvimento do projeto, principalmente no início do processo, isto é, nas primeiras etapas. São elas:

- Definição da questão a ser resolvida;
- Definição das necessidades dos usuários;
- Definição das funções da edificação;
- Definição de estilo e tecnologias que serão empregadas;
- Escolha e análise das características do local;
- Definição das relações de proximidade entre os ambientes em relação à funcionalidade, critérios de conforto e características do terreno.

Silva e Souza (2003) definem os seguintes processos para levantar e organizar os dados e informações para análise de viabilidade do produto da construção civil:

- Caracterização das necessidades dos clientes finais – os dados e informações para esta caracterização devem ser fornecidos pelo contratante ou coletados pelo escritório de projeto;
- Caracterização das necessidades dos clientes contratantes do projeto – os dados e informações para esta caracterização estão sob responsabilidade do cliente contratante;
- Caracterização do terreno onde vai ser implantada a edificação que será projetada – os dados e informações para esta caracterização devem ser fornecidos pelo contratante ou coletados pela empresa de projeto;
- Análise urbanística, ou seja, análise da inserção urbana do empreendimento;
- Análise jurídica, de legislação técnica do terreno destinado à implantação da futura obra;
- Análise da infra-estrutura existente no entorno.

Para o levantamento e organização dos dados e informações para a concepção do produto, Silva e Souza (2003) definem os seguintes processos:

- Análise de produtos dos concorrentes do cliente contratante – os dados e informações devem ser fornecidos pelo cliente contratante e outros coletados pela empresa de projeto;
- Caracterização do produto a ser projetado – esta caracterização é a partir de dados coletados pela empresa de projeto e deve ser desenvolvida em conjunto com o contratante;
- Análise de desempenho de estudos de apoio à concepção, de acordo com cada especialidade (desempenho estrutural, desempenho térmico, desempenho acústico, lumínico, etc.).

2.4.1 Etapas do processo de elaboração do projeto de arquitetura de edificação

As etapas do projeto de uma edificação são as partes sucessivas em que pode ser dividido o processo de desenvolvimento das atividades técnicas de projeto (SNYDER; CATANESE, 1984).

De acordo com Bonsiepe (1984) o processo de projeto pode ser subdividido nas seguintes etapas ou passos:

1. problematização;
2. análise;
3. definição do problema;
4. anteprojeto/geração de alternativas;
5. avaliação, decisão, escolha;
6. realização;
7. análise final da solução, também definida por Melhado (2003) como verificação.

Bonsiepe (1984) define quatro tipos de macroestruturas para o processo de projeto: linear, com *feed-back*, circular e interativa, conforme ilustração (figuras 2, 3,4 e 5).

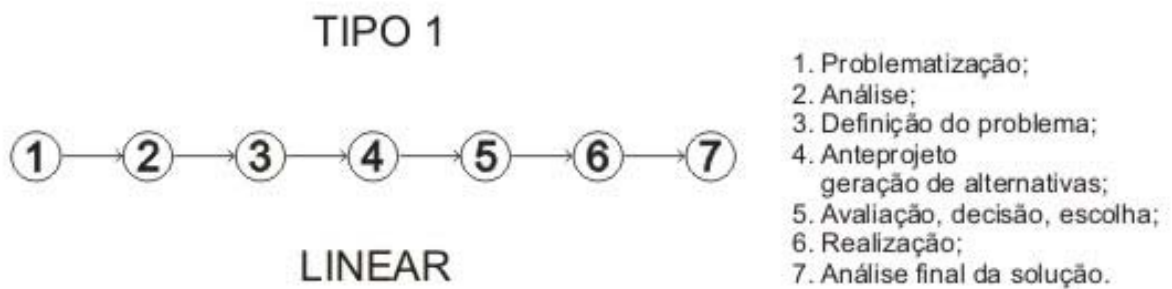


Figura 3 - Macroestrutura linear
Fonte: Bonsiepe (1984, p. 36).

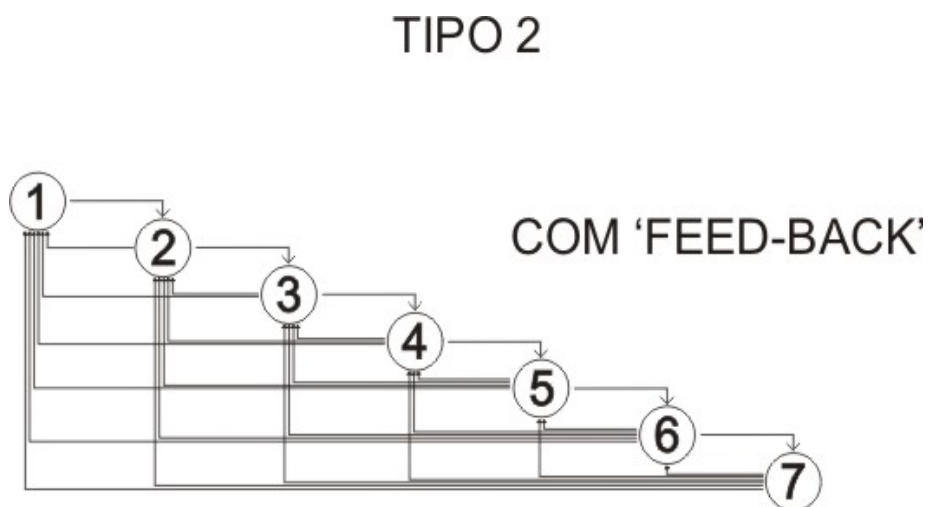


Figura 4 - Macroestrutura com feed-back
Fonte: Bonsiepe (1984, p. 36).

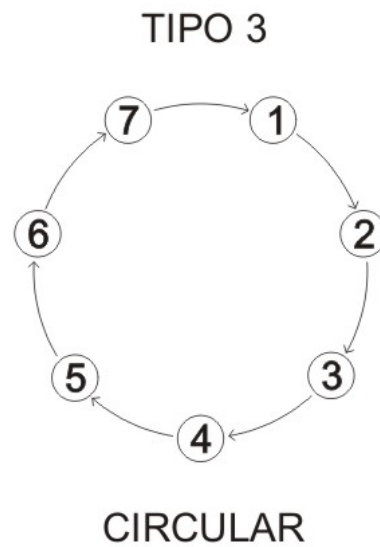


Figura 5 - Macroestrutura circular
 Fonte: Bonsiepe (1984, p. 37).

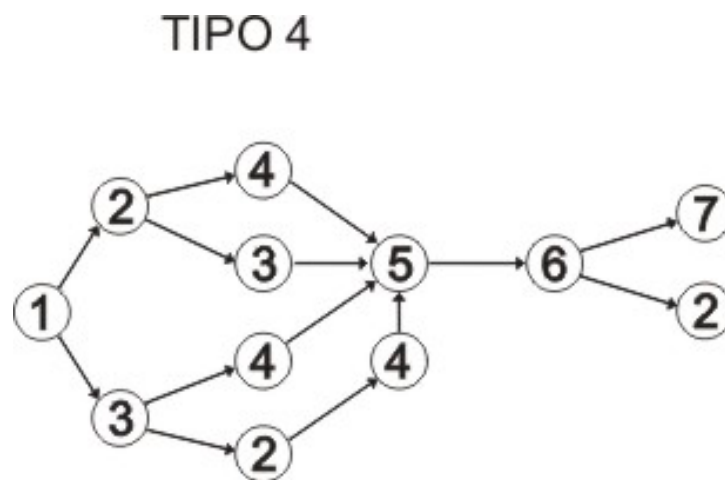


Figura 6 - Macroestrutura interativo
 Fonte: Bonsiepe (1984, p. 37).

Para Snyder e Catanese (1984), o projeto, no contexto da arquitetura, pode ser visto como um processo de três fases: programação, planejamento e desenvolvimento.

“A programação arquitetônica está ligada à informação; o arquiteto deve saber como é o cliente, do que ele precisa e quais os seus propósitos, que tipo e de que qualidade deve ser a construção do cliente” (SNYDER; CATANESE, 1984, p. 196).

Na fase definida como planejamento arquitetônico, o problema geral é dividido em problemas menores, nos quais são buscadas soluções para cada um destes novos problemas. São confrontados ambientes com dimensionamentos permitidos pelos códigos e necessidades dos clientes. Nessa fase são desenvolvidos o partido arquitetônico e o zoneamento do projeto, com base no programa de necessidades do cliente e nos condicionantes de projetos.

É na fase do desenvolvimento do projeto que o arquiteto utiliza as informações do programa, juntamente com as subdivisões do problema e suas respectivas soluções, como guia para desenvolver a idéia global da proposta de projeto e, sucessivamente, são desenvolvidos os detalhes e as especificações. A funcionalidade do projeto, bem como a análise dos condicionantes ambientais e as soluções estéticas se contrapõem, formando um entrelaçamento de causas e efeitos. Nessa fase são realizados os desenhos que servirão de base para a construção da obra.

De acordo com Snyder e Catanese (1984), o processo de projeto de arquitetura pode ainda ser subdividido nos seguintes passos:

- 1) iniciação;
- 2) preparação;
- 3) confecção da proposta;
- 4) avaliação e
- 5) ação.

A iniciação envolve o reconhecimento do problema a ser resolvido, isto é, a identificação das necessidades do cliente.

A preparação também é chamada de programação, e inclui a coleta e a análise sistemática das informações e dados sobre restrições legais e econômicas e as descrições das características desejadas da solução arquitetônica.

A confecção da proposta é a definida como a geração de idéias, após a análise das informações. A proposta do projeto arquitetônico é a representação física da integração dos dados e informações com o processo criativo. Esta etapa também é denominada de síntese.

As propostas devem apresentar uma variedade de considerações a respeito do contexto social, econômico e físico; o lugar; a tecnologia; a estética; os valores e as tendências do projetista.

Snyder e Catanese (1984) salientam que o estudo do projeto pode ser apresentado ao cliente em vários estágios do processo de elaboração do projeto, para que possa ser avaliado pelo cliente, quando são confirmadas ou revisadas as intenções do programa.

A avaliação de propostas pelo arquiteto envolve a análise e a comparação das soluções idealizadas em relação ao atendimento às metas e critérios estabelecidos no estágio de programação. Snyder e Catanese (1984) evidenciam a importância, nessa etapa da capacidade do projetista em avaliar sua própria proposta, sem considerar valores pessoais.

A ação corresponde às atividades relativas à confecção de documentações do projeto, desenhos construtivos e especificações.

De acordo com a ASBEA (2000), o desenvolvimento de projeto de arquitetura deve acontecer em etapas e fases de trabalho, de modo que, ao término de cada uma delas, o conteúdo de seus produtos finais possam ser avaliados quanto à compatibilidade do projeto com o conteúdo do programa de necessidades definido, quanto à funcionalidade do projeto, dimensionamento e padrões de qualidade, compatibilidade com os demais projetos e custos e prazos de execução da obra.

As principais fases que interagem com o conjunto de atividades do projeto são: Concepção, Execução, Coordenação e Gerenciamento de Projetos (ASBEA 2000).

A fase da concepção é definida como a interpretação de um programa previamente estabelecido, definindo o partido adotado como melhor alternativa de solução. Inicia-se com o estudo preliminar e é aperfeiçoada com o amadurecimento das idéias. É representada graficamente, geralmente por meio de desenhos técnicos, maquetes e perspectivas.

Segundo Silva e Souza (2003), a fase ou etapa da concepção é a que possui o potencial de definição das características do produto a ser gerado. Definem que a concepção é derivada de um processo de tradução dos dados e informações oferecidos pelo cliente em características gerais do produto.

Um dos resultados mais importantes durante a fase de concepção do projeto arquitetônico é a definição do partido arquitetônico, isto é, a definição da implantação da edificação, considerando-se as características do terreno, os requisitos funcionais da edificação, as características urbanas como vias de acessos, ventos predominantes e iluminação natural.

Para Melhado (2003), os resultados são as saídas de uma atividade ou processo. Salienta ele que para a gestão da qualidade é importante avaliar os resultados obtidos, confrontando com os planejados.

A execução corresponde à fase de elaboração dos componentes de projetos, sob a forma de desenhos capazes de transmitir a idéia, e que sejam capazes de possibilitar a sua execução. Assim, nessa etapa as representações gráficas são completas, com todos os

detalhes, especificações e memoriais descritivos, a fim de definir claramente a edificação que irá ser construída.

A Coordenação de projetos “é uma atividade sobreposta às etapas anteriores, abrangendo não só o projeto arquitetônico, mas todas as atividades multidisciplinares que lhe são inerentes”. (ASBEA, 2000, p.14). É importante salientar que os projetos multidisciplinares podem ser elaborados pelo próprio escritório de arquitetura, como também por outros escritórios especializados, subcontratados pelo escritório de arquitetura ou contratados diretamente pelo proprietário da edificação.

A Coordenação pressupõe a compatibilização do projeto arquitetônico com os projetos de outras especialidades. É o processo de verificação da compatibilidade entre o projeto de arquitetura e os demais projetos.

O Gerenciamento de projetos “pressupõe a gestão técnica e administrativa dos contratos envolvidos na elaboração do conjunto de projetos da edificação, sendo ele contratado totalmente pela empresa de arquitetura ou subcontratado parcialmente” (ASBEA, 2000, p. 14).

Fica claro na norma NBR 13531/1995 que a coordenação geral das atividades técnicas de projeto de edificação deve ser feita em função das determinações do projeto de arquitetura. A referida norma estabelece que a seqüência das atividades técnicas do projeto de edificação deve ser programada cronologicamente, segundo critérios de coordenação e subordinação, de modo que a produção das informações possa ser acumulada, detalhada e articulada progressivamente, até a conclusão dos projetos para execução.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da Norma Brasileira Regulamentadora 13532 (NBR-13532), fixa as condições exigíveis e as etapas para a elaboração de projetos de arquitetura destinados à construção de edificações, independentemente de suas tipologias funcionais e formais.

Segundo a NBR 13532, as etapas do projeto de arquitetura devem ser definidas de maneira que possibilitem a articulação das etapas das outras atividades técnicas envolvidas no projeto da edificação, sendo a elaboração do projeto de arquitetura orientada em cada etapa por: informações de referência a utilizar, informações técnicas a produzir e documentos técnicos a apresentar.

A NBR 13532 é especial para a atividade técnica de arquitetura e deve ser aplicável em conjunto com a NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas – Procedimento. A NBR 13531 fixa as atividades técnicas de projeto de arquitetura e de engenharia exigíveis para a construção de edificações. É geral e aplicável em

conjunto com as normas especiais instituídas para as atividades de projeto de: arquitetura; estrutura; instalações hidráulicas; instalações elétricas; instalações mecânicas; luminotécnica; comunicação visual; paisagismo; impermeabilização e outras.

A norma NBR 13531(ABNT, 1995) adota a definição de elaboração de projeto de edificação como a determinação e representação prévia dos atributos funcionais, formais e técnicos de elementos de edificação a construir, a pré-fabricar, a montar, a ampliar, a reduzir, a modificar ou a recuperar, abrangendo ambientes exteriores e interiores e os projetos complementares.

A NBR 13532 estabelece que as informações contidas em cada etapa do projeto devem ser representadas mediante documento técnico em conformidade com as normas vigentes, podendo ser através de desenhos, textos, planilhas e tabelas, fluxograma e cronogramas, fotografias, maquetes e outros.

Quanto à avaliação das etapas de projeto, a norma NBR 13531 estabelece que os documentos técnicos produzidos em cada etapa de elaboração dos projetos da edificação devem ser submetidos à avaliação do contratante dos serviços nas ocasiões preestabelecidas contratualmente na programação específica de cada caso, conforme fluxograma e cronograma físico-financeiro. É condição indispensável para que seja iniciada a elaboração das próximas etapas a aceitação da etapa avaliada.

Os documentos técnicos (desenhos, textos) que forem rejeitados parcial ou totalmente devem ser revistos ou alterados apenas pelo seu autor e submetidos a nova avaliação.

Segundo Melhado (2003), a validação pelo cliente contratante dos documentos técnicos (desenhos, textos) produzidos em cada etapa da elaboração dos projetos de edificação deve acontecer posteriormente à análise e verificação por parte do responsável pelo projeto. Melhado (2003) define validação do projeto como sendo a aprovação formal pelo contratante de que os requisitos estabelecidos para o projeto foram atendidos. Essa validação acontece nas etapas parciais do projeto, ou na entrega final. Por sua vez, a verificação dos projetos desenvolvidos deve ser executada em etapas apropriadas, com a finalidade de que a solução em projeto atenda aos requisitos definidos pelo cliente.

Melhado (2003) define requisitos para o projeto como sendo as necessidades ou expectativas expressas explicitamente ou implicitamente pelo contratante, as quais devem ser consideradas no desenvolvimento, análise, verificação e validação do projeto, sendo, assim, de caráter obrigatório para a obtenção da qualidade do projeto.

De acordo com a NBR 13532, as etapas de execução da atividade técnica do

projeto de arquitetura seguem a seguinte seqüência de atividades com as respectivas siglas:

- Levantamento de dados para arquitetura (LV-ARQ);
- Programa de necessidades de arquitetura (PN-ARQ);
- Estudo de viabilidade de arquitetura (EV-ARQ);
- Estudo preliminar de arquitetura (EP-ARQ);
- Anteprojeto de arquitetura (AP-ARQ) e/ou pré-execução (PR-ARQ);
- Projeto legal de arquitetura (PL-ARQ);
- Projeto básico de arquitetura (PB-ARQ);
- Projeto para execução de arquitetura (PE-ARQ).

A ASBEA (2000) apresenta um roteiro de desenvolvimento de projetos de arquitetura, composto pelos seguintes itens:

- Levantamentos de dados;
- Estudo preliminar;
- Anteprojeto;
- Projeto Legal;
- Projeto Executivo;
- Caderno de especificações;
- Compatibilização/coordenação/Gerenciamento de Projetos;
- Assistência à Execução da Obra e
- Serviços Adicionais.

O Manual da ASBEA e as normas NBR 13532 e NBR 13531 definem as etapas de elaboração do projeto de arquitetura citadas anteriormente da seguinte forma:

- **Levantamento de Dados**

Segundo o manual da ASBEA (2000), é a fase na qual é realizado o levantamento de um conjunto de informações e dados, com o objetivo de caracterizar o projeto em estudo. Refere-se à fase preliminar de definições, verificações e análises acerca de: objetivos do cliente e da obra; prazos e recursos disponíveis para o projeto e para a obra; padrões de construção e acabamentos pretendidos; normas de apresentação gráfica do cliente contratante (no caso de construtoras que o possuam); programa de necessidades e dimensionamentos dos ambientes; características funcionais; informações legais sobre o terreno; limites e dimensões do terreno; entorno e restrições da legislação.

A potencialidade da área ou terreno onde será construído o imóvel, o estudo de viabilidade técnico-legal e até o econômico podem ser percebidos a partir da análise e avaliações das informações contidas no levantamento de dados (ASBEA 2000).

O produto final dessa etapa é caracterizado por um relatório abrangendo todas as informações possíveis.

A norma NBR 13531 define o levantamento (LV) como a etapa destinada à coleta das informações de referência que representem as condições preexistentes, de interesse para instruir a elaboração do projeto, incluindo dados físicos, técnicos, legais e jurídicos, sociais, econômicos, financeiros e outros.

É com base nas informações coletadas que é possível elaborar o estudo de viabilidade técnico-legal e até o econômico. Este estudo tem como objetivo verificar, basicamente, se o programa, o terreno, a legislação e os investimentos são compatíveis com os objetivos do cliente. “É possível chegar-se, inclusive, à definição de modelos volumétricos arquitetônicos, [...] sem caracterizar o projeto, necessariamente, através de desenhos” (ASBEA, 2000, p.26).

- **Programa de necessidades de arquitetura**

Segundo o Manual de Contratação dos Serviços de Arquitetura e Urbanismo da ASBEA (2000), o programa de necessidades é um documento que exprime as metas do contratante e as necessidades dos futuros usuários da obra, sendo uma das atividades realizadas no levantamento de dados. A configuração do programa de necessidade é muito importante para o processo de elaboração de projetos, uma vez que o principal objetivo do arquiteto é satisfazer as necessidades do cliente.

O programa de necessidades (PN) é definido na NBR 13531 como a etapa destinada à determinação das exigências de caráter prescritivo ou de desempenho (necessidades e expectativas dos usuários) a serem satisfeitas pela edificação a ser concebida.

Segundo Snyder e Catanese (1984), o programa de necessidades pode ser simples ou complexo, dependendo das seguintes variáveis: volume de informações, grau de complexidade e do tipo de construção e cliente. Definem algumas perguntas essenciais independentemente da complexidade do projeto e tipo de cliente, na fase da elaboração do programa de necessidade.

- 1) A informação está adequada?
- 2) Que tipo de informação é necessária?
- 3) Que tipo de pesquisa fatural é necessária?

Obrigatoriamente, o programa de necessidades deve preceder o início do projeto, podendo ser complementado ao longo do seu desenvolvimento. (ASBEA, 2000).

Erros ou insuficiência de dados na coleta de informação sobre as necessidades dos clientes podem causar problemas que podem só ser notados depois do produto em uso.

- **Estudo de viabilidade de arquitetura**

De acordo com a NBR 13531, o estudo de viabilidade é a etapa destinada à elaboração de análise e avaliações, com o objetivo de selecionar e recomendar alternativas para a concepção da edificação em projeto. No caso de edifícios, com o estudo de viabilidade pode-se chegar à conclusão em relação ao número de blocos ou edifícios e número de pavimentos.

A norma NBR 13532 define que o levantamento de dados, juntamente com o programa de necessidades, assim como o levantamento de dados para as demais atividades técnicas, são informações que servem de referência para o estudo de viabilidade de arquitetura. Nessa etapa os documentos técnicos a apresentar são: relatórios e desenhos (esquemas gráficos em escala conveniente).

- **Estudo Preliminar**

É definida pela ASBEA (2000) como a etapa da configuração inicial da solução arquitetônica proposta para a edificação, considerando as exigências obtidas do levantamento de dados.

Refere-se a uma forma simplificada de representação gráfica da concepção, geralmente apresentado em escala adequada (1/1000). Necessita da aprovação preliminar do cliente.

Conforme a norma NBR 13531, a etapa do estudo preliminar (EP) é a destinada à concepção e à representação do conjunto de informações técnicas iniciais e aproximadas, necessárias à compreensão da configuração da edificação, podendo incluir soluções alternativas.

Segundo a NBR 13532 as informações de entrada para essa etapa são: o programa de necessidades de arquitetura; levantamento topográfico, levantamento de dados de arquitetura e estudo de viabilidade de arquitetura. Os documentos técnicos a serem apresentados são: desenhos de planta baixa de implantação, plantas dos pavimentos, planta de cobertura, cortes, elevações e detalhes construtivos, quando necessário, memorial justificativo, perspectivas volumétricas (opcional) e maquetes (opcional). As informações

técnicas presentes nestes desenhos devem ser sucintas e ao mesmo tempo suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, “incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação [...]”. (NBR 13532/1995, p.5)

- **Anteprojeto**

O Anteprojeto corresponde à solução geral que possibilita a compreensão clara, sendo a representação da solução arquitetônica proposta. Deve constar de informações suficientes para estimativa de custo e prazo do empreendimento, recebe a aprovação final do cliente e é representado por desenhos em escala adequada (1/50). Para a elaboração do anteprojeto, são consideradas as exigências do relatório de levantamento de dados e o estudo preliminar aprovado pelo cliente. Essa etapa corresponde ao resultado final da solução arquitetônica proposta (ASBEA, 2000).

O Anteprojeto (AP) e/ou pré-execução (PR) é definido na NBR 13531 como a etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas provisórias de detalhamento da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, necessárias ao inter-relacionamento das atividades técnicas de projeto e suficientes à elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços.

Segundo a NBR 13532, as informações que devem servir de referência para esta etapa são: estudo preliminar de arquitetura, levantamento topográfico e soldagens de simples reconhecimento do solo. As informações a serem produzidas nesta etapa são: informações técnicas relativas à edificação em projeto e a todos os elementos da edificação e a seus componentes construtivos relevantes.

De acordo com a NBR 13532 os documentos técnicos a serem produzidos nesta etapa são: desenhos de planta geral de implantação, planta de terraplanagem, cortes de terraplanagem, plantas dos pavimentos, plantas da cobertura, cortes (transversal e longitudinal), fachadas, detalhes dos elementos da edificação e dos componentes construtivos e memorial descritivo da edificação e de seus elementos.

- **Projeto Legal**

O Projeto Legal é composto por todas as informações necessárias à análise e aprovação da obra, em órgãos públicos tais como prefeitura e outros, a fim de obter licença para a construção. As informações devem estar de acordo com a legislação municipal,

estadual e federal vigente e os desenhos de acordo com as normas técnicas de apresentação e representação gráfica.

A norma NBR 13531 estabelece que no Projeto legal (PL) devem estar presentes as representações das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais (municipal, estadual, federal), à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção.

O Manual de Contratação dos Serviços de arquitetura e Urbanismo da ASBEA(2000) orienta que o escritório de arquitetura deve incorporar no projeto arquitetônico as exigências e limitações relativas às normas legais do Corpo de Bombeiros, específicas à segurança da edificação. Define o projeto legal como a configuração técnico-jurídica da solução arquitetônica proposta para a obra, considerando as exigências das etapas anteriores, dos requisitos legais e das normas técnicas de apresentação e representação gráficas.

A NBR 13532/1995 define que as informações de referência para essa etapa são: anteprojeto de arquitetura, levantamento topográfico, legislação municipal, estadual e federal e normas técnicas. Os documentos técnicos a apresentar nesta etapa são: “desenhos [...] exigidos em leis, decretos, portarias ou normas e relativos aos diversos órgãos públicos ou companhias concessionárias de serviços nos quais o projeto legal deva ser submetido para análise e aprovação” NBR 13532/1995 p. 6).

- **Projeto Básico (PB)**

Segundo a NBR 13531(1995), esta é uma etapa definida como opcional no processo de elaboração do projeto. Sendo “destinada à concepção e à representação das informações técnicas da edificação [...], ainda não completas ou definidas, mas [...] necessárias à licitação e contratação dos serviços de obra” (NBR 13531, p. 4).

- **Projeto Executivo**

A depender das características e complexidade de cada obra, esta etapa pode ser subdividida em até quatro sub-etapas: Pré – Executivo; Projeto Básico; Projeto de Execução e Detalhes de Execução.

O Pré-Executivo é o desenvolvimento do anteprojeto arquitetônico. Tem como objetivo permitir a verificação das interferências com os projetos das outras especialidades, como: hidráulica, estrutura e elétrica.

O Projeto Básico corresponde ao pré-executivo com as soluções das interferências

identificadas. Segundo a norma NBR 13531, o Projeto Básico (PB) é uma etapa opcional destinada à concepção e à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, ainda não completas ou definitivas, mas consideradas compatíveis com os projetos básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação (contratação) dos serviços de obra.

O Projeto de Execução é o projeto com todas as informações já conferidas e ajustadas, necessárias à execução da obra. Segundo a norma NBR 13531, o projeto para execução (PE) corresponde à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à licitação (contratação) e à execução dos serviços de obra correspondentes.

Os Detalhes de Execução são documentos nos quais estão representados desenhos que ajudam à compreensão dos elementos do projeto para sua execução. A ASBEA (2000) recomenda que, em projetos complexos, essa etapa deve ser desenvolvida antes ou concomitante ao processo de aprovação do projeto legal. Define como sub-fases do projeto executivo:

- Pré-executivo: verificam-se as interferências com os anteprojetos complementares;
 - Projeto básico: solução envolvida do anteprojeto, já compatibilizado;
 - Projeto de execução: complementação do projeto básico com as informações necessárias à execução;
 - Detalhes de execução: detalhes dos elementos do projeto para sua execução, fabricação e montagem.
-
- **Detalhes construtivos**

O manual da ASBEA (2000, p. 36) define os detalhes construtivos como “desenhos complementares, necessários à melhor compreensão e execução da obra”. Assim, são geralmente apresentados na própria folha de desenho de execução pertinente, desenhados em escala ampliada e apresentados em plantas, seções, elevações e perspectivas isométricas.

É importante salientar que o manual da ASBEA (2000) determina que no caso dos edifícios residenciais com projeto ou consultoria específica de impermeabilização, os detalhes devem ser desenvolvidos pelos profissionais responsáveis pelo serviço, sendo a empresa de arquitetura responsável pela compatibilização deste projeto com o de arquitetura.

- **Caderno de Especificações**

Corresponde à documentação com a especificação técnica e detalhada dos materiais a serem utilizados na obra.

- **Assistência à Execução da Obra**

Os serviços desta etapa são: visitas ao canteiro de obras, participação em reuniões técnicas, com o objetivo de esclarecer dúvidas sobre aspectos do projeto e ou eventual complementação. Esta fase se desenvolve paralelamente à execução da obra.

- **Coordenação dos Projetos**

Para a ASBEA (2000), a coordenação de projetos é uma das tarefas do arquiteto, devendo ser cobrada a parte do projeto de arquitetura. Os serviços desenvolvidos nesta etapa são: compatibilização de dados e informações; coordenação das soluções dos projetos e consultorias na concepção e execução da obra; verificar as interfaces entre os projetos complementares e as exigências do contratante e compatibilizar os projetos complementares e o projeto arquitetura. Quando essas tarefas são ampliadas para seleção, escolha, contratação e subcontratação de firmas projetistas e consultores, o arquiteto passa a desenvolver a atividade de gerenciamento de projetos.

A atividade de compatibilização dos projetos “pode compreender desde a simples verificação dos projetos complementares até a responsabilidade de escolha, contratação e gerenciamento de todos os projetos complementares, [...]” (ASBEA, 2000, p. 20).

- **Serviços Adicionais**

A depender da necessidade do cliente e da capacidade do escritório, o projeto de arquitetura pode ser complementado com todos os outros serviços que os arquitetos estão aptos a realizar, desde que para isto, a complementação de serviços faça parte de acordo prévio entre o cliente e o escritório de arquitetura.

O Manual de Contratação dos Serviços de Arquitetura e Urbanismo da ASBEA (2000) orienta que, ao final de cada etapa, o conteúdo dos trabalhos realizados deve ser avaliado quanto a custos e prazos de execução, funcionalidade do projeto, dimensionamento e padrões de qualidade, atendimento ao programa de necessidades e compatibilização com os demais projetos.

É importante salientar que o conteúdo de cada uma destas etapas, definido pela ASBEA, é amplo e genérico, podendo e devendo ser ajustado conforme a tipologia da construção, os condicionantes programáticos, as exigências culturais de cada região onde está se desenvolvendo o projeto. Além disso, as etapas dos projetos não podem ser consideradas padrão, pois variam em função de diversos fatores como: cultura técnica da região, cultura da empresa, forma de contratação etc. (PICCHI, 1993).

Segundo Picchi (1993), são três as etapas de um projeto: Estudos Preliminares Anteprojeto e Projeto Definitivo ou Projeto Detalhado ou simplesmente Projeto. Sendo este último denominado, no Brasil, de Projeto Executivo. No caso de projetos para obras públicas torna-se necessário o Projeto Básico.

A maioria dos estudos nesta área divide o projeto de edificações nas seguintes etapas: Estudos Preliminares, Anteprojeto, Projeto Executivo, Projeto Legal, Projeto Básico e Projetos Específicos. Tais etapas são descritas nos tópicos seguintes:

- Estudos Preliminares: é uma forma simplificada de representação gráfica da concepção dos projetos integrantes do empreendimento, em escala adequada (geralmente 1/100)
- Anteprojeto: também conhecido como pré-execução, corresponde à solução geral que possibilita a compreensão clara do projeto. Consta de informações suficientes para estimativa de custo e prazo do empreendimento. É representado por desenhos em escala adequada (1/50). Deve contemplar os aspectos arquitetônico, estrutural, hidráulico/incêndio e elétrico/telefônico, além de dimensões e cálculos simples.
- Projeto executivo: nesta etapa são realizados detalhamentos completos, dimensionamentos finais e cálculos. Neste projeto devem constar todas as informações técnicas necessárias para a compreensão do projeto, execução da obra e elaboração do orçamento.
- Projeto Legal: É composto por todas as informações necessárias à análise e aprovação da obra em órgãos públicos e concessionárias, a fim de obtenção de licença para construção (as informações devem estar de acordo com a legislação municipal, estadual e federal vigente).
- Projeto Básico. É uma etapa opcional. Segundo Cavalcante (apud MARQUES, 1979), é um projeto desenvolvido anteriormente ao projeto executivo. É composto por informações suficientes para as licitações e contratações dos serviços da obra, mas não constam nele informações finais.

- Projetos Específicos: também denominados de especiais, são complementares ao projeto para a produção. Têm como objetivo facilitar a execução da obra e a padronização de soluções construtivas. É definido como conjunto de projetos (com exceção do arquitetônico), os quais complementam as informações necessárias para a execução da obra. Devem ser apresentados com desenhos nas escalas adequadas, sendo aconselhável as escalas 1/20 e 1/25 para os detalhes construtivos, acompanhados de memoriais descritivos e de relação quantitativa dos materiais empregados. Além disso, devem ser aprovados pelos órgãos competentes (Prefeitura, CREA e outros). São exemplos de projeto específicos: forma, alvenaria, impermeabilização, revestimento e instalações.

A elaboração do projeto de arquitetura em etapas e fases de trabalho permite que sejam realizadas em tempo hábil as reformulações e correções pertinentes, evitando-se as modificações posteriores que oneram o custo do projeto ou, a depender da fase, os custos da obra. “Esta prática possibilita caracterizar, em cada fase, um conjunto de dados e informações que, após análises e aprovações, permitem a continuidade das etapas subsequentes de trabalho” (ASBEA, 2000, p. 19).

2.4.2 Qualidade do processo de projeto

Silva e Souza (2003) descrevem que o processo de desenvolvimento de projeto de edificações possui vários tipos de clientes ao longo de todo o fluxo. São eles: os clientes internos à empresa de projeto, os clientes parceiros de projetos (profissionais de projeto de especialidades complementares), o cliente contratante e o cliente final (usuário do ambiente construído), os quais avaliam a qualidade do projeto de acordo com suas necessidades e expectativas em relação a ele.

Com relação à avaliação da qualidade do processo de projeto, Silva e Souza (2003) apontam que a satisfação deve ser mensurada do ponto de vista dos vários clientes citados anteriormente.

Esses mesmos autores ressaltam que os fatores críticos que devem ser avaliados para verificar o grau de satisfação do cliente contratante são: o atendimento a prazos; o atendimento ágil às solicitações e a contribuição do projeto para a racionalização da obra. Internamente, a empresa de projeto deve fazer as avaliações ao final de cada projeto sobre a qualidade do processo como um todo. Os resultados devem ser registrados, a fim de acumular dados que sirvam para retroalimentar o processo.

A avaliação com o cliente final é definida como avaliação pós-ocupacional (APO). Este tipo de avaliação, segundo Silva e Souza (2003, p.42), “encontra-se centrada em dois conceitos básicos: satisfação do cliente/usuário e desempenho dos produtos e serviços.” A APO está inserida num sistema de gestão da qualidade, e partir da qual se obtêm dados que realimentam o processo de projeto, permitindo o aperfeiçoamento contínuo. Nesta pesquisa, como o processo de projeto de arquitetura foi analisado da concepção à entrega do projeto legal, a APO não será abordada.

A qualidade do projeto, segundo as abordagens de Picchi (1993) e Melhado (1994), encontra-se explicitada no quadro 2, exposto a seguir:

QUALIDADE DO PROJETO		
COMPONENTES DA QUALIDADE DE PROJETO	SUB-COMPONENTES	PRINCIPAIS ASPECTOS RELACIONADOS
Qualidade do programa	Variáveis de entrada	Necessidades dos clientes, antecipação de tendências
Qualidade da solução	Atendimento ao programa	Restrições e condicionantes.
	Atendimento às exigências econômico-sociais	Funcionalidade, estética e status
	Atendimento às exigências de desempenho	Segurança e economia na utilização
	Atendimento às exigências de otimização da execução	Racionalidade, padronização, facilidade de construir, custo da obra.
Qualidade da apresentação	Atendimento às normas técnicas de desenho	Clareza de informações, detalhes suficientes, facilidade de consulta
Qualidade do processo de elaboração do projeto	Manutenção de um fluxo contínuo de atividades Atendimento às necessidades dos clientes internos Confiabilidade e rastreabilidade das decisões Controle da qualidade no processo	Prazo, custo de elaboração do projeto, envolvimento das pessoas relacionadas, comunicação.

Quadro 2 - Qualidade do projeto

Fonte: Adaptado de Picchi (1993) e Melhado (1994).

Segundo Novaes (2001; p.3), “Os indicadores são empregados como importantes elementos da avaliação, planejamento, controle e melhoria da qualidade de uma determinada estrutura administrativa, processo ou produto.” Oliveira e Freitas (1995) propõem indicadores para a qualidade do projeto de arquitetura, tanto para o produto final como para o processo de projeto desta especialidade, definindo para a qualidade de processo de projeto os seguintes indicadores:

- Índice de retrabalho
- Número de Modificações feitas nos projetos por mês
- Número de incompatibilidade entre os projetos por mês
- Número de erros nos projetos por mês

Nóbrega Júnior (2004), em seu trabalho sobre gestão da qualidade de projetos de arquitetura, apresenta informações que podem se constituir em indicadores da qualidade do projeto de arquitetura, fruto de sua pesquisa em escritórios de arquitetura na cidade de João Pessoa (PB). Dentre as informações descritas como as que podem servir de indicadores da qualidade no processo de elaboração de projeto estão:

- Nível de conferência de cotas;
- Nível de conhecimento dos projetos complementares;
- Qualidade na coleta de informações para construir o programa de necessidades;
- Nível de compatibilização de projetos;
- Conferência de todos os detalhes dos projetos;
- Descrição dos direitos e obrigações de todos os profissionais do processo de projeto;
- Controle de atualizações, revisões e modificações;
- Existência de padronização no CAD entre os projetistas;
- Rotatividade dos estagiários;
- Relação entre o arquiteto e sua equipe interna e com o sócio;
- Tempo de maturação das etapas;
- Atualização dos profissionais de projeto;
- Domínio de soluções construtivas pela equipe de projeto.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO

Em relação ao desenvolvimento do projeto de edifícios residenciais, este deve ser desenvolvido, desde o início, por equipe multidisciplinar formada pelos profissionais de projetos das várias especialidades, um representante da construtora e um coordenador de projetos. Apesar de vários estudos apontarem como ideal que o projeto de arquitetura não apresente nenhuma condição hierárquica com relação aos demais projetos das outras especialidades, o manual da ASBEA condiciona os demais projetos conhecidos como complementares (hidro-sanitário, estrutural, elétrico) ao projeto de arquitetura.

A interface entre os projetos das várias especialidades da construção civil permite que sejam identificadas as incompatibilidades das soluções de cada especialidade e que tais incompatibilidades sejam solucionadas antes de serem detectadas na obra, onde geram desperdícios e retrabalhos de custo mais elevado.

Entende-se, segundo Villarouco (2003), a idéia, algo intangível, como o produto do arquiteto, as pranchas de desenho como ferramentas para representar essa idéia e o edifício construído como o produto da construção civil. E em relação ao projeto de arquitetura, este é definido como um serviço.

O escritório de arquitetura caracteriza-se como uma empresa prestadora de serviços que possui diferentes tipos de clientes, sendo um deles as construtoras. Como empresa de serviços, o escritório de arquitetura necessita sobreviver no mercado competitivo, oferecendo aos seus clientes serviços que atendam suas expectativas e que, ao mesmo tempo, sejam produzidos com a menor utilização de recursos.

Ficou evidente que o cliente escolhe seu fornecedor de projetos a partir da qualidade percebida por ele.

A qualidade em serviços depende da qualidade do processo, tendo como indicadores a inexistência de deficiências em seu processo de produção e a satisfação das necessidades dos clientes.

Definido o projeto de arquitetura como um serviço, a análise do processo de projeto de arquitetura de edifícios residenciais em relação à qualidade se dá pela percepção que o cliente tem sobre o serviço prestado e pela identificação de deficiências existentes ao longo desse processo, representadas por erros e retrabalhos.

O processo de elaboração (produção) do projeto de arquitetura de edifícios residenciais é caracterizado, principalmente, pela intrincada rede de atividades interdependentes, por vários tipos de clientes a serem atendidos até a finalização da sua

elaboração e pelo alto grau de interferência do cliente/contratante em seu processo de produção.

O cliente /contratante, geralmente o representante da empresa construtora e/ou incorporadora, é quem detém os dados de entrada para o processo de elaboração do projeto de arquitetura de edifícios residenciais.

Os demais projetistas que fazem parte da equipe multidisciplinar de projetos são, ao mesmo tempo, clientes e fornecedores ao longo do processo, assim como também os funcionários do escritório de arquitetura que, durante o processo, desempenham papel ora de clientes, ora de fornecedores de dados e informações que viabilizam a próxima atividade.

O *feedback* dado pelo cliente usuário do ambiente construído (cliente final) é de extrema importância para realimentar o processo de projeto e detectar acertos e erros em aspectos estéticos e funcionais. Tal retorno só acontece após a ocupação, sendo importante utilizar, para colher tais dados, metodologias específicas de APO.

A elaboração do projeto arquitetônico necessita ser desenvolvida em etapas, definidas pela ABNT e ASBEA (2000), permitindo que as validações pelos clientes (projetistas, cliente/contratante) aconteçam na medida em que o projeto vai sendo concebido, e que as reformulações e complementações sejam repassadas em tempo para os projetistas das outras especialidades envolvidos no empreendimento.

A qualidade do processo de elaboração do projeto de arquitetura interfere na qualidade do projeto, não só o de arquitetura, mas no projeto global do empreendimento (edifício), o que contribui para a melhoria da qualidade da Indústria da Construção Civil.

CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo aborda os procedimentos metodológicos adotados durante a realização da pesquisa. Apresenta a natureza da pesquisa; sua classificação quanto aos fins e quanto aos meios; as variáveis estudadas; os tipos de técnicas utilizadas para a coleta dos dados e as técnicas metodológicas de levantamento, tratamento e análise dos dados da pesquisa.

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

Uma pesquisa qualitativa baseia-se em características e qualidades do objeto em estudo, descrevendo-o e analisando-o, não tendo a pretensão de numerar nem tampouco medir unidades (LAKATOS; MARCONI, 1996).

Uma vez que o objetivo deste trabalho é a análise do processo de elaboração do projeto de arquitetura de edifícios residenciais, sob a óptica da qualidade em serviços, esta pesquisa caracteriza-se como de natureza qualitativa.

3.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AOS FINS

Na pesquisa descritiva deseja-se conhecer a natureza, a composição e os processos que constituem o fenômeno em estudo. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade, sem nela interferir para modificá-la (RUDIO, 2002).

Rodrigues (2002) define que a pesquisa descritiva é aquela que é destinada a descrever o fenômeno pesquisado.

Gil (1999) afirma que as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, assim como o estabelecimento de relações entre variáveis.

De acordo com os objetivos citados no item 1.3, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, uma vez que descreve e analisa as características do processo de desenvolvimento de projeto de arquitetura de edifícios residenciais em Maceió-Al.

3.3 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AOS MEIOS

Quanto aos meios, Vergara (1997) classifica as pesquisas como pesquisa de campo, de laboratório, telematizada, documental, bibliográfica, experimental, “ex post facto”, participante, pesquisa-ação e estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica é caracterizada por um estudo sistematizado baseado em material publicado em livros, artigos obtidos em revistas especializadas e na Internet.

A pesquisa documental consiste na pesquisa baseada em registros e documentos que se referem especificamente ao objeto de estudo.

De acordo com Lakatos e Marconi (1996), o melhor local para registro de dados é onde o evento ocorre, denominando a observação no local real dos acontecimentos como pesquisa de campo.

A pesquisa de campo é definida como a que tem por objetivo observar, no ambiente da pesquisa, os fenômenos ou comportamentos a serem investigados por meio da observação direta.

“O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, [...]” (GIL, 1999, p. 72).

Esta pesquisa, quanto aos meios, caracteriza-se como: bibliográfica, documental, de campo e estudo de caso. Uma vez que, partiu de um estudo sistematizado fundamentado em conteúdos específicos, encontrados em livros, revistas especializadas e artigos, além de documentos, como registro de atas de reunião, pranchas de desenho, esboços, rascunhos e anotações dos programas de necessidades dos clientes. Além disso, os dados para a análise do processo de elaboração do projeto foram coletados no ambiente onde ele acontece, isto é, em um escritório de arquitetura, escolhido de forma intencional.

3.4 OBJETO E AMBIENTE DE ESTUDO DA PESQUISA

Gil (1999) conceitua o objeto de uma pesquisa como sendo aquilo que se quer conhecer. Dessa forma, o objeto de estudo dessa pesquisa é o processo de elaboração de projetos de arquitetura de edifícios residenciais, sob a óptica da qualidade em serviços. Sendo assim, os escritórios de arquitetura da cidade de Maceió representam o ambiente da pesquisa.

3.5 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS E INDICADORES

Para Rodrigues (2002, p.8) “As variáveis dizem respeito aos aspectos do fenômeno da pesquisa que serão estudados na investigação a ser realizada.” Classifica as variáveis de investigação em dois tipos: quantitativas e qualitativas.

De acordo com Lakatos e Marconi (1996), as variáveis são mensuradas através dos indicadores, que são definidos por estudiosos no assunto como fatores que viabilizam a mensuração no fenômeno.

As variáveis deste trabalho são qualitativas e estão expostas no quadro 3 juntamente com suas definições e seus indicadores.

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	INDICADORES
Fluxo do processo de projeto	Seqüência e inter-relação das atividades desenvolvidas nas várias etapas do processo de projeto.	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas do processo de projeto; • Atividades e procedimentos desenvolvidos em cada etapa; Ligações e interdependência entre as atividades desenvolvidas em cada etapa.
Dados e Informações no processo de projeto	São os requisitos a serem atendidos, restrições e condicionantes técnicos e legais que alimentam o processo de projeto, conhecidos na literatura internacional como variáveis de entrada.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos de coleta, registro e transferência dos dados no processo de elaboração do projeto de arquitetura; • Variáveis de entrada de cada etapa do processo de elaboração do projeto.
Elementos da qualidade em serviços de arquitetura.	São os fatores que indicam a satisfação do cliente contratante e o grau de deficiências no processo de elaboração do projeto de arquitetura.	Indicadores relacionados com a satisfação do cliente/contratante. <ul style="list-style-type: none"> • Cumprimento de prazos • Atendimento • Comunicação • Conformidade (ao programa)
		Indicadores relacionados às deficiências existentes no processo. <ul style="list-style-type: none"> • Número de erros • Número de retrabalhos

Quadro 3 - As variáveis deste trabalho

3.6 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Lakatos e Marconi (1996) afirmam que as técnicas de coletas de dados correspondem a um conjunto de processos de que se serve uma ciência, para a obtenção de seus propósitos.

De acordo com Rodrigues (2002), nas pesquisas do tipo qualitativas e de campo, as entrevistas, observações e aplicação de questionários são as técnicas de coleta de dados apropriadas.

A entrevista é adotada como técnica fundamental de investigação, sendo utilizada não apenas para coleta de dados, mas também com objetivos voltados para diagnóstico e orientação, sendo bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas desejam, sabem, fazem ou fizeram (GIL, 1999).

Ander-Egg (apud LAKATOS; MARCONI, 1996) classifica os diferentes tipos de observações de acordo com: 1) Os meios utilizados, podendo ser a observação sistemática ou assistemática; 2) A participação do observador, podendo ser observação participante ou não participante; 3) O número de observações, podendo ser observação individual ou observação em equipe; 4) O lugar onde a observação se realiza, podendo ser classificada como observação efetuada na vida real ou efetuada em laboratório.

Lakatos e Marconi (1996) abordam também a observação sistemática, que, para estes autores, caracteriza-se por realizar-se de forma planejada, sendo capaz de responder a propósitos preestabelecidos, utilizando-se, para este fim, de instrumentos como: quadros, anotações, escalas, dispositivos mecânicos e outros.

A observação não-participante é definida pelos mesmos autores como sendo o tipo em que o pesquisador presencia o fato, mas não participa dele.

Para a obtenção dos dados desta pesquisa, primeiramente foram realizadas entrevistas com os principais responsáveis pelo projeto de arquitetura (arquiteto proprietário, gerente de projetos, cadista e estagiários) no escritório escolhido, a fim de conhecer o processo. Em seguida, foram realizadas observações nesse escritório, a fim de acompanhar o desenvolvimento em tempo real do projeto de um edifício residencial, a fim de verificar se as informações coletadas nas entrevistas condiziam com a prática do escritório, assim como verificar a existência e incidência de erros e retrabalhos ao longo do processo. E, posteriormente, foi realizada entrevista com o cliente/contratante do projeto, cujo processo foi observado a fim de conhecer o grau de satisfação deste cliente em relação à qualidade do

serviço prestado pelo escritório, desde o seu primeiro contato com o escritório até o recebimento pelo cliente do projeto legal.

As entrevistas realizadas com os funcionários do escritório e com o arquiteto proprietário seguiram um roteiro elaborado pela autora, cuja estrutura seguiu as orientações e diretrizes expostas por Lakatos e Marconi (1996). Em linhas gerais, o roteiro de entrevista abrangeu a caracterização da empresa e o processo de elaboração do projeto. O conteúdo das perguntas presentes no roteiro das entrevistas foi fundamentado na revisão bibliográfica realizada. O roteiro encontra-se no apêndice A deste trabalho.

A fim de sistematizar e de facilitar o registro dos dados a serem coletados durante as observações diretas, foi elaborado pela pesquisadora, especificamente para este trabalho, um modelo de ficha de acompanhamento diário de atividades e procedimentos, baseado no questionário-padrão de análise de rotina de Ronchi (1976, apud ARAÚJO, 1994). O modelo encontra-se no apêndice B.

A entrevista com o cliente/contratante teve o intuito de obter a sua avaliação em relação à qualidade percebida do serviço em estudo, assim como as entrevistas realizadas com os funcionários do escritório. Esta baseou-se também em um roteiro pré-estabelecido, elaborado pela pesquisadora, seguindo as orientações contidas nos livros de Las Casas (1999). O conteúdo das perguntas foi fundamentado na revisão bibliográfica sobre qualidade em serviços. Esse roteiro encontra-se no apêndice C.

3.7 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com Lakatos e Marconi (1996), a importância dos dados está em proporcionar resposta à investigação.

Rodrigues (2002), afirma que os dados qualitativos demandam um esforço maior de ordenamento e tratamento, sendo necessário levar em consideração, no processo de sistematização, tanto a lógica de ordenamento quanto a de conceituação pragmática.

Nesta pesquisa, inicialmente foi realizada a seleção dos dados obtidos nas entrevistas com os funcionários do escritório. Em seguida, estes dados foram discriminados, classificados e agrupados em etapas de projeto, de acordo com sua conceituação e com a sequência que acontece no processo de elaboração de projeto no escritório onde foi realizada esta pesquisa.

Para a visualização do processo de elaboração de projeto, acompanhado em tempo real pela pesquisadora, utilizou-se o fluxograma do processo, uma vez que, segundo Araújo (1994), o fluxograma é uma ferramenta que tem a finalidade de orientar o levantamento detalhado de um processo. Considerou-se como início do processo o pedido ou solicitação do cliente ao escritório, e como fim, a entrega do jogo de plantas à construtora para aprovação na prefeitura, isto é, a entrega do projeto legal.

E com a finalidade de visualizar as causas potenciais para a reincidência das falhas ou defeitos desse processo, a pesquisadora utilizou-se do gráfico de causa-efeito.

De posse dos dados coletados, foi possível realizar a sua análise de duas maneiras. Primeiramente foram comparados os resultados obtidos nas entrevistas com os funcionários do escritório com os observados pela pesquisadora no acompanhamento do processo de elaboração de projeto arquitetônico de edifício residencial, em tempo real. Em seguida, os dados resultantes, juntamente com os dados do fluxograma e os do diagrama de causa-efeito foram analisados à luz da fundamentação teórica exposta no capítulo 2 deste trabalho.

Os dados da entrevista com o cliente/contratante foram tabulados e analisados, verificando-se a satisfação dele em relação à qualidade do serviço de arquitetura em estudo.

A análise dos dados realizada nesta pesquisa foi qualitativa e está apresentada no próximo capítulo.

O caminho percorrido para a execução deste trabalho pode ser visualizado através da Figura 7 exposta a seguir.

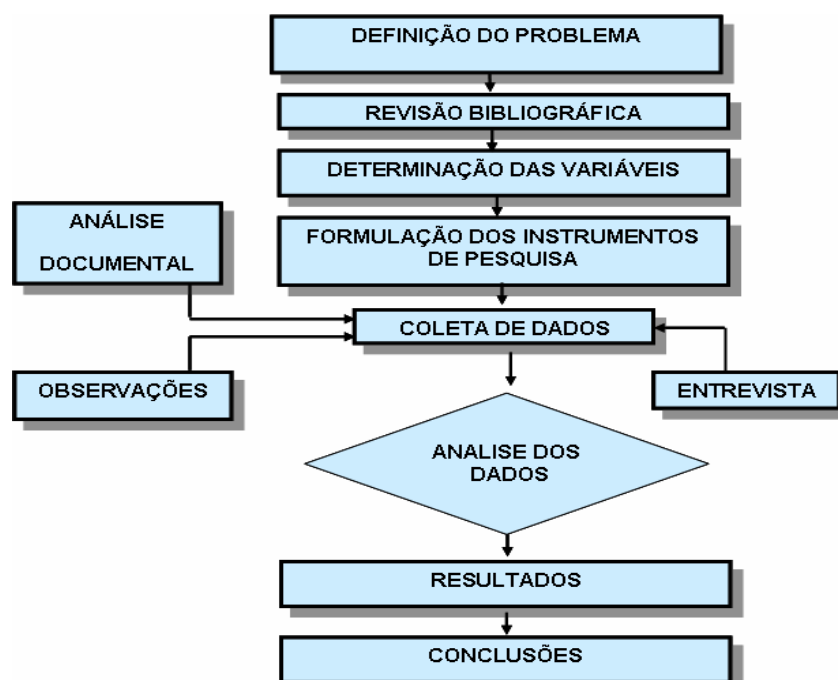


Figura 7 - Metodologia do trabalho.

CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nessa dissertação, o processo de elaboração de projeto de arquitetura de edifícios residenciais foi analisado sob a óptica da qualidade em serviços, abordando a qualidade do processo, através da análise de suas deficiências, focando na análise de erros e retrabalhos, e a qualidade percebida pelo cliente/contratante, a partir da sua percepção dos elementos do processo que interferem na qualidade do serviço de arquitetura.

Esta pesquisa não faz menção à qualidade percebida pelo cliente usuário do ambiente projetado, uma vez que o processo de elaboração de projeto é analisado da concepção até a entrega do projeto legal ao contratante.

Segundo Rodrigues (2002), a análise qualitativa dos dados coletados durante uma pesquisa refere-se à interpretação e expressão dos significados lógicos destes dados, tendo por base os marcos teóricos que contornam a pesquisa proposta.

Este capítulo relata o estudo de caso e analisa qualitativamente os resultados obtidos na pesquisa, fundamentando-se teoricamente no conteúdo do capítulo 2 desta dissertação.

4.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA – O ESTUDO DE CASO

De acordo com dados obtidos junto ao CREA, em Maceió há oitocentos e trinta arquitetos registrados neste órgão. Pelos dados obtidos junto à prefeitura de Maceió, existem vinte e sete escritórios de arquitetura registrados como empresas. Entre estas empresas estão escritórios especializados em arquitetura de interiores, em paisagismo, em revitalização do patrimônio histórico, arquitetura hospitalar e outros; há apenas seis escritórios que fornecem projetos de edifícios para construtoras.

A pesquisa de campo deste trabalho foi realizada em um escritório que se dedica exclusivamente à arquitetura de construção e a projetos de loteamentos. A escolha deste escritório foi intencional.

Após o levantamento bibliográfico, explicitado no item 3.3 deste trabalho, a fase seguinte da pesquisa foi a investigação realizada no escritório de arquitetura escolhido, a qual teve como objetivos conhecer o escritório, isto é, seus funcionários e seus departamentos e conhecer o processo de elaboração de projetos de edifícios residenciais (objeto de estudo

deste trabalho) desenvolvido no escritório, sendo esse fator fundamental para realizar a análise.

Para tanto, inicialmente, foram utilizadas entrevistas com o arquiteto proprietário e os demais funcionários envolvidos diretamente com o processo de elaboração de projetos, além de consultas a documentos do escritório, como atas de reuniões técnicas, anotações de programas de necessidades e pranchas de desenhos. Em seguida, partiu-se para a observação direta do objeto de estudo (o processo de elaboração de projeto de edifício residencial).

As visitas de observação desta pesquisa aconteceram diariamente, durante o período de três meses correspondentes a todo o período de desenvolvimento do projeto, isto é, desde o contato do cliente com o escritório, até a entrega do projeto legal. Teve como objetivo conhecer como acontece, em tempo real, a seqüência, o conteúdo e a inter-relação das atividades, os procedimentos de coleta, registro e transferência das informações e os recursos utilizados durante o processo de projeto, buscando assim uma compreensão detalhada e aprofundada das informações obtidas nas entrevistas, assim como detectar a existência de deficiência no processo, como erros e retrabalhos.

Posteriormente, foi realizada a entrevista com o cliente/contratante, a qual teve como objetivo conhecer a sua satisfação com o serviço de arquitetura prestado pelo escritório durante o período pesquisado. Os itens abordados para esse fim foram: cumprimento dos prazos, conformidade da solução arquitetônica com as necessidades do cliente, clareza na comunicação, competência e agilidade da equipe técnica em responder as solicitações, atendimento da recepção e aparência física do escritório.

A seguir é apresentado o resultado desta investigação.

4.1.1 Caracterização do escritório de arquitetura

O escritório de arquitetura onde foi realizado o estudo de caso está sediado na cidade de Maceió, desde 1972. Dentre seus clientes estão construtoras dos estados de Alagoas, Rio de Janeiro e Recife. O referido escritório produz em média, por ano, cinco projetos de edifícios residenciais de luxo, além de projetos de residências, edifícios comerciais e públicos. É de propriedade de um só arquiteto, sendo este o responsável técnico do escritório. Este profissional foi eleito pelo Conselho Panamericano de Arquitetos, o arquiteto destaque do ano/2004. Além disso, foi selecionado pela Curadoria da Bienal para, juntamente com mais nove arquitetos, representar o Brasil na Bienal Internacional/2005.

Nesse escritório trabalham, além do arquiteto proprietário, três funcionários cadastrados. São eles: uma secretária, um técnico em edificações e um arquiteto recém formado, além de dois estagiários de arquitetura, sendo caracterizado como uma microempresa, de acordo com a abordagem do SEBRAE, apresentada no quadro 2.

O escritório aqui caracterizado é composto por três departamentos, como mostra o quadro a seguir:

DEPARTAMENTOS DO ESCRITÓRIO	RESPONSÁVEL PELO SETOR
Recepção	Secretária
Diretoria	Arquiteto proprietário
Desenvolvimento de projetos	Técnico em edificações

Quadro 4 - Departamentos do escritório

A recepção possui sala de espera e bancada, um computador interligado em rede com a diretoria e o departamento de desenvolvimento de projetos, um aparelho telefônico e um de fax.

A secretária, responsável por este departamento, trabalha nos dois turnos, e executa as seguintes atividades: recepção e triagem de clientes, agendamento de compromissos do arquiteto proprietário, tais como viagens, reuniões, e atendimentos a clientes, realização e recebimento de ligações, fazendo a transferência delas para a pessoa solicitada, recebimento e controle de pagamentos dos clientes, digitação de recibos, contratos e cartas para licitação, recebimento e envio de fax, agendamento de contas a pagar, verificação de estoque e compra de material de uso diário e organização de recibos em pastas para encaminhar ao contador. (Existe *office-boy*).

Como os controles de pagamento, recebimento e agendamentos encontram-se exclusivamente sob a responsabilidade da secretária, quando a funcionária necessita faltar, sua falta traz influência na organização e contatos do escritório.

A diretoria é composta por sala de reunião com espaço para seis pessoas e estante com acervo bibliográfico de arquitetura nacional e internacional, e sala do arquiteto proprietário, onde se encontram um birô, cadeiras e um computador.

Este departamento está sob a responsabilidade do arquiteto proprietário, o qual desenvolve as seguintes atividades: criação dos projetos, busca e fechamento de novos contratos de serviços para o escritório, cálculo de orçamentos, viagens para congressos,

viagens para visitação técnica a obras em outros estados, determinação de prazos para as atividades, apresentação dos estudos aos clientes e acompanhamento das atividades desenvolvidas no departamento de desenvolvimento de projetos. Este acompanhamento acontece sem sistematização, apenas com questionamentos verbais e diários ao responsável pelo setor de desenvolvimento de projetos.

O acúmulo de responsabilidades deste profissional tem influência na sua atividade de projetar. O arquiteto proprietário passa o dia envolvido em muitas atividades e compromissos, ficando sua principal atividade, a criação, denominada por ele em entrevista por “bolação”, para após o horário comercial, sendo comum permanecer no escritório até as 22:00 h para elaborar os croquis dos projetos.

O departamento de desenvolvimento de projetos é o maior em área e é onde trabalham um arquiteto recém formado, com a função de cadista, e os estagiários de arquitetura, todos sob a responsabilidade do técnico de edificações, que, segundo os entrevistados, desempenha a função de gerente de projetos. Este profissional trabalha no escritório há dez anos.

As atividades desenvolvidas pelo gerente de projetos são: distribuição das atividades entre o cadista e os estagiários, controle e supervisão dos desenhos, desenvolvimento dos detalhes, consulta e cálculo de informações presentes nos documentos legais referentes ao projeto de arquitetura, visitas a obras, participação em reuniões técnicas com as construtoras e profissionais de outras especialidades de projetos, representando o escritório.

Este departamento é dividido em duas salas, uma onde trabalha o gerente de projetos e o cadista, os quais trabalham os dois turnos, cada um com um computador e uma mesa de apoio e na outra sala trabalham os estagiários, os quais trabalham apenas um turno, o oposto ao horário de aula. Nesta sala onde trabalham os estagiários encontram-se uma bancada com três computadores interligados entre si e com os demais departamentos do escritório, uma prancheta de desenho com régua paralela, uma impressora com capacidade de imprimir papel no tamanho A3 e um arquivo. Esta sala comunica-se diretamente com a sala onde trabalha o gerente de projetos e o cadista e com o depósito de materiais de desenho.

Como a maioria dos desenhos definitivos para serem entregues ao cliente são executados por cadistas terceirizados, o gerente de projetos acumula a responsabilidade de fazer a seleção dos cadistas terceirizados, a contratação do serviço, bem como o acompanhamento e conferência dos desenhos. As atividades geralmente terceirizadas são: desenhos para aprovação da prefeitura, desenhos dos detalhamentos construtivos e de

esquadrias e maquetes eletrônicas. Os cadistas terceirizados são, geralmente, ex-desenhistas do escritório.

O motivo do escritório terceirizar os serviços de desenho é o fato de que a demanda de projetos não é constante, ficando ociosos os desenhistas nas épocas de pouca quantidade de serviços, influenciando no custo fixo do escritório. Em função de não ser possível prever quando o escritório estará com sobrecarga de desenho, existe um cuidado do arquiteto proprietário em manter os cadistas terceirizados sempre executando algum desenho, para que, quando necessite de um trabalho maior, eles não estejam comprometidos com outros escritórios e assim não possam executar o trabalho no prazo necessário.

4.1.2 Caracterização do processo de elaboração de projeto

Segundo relato dos entrevistados/ funcionários do escritório, os projetos entram em processo de elaboração de acordo com a urgência do cliente em receber o projeto, existindo geralmente vários projetos sendo desenvolvidos ao mesmo tempo no escritório, com prazos distintos. Desta forma, por vezes o projeto que entrou por último no escritório pode ficar mais adiantado no processo de elaboração do que o que entrou primeiro. O gerente de projetos, quando interrogado sobre este assunto, comentou o seguinte: “[...] a qualquer tempo entra mais trabalho, independente do que estamos desenvolvendo [...]”.

Os prazos dos trabalhos são acordados entre o arquiteto proprietário e o cliente, e repassados para o gerente de projetos. Este, por sua vez, repassa ao cadista, estagiários e terceirizados. De acordo com os entrevistados, quase nunca o escritório ultrapassa seus prazos, nem que para isso os funcionários trabalhem hora extra, ou seja, diminuído ou excluído o tempo de conferência dos desenhos, o que, de acordo com os entrevistados, interfere na qualidade do projeto, acarretando erros e retrabalhos. Segundo o gerente de projetos, os prazos são rigorosamente cumpridos, mesmo que para isto sejam prejudicadas as horas de descanso dos funcionários ou as tarefas de conferência não sejam realizadas. “[...] muitas coisas no início do processo saem sem ser conferidas, mas saem, para não fugir do prazo [...]”.

O gerente de projetos alega que, como o arquiteto proprietário acerta os prazos sem ter em mente o real estágio do processo e quantidade de projetos em andamento, muitas vezes acontece de um projeto parar seu processo de desenvolvimento para que outro com menor prazo entre em elaboração. Este fato faz com que o cadista e os estagiários mudem de

trabalho, existindo uma quebra no processo de execução dos desenhos, acarretando muitas vezes perdas de informações e um tempo para análise do que estavam fazendo, quando o projeto retorna a ser elaborado. Quando indagado sobre este assunto, o arquiteto proprietário confirmou tal procedimento: “[...] na realidade, no fim dá certo, porque as pessoas que trabalham comigo são muito dedicadas. Sou mestre em bagunçar o fluxo do processo, sempre coloco outro projeto mais urgente no caminho dos que estão em andamento no escritório e sempre quero tudo para amanhã”.

De acordo com as entrevistas e observações realizadas, o escritório geralmente é contratado por convite direto ou por licitação. Os trabalhos são acertados diretamente com o arquiteto proprietário. Este, por sua vez, repassa as informações para o supervisor de projetos que distribui o trabalho para quem está mais disponível no momento, podendo mudar de mão durante o desenvolvimento do projeto, caso entre outro projeto com muita urgência, como já foi descrito anteriormente.

4.1.2.1 Caracterização do fluxo do processo

O esquema seguinte demonstra a seqüência e a nomenclatura das etapas do processo de elaboração de projeto de arquitetura que acontecem no escritório onde foi desenvolvida esta pesquisa, de acordo com os dados das entrevistas realizadas com os funcionários do escritório.

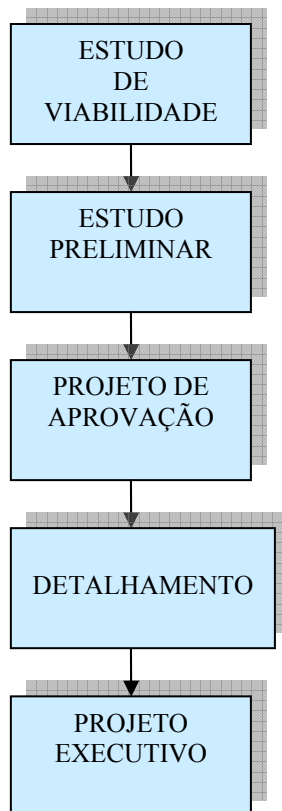


Figura 8 - Esquema da seqüência das etapas de elaboração de projeto de arquitetura
Fonte: Pesquisa direta (2005).

De acordo com os relatos do arquiteto proprietário e do gerente de projetos, em entrevistas, as etapas de detalhamento e o projeto executivo, destinados à elaboração dos detalhes construtivos, de esquadrias e estudo de paginação de piso, são realizados após a aprovação do projeto na prefeitura.

Como esta pesquisa limitou-se a investigar o processo de elaboração de projetos de edifícios residenciais desde a concepção até a entrega das plantas para aprovação na prefeitura, as etapas das quais os dados foram exaustivamente coletados foram as três primeiras: Estudo de Viabilidade; Estudo Preliminar e Projeto para Aprovação.

Estas etapas estão caracterizadas a seguir, de acordo com os dados coletados em entrevista com os funcionários do escritório.

ETAPA 1: ESTUDO DE VIABILIDADE

Estudo de viabilidade é o nome dado pelo arquiteto à primeira etapa do processo de elaboração de projeto no escritório. De acordo com o arquiteto proprietário e o gerente de projetos, esta etapa tem a finalidade de demonstrar a viabilidade entre o programa de

necessidades do cliente, as limitações exigidas pelos códigos de obras e urbanismo e o dimensionamento do terreno, além de oferecer dados para o cálculo do orçamento do projeto. Segundo o arquiteto proprietário, é prática no setor da construção civil em Maceió que o arquiteto seja contratado após a compra do terreno.

Essa etapa apresenta como resultados o orçamento do projeto arquitetônico, a definição do partido arquitetônico, a planta baixa do apartamento tipo (com os ambientes apenas com as áreas), a perspectiva volumétrica e a planta geral de implantação.

De acordo com os entrevistados, as atividades desenvolvidas nessa etapa obedecem, a seguinte seqüência:

1. Levantamento de dados (através do registro dos dados oferecidos pelo cliente e busca de informações de responsabilidade do escritório);
2. Concepção do partido arquitetônico (processo criativo);
3. Digitalização dos desenhos;
4. Apresentação do estudo ao cliente.

Ainda de acordo com os entrevistados, os dados geralmente oferecidos pelo cliente são os seguintes:

- RN, medida do nível do terreno em relação ao nível do mar; este dado é fornecido pela Companhia de Água e Saneamento de Alagoas (CASAL), e depende da localização do terreno na cidade;
- Dimensões do terreno, presentes no levantamento ou na escritura do terreno;
- Condicionantes físicos (topografia, orientação magnética), presentes no levantamento. Caso o cliente entregue apenas a escritura, estes dados de condicionantes físicos passam a ser levantados pelo arquiteto;
- Programa de necessidades, geralmente composto por: número de aptos por andar, lista dos ambientes de cada unidade de apartamento e número de blocos.

Com relação aos dados de responsabilidade do escritório, estes dependem da complexidade da localização do terreno, isto é, se o terreno fica próximo a áreas de preservação ambiental, áreas da Marinha e outras. Segundo os entrevistados, geralmente os dados necessários são:

- Taxa de ocupação do terreno: depende do uso a que se destina o edifício e da zona de localização do terreno, conseguida através da consulta ao código de obras e urbanismo;

- Coeficiente de aproveitamento do terreno: depende da zona de localização e da área do terreno, e é utilizado para o cálculo da área de ocupação, também conseguido através da consulta ao código de obras e urbanismo;
- Cone: depende da localização do terreno na cidade e é conseguido por meio de consulta ao mapa da Marinha Brasileira;
- Medidas mínimas dos recuos frontal, lateral e posterior: dependem da zona de localização do terreno na cidade e do uso da edificação, sendo obtidas a partir de consultas ao código de obras e urbanismo;
- Altura máxima do edifício;
- Número de pavimentos: a partir da medida da altura máxima do edifício.

ETAPA 2: ESTUDO PRELIMINAR

Segundo o arquiteto proprietário, é nesta etapa que acontece a consolidação do estudo das plantas baixas dos diferentes pavimentos (pilotis, subsolo, mezanino, tipo e cobertura) e das fachadas do edifício.

As principais atividades realizadas durante esta etapa são:

- Locação dos pilares no pavimento tipo;
- Definição da planta do pilotis;
- Definição da planta do subsolo;
- Definição das fachadas;
- Controle dos desenhos;
- Apresentação dos desenhos das plantas ao cliente.

O controle dos desenhos é realizado, segundo o gerente de projetos, através da observação acompanhada de um *check list*, o qual foi elaborado por esse profissional, a fim de facilitar a conferência de elementos do desenho que são determinantes para a aprovação do projeto na prefeitura. O modelo desse *check list* encontra-se no anexo A deste trabalho.

De acordo com os entrevistados, essa etapa apresenta como resultados:

- planta baixa do pavimento tipo com locação dos pilares;
- planta baixa do pilotis;
- planta baixa do subsolo;
- fachadas definidas, (ficando a especificação definitiva para etapa posterior à aprovação do projeto na prefeitura).

Esta etapa é concluída quando o cliente aprova integralmente todas as soluções arquitetônicas contidas nos desenhos do apartamento tipo, pilotis e mezanino (quando existe no projeto) e nas fachadas.

Segundo o arquiteto entrevistado, a locação dos pilares é decisiva para o estudo do número de vagas do subsolo, que, por sua vez, influencia na definição do número de vagas no pilotis e, conseqüentemente, na dimensão da área para os outros fins neste pavimento. Além disso, a locação dos pilares é decisiva para o estudo do dimensionamento e localizações das esquadrias, influenciando na fachada.

De acordo com os dados coletados em entrevista com esse profissional, a locação estimada dos pilares nesta etapa geralmente é realizada segundo a sua experiência ou baseada em uma consultoria informal a um engenheiro calculista. Pois, na maioria dos projetos, os profissionais do projeto estrutural e do projeto hidro-sanitário só são contratados pelo cliente/construtor, após o Projeto Legal de arquitetura ter sido concluído, estando em fase de aprovação na prefeitura.

O entrevistado salienta que, durante a elaboração dos projetos de estrutura e hidro-sanitário, o arquiteto é constantemente solicitado a fazer alterações no projeto de arquitetura, a fim de ajustar as soluções das outras especialidades. Além disso, os retrabalhos realizados no projeto arquitetônico, ocasionados por incompatibilidades entre os demais projetos e o de arquitetura não são cobrados, relatando ele esse assunto da seguinte forma: “[...] o maior calo do escritório é o retrabalho por alterações que não são feitas por nós, são feitas pelos outros profissionais de projeto, e a gente não tem como cobrar”.

Esse profissional julga de extrema importância que as decisões sejam tomadas de forma conjunta desde a fase inicial do projeto, precisamente, após a definição do partido arquitetônico, para que possam ser analisadas as interferências destas decisões no estudo de cada especialidade. Alega que “[...] dessa forma muitos problemas que surgem depois do projeto pronto, poderiam ser resolvidos de forma mais racional sem tanto impacto nas soluções arquitetônicas[...]”.

ETAPA 3: PROJETO PARA APROVAÇÃO

De acordo com os entrevistados, esta etapa apresenta como resultados os desenhos da planta de situação, de locação e coberta, planta baixa do pavimento tipo, do mezanino, pilotis, subsolo e demais pavimentos que venham a existir, diferentemente dos já citados, fachadas frontal e lateral e cortes transversal e longitudinal, todos digitalizados no CAD, segundo as normas técnicas de desenho e baseados nos desenhos aprovados na etapa anterior.

Como já foi dito anteriormente, na maioria das vezes, a execução dos desenhos desta etapa é terceirizada. Segundo o gerente de projetos são entregues aos terceirizados um cd contendo os arquivos dos desenhos aprovados pelo cliente além de esboços da planta de situação, de coberta e de corte, todos elaborados por esse profissional.

As correções dos desenhos e conferências ficam sob a responsabilidade do gerente de projetos, que utiliza o *check list* referido anteriormente para realizar a última conferência, antes de entregar os desenhos para serem plotados e comporem o projeto legal entregue à prefeitura para análise.

4.1.2.2 Procedimentos de coleta, registro e transferência de dados e informações

A seguir estão descritos os procedimentos de coleta, registro e transferência de dados e informações, existentes no processo investigado, de acordo com os dados coletados em entrevistas com os funcionários do escritório.

1.a) Quando o cliente é uma construtora para a qual o escritório já forneceu projetos anteriormente, na maioria das vezes esse cliente fornece os dados do programa de necessidades e as dimensões do terreno pelo telefone. Esses dados são geralmente anotados pelo arquiteto proprietário em qualquer folha de papel que esteja a seu alcance.

1.b) No caso de novos clientes, o primeiro contato desses clientes com o arquiteto proprietário acontece em reunião, na qual, geralmente, estão presentes o cliente (dono do empreendimento e construtor) e o incorporador (quando existe), o arquiteto proprietário e o supervisor de projetos. Os dados são passados verbalmente pelo cliente e, neste caso, anotados pelo gerente de projetos em papel timbrado do escritório. Geralmente este documento é datado, porém não é assinado nem pelo arquiteto nem pelo cliente.

2) Após o recebimento da escritura ou do levantamento, o arquiteto solicita ao gerente de projetos os dados de responsabilidade do escritório. Estes dados são coletados utilizando o código de obras e as informações referentes ao terreno oferecidas pelo cliente Os resultados dos dados coletados são anotados geralmente no mesmo papel onde foi anotado o programa de necessidades.

3) As informações das soluções do partido arquitetônico são expostas em esboços, a mão livre, a lápis, em papel manteiga e com escala estimada, elaborados pelo

arquiteto proprietário e repassados para o cadista que as transfere para o computador utilizando o *soft Computer Aided Design*, e as normas técnicas de desenho de arquitetura; os desenhos digitalizados são plotados na escala 1/100 e repassados para o gerente, para que compare se as informações do desenho plotado coincidem com as informações contidas no esboço.

4) As anotações das divergências entre os esboços e os desenhos digitalizados, na primeira etapa, são realizadas sobre o desenho plotado. Na segunda etapa descrita pelo arquiteto, as correções são realizadas no computador, pois nesta etapa geralmente o desenho não é plotado para correção.

5) Segundo os entrevistados, as apresentações dos desenhos dos estudos dos projetos não são da mesma forma todas as vezes, pois, a depender do tempo disponível do escritório, do grau de complexidade do projeto e do grau de exigência do cliente, podem apresentar diferentes padrões de apresentação. As perspectivas, ora são apresentadas a nanquim, a mão livre e pintadas com lápis de cor, ora são escaneadas ou digitalizadas com efeitos gráficos. Em entrevista o arquiteto proprietário comenta este assunto da seguinte forma: “A perspectiva volumétrica é contratada fora quando eu não tenho tempo ou quando eu acho que é importante para o cliente a perspectiva eletrônica”.

6) As apresentações dos estudos ao cliente são realizadas por meio de explanação do arquiteto proprietário sobre os motivos que o levaram ao resultado do estudo, e a mostra das pranchas de desenho elaboradas para a apresentação. As considerações realizadas pelo cliente em geral são anotadas em papel timbrado do escritório ou na própria prancha do desenho, quando as alterações são consideradas pequenas pelo arquiteto.

7) O projeto completo para a aprovação é enviado por e-mail ao cliente, o qual fica responsável em plotar e enviar as cópias para serem assinadas pelo arquiteto proprietário/ responsável técnico.

8) É importante salientar que nos projetos de edifícios residenciais, não existe nenhum procedimento no escritório relativo a colher dados dos clientes/finais, os futuros usuários do ambiente construído. Nem tampouco dados relativos às percepções desses clientes em outros projetos já executados e construídos, isto é, dados de APO.

4.1.2.3 Caracterização do Fluxo do processo e procedimentos de coleta, registro e transferência de informações, de acordo com as observações realizadas pela pesquisadora.

A seguir estão expostos os dados coletados nas observações realizadas pela pesquisadora, durante o acompanhamento em tempo real do processo de elaboração do projeto arquitetônico de um edifício residencial de luxo, cujo terreno encontra-se em um dos bairros mais valorizados da cidade de Maceió, sendo esse projeto o primeiro serviço do escritório para a construtora proprietária e responsável pelo empreendimento.

O primeiro contato entre o cliente e o arquiteto proprietário aconteceu em reunião na qual estavam presentes, esse profissional, o construtor e o gerente de projetos.

Foram fornecidos pelo cliente os seguintes dados:

- Ambientes desejados de cada apartamento;
- Metragem quadrada desejada por apartamento;
- Quantidade de unidades de apartamentos por pavimento;
- Quantidade de blocos de edifícios no terreno, no caso com dois blocos, um com dois apartamentos de 3 quartos por andar e outro com dois apartamentos de 4 quartos por andar;
- Ambientes necessários no pilotis;
- Ambientes necessários no mezanino;
- Número mínimo de vagas por apartamento;
- Metragem aproximada do terreno e RN;
- Levantamento planialtimétrico.

A tarefa de obtenção dos dados de responsabilidade do escritório foi totalmente desenvolvida pelo gerente de projetos, como pode ser visualizado na figura 7, que utilizou como fonte de pesquisa o código de obras e urbanismo da cidade de Maceió e o mapa da Marinha. Os dados pesquisados foram: taxa de ocupação do terreno, coeficiente de aproveitamento do terreno, cone, medidas mínimas dos recuos: frontal, lateral e posterior, altura máxima do edifício e número de pavimentos possíveis. Esses dados foram registrados no mesmo papel onde foi registrado o programa de necessidades. O entorno foi observado pelo arquiteto em visita ao local.

Para a concepção do partido arquitetônico, foram considerados pelo arquiteto proprietário, os fatores de características urbanas como, tipologia do terreno e entorno, vias de

acesso e ventos predominantes, avaliando a qualidade dos recursos de cada parte do terreno e as necessidades que cada setor da edificação possui em relação a esses recursos.

As soluções das plantas de desenho foram acompanhadas de esquemas volumétricos, ou seja, perspectivas esquemáticas da forma plástica, realizadas pelo arquiteto proprietário. Após exaustivos estudos em forma de esboços, esse profissional escolheu uma das opções de planta baixa e de partido, levando em consideração, para essa avaliação, a relação da capacidade de utilização do terreno com o cumprimento do programa de necessidades e a forma. Antes de encaminhar os esboços para serem digitalizados, o arquiteto proprietário, juntamente com o gerente de projetos, realiza o ajuste da forma com os recuos estabelecidos.

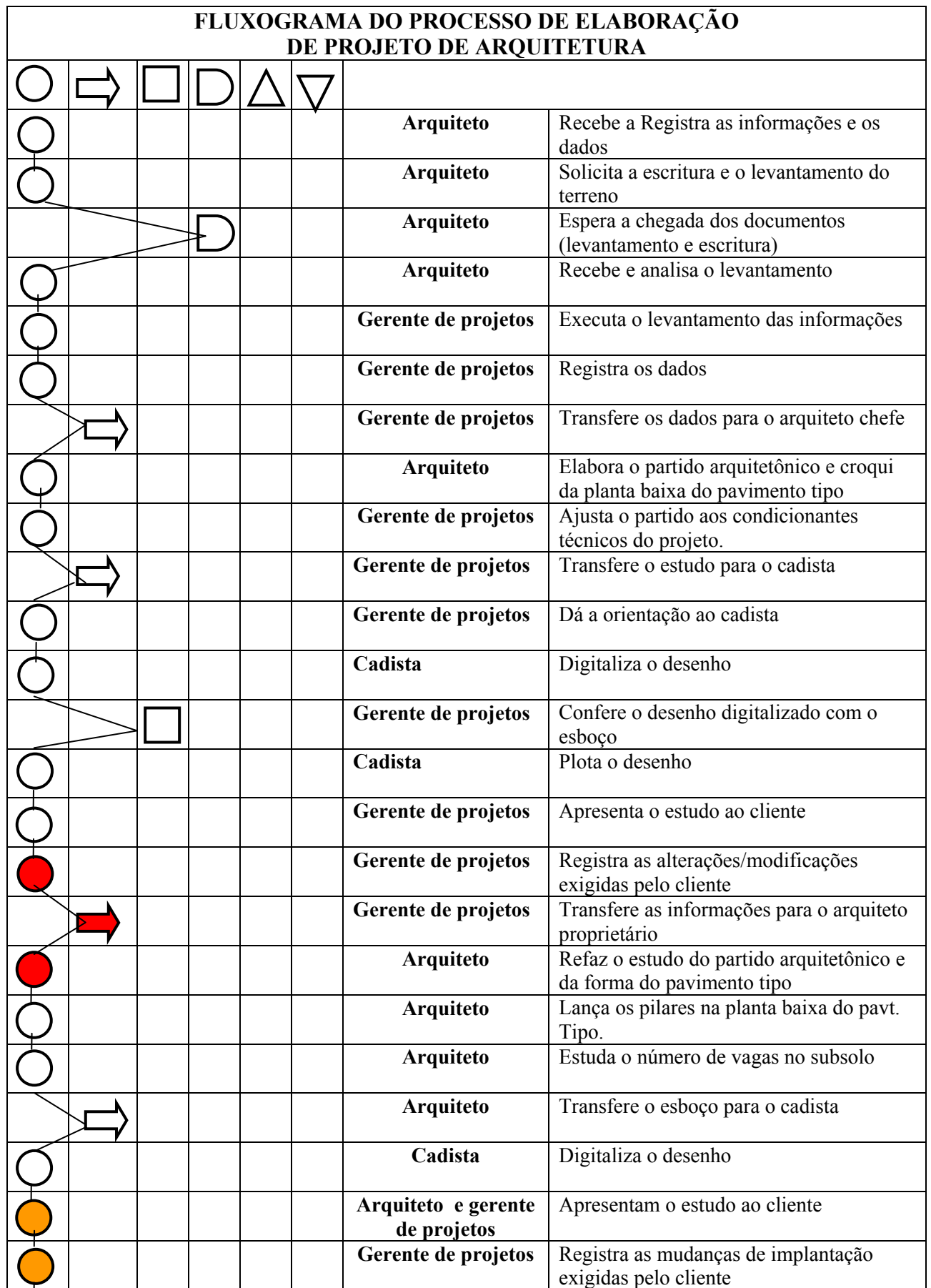
Os esboços foram digitalizados pelo cadista usando o *soft* Computer Aided Design CAD. As dúvidas foram retiradas com o gerente de projetos, e alguns ajustes de cota, devido a alinhamento de alvenarias, foram realizados pelo próprio cadista, durante a digitalização.























Antes da apresentação ao cliente, os desenhos digitalizados foram plotados na escala 1/100, para que o gerente de projetos procedesse à conferência desses desenhos em relação ao esboço. As distorções foram anotadas sobre o desenho, para, em seguida, serem corrigidas no computador.

A primeira apresentação do estudo constou das seguintes pranchas de desenho: o partido arquitetônico, com as distâncias mínimas de recuos, áreas das lâminas do pavimento tipo e zoneamento da área de lazer, planta baixa do pavimento tipo, com nomes e áreas dos ambientes e uma perspectiva desenhada segundo o método dos arquitetos e escaneada. As pranchas de desenho foram apresentadas plotadas na escala 1/100, em papel A3.

A apresentação aconteceu sob a responsabilidade do gerente de projetos, pois o arquiteto proprietário encontrava-se realizando visita a obra em outro estado.

A seguir apresenta-se o fluxograma do processo observado.



						Estagiário	Consulta sobre dados anteriormente coletados e constata erro (dado coletado incorretamente)
						Estagiário	Encaminha a informação ao arquiteto
						Arquiteto	Refaz o estudo de implantação /partido arquitetônico
						Arquiteto	Altera a planta baixa
						Arquiteto	Transfere para o cadista o novo estudo
						Cadista	Digitaliza o estudo
						Cadista e gerente de projetos	Lançam novamente os pilares na planta baixa do Pvlo tipo
						Cadista e gerente de projetos	Zoneiam o pilotis
						Cadista e gerente de projetos	Zoneiam o mezanino
						Arquiteto chefe	Ajusta o número de vagas no desenho
						Cadista	Elabora a apresentação digital
						Arquiteto	Confere os desenhos
						Cadista	Envia os desenhos ao cliente
						Arquiteto	Apresentação ao cliente
						Arquiteto	Registra solicitação de alterações no pilotis
						Arquiteto	Analisa e executa alterações no pilotis
						Arquiteto	Elabora croqui da fachada
						Arquiteto	Transfere para o cadista
						Cadista	Digitaliza as alterações
						Cadista	Digitaliza as fachadas
						Arquiteto	Confere os desenhos
						Arquiteto e cadista	Ajustam os desenhos digitalizados da fachada ao croqui
						cadista	Digitaliza os ajustes
						Arquiteto	Ajusta a planta baixa de pilotis e mezanino
						Arquiteto	Transfere para o cadista
						Cadista	Digitaliza os ajustes

					Arquiteto	Recebe e analisa solicitação de alterações no Pvto. tipo
					Arquiteto	Reestuda o Pvto. tipo
					Arquiteto	Transfere para o cadista
					Cadista	Digitaliza o novo estudo do Pvto. tipo
					Cadista	Envia para o cliente
					Arquiteto	Recebe e analisa solicitação de alteração no Pvto. tipo
					Arquiteto	Elabora o estudo (croqui) com as alterações
					Arquiteto	Transfere para o cadista
					Cadista	Digitaliza as alterações
					Cadista	Envia para o cliente
					cadista	Recebe e analisa solicitação de alteração no Pvto. tipo
					Cadista	Realiza as alterações
					Cadista	Envia para o cliente
					Arquiteto	Recebe a aprovação da planta Pvto.tipo
					Arquiteto	Ajusta a fachada e pilotis às alteraçõe
					Arquiteto	Transfere para estagiário
					Estagiário	Recebe e analisa os esboços
					Estagiário	Digitaliza os desenhos
					Gerente de projetos	Confere os desenhos
					Estagiário	Plota as pranchas de desenho
					Gerente de projetos	Envia para o desenhista cadista terceirizado
					Gerente de projetos	Dá orientação ao cadista terceirizado e elabora croquis esquemáticos de corte e subsolo
					Gerente de projetos	Tira dúvidas do cadista terceirizado
					Gerente de projetos	Recebe e confere os desenhos
					Gerente de projetos	Calcula áreas finais
					Gerente de projetos	Transfere para o cadista terceirizado

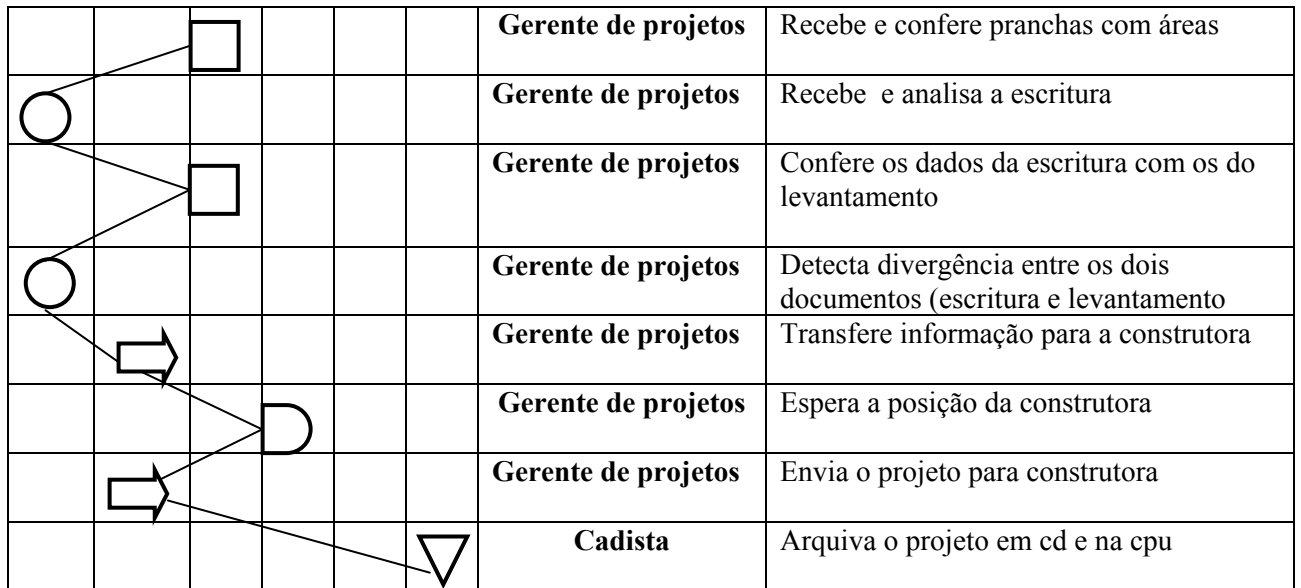










Figura 9 - Fluxograma

Símbolo	Significado	Total
	Operações	56
	Transporte	18
	Controle/inspeção	07
	Espera	02
	Estoque	02
	Arquivo	01

Legenda

	Operações refeitas devido à primeira alteração. Motivo: forma não condiz com a expectativa do cliente (não havia registro sobre este assunto no início do projeto).
	Operações refeitas devido à segunda alteração. Motivo: erro de coleta de dados.
	Operações refeitas devido à terceira alteração. Motivo: zoneamento pilotis.
	Operações refeitas devido à quarta alteração. Motivo: proposta não atendeu ao programa de necessidades do cliente - área estimada do apartamento.
	Operações refeitas devido à quinta alteração. Motivo: posicionamento de banheiros e Cozinha no apartamento tipo não condizia com as expectativas do cliente, porém tal informação não fazia parte do programa de necessidades.
	Operações refeitas devido à sexta alteração. Motivo: mudança de dados por parte do cliente – nas áreas de ambientes do apartamento.

Legenda

O projeto retornou ao escritório seis vezes para sofrer alterações. Pela seqüência de atividades apresentada na figura 2, observa-se que o estudo não foi aprovado pelo cliente várias vezes.

O motivo da primeira não aprovação pelo cliente foi a forma curvilínea e com recortes da lâmina do pavimento tipo, adotada na concepção do arquiteto. O cliente demonstrou preferir a forma mais reta e sem muitos recortes.

O arquiteto, ao refazer o estudo do partido arquitetônico e da planta baixa do pavimento tipo, acrescentou nessa planta baixa a locação dos pilares de acordo com sua experiência. Não houve nenhum contato com um engenheiro calculista. É importante salientar que, em entrevista, este profissional descreveu esta atividade como uma das atividades realizadas na etapa do estudo preliminar.

O estudo não foi aprovado pela segunda vez, devido a um erro de um dos dados (medida de cone) coletados pelo escritório. O cliente questionou sobre a ocupação do terreno proposta na solução apresentada, a partir daí o erro foi detectado. Como o terreno encontrava-se em situação geográfica especial, foi necessário coletar este dado fora do escritório, em um órgão da Marinha Brasileira. Devido à mudança do referido dado, o partido arquitetônico necessitou ser alterado.

O arquiteto, além de refazer esse estudo, acrescentou o estudo do zoneamento do pilotis e o zoneamento da lâmina de mezanino, definindo a locação e as áreas dos ambientes.

O estudo não foi aprovado pela terceira vez, pois o cliente não concordou com o zoneamento do pilotis, exigindo uma nova opção com maior área livre para lazer.

Antes do estudo ser apresentado novamente ao cliente, este solicitou nova alteração no pavimento tipo de um dos blocos, a fim de que o apartamento obedecesse à área estimada no programa de necessidades, uma vez que este encontrava no estudo com 20m² a mais.

O estudo, depois de refeito, foi enviado ao cliente. O projeto foi enviado diretamente pelo cadista, sem a conferência do gerente de projetos nem tampouco do arquiteto proprietário.

O projeto retornou pela quinta vez ao escritório para alteração, sendo esta relacionada ao posicionamento dos banheiros e cozinha, que se encontravam com iluminação e ventilação indiretas, através do corredor de circulação de acesso aos apartamentos, posicionamento não aceito pelo cliente, o qual exigiu que a ventilação e iluminação desses ambientes fossem diretas. Após as alterações serem realizadas pelo arquiteto proprietário, este repassou para o cadista, que se responsabilizou em transferi-las para o desenho

digitalizado e enviar diretamente para o cliente, sem novamente passar por conferência por parte do gerente de projetos.

O projeto passou ainda por outra alteração, relacionada à mudança na área do quarto de casal/suíte, solicitada pelo cliente.

O estudo deixou de ser desenhado pelo cadista e passou a ser desenvolvido pelo estagiário, porque, nesta época, entrou um novo projeto no escritório, urgente, e o cadista passou a desenvolver este novo projeto.

Quando o desenho do projeto, após as devidas alterações e validações realizadas pelo cliente, já havia sido totalmente concluído pelo cadista terceirizado, e conferido pelo gerente de projetos, foi enviada pelo cliente a escritura do terreno, a qual apresentou divergência de medidas em relação às presentes no levantamento que serviu de base para a concepção arquitetônica. Nesse caso, a construtora optou em resolver com os órgãos competentes a correção da escritura. Mas, segundo relato do arquiteto proprietário, nesse casos, muitas vezes, é necessário fazer novas alterações no projeto, em relação a recuos, depois do projeto legal todo pronto. Esse profissional relatou que a referida modificação não é cobrada com o cliente, a fim de não criar constrangimentos na relação cliente/escritório.

A seguir estão os dados relativos a percepção do cliente/contratante com os elementos do processo que refletem a qualidade do serviço de arquitetura em estudo.

O cliente/contratante apresentou-se completamente satisfeito com o cumprimento dos prazos dos trabalhos desenvolvidos pelo escritório.

Com relação à conformidade da solução arquitetônica, o cliente considerou-se satisfeito em relação à solução final, ressaltando, que, durante a elaboração do projeto percebeu sempre disponibilidade da equipe técnica em atender as suas solicitações de alterações, realizadas nas apresentações das soluções arquitetônicas, ou mesmo, por telefone em outro momento. Segundo a percepção do cliente, as alterações sempre aconteceram para melhorar o projeto, e atendê-lo, ressaltou a competência e a agilidade da equipe técnica em realizar tais alterações nas soluções apresentadas.

No que diz respeito à aparência da apresentação das soluções arquitetônicas, o cliente considerou-se satisfeito com a organização das pranchas de desenho, com a clareza das informações contidas nelas, e com as técnicas de apresentação utilizadas, como também com o atendimento na recepção e a aparência física do escritório.

Quando indagado se retornaria ao escritório para um novo projeto, o cliente entrevistado foi categórico em afirmar que pretende continuar cliente desse escritório.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados aconteceu da seguinte maneira: inicialmente foi realizado o confronto entre os dados coletados nas entrevistas com os funcionários do escritório, incluindo o arquiteto proprietário, com o que foi observado pela pesquisadora, no acompanhamento em tempo real, do processo de elaboração do projeto de um edifício residencial desenvolvido no referido escritório, durante o período de três meses.

Em seguida, o processo de elaboração de projeto acompanhado em tempo real foi caracterizado e analisado sob a óptica da qualidade em serviços, abordando a qualidade do processo e a qualidade percebida pelo cliente/contratante, por meio da análise das deficiências detectadas nesse processo e dos dados da entrevista realizada com o cliente a respeito de sua satisfação com os seguintes elementos: cumprimento dos prazos, conformidade entre as soluções arquitetônicas apresentadas e as necessidades do cliente, agilidade no atendimento das solicitações, clareza na comunicação, cortesia e presteza. As análises realizadas basearam-se no conteúdo da fundamentação teórica exposta no capítulo 2 deste trabalho.

Ao comparar os dados relatados nas entrevistas realizadas com os funcionários do escritório com os dados provenientes das observações realizadas pela pesquisadora, verificou-se que houve divergência entre eles.

O processo investigado, quando analisado segundo os dados das entrevistas, apresentava-se dividido em três etapas, porém, os dados coletados nas observações demonstraram que o projeto dividia-se em apenas duas etapas, tornando cada etapa mais longa, com um maior número de dados e informações a serem utilizados e um maior número de atividades a serem executadas. A primeira se iniciava no contato do cliente com o escritório e finalizava na aprovação dos estudos de planta baixa dos diversos tipos de pavimentos e fachadas, e a segunda tinha início na transferência desses estudos para a digitalização, e finalizava com a entrega ao cliente. Ver Figura 10.

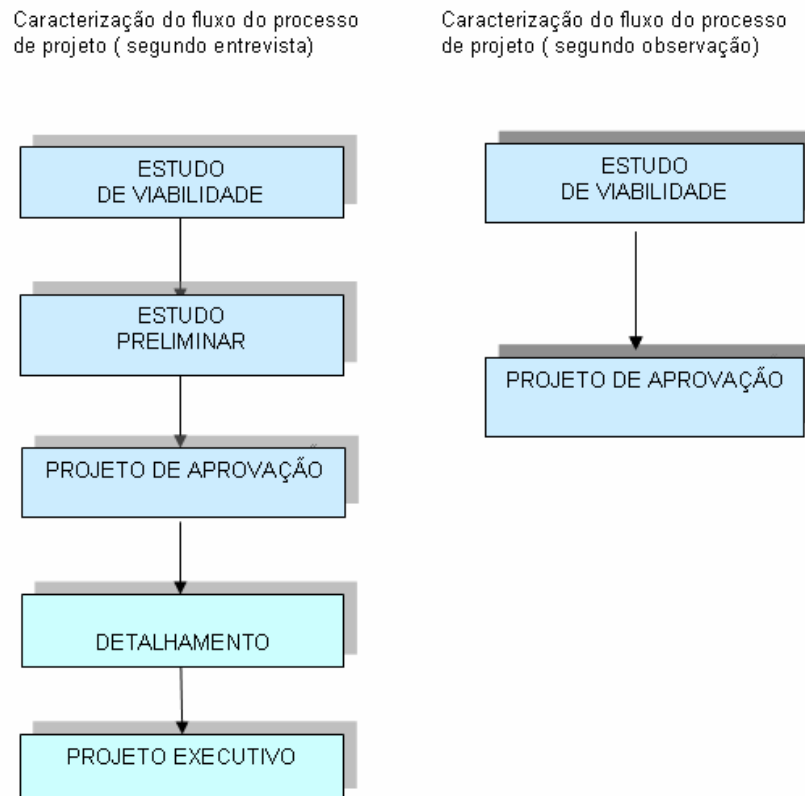


Figura 10 - Comparativo entre o processo relatado em entrevista e o observado em tempo real pela pesquisadora

Com relação aos procedimentos de coleta, registro e transferência de dados e informações, ficou constatado que tais procedimentos realmente aconteceram como foram descritos nas entrevistas, com variabilidade nas formas de registros e apresentações dos desenhos ao cliente. Percebeu-se também a falta de formalização das alterações solicitadas pelo cliente. As informações técnicas, dentro de escritório, realizavam-se em forma de esboços em pedaços de papel e complementadas verbalmente.

Analisando o processo de elaboração de projeto arquitetônico acompanhado pela pesquisadora à luz da fundamentação teórica presente no capítulo 2 deste trabalho, pode-se afirmar que:

O arquiteto atuava, ao longo do processo investigado, sem a interação com os demais projetistas das outras especialidades, fato que, segundo o exposto na fundamentação teórica, prejudica a qualidade do projeto global do empreendimento, interferindo na qualidade do edifício.

A ausência da troca de informações entre o escritório de arquitetura e os outros profissionais de projeto, por não ter sido criada a equipe multidisciplinar até a conclusão e entrega do projeto legal de arquitetura ao cliente/contratante, contraria a tendência apontada por Melhado (1994), descrita no capítulo 2. Esta tendência tem sido um mecanismo utilizado,

nos últimos anos, no processo de projeto de edifícios no Brasil, a fim de melhorar a qualidade do projeto global do empreendimento, assim como a qualidade do edifício construído.

Constatou-se a relação hierárquica entre a arquitetura e todos os demais projetos que compõem o edifício, relação esta que é citada na fundamentação teórica deste trabalho como prejudicial à qualidade do projeto.

O arquiteto proprietário do escritório onde foi observado o processo de projeto, não utilizou nenhuma informação a respeito de erros e acertos ocorridos em projetos anteriores, isto é, nenhuma informação relativa a APO, importante fonte de realimentação do processo de projeto, conforme explicitado na fundamentação teórica.

A organização do fluxo do processo de elaboração de projeto no escritório ocorreu de acordo com o explicitado por Snyder e Catanese (1984), como sendo de fluxo misto, isto é, de organização vertical e horizontal, uma vez que o projeto, ao entrar no escritório, passou primeiro pelo arquiteto/proprietário e em seguida passou para as mãos do gerente de projetos, que tem a responsabilidade de distribuí-lo para a equipe de desenho (cadista e estagiário), realizando o acompanhamento, dando suporte técnico, cobrando e conferindo o trabalho.

Constatou-se que o cumprimento de prazos no escritório era uma das prioridades perseguida por todos os envolvidos no processo de elaboração do projeto em estudo. Os funcionários trabalharam empenhados em cumprir os prazos estabelecidos pelo arquiteto proprietário com o cliente/contratante.

Percebeu-se que a falta de programação das atividades e a necessidade de cumprimento dos prazos levava a maioria das tarefas a tratamento emergencial, acarretando, geralmente, a necessidade de hora extra de trabalho dos funcionários, principalmente nas vésperas de apresentação das soluções arquitetônicas ao cliente. Constatou-se que, muitas vezes, para cumprir os prazos, os funcionários trabalharam após o horário comercial.

Observou-se também que a comunicação interna no escritório acontecia por meio de esboços de desenho e de forma verbal; percebeu-se um excelente entrosamento e entendimento das informações entre os funcionários, como também entre eles e o arquiteto.

O excesso de informações que ficavam sob a responsabilidade do gerente de projetos, de acordo com o exposto no capítulo 2 deste trabalho, pode representar uma barreira na comunicação interna, uma vez que pode acarretar perdas e erros de informações.

Com relação à seqüência e ao conteúdo das atividades realizadas durante o processo investigado, estas eram semelhantes ao explicitado nas normas NBR 13532/1995 e NBR 13532/1995, porém não estavam agrupadas nas etapas descritas nessas normas.

A etapa conhecida pelo escritório como estudo de viabilidade englobava os conteúdos das etapas de levantamento de dados, programa de necessidades e estudo de viabilidade de arquitetura, descritas na NBR 13532/1995 e NBR 13531/1995, além de atividades da etapa seguinte, isto é, a de estudo preliminar descrita também nessas normas.

O conteúdo e a definição da etapa nomeada de estudo preliminar, nesse escritório, coincidiam quase em totalidade com o estabelecido na norma NBR 13532/1995, sendo a diferença marcada pela não realização de desenho de detalhes construtivos nesta etapa, no processo observado.

Diferentemente do que está descrito na NBR 13531/1995 e na NBR 13532/1995, o projeto no escritório passa da etapa de estudo preliminar para a etapa de projeto para aprovação, descrita na norma como projeto legal, sem passar pela etapa de anteprojeto. Apesar disso, os desenhos produzidos na etapa de projeto de aprovação do processo investigado coincidiam no conteúdo e apresentaram os mesmos resultados definidos nas normas acima citadas e no manual da ASBEA.

Observou-se que a interdependência entre as atividades e, conseqüentemente, entre as etapas de desenvolvimento do projeto era constante ao longo de todo o processo investigado. Percebeu-se o forte encadeamento das atividades. Cada atividade desenvolvida produzia determinada informação, que servia de base para realização da atividade subsequente, e que as saídas de uma etapa representavam as variáveis de entrada da etapa seguinte, demonstrando o grau de interdependência nesse processo.

As atividades desenvolvidas durante o processo investigado apresentaram-se na seguinte seqüência:

- 1- Registro e coleta dos dados iniciais de entrada, basicamente representados pelo programa de necessidades do cliente, taxa de ocupação do terreno, orientação magnética, medidas de recuos e altura máxima do edifício;

- 2- Elaboração do estudo do partido arquitetônico que juntamente com os dados anteriormente descritos, condiciona a concepção da forma da lâmina do pavimento tipo e, conseqüentemente, a definição de planta baixa do apartamento tipo;

- 3- Locação dos pilares na planta do pavimento tipo e zoneamento do pilotis, subsolo e mezanino, sendo esses estudos condicionantes do estudo da fachada. Ao estudar a fachada, os elementos externos de planta baixa passam a ser alterados, uma vez que a fachada não é apenas conseqüência das definições de planta baixa, mas, na realidade, seu estudo inicia-se desde a etapa de concepção do partido arquitetônico, quando o arquiteto esboça, juntamente com a planta, a perspectiva volumétrica do edifício. Assim sendo, tanto a locação

dos pilares como a locação dos ambientes em planta condicionam e são condicionados pela definição da fachada.

Tal descrição demonstra o elevado grau de interrelação e interdependência entre os diversos elementos do projeto.

O processo pode ser caracterizado como cíclico, dividido em etapas, por depender da aprovação das soluções arquitetônicas pelo cliente. Percebeu-se que, quando o estudo retornava para alterações, passava por seis passos: problematização, análise, geração de alternativas, decisão, realização, além da avaliação final realizada pelo cliente para a validação ou rejeição, conforme exposto por Snyder e Catanese (1984) na fundamentação teórica deste trabalho.

Constatou-se que o cliente determinava a direção do fluxo do processo do projeto, direcionando-o para a próxima etapa ou introduzindo novos dados, os quais direcionavam o estudo às etapas anteriores.

O processo em análise é caracterizado pela intensa interdependência entre as atividades desenvolvidas e pelo alto grau de envolvimento do cliente, sendo seu fluxo determinado pela capacidade de coleta, entendimento e transformação dos dados fornecidos pelo cliente/construtora em soluções arquitetônicas.

Como as soluções arquitetônicas propostas pelo arquiteto dependiam da validação do cliente e, além disso, as considerações realizadas pelo cliente/contratante entraram no processo como novas entradas, esse processo pode ser caracterizado como cíclico com *feedback*, podendo ser visualizado através da figura 8, elaborada pela pesquisadora à luz da fundamentação teórica apresentada a seguir.

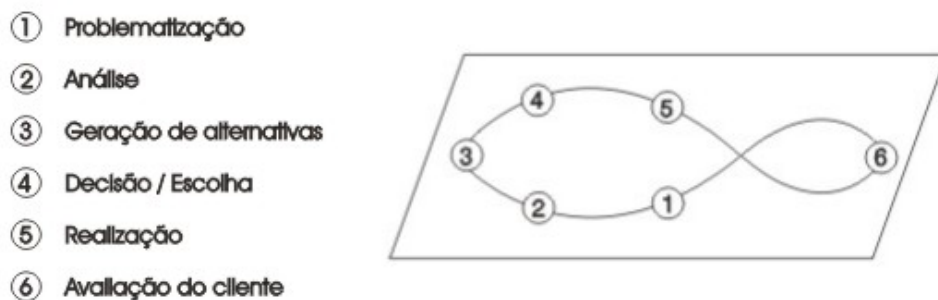


Figura 11 - Processo cíclico

Entende-se operação, conforme definido na fundamentação teórica presente no capítulo 2, como o conjunto de tarefas que mobilizam recursos dentro de um determinado procedimento. Constatou-se então que no processo de elaboração de projeto analisado

existiram 56 operações, significando 67% do total do processo. Os restantes 33% do processo referiram-se a atividades de transferência de informações e documentos (transportes), atividades de verificação (inspeção), arquivamentos (armazenagem) e esperas, salientando-se a ocorrência de apenas duas esperas ao longo de todo o processo investigado.

Das 56 operações realizadas, foi constatado que 22 operações, isto é, 38% referiram-se a retrabalhos. Essa percentagem provavelmente refletiu em custos e perdas para o escritório. Determinar tais custos e perdas não faz parte do escopo deste trabalho.

Observou-se ainda que o processo foi marcado por seis rejeições do cliente/contratante em relação a solução arquitetônica proposta pelo arquiteto. Cinco das vezes tal rejeição se deu pela não conformidade entre a solução arquitetônica apresentada e as necessidades e expectativas do cliente contratante, e apenas em uma das vezes a rejeição aconteceu por mudanças das necessidades (dados) do cliente.

Sob a óptica da qualidade em serviços, aborda nesse trabalho, a incidência da não conformidade da solução arquitetônica proposta pelo arquiteto em relação às necessidades do cliente/contratante, tendo como resultado a não validação pelo cliente da solução arquitetônica proposta por seis vezes consecutivas ao longo do processo observado, demonstrou a existência de falhas no processo.

A análise do processo de elaboração do projeto observado em tempo real permitiu verificar que o não atendimento às especificações do cliente presentes no programa de necessidades, a carência de informações sobre as várias necessidades do cliente e o erro na coleta de dado determinante para o zoneamento do projeto foram os principais motivos das soluções arquitetônicas não terem sido compatíveis com as necessidades e expectativas do cliente/contratante, o que, acarretou a não validação das soluções arquitetônicas por parte do cliente, retornando o estudo arquitetônico para ser refeito, ou para sofrer ajustes nas soluções técnicas.

Levando-se em consideração o exposto no capítulo 2 deste trabalho, segundo Las Casas (1999), a qualidade do serviço prestado, depende do conhecimento e da compreensão das necessidades dos clientes. Percebeu-se que não houve conhecimento suficiente relativo às necessidades do cliente em relação à forma plástica da lâmina do pavimento tipo, assim como em relação à locação em planta dos banheiros e cozinha. É importante salientar que tais assuntos não foram tratados em nenhum momento no contato inicial do arquiteto com o cliente, demonstrando carência de dados coletados pelo escritório.

A falta de dados sobre as reais necessidades do cliente, deveu-se, provavelmente ao método de coleta de dados utilizado pelo arquiteto proprietário. Tal afirmação fundamenta-

se em Silva e Souza (2003), para os quais a qualidade das variáveis de entrada depende da qualidade das fontes de dados e informações e da qualidade de métodos de coleta.

Constatou-se a inexistência de um roteiro pré-estabelecido de perguntas acerca das necessidades do cliente em relação às características físicas (forma), funcionais e tecnológicas, conforme recomendado por Monice et. al. (2002) explicitado na fundamentação teórica deste trabalho.

Com a finalidade de visualizar as causas potenciais da reincidência da falha ou defeito, solução arquitetônica não validada pelo cliente, retornando a solução apresentada para retrabalho, a pesquisadora utilizou-se de uma das ferramentas da qualidade, o gráfico de causa-efeito apresentado na figura 9.

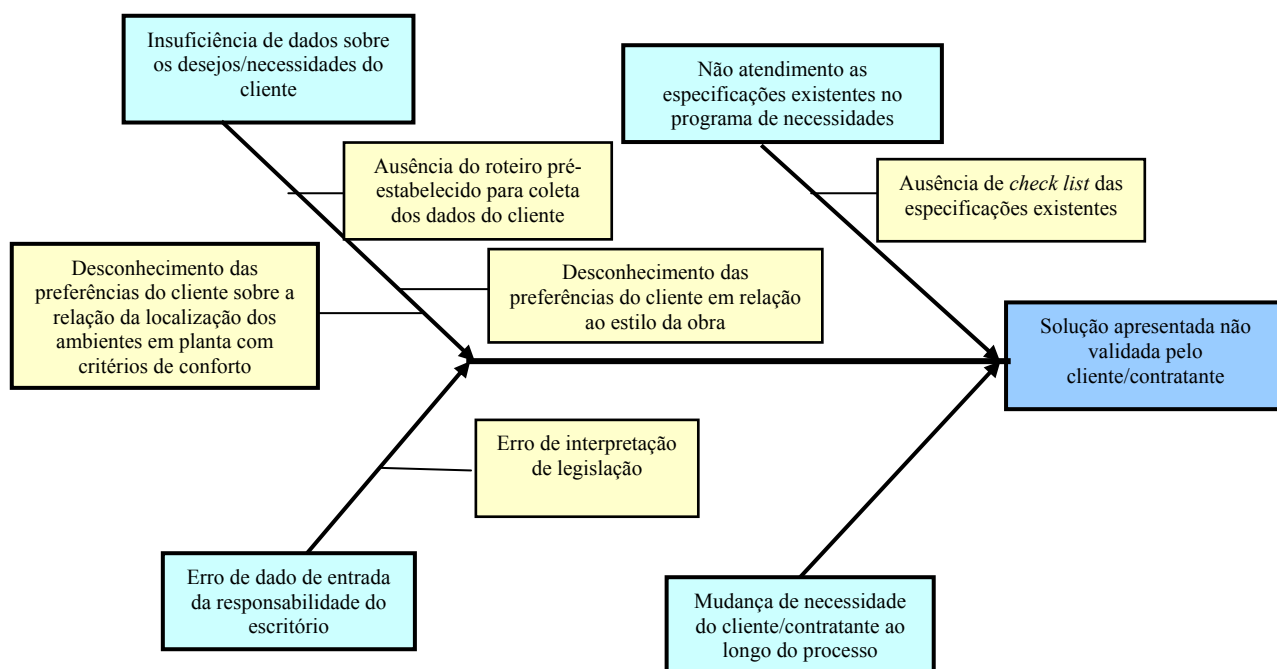


Figura 12 - Diagrama de causa-efeito – demonstração das causas-raízes das soluções arquitetônicas apresentadas ao cliente terem sido rejeitadas

Percebe-se que as principais causas (causas-raízes) para as não validações pelo cliente das soluções arquitetônicas propostas pelo arquiteto ao longo do processo investigado foram: insuficiência de dados de entrada para o processo de concepção do projeto sobre as várias necessidades do cliente/contratante; o não atendimento às especificações determinadas pelo cliente/contratante presentes no programa de necessidades; erro de coleta de dado de responsabilidade do escritório e mudança de dado de entrada do processo de projeto por parte do cliente. Este último elemento não foi possível analisar, por falta de dados sobre os motivos

que levaram o cliente à mudança em relação à área da suíte do apartamento do pavimento tipo.

Durante a observação do processo ora analisado, por três vezes, a solução arquitetônica apresentada ao cliente não foi por este validada por não satisfazer algumas de suas necessidades, as quais não eram do conhecimento do arquiteto/ proprietário responsável pelo projeto, isto é, por insuficiência de dados sobre as reais necessidades do cliente.

O quadro 5, exposto a seguir, relaciona as causas anteriormente comentadas, apresentando a incidência com que elas aconteceram no processo, assim como o número de operações realizadas de retrabalho, por cada causa-raiz.

Causas-raízes da não conformidade da solução apresentada com as expectativas do cliente, responsáveis pela não validação	Incidência/causa	Número de operações relativas a retrabalho	Porcentagem de operações de retrabalho/causa
Não atendimento às especificações do programa de necessidades	1 vez	03	14%
Insuficiência de dados sobre as necessidades do cliente.	3 vezes	08	36%
Erro de dados de responsabilidade do escritório	1 vez	08	36%
Mudanças das necessidades do cliente (alteração na especificação realizada pelo cliente)	1 vez	03	14%
Total de operações de retrabalho que aconteceram em todo o processo investigado		22	100%

Quadro 5 - Total de operações de retrabalho que aconteceram em todo o processo investigado

Com relação à presença de erros no processo, percebeu-se que a incidência de erros foi igual à incidência de modificações realizadas por parte do cliente, acontecendo apenas uma vez. Porém, como o processo se desenvolveu baseado numa intrincada rede de atividades interdependentes, as quais estabeleceram relações cliente-fornecedor ao longo de todo seu desenvolvimento, o erro constatado gerou, em efeito cascata, a realização de outros erros ao longo do processo, sendo responsável por 36% de operações de retrabalho, igualmente com a quantidade de operações de retrabalho causadas por insuficiência de dados.

O erro no cálculo de um dado referente à restrição legal logo no início do processo, mais precisamente na fase de coleta de dados de responsabilidade do escritório, fez com que várias atividades subsequentes, inclusive atividades relacionadas ao processo de criação do arquiteto proprietário, fossem realizadas desconformes a real situação, acarretando a necessidades de retrabalho.

Na entrevista com o cliente/contratante, realizada com a finalidade de conhecer sua percepção da qualidade do serviço de arquitetura em análise, constatou-se que tal erro não comprometeu a confiança do cliente no serviço prestado pelo escritório. O erro citado, caso tivesse sido percebido pelo cliente, poderia trazer ao escritório perdas irreparáveis, conforme o explicitado na fundamentação teórica relativa à qualidade em serviços, onde Gaither e Fraizer (2001) definem que a falta de confiabilidade do cliente com a empresa prestadora de serviços pode trazer custos irreparáveis à referida empresa, incluindo a perda do cliente.

As deficiências encontradas no processo de projeto de arquitetura de edifícios residenciais observado representaram um significativo índice de operações de retrabalho nesse processo; 38% das operações realizadas foram referentes a retrabalho. Tais deficiências provavelmente acarretaram perdas ao escritório (empresa), referentes a horas de trabalho dos funcionários, materiais de desenho e o tempo que o arquiteto deixou de estar envolvido com novos projetos. Calcular tais perdas não faz parte do escopo deste trabalho.

Percebeu-se na entrevista realizada com o cliente/contratante que este não observou que as suas não validações das soluções arquitetônicas apresentadas ao longo do processo investigado ocorreram por falhas existentes nesse processo, entendendo que as soluções arquitetônicas apresentadas a ele retornaram para se adequarem cada vez mais às suas necessidades.

A satisfação do cliente em relação a cortesia, simpatia e presteza no atendimento e a aparência física do escritório, como também em relação à aparência da apresentação das soluções arquitetônicas (organização, clareza das informações, técnicas de apresentação), a conformidade da solução arquitetônica com suas necessidades, a clareza na comunicação, a competência da equipe técnica e, principalmente, a agilidade da equipe técnica em responder suas solicitações e o cumprimento dos prazos representam os elementos desse serviço de arquitetura em análise que interferem na qualidade percebida pelo cliente/contratante.

Provavelmente, o comprometimento da equipe de funcionários do escritório (incluindo o arquiteto/proprietário) em atender as necessidades do cliente funcionou como barreira para que o cliente/contratante não percebesse e/ou não se sentisse insatisfeito em relação às deficiências existentes no processo, constatadas nesta pesquisa.

O preocupante é que alto índice de retrabalho, ausência de equipe multidisciplinar no projeto do empreendimento, insipiência de procedimentos de levantamento e registro de dados são citados por Baía e Melhado (1998a) na fundamentação teórica deste trabalho como fatores que contribuem para a falta de qualidade do projeto global do edifício.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 CONCLUSÕES

O primeiro capítulo deste trabalho refere-se à parte introdutória, apresentando a definição do tema, a pergunta de partida, a justificativa do trabalho e os objetivos.

A fundamentação teórica explicitada no capítulo 2 aborda aspectos relativos à qualidade em serviços, projeto de arquitetura, escritórios de arquitetura, projeto de arquitetura de edifícios residenciais e qualidade do projeto.

O capítulo 3, nomeado metodologia, expõe o caminho que se adotou para atingir os objetivos da pesquisa. Apresenta a natureza da pesquisa, a classificação quanto aos meios e os fins, as variáveis de investigação, os indicadores e as técnicas utilizadas de coleta e tratamento dos dados.

Os dados e suas análises foram descritos no capítulo 4 deste trabalho, o qual se encontra dividido em duas partes. A primeira constando da descrição do estudo de caso realizado, e a segunda contemplando a análise dos dados coletados na pesquisa de campo.

O objetivo principal proposto para este trabalho no capítulo 1 foi analisar o processo de elaboração de projeto de arquitetura de edifícios residenciais sob a óptica da qualidade em serviços.

O questionamento de partida que originou esta pesquisa foi o seguinte: sob a óptica da qualidade em serviço, como se dá o processo de elaboração do projeto de arquitetura de edifícios residenciais em Maceió-AL?

Tal questionamento foi respondido, a partir do conhecimento das etapas, do fluxo e dos procedimentos operacionais do processo, além identificação dos principais elementos que interferem na qualidade do serviço de arquitetura.

Nesta pesquisa ficou evidenciado que o arquiteto responsável técnico e proprietário do escritório de arquitetura possui uma percepção diferente do processo que realmente acontece no escritório, no que diz respeito às suas etapas.

Os dados apresentados e analisados no desenvolvimento deste trabalho demonstram que o processo de projeto arquitetônico de edifícios residenciais acontece isolado das demais especialidades de projetos até a finalização do projeto legal.

O processo estudado apresentou-se dividido em apenas duas etapas, uma iniciada no contato do cliente com o escritório e finalizada na aprovação dos estudos de planta baixa

dos diversos tipos de pavimentos e fachadas pelo cliente; a outra inicia-se na transferência desses estudos para a digitalização e é finalizada com a entrega ao cliente dos desenhos de projeto, segundo as normas técnicas de desenho.

Esse processo é caracterizado pela falta de formalização das alterações solicitadas pelo cliente e pela utilização de métodos ineficientes de coleta de dados sobre as necessidades do cliente/contratante.

As informações técnicas são transmitidas através de esboços e, quando necessário, complementadas verbalmente, dificultando a rastreabilidade do processo. Por não existir planejamento das atividades, estas são, na maioria das vezes, executadas emergencialmente, porém, os prazos acordados são sempre cumpridos.

A estrutura desse processo é caracterizada como cíclica com *feedback*, sendo o fluxo do processo investigado dependente da validação do cliente. A não validação por parte do cliente/contratante em relação à solução arquitetônica apresentada pelo escritório condicionou o retorno da solução apresentada e acarretou a realização de operações de retrabalhos, que, provavelmente, trouxeram custos e perdas ao escritório.

As soluções arquitetônicas apresentadas ao longo do desenvolvimento do processo de elaboração do projeto de edifício residencial foram rejeitadas pelo cliente/contratante seis vezes, por não atenderem às expectativas e ou necessidades desse cliente.

A principal causa para que a solução arquitetônica fosse concebida com características que não atendiam às necessidades do cliente/contratante foi a escassez de dados sobre as necessidades desse cliente no início do processo, provocada principalmente pela ineficiência do método de coleta das informações utilizado no escritório. Tal constatação faz das atividades de coleta e registro de dados e informações elementos fundamentais ao fluxo do processo.

Existiu no processo erro na coleta de dados de responsabilidade do escritório de arquitetura, que gerou operações de retrabalho.

Das operações realizadas, durante o processo observado, 38% corresponderam a operações destinadas a retrabalho.

A constatação da satisfação do cliente em relação ao serviço de arquitetura em análise representou a qualidade percebida a partir das seguintes dimensões da qualidade: cortesia, simpatia, presteza no atendimento, aparência física do escritório, aparência da apresentação das soluções arquitetônicas (organização, clareza das informações, técnicas de apresentação), conformidade da solução arquitetônica com suas necessidades, ausência de

barreiras na comunicação, competência da equipe técnica e, principalmente, agilidade da equipe técnica em responder suas solicitações e cumprimento dos prazos.

A satisfação do cliente em relação à conformidade da solução arquitetônica com as suas necessidades deveu-se ao fato de que ele entendeu que as soluções arquitetônicas não validadas por ele retornaram ao processo para que se adequassem cada vez mais às suas exigências, não percebendo as falhas existentes no processo, que contribuíram para a não conformidade da solução arquitetônica com suas necessidades.

Conclui-se, que o processo de elaboração do projeto de arquitetura de edifícios residenciais, objeto de estudo desse trabalho, analisado sob a óptica da qualidade em serviços, apresenta deficiências representadas por um índice de 38% de operações de retrabalho, indicando falhas e perdas no processo. No entanto, possui elementos que interferem positivamente na qualidade percebida pelo cliente/contratante desse serviço, sendo os principais elementos, representados pelas seguintes dimensões da qualidade: cumprimento dos prazos, agilidade, competência, presteza, cortesia e comunicação.

5.2 RECOMENDAÇÕES

O retorno do projeto para reestudo, ao longo do processo de sua elaboração, deu-se principalmente por erros ou insuficiência de dados. Para evitar essa ocorrência, recomenda-se que seja elaborado nesse escritório, um roteiro para a montagem do programa de necessidades, baseado nas considerações de Monice et al (2002), presente no item 2.4.1 deste trabalho. Recomenda-se introduzir na rotina de trabalho o planejamento das atividades, como também a prática de conferência dos dados de entrada antes de serem introduzidos no processo de elaboração de projeto. Além disso, recomenda-se utilizar dados referentes a projetos anteriores, acarretando a necessidade de registrar erros e acertos de projetos anteriores, assim como também, dados vindos de APO.

Uma investigação científica não se esgota na finalização do estudo. As limitações que são impostas ao pesquisador abrem caminhos para outras investigações existindo um vasto campo de estudo a ser explorado. No caso deste estudo, pode-se recomendar a outros pesquisadores continuarem a investigação do processo de elaboração de projeto de arquitetura de edifícios residenciais, fazendo a análise desse processo até o uso do ambiente construído, verificando a satisfação do cliente final em relação ao serviço de arquitetura.

Os resultados encontrados nas pesquisas científicas muitas vezes aguçam o espírito investigativo, uma vez que provocam indagações que fogem dos objetivos do estudo desenvolvido. Com este trabalho não é diferente, ficando assim como sugestões para outras pesquisas as indagações a seguir:

Por que, em Maceió, o projeto de arquitetura é desenvolvido até a etapa do projeto legal, isolado das demais especialidades de projetos?

Quais os custos referentes aos retrabalhos de serviços de arquitetura?

Dessa forma, recomendam-se estudos na área de Custos, Organização de Trabalho e Gestão da Qualidade.

REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA. **Elaboração de projetos de edificações -atividades técnicas**: NBR 13.531. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 10p.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Elaboração de projetos de edificações - arquitetura**: NBR 13.532 Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 10p.
- ARAUJO, Luis César G. de. **Organização & métodos**: integrando comportamento, estrutura, estratégia e tecnologia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- ASBEA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITORIOS DE ARQUITETURA. **Manual de contratação dos serviços de arquitetura e urbanismo**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2000.
- BAÍIA, J. L. **Sistema de gestão da qualidade em empresas de projeto**: aplicação ao caso dos escritórios de arquitetura. Exame de Qualificação. São Paulo, 1998. Dissertação (Mestrado) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1998.
- BAÍIA,J.L., MELHADO. B.S. **Gestão da qualidade nas empresas de projeto de arquitetura**. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1998a.
- BAÍIA,J.L., MELHADO. B.S. **A postura atual das empresas de projeto em relação à gestão da qualidade**. In. ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7, v.2, 1998, Florianópolis, SC. Anais... 1998. Florianópolis, SC, 1998b. Artigo Técnico.
- BARRETO,J.M., LOPES, D. F.L. Análise de falhas no processo logístico devido a falta de um controle da Qualidade. **Revista Produção on line**. v.1 ano 5 n.2 jun, 2005. Disponível em:www.periodicos.capes.gov. Acesso em: 28 nov. 2005
- BERVIAN, P.A.; CERVO, A. L. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- BONSIEPE, Guy. **Metodologia experimental**: desenho industrial. Brasília: CNPQ/Coordenação Editorial, 1984.

BORGES, J. F. **Qualidade na construção civil**. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia, 1988.

BOUER, Gregório. Qualidade: conceitos e abordagens. In: **GESTÃO DE OPERAÇÕES: A engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. Produção Industrial Construção Civil Competividade Mercado. Coordenador, José Celso Contador. Minas Gerais: Fundação Vanzolini; Edgard Blücher, 1997.

CAMBIAGHI, H. Qualidade de projetos: instrumentos para o aumento de produtividade na construção. **Construção**, São Paulo, n.258, p.18, nov. 1994.

COBERTT et al. **Design of manufacture: strategies, principles and techniques**. Massachusetts, Addison -Wesley, 1993.

DENTON, D. Keith. **Qualidade em serviços: o atendimento ao cliente como fator de vantagem competitiva**. São Paulo: Makron-McGraw Hill, 1990.

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

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Saraiva, 1990.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FABRÍCIO, M. M., BAÍA, J.L., MELHADO. S.B. Estudo da seqüência de etapas do projeto na construção de edifícios: Cenário e Perspectivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ENEGEP, 18, 1998, Niterói. **Anais...** Niterói: UFF/ABEPRO, 1998. 1 CD-ROM.

FABRÍCIO, M. M., MELHADO. S.B.; BAÍA, J.L A Brief Reflection on the Improvement of the Design Process Efficiency in Brazilian Building Projects. In: PROC. 7TH ANNUAL CONFERENCE INTERNATIONAL. GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION. INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 1999, Berkeley. **Anais...** Berkeley, 1999.

FABRÍCIO, 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 E DESENVOLVIMENTO, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2000. 1 CD-ROM.

FABRÍCIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios**. São Paulo, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola politécnica da USP.

FEIGENBAUM, A.V. **Controle da Qualidade total**. São Paulo. MaKron Books, 1994. v.2.

FONTENELLE, E. C. **Estudos de caso sobre a gestão do projeto em empresas de incorporação e construção**. São Paulo. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)- Universidade de São Paulo.

FONTENELLE, E. C.; MELHADO, S. B. As melhores práticas de gestão de projetos. **Revista Construção Mercado**, São Paulo, n. 21, p. 34 – 42, 2003.

FORMOSO, Carlos Torres (org). **Gestão da qualidade na construção civil: uma abordagem para empresas de pequeno porte**. 2. ed. Porto Alegre, 1995.

FREITAS, F.P.L.A. A qualidade em serviços no contexto da competitividade. **Revista Produção on line**, v..5, n.1, mar, 2005.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

GARCIA MESEGUER, A. **Controle e garantia da qualidade na construção**. São Paulo: SINDUSCON-SP, 1991.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: A visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HANDLER, A.B. **Systems approach to Architecture**. New York: Elsevier, 1970.

IAB. **Boletim do IAB/AL** . Maceió: IAB(INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL/AL), Jun. 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário Estatístico do Brasil**, IBGE, 1996.

JOBIM, M. S. S. **Método de avaliação do nível de satisfação dos clientes de imóveis residenciais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1997.

JURAN, J. M. **Planejando para a qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1990.

_____. **A qualidade desde o projeto**: os novos passos para o planejamento da qualidade de produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 1997.

_____. O preço da baixa qualidade: IVs de hospital. In: MINUTOS DA QUALIDADE. São Paulo: Juran Institute Diamar, 1993. v.1. (resumo da fita de vídeo segmento 45).

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. **Controle da qualidade handbok**. São Paulo: Makron Books, 1991. v.1- Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade.

KOSKELA, L; BALLARD,G.; TANHUNPÄÄ, V. Towards Lean Design Management. In. SEMINÁRIO DE LEAN CONSTRUCTION, Stanford University. 1997.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing-análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Qualidade total em serviços**. São Paulo: Atlas, 1999.

LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços: marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva,2001.

MACHADO Jr., Joacir A.; ROTONDARO, G. Mensuração da Qualidade de Serviços: Um estudo de caso na Indústria de Serviços Bancários. **Revista Gestão & Produção**, v.10, n.2, p.217-230, ago 2003. Disponível em: < www.scielo.br/pdf/gp>. Acesso em: 28 nov. 2005.

MARQUES, G. A. de Campos. **O projeto na construção civil: sistemas e procedimento para sua condução**. São Paulo, 1979. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

MARTINS, D. Das Neves. **Metodologia para determinar e avaliar a qualidade e o custo da solução geométrica do projeto arquitetônico de apartamentos**. Florianópolis, 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 1995.

MAWAKDIYE, A. Maior do que se pensa. **Revista Construção**, n.284, p.10-11, jan. 1997.

MEDEIROS, H. **Pós-ocupação: de volta à cena**. **Revista Techne**, São Paulo, p. 24 – 26, set./out., 1993.

MEDEIROS, D. Denise.; SILVA, S. C. Gisele. A Gestão Ambiental na Prestação de Serviços. In: MEDEIROS, Denise Dumke de; SICSÚ, Abraham Benzaquen (org). **Qualidade e Inovação em Serviços: Contribuições da Engenharia de Produção**. Recife: PPGEP/Editora Universitária UFPE, 2003. p.45-60.

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

MELHADO, S. B. **O processo de projeto no contexto da busca de competitividade**. In: Anais do Seminário Internacional- Gestão e Tecnologia na Produção de Edifícios. São Paulo, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo EPUSP/PCC, 1997, p.7-51.

MELHADO, S. B. **Proposição Alternativa para qualificação de empresas de projeto**. São Paulo: PCC/USP Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em:<<http://silviobm.pcc.usp.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2005.

MELHADO, S. B.; AGOPYAN, V. **O Conceito de projeto na construção de edifícios: diretrizes para sua elaboração e controle**. Boletim Técnico da USP, 1995 – Departamento de Engenharia de Construção Civil da USP. Disponível em: <<http://silviobm.pcc.usp.br/>>. Acesso em: 28 nov. 2005.

MELHADO, S. B.; FARICIO, M. M. Projetos da produção e projetos para produção na construção de edifícios: discussão e síntese de conceitos. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUIDO, 1998, Florianópolis – SC. **Anais...** Florianópolis – SC: ENTAC, 1998.

MELHADO, S. B.; VIOLANI, M.A.F. **A Qualidade na construção civil e o projeto de edifícios**. São Paulo: EPUSP, 1992. (Série texto técnico, TT/PCC/02)

MESEGUER, A.G. **Controle e garantia da qualidade na construção**. Trad. Antônio Carmona Filho, Paulo Roberto do Lago Helene, Roberto José Falcão Bauer. SINDUSCON/SP- PROJETO-PW, São Paulo. 1991.

MONICE, Simone; YEE, Cheng Liang ; PETRECHE, João Roberto Diego. **Crítérios de decisão do partido arquitetônico considerando fatores subjetivos**. NUTAU 2002. 1 CD-ROM.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da produção e operações**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

MORELLI, Gustavo Henrique Faria. **Micro e pequena empresa: a necessidade de prioridade na política econômica**. São Luiz: SEBRAE, 1994.

NÓBREGA JÚNIOR, C.L. **Gestão da Qualidade de Projetos Arquitetônicos em João Pessoa: Análise com foco no processo de elaboração e descrição da Solução**. João Pessoa, 2004. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Federal da Paraíba.

NORMANN, Richard. **Service management-strategy and leadership in service business**. England: John Wiley & Sons, 1993.

NOVAES, C. **Diretrizes para a garantia da qualidade do projeto na produção de edificações**. São Paulo, 1996. Tese (Doutorado)-Escola Politécnica da Universidade Federal de São Paulo – Departamento de Engenharia Civil.

NOVAES, C. Indicadores da qualidade do projeto do edifício sob a ótica da empresa incorporadora- construtora. In: ENTAC, 8, v.1, 2000, Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA, 2000. Artigo técnico.

NOVAES, C. Processo de projeto de edificações: estruturação de informações e indicadores para a elaboração e controle da qualidade. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2, 2001, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2001. Artigo técnico.

OAKLAND, J. S. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994.

OLIVEIRA, M.; FREITAS, H. **Sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil: manual de utilização**. 2. ed. Porto Alegre: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do rio Grande do Sul- SEBRAE/RS,1995.

OLIVEIRA, M.; FREITAS, H. Informação para decisão em projetos de obras de edificação: estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1998, Florianópolis-SC. **Anais...** Florianópolis – SC: ENTAC, 1998.

OLIVEIRA, M.; FREITAS, H. Processo de projeto de obras de edificações: iniciativas para a melhoria da qualidade. **Revista REAd**, Porto Alegre/RS, v.3, n 3, out.de 1997. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br>>. Acesso em: 20 de nov. 2005.

PALADINI, Edson Pacheco. **Controle da qualidade** -uma abordagem abrangente. São Paulo: Atlas, 1990.

_____. **Gestão da qualidade no processo**: A qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995.

_____. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000.

_____. **Qualidade total na prática**. São Paulo: Atlas, 1994.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, Valerie A.; BERRY, Leonard L. The conceptual model of service quality and its implications for future research..**Journal of Marketing**, Fall, 1985.

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

PURI, Subhash C. **Certificação ISO Série 9000 e gestão da qualidade total**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

REIS, P. F. **Avaliação do impacto da implantação de sistemas de gestão da qualidade em pequenas e médias empresas de incorporação e construção de edifício**. São Paulo, 1998. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

ROBINS, Stephen P. **Comportamento Organizacional**. 9º ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

RODRIGUES, P. Celso. **Metodologia de pesquisa**. João Pessoa, 2002. Apostila do IX curso de especialização de Engenharia de Segurança do Centro Tecnologia do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal da Paraíba.

RONCHI, Luciano (org.). **Método e mecanização**. São Paulo: Atlas. 1976.

RUDIO, V. Franz. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 2002.

RUSSOMANO, V. H. **Planejamento & acompanhamento da produção**. São Paulo: Pioneira, 1986.

SALDANHA, M. C. W.; SOLTO, M. S. L. Racionalização dos projetos na construção de edificações habitacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUIDO, 1998, Florianópolis – SC. **Anais...**, Florianópolis – SC, ENTAC, 1998.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas) do Ceará. **Classificação de porte de empresa-SEBRAE/NA**. Fortaleza, 2000.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

SNYDER, C. James; CATANESE, A. **Introdução à arquitetura**. Rio de Janeiro: Campos, 1984.

SOUZA, R.; MAKBEKIAN, G.; SILVA, M.; LEITÃO, T. M. C. A.; SANTOS, M. M. **Sistema de gestão de qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: PINI, 1995.

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

SILVESTRO, R.; FITZGERALD.; JOHSTON, R.; VOSS, C. Towards a classification of service processes. **International Journal of Service Industry Management**, v.3 n.3, 1992, p. 62-75.

TAYLOR, Frederick W. **Princípios de administração científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte**. Porto Alegre, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

VERGARA, C. Sylvia. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VILLAROUCO, Vilma. Quando o serviço dar forma a um sonho. In: MEDEIROS, Denise Dumke de; SICSÚ, Abraham Benzaquen (org). **Qualidade e Inovação em Serviços: Contribuições da Engenharia de Produção**. Recife: PPGEP/Editora Universitária UFPE, 2003. p. 1-21.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

- 1) Desde quando o escritório atua na cidade de Maceió?
- 2) Quais atividades de arquitetura são desenvolvidas pelo escritório?
- 3) Quem são os principais clientes da empresa?
- 4) Qual a média de projetos por ano no escritório?
- 5) Quantos funcionários a empresa possui ?
- 6) A empresa utiliza estagiários?
- 7) Quantos estagiários o escritório possui?
- 8) Qual a função de cada funcionário e dos estagiários (caso existam)?
- 9) Quais são os departamentos da empresa?
- 10) Quem são os responsáveis por cada departamento?
- 11) Quais as atividades desempenhadas por cada funcionário?
- 12) Existem atividades terceirizadas? (caso exista) Quais são?

PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS

- Como acontece o primeiro contato do cliente com o escritório?
- Depois que o cliente entra em contato com o escritório quais os procedimentos utilizados para planejamento dos trabalhos?
- Quais as informações necessárias para o início do processo de criação do projeto?
- Quais dessas informações são fornecidas pelo cliente e quais são de responsabilidade do escritório?
- Como acontece o registro das informações passadas pelo cliente?
- Como acontece a busca das informações de responsabilidade do escritório?
- Quais são as etapas que passam os projetos de edifícios residenciais durante sua elaboração, neste escritório?
- O que caracteriza cada etapa anteriormente descrita?
- Quais as principais atividades desenvolvidas em cada etapa?
- Tais atividades sempre acontecem na seqüência descrita anteriormente?
- Em cada etapa durante a elaboração do projeto de edifícios residenciais, quais são as informações e documentos necessários?
- Quais são as saídas (documentos, pranchas de desenho, relatórios e etc..)de cada etapa, desenvolvida pelo escritório?
- Como acontece a transferência, de informações de uma etapa para a outra?
- Quem é responsável pela transferência das informações e soluções arquitetônicas desenvolvidas no escritório para o cliente?
- Como são registradas as considerações do cliente?
- Como e quando acontece a interface entre o projeto de arquitetura e os demais projetos?
- Existe algum procedimento no escritório para adquirir dados sobre o cliente final?

APÊNDICE B - FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES

PROJETO: _____

CLIENTE: _____

DATA:	ATIVIDADE:	MOTIVO PARA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE:
DADOS DE ENTRADA:		
FORNECEDOR DE DADOS:	PROCEDIMENTOS:	RESULTADOS:
RESPONSÁVEL:		
ENCAMINHAR PARA:		RECURSOS UTILIZADOS:

DATA:	ATIVIDADE:	MOTIVO PARA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE:
DADOS DE ENTRADA:		
FORNECEDOR DE DADOS:	PROCEDIMENTOS:	RESULTADOS:
RESPONSÁVEL:		
ENCAMINHAR PARA:		RECURSOS UTILIZADOS:

APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O CLIENTE/CONTRATANTE

Avaliação do nível de satisfação do cliente/contratante em relação ao serviço prestado

O cliente deve responder dando notas de 1 a 5 para cada item a depender do seu grau de satisfação em relação ao item especificado. (1-totalmente insatisfeito e 5 – totalmente satisfeito).

ITENS A SEREM AVALIADOS NO SERVIÇO DE ARQUITETURA	NOTA
1.CUMPRIMENTO DOS PRAZOS	
2. CONFORMIDADE DA SOLUÇÃO ARQUITETÔNICA COM AS NECESSIDADES DO CLIENTE	
3. APARÊNCIA DA APRESENTAÇÃO DAS SOLUÇÕES ARQUITETÔNICAS (ORGANIZAÇÃO, CLAREZA DAS INFORMAÇÕES, TÉCNICAS DE APRESENTAÇÃO)	
4.CLAREZA NA COMUNICAÇÃO (COMUNICAÇÃO CLARA E OBJETIVA, SABENDO OUVIR E SE FAZENDO ENTENDER)	
5. AGILIDADE DA EQUIPE TÉCNICA EM RESPONDER SOLICITAÇÕES DO CLIENTE	
6. COMPETÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA	
7. ATENDIMENTO DA RECEPÇÃO (SIMPATIA/ CORTEZIA E PRESTEZA NO ATENDIMENTO)	
8. APARÊNCIA FÍSICA DO ESCRITÓRIO (MOBILIÁRIO E DECORAÇÃO)	

Sugestões:

Nos próximos empreendimentos pretende, encaminha-los para esse escritório?

ANEXO A - CHECK LIST PARA PROJETO DE EDF. RESIDÊNCIAL

- N° do arquivo _____

- Edifício _____

- Endereço _____

- Construtora _____

- Analizado por _____

1.0 – Terreno – Definitivo com dimensões e ângulos de acordo com a prefeitura;

2.0 – N° de pavimentos;

3.0 – Recuos: Frontal -
Lateral -
Fundos -

4.0 – Taxa de ocupação:

5.0 – Coeficiente de aproveitamento

6.0 – Cone:

- RN:

- Altura máxima:

7.0 – Vagas para estacionamento

- Exigir no projeto a cota de menor dimensão de vaga de garagem, a qual ao poderá ser inferior a 2,30 por 5,10m.

- Vão de circulação de veículos mínimo de 3,00m

8.0 – N° de vagas piloti;

- N° de vagas no subsolo
- N° de vagas para apt° tipo:
- N° de vagas para coberturas;
- Dim. das vagas largura mínima de 2,30 e comprimento de 5,10m e vão de circulação com no mínimo 3,00m.

9.0 – Nível de piso do piloti em relação ao nível do passeio, no máximo 1,60 (para que não seja contada como pavimento)

10.0 – Rampas de acesso ao piloti e subsolo com largura mínima de 3,0m e inclinação máxima de 25%;

- Deverá ser indicado na planta de locação e coberta o projeto da calçada indicando as rampas de acesso de veículos com 0,60m do meio fio e as rampas de acesso para deficientes quando for de esquina.

11.0 – Prever aberturas para iluminação e ventilação do subsolo;

12.0 – Pé-direito mínimo no subsolo de 2,20m.

13.0 – Escada principal poderá ter largura de 1,00m nas edificações com elevadores.

14.0 – Guarita poderá ter área de $5m^2 + 1,00$ do WC; com área máxima = $6,00m^2$ e a cobertura de acesso para pedestres, deverá distar 3,00m da edificação.

15.0 – Hall dos elevadores pilotis deverá ter 2,00m de largura mínima e hall de entrada com dimensões nunca inferior a 3,00m para prédios com mais de 3 pvt°s e área mínima de $12m^2$, no tipo a largura mínima do hall dos elevadores é de 1,60.

16.0 A altura do muro lateral no pilotis nunca ultrapassa os 2,10m.

17.0 – Escadas: - Largura útil de 95cm.

- 1,20 nas edificações com mais de 2 pvt°s que não dispõe de elevadores ou nas residências múltiplas ainda que somente com 2 pvt°s.
- 1,00m nas edificações provida de elevadores.

- 0,70m quando se trata de serviço.
- Largura mínima do piso dos degraus = 25cm.
- Altura máxima do espelho = 18cm.
- A cada 18 degraus no mínimo deverá existir patamar com largura e comprimento iguais ao lance.
- As escadas do tipo helicoidal terão largura mínima de 0,80m, sendo a 0,50m da borda interna deverá apresentar largura mínima de 0,25m, raio mínimo de 0,90m.

18.0 – As rampas para deficiente deverá ter inclinação máxima de 12%

- Com declividade superior a 8% terá patamar a cada 10m.

19.0 – Área para compatimento:

- Sala – Diâmetro = 2,40m	Área = 8,00 m ²	PD = 2,50
- Quarto - = 2,40m	8,00 m ²	PD = 2,50
- Cozinha = 1,60m	4,00 m ²	PD = 2,40
- Banheiros = 1,00m	2,00 m ²	PD = 2,40
- W.C.B – Serv - =1,00m		PD = 2,40
- Corredor - = 1,00m		PD = 2,20
- Serv - = 1,50m	4,00 m ²	PD = 2,20

- Nos corredores com mais de 15,00m de comprimento serão obrigatório a iluminação e ventilação natural ou por condicionador de ar, além de largura superior a 150m.
- O projeto arquitetônico deve ser na escala de 1:50 ou 1:100 quando a testada ultrapassar mais de 50m.

20.0 – Valores das taxas de ocupação de acordo com a lâmina do edifício:

- Lâmina existente = ()
- Pilotis (40%)= ()
- Mezanino (50%)= ()
- Cobertura (30%)= ()

- Parâmetros:

- 1 - Edificações com mais de 8 pvt^os poderão sacar, a partir do 9^o pvt^o, sobre o recuo frontal, desde que não ultrapasse o recuo inicial definido na lei.
- 2 – Caixa de escada e de elevadores podem avançar sobre os recuos calculados, desde que não invadam o recuo inicial definido na lei.

21.0 – Jardineiras e elementos de proteção utilizados no muro frontal do lote.

Critérios:

- Distância mínima de 3,00m entre a edificação e qualquer elemento existente no muro frontal do terreno.
- A guarita poderá ser localizada em qualquer ponto do recuo frontal.
- Quando a cobertura da guarita ultrapassar os limites da guarita propriamente dita a distância mínima entre a cobertura e a edificação será de 3,00m.
- Altura máxima do muro frontal 2,60m, espaço livre de no mínimo 1,20m entre o muro e qualquer elemento acima desse muro, tal elemento deverá ter uma altura máxima de 0,70m, perfazendo um total de 4,50m. A largura desse elemento deverá ser de no máximo 0,80m, em caso de ser superior a esta, só poderá ocorrer em 50% da parte frontal o terreno.

22.0 – Elementos de fachadas utilizados além do recuo obrigatório, para não serem obrigados a compensar a área utilizada deverão obedecer as seguintes regras: Altura máxima de 1,20m avançarem apenas 0,80m, e se enquadrarem dentro dos 50% de avanço na fachada.

- Altura dos muros laterais e fundos – 3,70m com exceção da casa de gás e guarita.

23.0 – Elementos de fachadas utilizados no recuo exigido, são considerados vazios para utilizá-lo como área a compensar áreas avançadas, desde que a altura máxima dos elementos não ultrapassem a altura de 1,20m.

24.0 – Cobertura.

- No compute do percentual de 30% de cobertura na cobertura está incluído 50% da área pergolada, não sendo computado nos casos em que se encontrarem nas áreas laterais e não ultrapassem a profundidade de 2,00m.
- Só não entra no percentual dos 30% da área de cobertura o vazio das escadas.
- Os vigamentos da cobertura nas extremidades da edificação deverão obedecer os seguintes critérios: Peitoril máximo de 1,20m, seguido de um vão livre de no mínimo 1,20m e este por sua vez seguido de um vigamento com altura máxima de 1,20m.
- Quando existir na cobertura as paredes elevadas nas extremidades da edificação estas só poderão existir em 30% de todo o polígono linear, o restante deverá ser livre ou ser utilizado vigamento nas condições já definidas.
- Não estão incluídos neste percentual de 30% de paredes elevadas a casa de máquinas e escada quando projetadas nas extremidades da edificação.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)