



## GESTÃO DA QUALIDADE EM PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ANA CRISTINA CSEPCSÉNYI

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Racionalização da Construção.

Orientadora: D. Sc. Mônica Santos Salgado  
Co-orientadora D. Sc. Rosina Trevisan M. Ribeiro.

Rio de Janeiro  
Março de 2006

## GESTÃO DA QUALIDADE EM PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ANA CRISTINA CSEPCSÉNYI

Orientadora: D. Sc. Mônica Santo Salgado  
Co-orientadora D. Sc. Rosina Trevisan M. Ribeiro

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Racionalização da Construção.

Aprovada por:

\_\_\_\_\_  
Presidente, Prof. D. Sc. Mônica Santos Salgado

\_\_\_\_\_  
Prof. D. Sc. Rosina Trevisan M. Ribeiro

\_\_\_\_\_  
Prof. D. Sc. Sérgio R. Leusin de Amorim

\_\_\_\_\_  
Prof. D. Sc. Gustavo Rocha Peixoto

Março de 2006

C958 Csepcsényi, Ana Cristina.  
Gestão da qualidade em projetos de restauração  
de edifícios/ Ana Cristina Csepcsényi. - Rio de Janeiro: UFRJ/  
FAU, 2006.  
xv, 166f.: il.; 25 cm.

Orientador: Mônica Santos Salgado.

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ PROARQ/ Programa de  
Pós-graduação em Arquitetura, 2006.

Referências Bibliográficas: f. 155-162.

1. Construção Civil. 2. Edifícios – Conservação e restauração. 3. Gestão da Qualidade. I. Salgado, Mônica Santos. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação em Arquitetura. III. Título.

CDD 624

*Ao meu eterno cúmplice e a  
nossa princesa que está a caminho.*

## Agradecimentos

*Meus agradecimentos a duas mulheres fortes  
que direccionaram, guiaram e orientaram.*

## Resumo

### GESTÃO DA QUALIDADE EM PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ANA CRISTINA CSEPCSENYI

Orientadora: D. Sc. Mônica Santos Salgado  
Co-orientadora D. Sc. Rosina Trevisan M. Ribeiro

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

A Construção Civil atualmente no Brasil tem buscado a competitividade através da implementação de sistemas de gestão da qualidade. Conseqüentemente o cuidado com o projeto é ampliado, haja vista sua estreita relação com a qualidade, a eficiência e os custos do produto edificado.

A análise do emprego das prerrogativas deste tipo de sistema de gestão na produção dos projetos de restauração mostra-se oportuna e demanda uma abordagem particularizada. Estes projetos são complexos, possuem várias interferências que envolvem desde questões técnicas diferenciadas, legislação específica, custos elevados, até o imprescindível reconhecimento do valor bem, distinguindo-se dessa maneira de outros projetos de construção ou mesmo de reforma.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, sob o enfoque da gestão da qualidade, o processo de desenvolvimento do projeto de restauração do patrimônio edificado tombado. Para isso realizou-se a análise da dinâmica das atividades envolvidas nesse processo, bem como, foram apresentadas as vantagens e desvantagens da adoção dos princípios da gestão do processo desse tipo específico de projeto.

O foco da pesquisa é quanto à gestão do processo de desenvolvimento do projeto de execução de restauração – etapa de projeto considerada a mais propícia para a adoção dos requisitos de gestão da qualidade.

A relevância deste trabalho está em destacar a importância da implantação dos sistemas de gestão para qualidade no projeto de restauração, assim consolidando uma alternativa já existente para o processo de projeto, que visa à maximização da qualidade, a redução de custos e favorece a usuários e empreendedores. Sobretudo, os interesses da sociedade beneficiada pela preservação da memória e pelo desenvolvimento econômico e social decorrentes das intervenções de restauração e revitalização de edifícios.

#### PALAVRAS-CHAVES

qualidade do projeto; gestão da qualidade; projetos de restauração.

Rio de Janeiro  
Março de 2006

## Abstract

### ADMINISTRATION OF THE QUALITY IN PROJECTS OF RESTORATION OF BUILDINGS

ANA CRISTINA CSEPCSENYI

D. Sc. Mônica Santo Salgado  
D. Sc. Rosina Trevisan M. Ribeiro

*Abstract* da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

The construction industry in Brazil has presently been pursuing greater competitiveness through the implementation of quality management systems. Consequently, care taken with the design is amplified, considering its close relationship to quality, efficiency and the costs of the constructed product.



The analysis of the employment of the prerogatives of this type of management system in the production of the restoration projects thus becomes opportune and demands a particularized approach. These projects are complex, and possess several interfering factors that involve elements ranging from differentiated technical issues, specific legislation, elevated costs, to the essential appraisal of the property in question, in this manner distinguishing itself from other construction or even reform projects.

The objective of this study was to evaluate the development process of restoration projects for constructed property under government trust, using the quality management approach. Thus an analysis was undertaken of the dynamics of the activities involved in this process, the advantages and disadvantages of the adoption of the process management principles for this specific type of project.

The focus of this study was the management of the development process of the restoration project – the project stage considered the most adequate for the adoption of the quality management requisites.

The relevance of this study rests in highlighting the importance of the implementation of the quality management systems in the restoration project, thus consolidating an existing alternative for the project process, which endeavors to maximize quality, reduce costs and favors users and entrepreneurs. Above all, the interests of society, that benefits from the preservation of memory and the economic and social development resulting from the restoration and revitalization interventions in buildings.

#### KEY WORDS

Project quality; quality management; restoration projects.

## Sumário

Lista de figuras .....	xii
Lista de quadros .....	xiii
Lista de tabelas.....	xiv
Introdução.....	01
Capítulo 1: O projeto de restauração.....	04
1.1 .... Conceitos .....	05
1.1.1 Valor e bem .. .....	05
1.1.2 Preservação e tombamento.....	06
1.1.3 Restauração e conservação.....	09
1.2 .... Posturas de restauração .....	11
1.2.1 Cartas patrimoniais ... .....	14
1.3 O foco do projeto de restauração .....	15
1.4 A finalidade do projeto de restauração .....	16
1.5 A dinâmica do empreendimento e do projeto de restauração .....	18
1.5.1 Etapas.....	20
1.5.1.1 Levantamento de dados e diagnóstico.....	24
1.5.1.2 As Diretrizes.....	26
1.5.1.3 O Projeto.....	27
1.5.2 Agentes .....	30
1.5.3 Capital .....	31
1.5.3.1 Licitação .....	32
1.5.4 Custos .....	33
1.6 Considerações parciais.....	36

Capítulo 2: A gestão da qualidade.....	37
2.1 Conceitos .....	37
2.1.1 Qualidade .....	38
2.1.2 Racionalização e construtibilidade .....	41
2.2 Breve histórico da gestão da qualidade .....	44
2.2.1 “Mentores” da qualidade .....	46
2.3 A Normalização e o sistema de gestão da qualidade .....	48
2.4 A gestão da qualidade na Construção Civil .....	51
2.4.1 A qualidade da produção e do produto da Construção.....	52
2.4.2 A gestão na Construção .....	53
2.4.3 Os desafios para a gestão da qualidade na Construção Civil .....	57
2.4.4 Os programas de gestão da qualidade para a Construção Civil .....	60
2.5 Considerações Parciais.....	62
Capítulo 3: A gestão do projeto .....	63
3.1 A racionalização e a construtibilidade no projeto.....	64
3.2 As atribuições do projeto .....	69
3.3 A qualidade e a eficiência do processo de produção do projeto .....	71
3.3.1 O contexto da gestão do projeto .....	75
3.3.2 A ISO 9001/2000 e o projeto .....	80
3.3.2.1 As propostas para a gestão da qualidade do projeto .....	82
3.3.3 Os agentes do processo de gestão do projeto.....	92
3.3.4 A qualidade no processo de produção do projeto de restauração .....	93
3.3.5 Experiências na implantação de processos de gestão do projeto .....	95
3.3.5.1 As deficiências da gestão da qualidade do processo de projeto de arquitetura .....	95
3.3.5.2 Os benefícios da gestão da qualidade do processo de projeto de arquitetura .....	96
3.3.6 Modelos de gestão da qualidade do processo de projeto .....	97
3.3.6.1 Programa de gestão da qualidade do projeto na Construção Civil - CTE .....	98
3.3.6.2 Proposição alternativa para qualificação de empresas de projeto - MELHADO .....	99
3.3.6.3 SGQPP - NORIE .....	101
3.4 Modelo selecionado para pesquisa .....	102
3.4.1 Caracterização do modelo .....	102
3.4.1.1 Planejamento e concepção do empreendimento.....	107
3.4.1.2 Estudo preliminar .....	107
3.4.1.3 Anteprojeto .....	110
3.4.1.4 Projeto legal de arquitetura .....	110
3.4.1.5 Projeto executivo .....	113
3.4.1.6 Acompanhamento de obra .....	115
3.4.1.7 Acompanhamento de uso .....	115
3.5 Considerações parciais .....	118

Capítulo 4: Propostas para a gestão da qualidade em projetos de restauração .....	119
4.1 O modelo - SGQPP – contextualizado ao projeto de restauração .....	119
4.1.1 Metodologia da pesquisa de campo .....	120
4.1.2 Apresentação e análise crítica dos dados da pesquisa de campo .....	122
4.1.3 O modelo de gestão do processo de projeto de restauração .....	135
4.2 Proposições .....	136
4.2.1 Filosofia para a gestão da qualidade do projeto de restauração .....	136
4.2.1.1 A engenharia simultânea no processo de projeto de restauração .....	137
4.2.1.2 Gestão e coordenação do processo de projeto de restauração .....	138
4.2.1.3 O controle da qualidade e da documentação na gestão do projeto de restauro....	140
4.2.2 Diretrizes para o projeto executivo de restauro sob o enfoque da qualidade .....	142
4.3 Considerações parciais .....	147
Capítulo 5: Considerações finais .....	149
Referências Bibliográficas .....	155
Anexos: Questionário da pesquisa de campo .....	163

## Lista de figuras

Figura 1: Qualidade na construção de edifícios. (PICCHI e AGOPYAN 1993).....	55
Figura 2: Ciclo da qualidade na Construção. (MELHADO, 1994) .....	58
Figura 3: Aspectos de construtibilidade. (DIAS, 1992) .....	67
Figura 4: Ciclo da qualidade em empresas de incorporação e construção. (PICCHI, 1993) .....	74
Figura 5: Item 7 da norma ISO 9001. (ABNT, 2000) .....	81
Figura 6: Atividades do projeto executivo de restauração. ....	122
Figura 7: Intervenientes do projeto executivo de restauração .....	124
Figura 8: Atuação dos intervenientes no projeto executivo de restauração .....	125
Figura 9: Etapas do projeto de restauração. ....	127
Figura 10: Intervenientes do projeto de restauração. ....	130
Figura 11: Participação dos intervenientes nas etapas do projeto de restauração.....	131
Figura 12: A importância do diagnóstico.....	133
Figura 13: Troca de informações entre os intervenientes.....	134
Figura 14: Importância dos sistemas de gestão.....	134
Figura 15: Possui sistemas de gestão.....	134

As imagens que ilustram este trabalho são exclusivamente elementos de programação visual. O texto não faz referência às mesmas.

## Lista de quadros

Quadro 1: Evolução das posturas de restauração, baseado em Kuhl (1998, p. 66).....	12
Quadro 2: Modelo das etapas de projeto baseadas na AsBEA. (SALGADO, DUARTE, 2002) .....	22
Quadro 3: Cinco enfoques da qualidade do produto, baseado em Garvin (1987, <i>apud</i> Melhado, 1994).....	38
Quadro 4: Síntese das Quatro Eras da Qualidade. (BARÇANTE, 1998) .....	45
Quadro 5: Componentes da qualidade do projeto. (PICCHI, 1993).....	73
Quadro 6: Habilidades necessárias à atividade de coordenação de projeto.....	89
Quadro 7: Modelo de qualificação de empresas de projeto. (MELHADO, 2003).....	100
Quadro 8: Etapas do processo de projeto. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 90) .....	105
Quadro 9: Fluxograma de atividades 01. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 102).....	108
Quadro 10: Fluxograma de atividades 02. (TZORTZOPOULOS, 1999, p.108).....	109
Quadro 11: Fluxograma de atividades 03. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 113).....	111
Quadro 12: Fluxograma de atividades 04. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 117).....	112
Quadro 13: Fluxograma de atividades 05. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 123).....	114
Quadro 14: Fluxograma de atividades 06. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 128).....	116
Quadro 15: Fluxograma de atividades 07. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 132).....	117

## Lista de tabelas

Tabela 1: Participação dos intervenientes nas etapas do projeto de restauração.....	131
---	-----

## Introdução



Fonte: Corel Corporation, 2006

Perspectiva de edificações. (\*)

O processo de implantação dos sistemas de qualidade na Construção Civil brasileira teve início na certificação dos materiais pela chamada indústria “seriada”, num segundo momento alcançando as obras, nas quais o empreendimento era certificado. Em seguida as construtoras passaram a buscar a certificação que agora caminha para os escritórios de projetos. Nesse contexto, discutir a implementação da gestão da qualidade em projetos especiais, como o projeto de restauração, é oportuno. Porque a busca da adequação da gestão para a qualidade tem progressivamente se particularizado procurando atingir melhores índices de desempenho.

É conveniente ainda a ressalva de que o segmento de mercado – restauração - pode e deve sofrer o incremento de suas atividades no sentido de ganho de qualidade e eficiência. A proposta de racionalização construtiva não se limita a “fatos gerais”. Projetos “especiais” como o de hospitais, indústrias e de restauro têm demandas particulares e precisam ser atualizados.



O objetivo geral dessa pesquisa é estabelecer uma “filosofia” para a gestão do projeto de restauro visando à qualidade. Assim evidenciando que o emprego das prerrogativas da gestão da qualidade na produção dos projetos de restauração, configuram um instrumento para o incremento da qualidade e da eficiência, conseqüentemente favorecendo a viabilidade desses empreendimentos. O objetivo particular, foco da pesquisa, é aprofundar a discussão na complexa etapa de projeto executivo de restauração, por meio de uma análise crítica estruturada a partir do modelo de gestão da qualidade proposta para projetos.

A relevância deste estudo está em destacar a importância da implantação dos sistemas de gestão para qualidade do projeto, consolidando uma alternativa, já existente, para a maximização da qualidade dos produtos edificados hoje; tendo em vista que a organização interna, a diminuição do retrabalho e do desperdício, as reduções de custos e dos prazos, podem contribuir para projetos mais precisos e obras que satisfaçam os requisitos dos clientes, assim como possibilitando a geração de benefícios para escritórios e construtores.

A partir da proposta de melhoria contínua dos sistemas de gestão da qualidade, se pretende a discussão da implantação da gestão da qualidade em projetos de restauração, particularmente de edifícios tombados isoladamente, evidenciando a necessidade de uma abordagem particularizada para projetos de restauração, pois estes se distinguem de outros projetos de reforma ou mesmo de construção, por questões técnicas e também de legislação. O projeto de restauro é complexo e sofre várias interferências, desde a utilização de mão de obra especializada; sistemas construtivos e materiais diferenciados; custos elevados, até o reconhecimento imprescindível do valor bem.

Os resultados do estudo podem interessar a arquitetos, engenheiros e demais profissionais da área, principalmente do setor de restauração, que buscam informações sobre a racionalização e a gestão dos processos projetuais, podendo propiciar a melhoria do desempenho dos serviços e produtos de escritórios e construtoras, chegando a favorecer os usuários, sobretudo, aos interesses da sociedade beneficiada pela preservação da memória e pelo desenvolvimento econômico e social decorrentes de intervenções de restauração e revitalização de edifícios.

O referencial teórico da pesquisa é fundamentado nas questões que permeiam o projeto de restauração e da atual configuração da gestão da qualidade do projeto na Construção Civil.

O meio utilizado para observação do objeto de estudo foi a pesquisa de campo, o instrumento foi a entrevista realizada junto a empresas de projeto da área de restauração de edifícios tombados. Assim foram analisadas as questões relativas à elaboração do projeto de restauração, identificando a dinâmica dos trabalhos, principais etapas, atividades bem como os agentes envolvidos nestas e a empregabilidade de modelo de gestão do processo de projeto de edificações. A partir daí, estabelecendo uma filosofia para o processo de gestão da qualidade do projeto de restauração e diretrizes para o projeto executivo de restauro visando sua melhoria de qualidade.

A estrutura da pesquisa é estabelecida da seguinte forma:

O Capítulo 1 trata da fundamentação teórica a respeito da restauração de edifícios e da natureza de um empreendimento de restauração, bem como deste projeto propriamente dito, apresentando definições que são retomadas nos capítulos subseqüentes do trabalho.

O Capítulo 2 estabelece a fundamentação teórica em torno da gestão da qualidade e ambienta essas noções ao setor da Construção Civil brasileira da atualidade.

O Capítulo 3 apresenta os princípios da gestão da qualidade no processo de projeto, sua descrição, avaliação e aplicação. Além disto são apresentados modelos de sistemas de gestão da qualidade do processo de projeto dos quais um é selecionado e caracterizado para discussão.

O Capítulo 4 aborda a análise crítica do modelo selecionado para o estudo do processo de produção de projetos de restauração, por meio dos resultados da pesquisa de campo e do referencial teórico, propondo a filosofia para a gestão da qualidade do projeto de restauro de edifícios e diretrizes para a gestão da etapa de projeto executivo do mesmo, diferenciando as atividades e intervenientes nela envolvidos.

Os quatro capítulos oferecem no final de cada um considerações parciais. E o quinto capítulo finalmente apresenta as considerações finais do trabalho.



## Capítulo 1:

# O projeto de restauração



Detalhe de elemento. (\*)

Fonte: Corel Corporation, 2006

O “breve” embasamento teórico que se segue, acerca da restauração de edifícios tombados isoladamente tem o objetivo de traçar um panorama da dinâmica dos empreendimentos de restauro no setor da Construção Civil, de maneira a subsidiar os capítulos seguintes da dissertação. Contudo, tal fundamentação utiliza termos presentes na gestão da qualidade (capítulo subsequente) estabelecendo-se, desde já, uma linguagem comum de tratamento ao trabalho.

O restauro [...] é um ato histórico-crítico (no sentido que se vale de um juízo), conservativo (no sentido de que sua finalidade primária que é tutelar, mandar para o futuro um “bem” no melhor estado possível) [...] e também criativo pela clara consciência de que todo ato, até mesmo o de simples manutenção, “muda” de qualquer forma o objeto e que tal mutação, mesmo que guiada historicamente e tecnicamente irrepreensível, implica uma resposta que não poderá jamais resultar figurativamente neutra e que, nesse sentido, é prefigurada e controlada através de um projeto. (CARBONARA, 1990 *apud*, KHUL 1998, p. 209)

Ao tomar-se a citação, destaca-se de antemão, que o projeto de restauração é um elemento de acentuada responsabilidade, entre outras, ele esclarece a atuação do restaurador diante da essencial tomada de atitude imposta pelo prédio tombado e "solicitada" pela sociedade.

Assim sendo, para se elucidar as complexas interferências envolvidas no processo de projeto de restauração, é preciso inicialmente se definir conceitos esclarecendo ainda, nos itens seguintes, para quê, porque, para quem e como se destina um projeto de restauração, portanto caracterizando este projeto.

## 1.1 Conceitos

### 1.1.1. Valor e bem do patrimônio

A discussão do conceito de valor é fundamental para que se compreenda que símbolos são observados quando se pretende a preservação de um dado "produto da atividade humana". (BRANDI, 1977) Nesse sentido, nos diversos produtos da atividade humana podem ser identificados valores físicos propriamente ditos, valores intrínsecos e valores culturais. Por conta disso os valores não são unicamente visuais tal como estamos mais familiarizados. O valor é uma qualidade, e esta, por sua vez, é estipulada ou talvez reconhecida por um agente. Logo, o valor discutido aqui é atribuído e não inerente, por consequência, conforme Riegl (1999), o valor é relativo, preso à realidade do momento.

Segundo Ribeiro (*et al*, 2004), a preservação de um bem está diretamente relacionada aos valores nele reconhecidos. "Os valores atribuídos à edificação serão os balizadores das possíveis intervenções que o prédio poderá sofrer para que não seja descaracterizado e não perca a sua identidade, além do motivo pelo qual tornou aquele imóvel como de interesse de preservação." Nesse contexto, Riegl (1999), estabelece uma classificação de valores atribuídos aos monumentos e relaciona a esses valores a necessidade ou não de intervenções de conservação ou mesmo de restauração.

Contudo, haja vista que os valores são símbolos julgados, relativos, apreciados subjetivamente "não podem se basear em critérios fixos, mas devem ser sim estabelecidos de acordo com cada caso e cada cultura" (RIBEIRO *et al*, 2004).

Nesse ponto cabem esclarecimentos a respeito dos produtos da atividade - bens culturais nos quais repousam os valores. Segundo as Recomendações de Paris de 1964, em Cury (2004, p. 98), “são considerados bens culturais os bens móveis e imóveis de grande importância para o patrimônio cultural de cada país, tais como as obras de arte e de arquitetura, os manuscritos, os livros e outros bens de interesse artístico, histórico ou arqueológico”. Portanto, os bens são testemunhos relativos às artes, história, técnicas e costumes. “Um elemento essencial da personalidade dos povos.”

O termo “bem cultural” inclui, os bens materiais e os imateriais. Este último, o chamado patrimônio intangível, foi mais profundamente tratado partir de 1997. A Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, de 2003, entende os bens imateriais como “práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas”, ou seja, manifestações culturais, conforme em Cury (2004, p. 273). Cabe ressaltar ainda que a proteção de bens imateriais se faz, entre outros, pelo registro e transmissão dessas práticas.

Quanto aos bens imóveis, objetos tratados neste estudo, estes são definidos conforme as Recomendações de Paris de 1968, como “sítios arqueológicos, históricos ou científicos, edificações ou outros elementos de valor histórico, científico, artístico ou arquitetônico, religiosos ou seculares...”. (in: CURY, 2004, p. 125)

A partir daí, observa-se que a definição de bem é relacionada à “significação cultural”, tal expressão está presente na Carta de Burra de 1980, e designa o valor estético e histórico, científico ou social que, atribuído, será passado para gerações futuras ou presentes. (in: CURY, 2004, p. 247). Logo, os valores estão presentes nos reconhecidos bens culturais.

### 1.1.2 Preservação e tombamento

A Carta de Burra de 1980, em Cury (2004, p. 248), toma preservação como “a manutenção no estado da substância de um bem e a desaceleração do processo pelo qual ele se degrada”. Ou seja, preservar implica numa ação cujo objetivo é garantir a integridade e a perenidade de algo. Ao se preservar um bem se pretende resguardar para as próximas gerações uma manifestação cultural, uma herança da sociedade.

Sabendo que o bem é um objeto concreto e que o valor atribuído a ele é o que justifica sua preservação, tira-se partido do tombamento como um instrumento de preservação. Conforme o IPHAN - Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (2005), o tombamento é “um ato administrativo realizado pelo Poder Público com o objetivo de preservar, por intermédio da

aplicação de legislação específica, bens de valores históricos, culturais, arquitetônicos, ambientais e também de valor afetivo para a população, impedindo que venham a ser destruídos ou descaracterizados”. O Tombamento, “proíbe” a destruição ou descaracterização dos principais valores de um bem, não implicando na alteração da propriedade do mesmo. De maneira que, assim como o projeto, “qualquer obra, deverá ser previamente aprovada pelo órgão que efetuou o tombamento. A aprovação depende do nível de preservação do bem e está sempre vinculada à necessidade de serem mantidas as características que justificaram o tombamento”, portanto, os valores reconhecidos no objeto.

O Decreto-lei nº 25 de 30 de Novembro de 1937 organiza a proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em quatro Livros de Tombo nos quais são inscritas as obras de arte.

- § Livro de Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico;
- § Livro de Tombo Histórico;
- § Livro de Tombo das Belas-Artes;
- § Livro de Tombo das Artes Aplicadas (trata da arte erudita).

O Tombamento pode ser efetuado pelo órgão federal representado pelo IPHAN, ou pelo Governo Estadual, no caso do Rio de Janeiro o INEPAC - Instituto Estadual de Patrimônio Cultural, ou ainda, a instância municipal, em se tratando da cidade do Rio de Janeiro, DGPC - Diretoria Geral de Patrimônio Cultural. Podendo haver a sobreposição de tombos, ou seja de inscrições de um mesmo monumento em mais de um livro ou mesmo feita por órgãos diferentes.

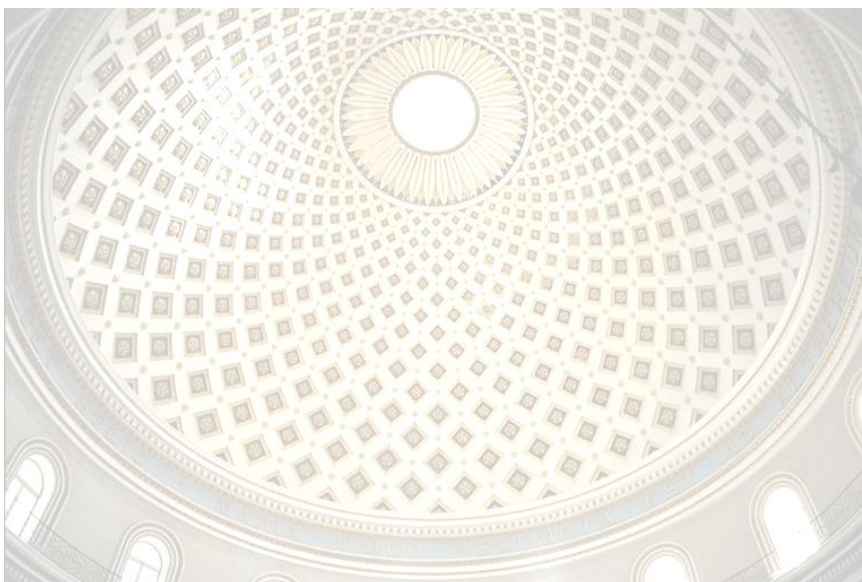
No caso do objeto de estudo, o bem material imóvel – edificação -, este normalmente é incluídos no Livro de Tombo Histórico e/ou de Belas Artes.

Além da figura do tombamento, a Carta de Petrópolis de 1997, vista em Cury (2004), cita como instrumentos para a preservação as normas urbanísticas presentes nos Planos Diretores municipais, as isenções e incentivos; a declaração de interesse cultural; as desapropriações e o inventário, “a primeira forma para o reconhecimento da importância dos bens culturais e ambientais, por meio do registro de suas características principais” (IPHAN, 2005).

No caso específico do Município do Rio de Janeiro foram criadas as figuras do bem tutelado e do bem preservado. Segundo o DGPC (2005):

Preservado é um bem o qual é indicado para preservação quando pertence a um conjunto arquitetônico cujas características representem a identidade cultural de um bairro, localidade ou entorno de um bem tombado. Neste caso, são mantidas fachadas, telhados e volumetria. São permitidas modificações internas, desde que se integrem aos elementos arquitetônicos preservados. O objetivo é preservar a ambiência urbana.

Tutelado é o imóvel renovado, situado no entorno dos bens preservados. Ele pode ser substituído ou modificado, após análise e aprovação do órgão de tutela.



Fonte: Corel Corporation, 2006

Detalhe de uma edificação. (\*)

Quanto ao tombamento, no entanto, deve-se destacar que este não necessariamente implica em conservação. Embora também se constate que edifícios antigos, que não são tombados, freqüentemente são "condenados" ao arrasamento. Tais fatos são decorrentes, sobretudo, da inexistência de uma notória valoração do patrimônio construído, quer seja por parte da sociedade quer seja pelo governo, principalmente em se tratando de imóveis particulares de menor porte. Nestes casos, o valor comercial sobrepuja o valor cultural. As iniciativas de tombamento, de imóveis preservados e tutelados são freqüentemente vistas como um empecilho para a evolução urbana<sup>1</sup> e, um inconveniente para os proprietários dos bens.

<sup>1</sup> Françoise Choay discute o tema da preservação x renovação urbana na obra "Alegoria do Patrimônio", 2000.

### 1.1.3 Restauração e conservação

Fabrizio (2002, p. 50), pesquisador da área da gestão da qualidade cita que “... os edifícios fazem parte da identidade cultural de cada povo ou nação. De fato, cada país tem tradições e tipologias construtivas próprias, representando valores estéticos, sociais e funcionais específicos”. Tal afirmativa converge para as questões de reconhecimento do valor de um bem. Na carta de Veneza de 1964, a restauração é “uma operação que deve manter caráter excepcional. Tem por finalidade conservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento, fundamentando-se no respeito à substância antiga e na autenticidade dos documentos. [...] A restauração deve servir para mostrar novos aspectos em relação à significação cultural do bem e deve parar onde começa a hipótese”. (in: CURY, 2004, p. 93) O IPHAN (2005) acrescenta: “Chamamos restauração às obras executadas em prédios de valor cultural [...] enquanto que a conservação deve ser uma atividade permanente.” Logo, restaurar é mais que conservar. É uma iniciativa particular baseada em “sólidos” princípios, que pretende, como contribuição extraordinária, enfatizar os valores identificados no bem.

Portanto, não são todas as edificações construídas que fazem jus a serem restaurada. Brandi (1977), salienta que comumente se entende por restauração qualquer intervenção dirigida a devolver eficiência a um produto da atividade humana. Mas a restauração é relativa às obras de arte. As obras de arte são um produto especial da atividade humana, cuja essência está no seu reconhecimento como obra de arte. Tal “diagnóstico” pode ser feito sob o signo de duas instâncias, a estética, que corresponde à qualidade artística da obra e a instância histórica, que concerne ao produto da atividade humana realizada em um certo tempo e lugar.

A Carta de Veneza de 1964, em Cury (2004, p. 92), estabelece que a “conservação de monumentos exige, em primeiro lugar, sua permanente manutenção.” Nesse contexto, cabe a ressalva de que as ações conservativas em uma edificação, ou seja, medidas de segurança, manutenção e disposições que prevejam sua futura destinação, implicam em sua preservação, contudo não necessariamente incorrem em uma restauração.

Tendo em vista que à restauração concernem as ações pertinentes às obras de arte, Campana (2003), reforça a distinção entre restauração e reforma, afirmando que na reforma de uma edificação freqüentemente:



Não existe por definição um limite formal que não seja o código de obras, as intervenções vão desde a alteração de uso até a forma final do edifício, passando pela modificação maior ou menor dos espaços internos, pelos materiais a serem empregados e mesmo pela forma ou tipologia do edifício que pode ser alterada, assim como sua volumetria pela inserção de acréscimos. [...] A finalidade básica da intervenção está ligada à utilização e à função. (CAMPANA, 2003, p. 11)

Não obstante a recorrente discussão da teoria da arquitetura sobre a predominância da forma ou da função<sup>2</sup> no produto final do projeto de arquitetura, para o caso em particular do projeto de reforma, o foco quase exclusivo é a viabilização da “funcionalidade” sobre a forma, do uso pretendido para aquele objeto e as ações necessárias para isso. Ao contrário no projeto de restauração cuja função deve se submeter à forma já pré-estabelecida do bem a ser restaurado.

A respeito da reforma Giovanni (1990, *apud* Kuhl, 1998, p. 209) faz uma reflexão provocativa que pode ser aqui apropriada, quando afirma que a diferença entre reabilitação, reutilização e conservação “... consiste na diversidade dos objetos a que se destinam e, por consequência, dos fins e dos meios empregados.” Nesse contexto se enquadra a iniciativa do Corredor Cultural<sup>3</sup> na cidade do Rio de Janeiro, cujo objetivo é revitalizar o antigo centro urbano, um conjunto de edificações que não são tombadas, mas que têm valores reconhecidos. Por meio, principalmente, de intervenções nas edificações promovidas pelos proprietários dos imóveis, particulares, interessados nos incentivos fiscais e na valorização imobiliária. Baseada na proteção dos edifícios e não no seu tombamento, parte-se de uma “maleabilidade” da metodologia da restauração e se fixa parâmetros para a atuação. Via de regra, se propõe a recuperação das fachadas, da volumetria dos telhados e a flexibilização dos espaços internos, nos quais não há uma preocupação rígida com materiais e sistemas construtivos, favorecendo a viabilização dos usos, custos e prazos.



<sup>2</sup> A forma segue a função "*Form follows function*", frase do arquiteto protomoderno Louis Sullivan. Estas sentenças representam o ideário moderno, ainda que em vários momentos tenham sido confrontadas.

<sup>3</sup> Ver DGPC - Diretoria Geral de Patrimônio Cultural. Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.

## 1.2 Posturas de restauração

Restaurar um edifício não significa torná-lo novo, tal como quando foi construído, nem simplesmente ordenar sua manutenção. Várias intervenções são feitas ao longo da vida de uma edificação, algumas até com idade semelhante à do prédio, e por vezes, são incorporadas à imagem e até a significação do mesmo. A autenticidade da intervenção não está na verificação da origem, mas sim da identificação dos valores. (Ver item 1.2.1)

Diante disso, é necessário ao ato de restaurar uma fundamentação teórica que subsidie as decisões do projetista para que o bem tenha condições de perdurar, seu uso seja viabilizado e sua leitura prevaleça, não a das intervenções. Portanto, a tomada de decisão no projeto de restauração se vale, entre outras, da definição de posturas do profissional

quanto à restauração do bem. Estas posturas são principalmente embasadas na teoria da restauração, além da experiência, do bom senso e da sensibilidade.

Não se pretende neste momento descrever a evolução da teoria da restauração, contudo, para se apresentar à discussão teórica contemporânea ambientada neste setor, faz-se necessário evidenciar resumidamente as direções tomadas ao longo do tempo por autores de destaque, tal como visto no quadro a seguir.



Detalhe de uma edificação. (\*)

Fonte: Corel Corporation, 2006

Quadro 1: Evolução das posturas de restauração, baseado em Kuhl (1998).

	PERÍODO	LOCAL	AUTORES	PROPOSTA
Recuperação estilística	Séc. XIX	França	Viollet-le-Duc	Estudo detalhado de caso a caso. Manutenção das características estruturais originais, bem como seu funcionamento. Reconstrução - Restabelecer ao edifício um estado que pode jamais ter existido.
Preservação da matéria	Séc. XIX	Inglaterra	John Ruskin	Conservação e manutenção. Preservação da matéria original. Considera as modificações.
restauração romântico		Itália	William Morris	Respeito absoluto pelo estado do monumento. Relativa repulsa a intervenções. Monumento possui um ciclo de vida. Atitude passiva.
Restauração histórica	Final séc. XIX	Itália	Luca Beltrami	Monumento como documento. Intervenções baseadas em documentos. Frequente subjetividade.
Restauração Científica ou Restauração moderna	Final séc. XIX Início séc. XX	Itália	Giovannoni (a prática)  Camilo Boito (a teoria)	Monumento como documento histórico. Moderação. Preservação das modificações. Preferência pela consolidação e reparação à restauração. Intervenções evitadas, se feitas, documentadas e identificadas também com a marca do tempo. (forma e material) Prevalência do valor histórico e documental sobre o valor estético. Análise de caso a caso.
Restauração Crítica	séc. XX	Itália	Cesare Brandi  Giulio Argan	Prevalência do aspecto estético sobre o histórico. Visa à unidade potencial do bem através da autenticidade. A obra de arte é que condiciona a restauração. Restaura-se a matéria da obra de arte. Preservação das modificações. Evitar falso artístico e/ou falso histórico.

Acerca da definição de uma postura conceitual, Cesari Brandi (1977), conclui que o momento metodológico da restauração gira em torno da dialética entre as instâncias estética (correspondente a arte pela qual uma obra, é uma obra de arte) e histórica (relacionada à produção humana de um determinado tempo e lugar). Entretanto, o autor afirma que a instância estética prevalece, dada esta não depender da consistência material, haja vista que somente se restaura a matéria da obra de arte.

Em contrapartida,

... atualmente algumas correntes têm valorizado mais os aspectos históricos, dada a grande quantidade de bens que passaram a ser considerados patrimônios justamente por sua importância histórica e não por suas qualidades formais. No entanto, mesmo que um bem tenha sido eleito por fatores históricos, não pode ser tratado “apenas” como documento, uma vez que possui uma configuração espacial e estética. (KUHL, 1998, p. 209)

A autora acima sustenta que as posturas de restauração contemporâneas estão sofrendo um período de nova “radicalização”, após o “relativo equilíbrio”, durante o período do Restauo Crítico, e cita o embate entre dois dos principais teóricos italianos:

- § Paolo Marconi – “reconstrutivista” - veemente defensor do restabelecimento das características do monumento histórico, por meio da “*ripristino*” (reconstituição idêntica de partes). A análise feita a esta postura é que, em algumas ocorrências, as intervenções podem se configurar em falsificações.
- § Giovanni Carbonara – “conservacionista” – moderado crítico inspirado em Brandi, adota a neutralidade como cânone e prima por estabilizar a degradação. A censura neste caso, é que a intervenção por menor que seja, mesmo que para consolidar, é feita na matéria do bem e a modifica.

Kuhl (1998, p. 214), afirma que “a radicalização do debate em termos dogmáticos tende a opor ainda mais os conceitos de ‘conservação’ e ‘restauração’, que deveriam ser complementares e não antitéticos.” E, conclui que “toda avaliação ou julgamento comporta certa subjetividade e objetividade”.

A partir daí conclui-se que não há uma orientação teórica única que defina uma postura de restauração comum a qualquer iniciativa, mas sim que para as tomadas de decisão é imprescindível o embasamento conceitual.





Fonte: Corel Corporation, 2006

Detalhe de edificação. (\*)

### 1.2.1 Cartas patrimoniais

Ainda com intuito de esclarecer quanto ao referencial teórico para a restauração destaca-se a relevância das cartas patrimoniais, recomendações, documentos formais produzidos a partir de fóruns sobre o tema preservação. Em 1931, foi produzida a Carta de Atenas na 1ª Conferência Internacional para a conservação dos Monumentos Históricos. O texto pretendia unificar os critérios de intervenção no patrimônio arquitetônico, tratando desde então da necessidade de se inventariar os monumentos, de sua salvaguarda e manutenção, além da consideração do uso como fator de conservação.

Após essa iniciativa se sucederam vários encontros que produziram documentos baseados na Carta de Atenas, progressivamente aglomerando participantes,

até 1964, na 2ª Conferência Internacional, quando foi elaborada a Carta de Veneza. Os produtos desses encontros tiveram o objetivo de atualizar conceitos e ampliar discussões a respeito da restauração. Entretanto, segundo Kuhl (1998), a Carta de Veneza ainda é considerada uma referência e “conceitualmente válida”, na medida que ainda não foi redigida uma Carta com pretensões universalistas. Veneza tem o mérito de utilizar princípios de maneira objetiva e aplicável de acordo com a realidade de cada país.

Atualmente o tema mais controvertido abordado nas Cartas Patrimoniais é a autenticidade, já tratada na Carta de Veneza de 1964 (p. 93), ao comentar que a restauração deve fundamentar-se “no respeito à substância antiga e na autenticidade dos documentos”. Seguida pela Carta de Restauro da Itália de 1972 (p. 198), na qual consta: “uma exigência fundamental da restauração é respeitar e salvaguardar a autenticidade dos elementos construtivos.” (in: CURY, 2004).

A Carta de Nara de 1994, na mesma fonte, propõe especificamente o tema da autenticidade. Seu objetivo é promover os valores sociais e culturais de “todas as sociedades” em prol da identidade e da diversidade do patrimônio cultural, um aspecto essencial do desenvolvimento humano em contrapartida à globalização e à homogeneização. O documento se refere à autenticidade como principal fator de atribuição de valores. E afirma que, o julgamento da autenticidade precisa estar inserido no contexto cultural do patrimônio e não por características fixas. O seja, só se atribui valor ao que é autêntico. E a avaliação do que é autêntico é um julgamento que depende do contexto histórico, social e político.

Em 1995, a Carta de Brasília dá prosseguimento ao debate observando na realidade nacional que “a autenticidade dos valores se manifesta, se alicerça e se mantém na veracidade dos patrimônios que recebemos e que transmitimos à posteridade”. As intervenções devem preconizar a manutenção da autenticidade, por isso empregam técnicas e procedimentos complexos, mesmo sendo mais simples a construção contemporânea. O reconhecimento da autenticidade do bem, da “verdade”, é feito por meio da identificação do valor, conseqüente da identidade, “mutável e dinâmica”, através da informação aprofundada a respeito do patrimônio. “A intervenção contemporânea deve resgatar o caráter do edifício ou do conjunto [...] sem transformar sua essência e equilíbrio, sem se deixar envolver em arbitrariedades, mas enaltecendo seus valores.” (in: CURY, 2004, p. 324 e 327). Entretanto, sabendo que esta identidade é mutável e dinâmica, pois decorre do contexto em que está inserida, Kuhl (1998) afirma que não há definições claras a respeito do significado e dos sentidos da autenticidade. Até porque “a autenticidade tem conotações diversas de acordo com cada cultura” e particularmente quando aplicada à arquitetura esta muda no decorrer do tempo de vida da edificação.

### 1.3 O foco do projeto de restauração

Tendo em vista que o objetivo deste estudo é discutir o projeto de restauração ambientado na gestão da qualidade, buscou-se tratar, neste caso, como objeto do projeto de restauração, bens culturais materiais, imóveis, edificados (*ver item 1.1.1*) e tombados (*ver item 1.1.2*) isoladamente, não no contexto de conjuntos. Tal delimitação se justifica, no caso do edifício, por este se enquadrar mais facilmente ao contexto da gestão para qualidade do projeto, e quanto ao tombamento isolado, por este se deter em padrões menos relativos de restauração. Além disso, as edificações tombadas têm relevante importância, dada aos valores nela reconhecidos, conseqüentemente os projetos são mais complexos e com maior número de interfaces. Dessa

maneira, as questões relativas aos sistemas de gestão para a qualidade do projeto podem ser melhor discutidas.

## 1.4 A finalidade do projeto de restauração

O intuito da preservação é salvaguardar, hoje, um bem tombado por seu valor histórico e/ou estético, preservando, “tanto a obra de arte, quanto o testemunho histórico”, conforme a Carta de Veneza de 1964, (in: CURY, 2004, p. 92), pois esta é uma representação da cultura para o futuro, para a sociedade. Assim, não é somente o usuário ao qual se destina a edificação, a ser beneficiada, mas a sociedade, a “detentora” do bem. Tal como visto em Brandi (1977), ao definir que a restauração é o momento metodológico de reconhecimento da obra de arte, em sua consistência física e em sua dupla polaridade estética e histórica, em condições à sua transmissão para o futuro. Ademais, segundo Azevedo e Maragno (2003), edificações restauradas e revitalizadas podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento econômico e social incrementando atividades culturais, turísticas e de lazer aliadas à geração de emprego.

A conservação dos monumentos será sempre favorecida, quando se atribuir aos mesmos, destinação de utilidade social. Essa utilização, porém, não pode alterar a ordem dos elementos decorativos dos edifícios. Dentro desses limites, cumpre conceituar e autorizar as reformas, que a evolução dos usos e costumes esteja a exigir. (CARTA DE VENEZA, 1964 in: CURY, 2004, p. 92)

O objetivo da restauração, segundo Brandi (1977), é restabelecer a funcionalidade do produto da atividade humana – obra de arte. Ao transpor este raciocínio para a obra de arte – arquitetura -, concluí-se que o restauro procura devolver sua finalidade funcional, que é o uso. Logo, preservar a arquitetura implica em dar um uso ao bem. O uso é fundamental para a manutenção e a principal forma de conservação de uma edificação, pois apesar do desgaste, os danos são detectados mais rapidamente, sem ele um prédio mesmo que restaurado se deterioraria com maior velocidade. A Carta de Burra de 1980, vista em Cury (2004, p. 248), utiliza a expressão “uso compatível”, para designar à “utilização que não implique mudança na significação cultural da substância do bem, modificações que sejam substancialmente reversíveis ou que requeiram um impacto mínimo”.

Revitalizar os bens preservados através do uso é reintegrá-los à comunidade e perpetuá-los às gerações futuras acrescidos com novas cargas de memória, as quais devem ser compatíveis com os seus valores específicos [...], como significância cultural, destinado para a preservação. Neste aspecto encontra-se a validade e finalidade do bem tombado e preservado, pois “são livros que falam, sem que seja necessário lê-los” e cuja última página está em branco para ainda ser escrita pelas futuras gerações. (RIBEIRO, *et al*, 2004)

Kuhl (1998), comenta que a Carta de Veneza criou princípios para os projetos que propõem novos usos ao bem. Segundo a autora a reutilização foi recomendada com objetivo de tornar o monumento útil à sociedade. Tal como observado na mesma carta, em Cury (2004), a conservação dos monumentos será sempre favorecida, quando se atribuir aos mesmos destinação de utilidade social. Essa utilização, porém, não pode alterar a ordem dos elementos decorativos dos edifícios. Dentro desses limites, cumpre conceituar e autorizar as intervenções, que a evolução dos usos e costumes esteja a exigir.

Todavia, não há ainda sentido em se impor a uma edificação um uso que não tenha viabilidade, que não se sustente. É preciso que o uso proposto se adéqüe às características da edificação, do entorno e que não mude a leitura do bem. Campana (2003, p. 15), completa ao afirmar que ao edifício “importa destinar um uso compatível com suas possibilidades [...], para o qual seriam necessárias adaptações que não o descaracterizassem ou impusessem um programa acima de sua capacidade de suporte.” Além disso, o uso deve ser sustentável, ou seja, precisa haver uma demanda para aquela função.

A Carta de Atenas de 1933, compreende os monumentos como:

... testemunhos preciosos do passado que serão respeitados, a princípio por seu valor histórico ou sentimental, depois porque traduzem uma virtude plástica na qual se incorporou o mais alto grau de intensidade do gênio humano. Eles fazem parte do patrimônio humano e aqueles que os detêm ou são encarregados de sua proteção têm a responsabilidade e a obrigação de fazer tudo o que é lícito para transmitir intacta para os séculos futuros essa nobre herança. (in: CURY, 2004, p. 52)



Assim, diante desta contundente afirmação pode-se vislumbrar, por sua vez que a finalidade do projeto de restauro de uma edificação em primeira instância é ordenar as propostas para a “excepcional” intervenção de restauração.

## 1.5 A dinâmica do empreendimento e do projeto de restauração

Os empreendimentos de construção partem de uma demanda de mercado mais ou menos conhecida e culminam com a entrega do edifício para ser utilizado, operado e mantido pelos usuários. Segundo a análise de Gobin (1993), o processo se desenvolve em três fases. Primeiramente, o empreendedor se propõe a promover um novo produto partindo de sua experiência e da demanda verificada no mercado para desenvolver um programa que é colocado a um arquiteto que em geral identificará falhas no programa e proporá a reabertura do funil de forma a incluir suas próprias ambições. Por fim, a construtora tende a identificar falhas nos projetos, principalmente no tocante a construtibilidade levando à nova reabertura do funil que representa o processo de amadurecimento do projeto. (FABRÍCIO, 2002, p. 78)

Na área de restauração, se não há uma demanda do mercado estabelecida, há por si só uma prerrogativa da sociedade para restauro das obras de arte. O “produto” do empreendimento já existe. A iniciativa pela intervenção da restauração parte de diversos agentes, órgãos de proteção, particulares, empreendedores e etc., também de acordo com a escala do empreendimento. O programa é subjugado à edificação para a avaliação de sua compatibilidade, e o projeto, por sua vez, é julgado, entre outros, pelos órgãos de tombamento. Ou seja, o empreendimento de restauração tem uma dinâmica diferenciada de uma iniciativa de construção. Tal como visto em Campana (2003, p. 14), esses ...

partem de um pressuposto diferenciado dos demais tipos de obras, visto que antes de se enquadrar em uma modalidade econômica passam por um viés cultural, artístico e multidisciplinar, onde arquitetura, arqueologia, engenharia e história, buscam uma proposta de intervenção num cenário onde as questões técnicas, assim como todas as demais vão estar atreladas à questão histórica e artística.

Salgado e Duarte (2002), comentam que determinados projetos arquitetônicos demandam um desenvolvimento que visa “atender as necessidades e exigências” de um processo produtivo específico. E, cita o exemplo do “processo de elaboração do programa de necessidades para o projeto arquitetônico de uma indústria”. Neste caso os “clientes do arquiteto, não serão apenas os trabalhadores que atuam naquele espaço, mas, principalmente, o tipo de produto que se está produzindo e as exigências inerentes à sua produção”.

A partir daí podemos transpor essa questão do processo produtivo particular, para a restauração, pois em dado momento, o cliente do processo passa a ser caracterizado pela própria obra de arte que é o prédio, objeto da intervenção. Tal como visto na citação, não somente o usuário daquele espaço é o cliente.

Segundo Jouini (1996, *apud* Fabrício, 2002), o desenvolvimento de um empreendimento envolve a concepção e integração de cinco dimensões principais: a fundiária; a financeira; a funcionalidade e uso; a arquitetônica e técnica; a definição da produção do edifício. Em se tratando da concepção de um projeto de arquitetura esta se inicia por um programa definido de acordo com as necessidades do cliente e do usuário da edificação, das características físicas do local como topografia e clima, em alguns casos da viabilidade de mercado e em seguida parte-se para o desenvolvimento do projeto, propriamente dito. No projeto de restauração tem-se um edifício já construído, para um programa ou um uso que não necessariamente é o mesmo proposto hoje, e que tem demandas particulares à manutenção de sua existência.

No projeto de restauração, além do programa decorrente do uso futuro do imóvel, o arquiteto está trabalhando sobre uma edificação já existente, e que possui um valor artístico e/ou histórico, o qual pretende-se preservar. Este valor tem que ser pesquisado visando à definição das diretrizes básicas do projeto de restauração que irão nortear as decisões futuras de projeto. É necessário antes de tudo, o estudo da teoria do restauro e a realização dos estudos preliminares do projeto, que são complexos e que o diferem de um projeto comum de arquitetura. (RIBEIRO, 2003)

Outro fato importante a ser destacado, a respeito da dinâmica dos empreendimentos de restauração, é tocante principalmente aos casos promovidos por iniciativas públicas. Nestas situações as decisões relativas à montagem estratégica do empreendimento, muitas vezes, são influenciadas por pressões e critérios políticos. Conseqüentemente interesses que priorizam a notoriedade acabam por suprimir fases do empreendimento, comprometendo os processos de produção do mesmo. A exemplo disto, a ocorrência de projetos abreviados e empreendimentos inaugurados antes de seu término.

Ainda acerca da dinâmica do projeto de restauração destaca-se que há, na prática do setor, uma dificuldade na própria delimitação deste. Alguns profissionais entendem seu processo de produção de maneira isolada do restante do processo produtivo, compreendendo o projeto de restauro como um definidor ou orientador das atividades pertinentes às intervenções de restauração na obra de arte. As demais ações que abordam as demandas particulares à adequação do edifício ao novo uso, ou mesmo atividades de manutenção são, por vezes, tratadas como inerentes a um projeto de novo uso e não de restauração.

Neste trabalho compreende-se o projeto de restauração dentro de um contexto global em que as ações referentes ao restauro são também relativas à finalidade do projeto de restauração, ao uso, novo ou não, e, portanto, ao processo de produção do projeto de restauração do bem.

### 1.5.1 Etapas

O ciclo de existência de uma edificação compreende diversas fases, "... que vão da montagem das operações (concepção e promoção do empreendimento) ao descarte (demolição) ou reabilitação, passando pelas fases de projeto, construção, uso e manutenção." (FABRÍCIO, 2002, p. 53) No projeto de restauro, as fases iniciais são mais complexas se comparadas a um projeto de arquitetura. Além da observação do entorno, da normalização básica e do mercado, caso seja conveniente, é ainda necessária à compreensão do objeto físico existente, que é uma obra de arte. Não há somente à apreensão do terreno e de condicionantes topográficas e ambientais. O objeto de trabalho é uma solução a um dado problema, que sucessivamente é reformulado. Sobre ele incide uma legislação específica, bem como valores, e sobre o autor do projeto de restauração incide a responsabilidade, a expectativa da sociedade, de outros profissionais entre outros.

Fonte: Corel Corporation, 2006



Detalhe de edificação. (\*)

Em se tratando das etapas que compõem um projeto de arquitetura, tal como um projeto de restauração, podemos destacar a AsBEA - Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura - ao apresentar no Manual para Contratação dos serviços de Arquitetura e Urbanismo um roteiro básico e genérico para o desenvolvimento de projetos, com o objetivo de estabelecer informações, subsídios, condicionantes, procedimentos e produtos finais para cada fase ou etapa do projeto.

O roteiro é dividido em três etapas básicas, sendo estas concepção, execução e coordenação. Estas etapas são ainda subdivididas em outras etapas/fases, resumidamente apresentadas em seguida.

Quadro 2: Modelo das etapas de projeto baseadas na AsBEA. (SALGADO, DUARTE, 2002, p. 66)

ETAPAS		OBJETIVOS	PRODUTOS	AGENTES ENVOLVIDOS
Levantamento de dados		informações para delinear o objeto e elementos para estudo de viabilidade técnico-legal e econômica	dados abrangentes tais como: definições dos elementos básicos, informações legais e características geográficas e ambientais do local	Cliente, arquiteto, topógrafo, emp. de sondagens
Estudo Preliminar		soluções para o partido arquitetônico (apreciação da solução estrutural, das instalações e pré-orçamento da obra) aprovação inicial do cliente para continuação do processo	plantas (baixas, de situação, cortes esquemáticos, etc.) e memorial contendo características gerais da edificação	Cliente, arquiteto e eventuais consultores
Anteprojeto		solução arquitetônica final informações técnicas para o inter-relacionamento dos projetos e para estimativas de custos, prazos e consultas prévias aos órgãos competentes	plantas (baixas de todos os pavimentos, situação e cortes) e definições da concepção visual externa (fachada e acesso) e interna (principais acabamentos e equipamentos) do produto	Cliente, arquiteto, gerenciador, projetistas complementares e eventuais consultores
Projeto legal		licenças e alvarás da obra, de acordo com as normas vigentes	dossiê com os documentos exigidos para aprovação legal da edificação	Cliente, arquiteto, órgãos licenciadores
Projeto executivo	pré-execução	Aprofundamento do anteprojeto, com todos os elementos (medidas conferidas do terreno, adequação ao formato dos componentes, etc.) centro distribuidor de informações	plantas de várias naturezas, para todos os profissionais envolvidos com informações para alimentar todos os projetos complementares	Cliente, arquiteto, gerenciador, projetistas complementares e consultores
	projeto básico	informações uma eventual licitação antes do término do projeto executivo	plantas para a contratação por terceiros sucedida pelo projeto de execução para sua realização	Cliente, arquiteto, e gerenciador
	Compatibilização e coordenação	interfaces entre todos os projetos e sistemas analisar as alternativas e diretrizes dos mesmos	relatórios com observações e critérios das avaliações e plantas comentadas, assinaladas as correções e ajustes necessários	Cliente, arquiteto, gerenciador, projetistas complementares e consultores
	caderno de especificação	todos os dados técnicos e informações detalhadas dos materiais que serão utilizados	relatórios completos a respeito dos componentes ou materiais especificado (quer seja dimensão, texturas, cores, modelos, etc.)	Cliente, arquiteto, gerenciador e consultores
	projeto de execução	Proporcionar a exata execução técnica e artística da edificação	documentos (listagens e plantas de diversas naturezas) para a execução da obra, legíveis por todos os profissionais envolvidos no empreendimento	Cliente, arquiteto, gerenciador, projetistas complementares e consultores
	Detalhamento	Complementar ao projeto de execução, acoplando detalhes construtivos necessários a um melhor entendimento da obra	plantas de todos os elementos que necessitem ser detalhados em escalas compatíveis com as informações que serão passadas.	Cliente, arquiteto, gerenciador, projetistas complementares e consultores

Somam-se ainda as etapas:

A assistência à execução da obra: fase complementar do projeto que se desenvolve concomitantemente à execução da obra, diferente da fiscalização e gerenciamento.

Os serviços adicionais: outras atividades que podem ser desenvolvidas, como análise e seleção de local, desenvolvimento de programas de necessidades, estudos de viabilidade, vistorias.

A respeito das etapas estabelecidas pelo manual da AsBEA, a autora Tzortzopoulos (1999, p. 51), faz crítica “a falta de padrões quanto à definição de insumos para as atividades. Na descrição do levantamento de dados são apresentadas as informações a serem produzidas ao longo da etapa. Nas demais etapas, o modelo apresenta as informações necessárias para o desenvolvimento da atividade, ou seja, seus insumos.”

Contudo, podemos afirmar que o modelo é válido na medida em que traz uma contribuição acerca do ordenamento das atividades do processo de projeto e estabelece, mesmo que de maneira sucinta, os agentes e produtos de cada etapa. Pois, o que ocorre na prática é que não há distinções claras entre as fases do projeto, ou mesmo um senso comum quanto ao seu ordenamento.

O projeto de restauração compreende dois estágios que são complementares mas absolutamente diferentes. O primeiro diz respeito à decisão de “que” fazer, ou seja, ao entendimento de qual é a unidade procurada no imóvel ou conjunto. O segundo diz respeito ao “como” fazer, ou seja, as soluções técnicas necessárias. O primeiro estágio pressupõe então uma justificativa de caráter conceitual, enquanto que o segundo, a justificativa de caráter técnico. (IPHAN, 2000a)

Particularizando a discussão, o IPHAN estabelece, em dois manuais, roteiros para a apresentação do projeto básico de restauração e do projeto executivo de restauração. Estes trabalhos estruturam cada etapa em dois componentes principais, um – Levantamento e Diagnóstico - e outro – Projeto -, discriminando os elementos que os compõem nas duas fases. O órgão estabelece uma proposição de ordenamento para somente estes dois momentos do processo de projeto, pertinentes a sua ocasião, que é a provação. Entretanto, é comum a compreensão do projeto de restauração perfazendo somente estas duas etapas, de maneira semelhante a um projeto legal, os demais passos do processo de produção do projeto são freqüentemente entendidos exclusivamente como um projeto de arquitetura, tal como visto no item 1.5.

## 1.5.1.1 Levantamento de dados e diagnóstico



Fonte: Corel Corporation, 2006

Detalhe de edificação. (\*)

O conhecimento da matéria que constitui o bem é necessário, tendo em vista que a intervenção é feita na matéria da edificação, segundo Brandi (1977). Logo, conforme a Carta de Restauo Italiana de 1972, em Cury (2004, p. 157), “a realização do projeto para a restauração de uma obra arquitetônica deverá ser precedida de um exaustivo estudo sobre o monumento”. A restauração é baseada em dados que testemunham um estado anterior da substância da obra de arte. Portanto, no projeto de restauração o conhecimento aprofundado do bem, enquanto objeto histórico e físico efetuado na fase de coleta de dados, é essencial para a definição das propostas de intervenção pretendidas, assim como para futuras intervenções. Uma proposição de uso, por exemplo, pode ser inviabilizada pela necessidade de instalações que não poderiam ser efetivadas na edificação. Para a obtenção dessas informações é necessário o conhecimento dos sistemas construtivos do prédio, de sua conformação e de seu estado de conservação.

Há estudos sobre metodologias de diagnóstico do projeto de restauração, tais como a desenvolvida pelo italiano Angelis D'Orsat<sup>4</sup> e pelo Grupo de Restauro do PROARQ/FAU/UFRJ. Basicamente estes abordam na coleta de dados: o levantamento histórico e iconográfico do edifício.

A pesquisa promovida no levantamento de dados possibilita o reconhecimento do motivo pelo qual foi pedido o tombamento da edificação e também assim identificar o valor atribuído ao imóvel; o uso e o programa original; a evolução do bem (os acréscimos e modificações); o cliente para o qual foi construído e seu perfil; o autor do projeto original e o construtor, para possivelmente reconhecer outras obras que poderão gerar informações para o conhecimento dos sistemas construtivos utilizados no prédio; além do reconhecimento do contexto social, político e econômico da época que também pode fornecer pistas sobre a possibilidade da existência de murais cobertos, materiais, métodos construtivos e etc. Ou seja, conforme Ribeiro (2003), compreendendo a edificação como um todo, em suas diferentes fases de construção e no meio ambiente a sua volta.

Um bem tombado requer ainda um levantamento e um registro (cadastramento) criterioso do objeto físico: a arquitetura e os detalhes construtivos; as estruturas; os materiais e os sistemas construtivos; as patologias (danos) e agentes de degradação; as instalações; a arqueologia; elementos artísticos móveis integrados; planialtimetria e entorno, utilizando para isso medições, representações gráficas, fotografias, prospecções e ensaios, que irão identificar, descrever e quantificar os itens de interesse.

É importante ainda observar que no contexto da gestão do empreendimento – restauração - esta metodologia de diagnóstico pode se tornar cerceadora, em se tratando de edificações de menor porte, pois resulta em custos adicionais ainda nas fases iniciais de projeto.

Fora o levantamento histórico e físico do objeto, constam ainda da fase de coleta de dados o levantamento legal pertinente à lei de uso do solo do município, comum a qualquer projeto de arquitetura, e a legislação do(s) órgão(s) de tombamento. Incluindo ainda nesta etapa levantamento funcional: programa de necessidades, exigências tecnológicas e etc., referentes ao do novo uso.

---

<sup>4</sup> D'Ossat A. Guia para o estudo metodológico dos monumentos e de sua causa de deterioração. Trad. Thais Mendonça. ICCROM s.d.



É fundamental que estas etapas de coleta de dados sejam executadas ainda na fase inicial de elaboração de projeto, portanto, das propostas de intervenção propriamente ditas, para que forneçam dados para o mesmo. O ideal é que todo o projeto executivo tenha sido definido antes do início das obras, exceto pelas intervenções emergenciais.

Esta abordagem global do processo, vem ao encontro da proposta pela AsBEA, no manual já citado no item 1.5.1 para elaboração de projeto de arquitetura, que considera o início do trabalho do arquiteto, desde a etapa de concepção do produto, logo, já na interpretação do programa de necessidades. Entretanto, esse ponto esbarra numa dinâmica do mercado, em que os patrocinadores pressionam para visualização de resultados. Com isso, as etapas iniciais por vezes são adiadas e freqüentemente tem-se o projeto quase simultaneamente à obra. Tal como freqüentemente acontece nos projetos de restauro, principalmente com prospecções e ensaios. O prolongamento da fase de preparação do projeto até o período de obras, implica na postergação de decisões podendo incorrer em alterações do mesmo. Todavia, alguns profissionais da área defendem a extensão das ações do diagnóstico, mesmo em empreendimentos de maior vulto. Em função de entenderem que o restauro é uma obra “aberta” e que vários elementos surgirão no decorrer das obras que implicarão em freqüentes e inevitáveis alterações de projeto.

#### 1.5.1.2 As Diretrizes

Brandi (1977) afirma que o restauro deve visar ao restabelecimento da unidade potencial da obra de arte, desde que isso seja possível sem cometer um falso artístico ou um falso histórico, e sem cancelar qualquer passagem da obra de arte no tempo.

Assim, o primeiro passo para a elaboração de um projeto de restauração é a apreensão do objeto, inclusive no âmbito dos aspectos históricos e estéticos, pois a leitura da obra é a do todo. Fato que favorece a identificação do valor, o reconhecimento do que é essencial para o monumento, logo, da unidade potencial do edifício. Por meio disto é estabelecido o segundo passo, a definição das diretrizes de projeto. As quais cabem salientar não são genéricas, pois são baseadas numa atitude particular diante de cada obra de arte. Visto que as diretrizes são pertinentes à unidade potencial de cada bem, à atribuição de valor, então referente ao momento de cada cultura.

Tendo em vista que a restauração não tem todas questões definitivamente fechadas, dadas à complexidade do empreendimento, segundo Ribeiro (2000) é fundamental possuir um sólido embasamento teórico de restauração. E, em função disso, determinar uma linha de ação por meio de diretrizes básicas para serem seguidas em cada etapa e em cada tomada de decisão ao longo do projeto. A autora lança partido de alguns pontos centrados na teoria da restauração que devem ser levados em consideração para determinação das diretrizes básicas de projeto, tais como:

- § O direito de intervir termina onde começa a hipótese;
- § Deve-se ter cuidado para não cometer uma falsificação artística e/ou histórica;
- § As modificações e inserções de novos materiais só podem acontecer quando houver necessidade técnica, e com a finalidade de promover a estabilidade e a conservação da estrutura da edificação;
- § As intervenções devem ter caráter reversível;
- § Toda intervenção deve ser fartamente documentada, através de desenhos, fotos, relatórios e etc.

### 1.5.1.3 O Projeto

A produção das propostas de projeto de restauração não são estritamente diferentes do projeto de arquitetura, todavia é necessário observar alguns pontos do projeto que adquirem relevante importância além de demandarem cuidados e conhecimentos específicos.

O Memorial Descritivo do projeto básico de restauro, segundo o IPHAN (2000b), deve conter as justificativas teóricas e técnicas para as intervenções propostas, entre outras. O projeto executivo, IPHAN (2000a), por sua vez, abrange também a natureza e critérios quanto à retirada, manutenção ou introdução de elementos e processos de estabilização. Cabe reafirmar que o novo uso pretendido para a edificação a ser restaurada deve ser estabelecido antes de qualquer intervenção, exceto é claro as emergenciais.

As Especificações Técnicas dos materiais previstas no projeto de restauração carecem ser minuciosamente detalhadas e produzidas por profissionais especializados com prática na área de restauração; devem tirar partido do diagnóstico o qual contém informações para a proposição de materiais e técnicas compatíveis com as diretrizes de restauração pré-estabelecidas.

Entretanto, a este respeito nota-se no mercado uma realidade um pouco distinta. Vários materiais particulares a procedimentos de restauração não são detalhadamente especificados, normalmente em função do desconhecimento das técnicas individualizadas envolvidas no processo e também do número reduzido de profissionais que as desempenham. Dessa maneira, é freqüente que a especificação seja produzida através de propostas técnicas detalhadas pelas próprias empresas interessadas em prestar o serviço. Fato que pode implicar no aumento dos custos e na dificuldade de definição de parâmetros quanto à qualidade das intervenções. Neste mesmo contexto se insere a questão dos detalhamentos que envolvem sistemas construtivos antigos e pouco conhecidos.

O Caderno de Encargos é outro elemento importante num projeto de restauro, tendo em vista que cada obra de arte é diferente e, por sua vez, cada projeto de restauração também o é. O que se observa é que há dificuldades de padronização dos procedimentos estabelecidos no projeto. As ações na restauração não são primordialmente seqüenciais como em obras de construção. Diante disso, o caderno de encargos é um elemento que, num projeto de restauração, passa a desempenhar um papel de destaque, porque pode indicar detalhadamente práticas adequadas aos processos de trabalho, sua logística bem como sugerir interfaces.

O caderno de encargos genericamente lista serviços considerando que não há impedimentos para sua execução e que podem ser repetidos de forma padronizada como é o caso de obras novas, onde as etapas se sucedem numa ordem pré-estabelecida gerando um encadeamento, possibilitando a padronização dos serviços. Em obras de restauração essa ótica se inverte, pois para efetivar uma intervenção, temos uma série de restrições no que tange à abordagem e metodologia de execução, além de que para a efetivação do serviço alvo serão necessários uma série de serviços complementares. (CAMPANA, 2003, p. 42)

Empreendimentos de restauro têm um ritmo diferenciado do padrão da construção civil. O projeto deve prever cuidados específicos com os elementos existentes, as propostas de intervenção do projeto à obra de arte, que é o edifício, não podem perder de vista a importância da prevalência do bem e devem assegurar procedimentos como as proteções das áreas no entorno dos serviços e operações para garantir acesso aos trechos que sofrerão restauração.

Cabe ainda salientar que nos projetos de restauração freqüentemente são inseridas nas especificações técnicas, que tratam dos materiais conforme definição da AsBEA (*ver quadro 2*), informações pertinentes ao caderno de encargos, abordando assim procedimentos de intervenções de restauração, contudo, dificilmente tratando da logística necessária a estes.

O Projeto de Restauração para Aprovação junto aos órgãos de preservação deve ser elaborado como um produto para este fim e não como o momento final do processo de produção do projeto de restauração, fato este que freqüentemente ocorre. Este projeto, assim como um projeto legal comum, não contém todas as informações necessárias à execução da obra.

Além disso, cada intervenção de restauração é única, tendo em vista que cada prédio tem características diferentes e se encontra em diferentes condições quando de seu encontro com o arquiteto. Assim sendo, destaca-se que o projeto legal de restauração não pode ser compreendido como único “momento” do processo produtivo que demanda a participação do representante do órgão de proteção.

O Manual de uso e conservação é outro componente que se sobressai para o projeto de restauro, pois pode evitar intervenções desnecessárias e custosas à edificação e ao patrimônio já que um monumento requer constante conservação feita na manutenção preventiva. No entanto, é pouco freqüente a produção deste manual haja vista este demandar para sua elaboração conhecimentos específicos a respeito das técnicas empregadas no restauro e conseqüentemente das técnicas necessárias para sua conservação.

A Carta de Cabo Frio de 1989, vincula o êxito da política preservacionista ao engajamento da comunidade como conseqüência de um processo educativo, por meio do emprego dos meios de comunicação. “O respeito aos valores naturais, étnicos e culturais, enfatizados através da educação pública, contribuirá para a valorização das identidades culturais.” (in: CURY, 2004). O arquiteto Gallo (2002), por sua vez, acredita que não é suficiente que o bem cultural se preste a um fim, é necessária sua apropriação social, através da promoção e divulgação do patrimônio de variadas formas.

Nesse sentido, há que se considerar uma fase extra, ainda não comum, ao desenvolvimento do projeto de restauração que trata da divulgação e difusão. Cujas finalidades é que a sociedade possa reconhecer, em função de sua identificação, o valor do bem. E, conseqüentemente possa ocorrer à sensibilização de profissionais para a dinâmica deste tipo de projeto e a exposição de soluções e métodos particulares a essa atividade. Sabendo que cada projeto de restauração é um projeto distinto, a divulgação das práticas gera e consolida conhecimento, o qual ocasionalmente é retido por uma minoria.

### 1.5.2 Agentes

Os agentes envolvidos no empreendimento de restauração essencialmente são: o patrocinador, e/ou seu representante (instituição); a mão de obra especializada técnica e científica, em todos os níveis, incluindo a participação dos profissionais ligados ao órgão de proteção e representantes da sociedade organizada.

Quanto à distribuição desses agentes, o escritório de arquitetura que produz o projeto de restauração, eventualmente trata do acompanhamento da obra e não necessariamente se configura no gerenciador. Este, último, por sua vez, se encarrega da supervisão dos aspectos técnicos e econômicos do desenvolvimento do empreendimento. Portanto, envolvendo a administração do contrato de projeto e de construção; do cronograma físico e financeiro; podendo abordar também a quantidade e qualidade dos materiais empregados; mão de obra utilizada; sistemática técnica e administrativa do canteiro. O gerenciador é uma figura presente normalmente em empreendimentos de restauro de maior porte, nos quais pode também agir como capitador de verbas.

Em se tratando dos integrantes empenhados na produção do projeto de restauração Silva (2002), destaca que o responsável pelo projeto é quem direciona, com sua experiência, desde as escolhas conceituais até a obra propriamente dita; os profissionais, particularmente experimentados em restauração, projetistas dos chamados projetos complementares ou melhor “das especialidades” e também orçamentistas. Equipes multidisciplinares formadas por: arqueólogos; historiadores; engenheiros estruturais e de instalações; arquitetos; artesãos; pintores e etc. Sobretudo, os representantes dos órgãos de proteção que têm especial participação na elaboração das propostas de projeto, desde as especificações até as intervenções propriamente ditas.

Neste contexto, foi atribuída aos Arquitetos a competência para exercer as atividades de projeto e execução de serviços e obras de conservação e restauração em edifícios, monumentos e sítios de valor cultural, e em sua vizinhança ou ambiência, pelo Confea - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, através da Decisão Normativa Nº 075, de 29 de Abril de 2005. Por considerar que estas atividades exigem formação específica que inclui conhecimentos de História da Arte e da Arquitetura, Teoria da Arquitetura, Técnicas e Materiais Tradicionais, Estética, Planejamento Urbano e Regional, Ciências Sociais e Técnicas Retrospectivas.

A postura do arquiteto frente ao projeto de arquitetura e de restauração possui uma diferença básica, visto que no primeiro ele fica livre para criar formas que podem se sobressair do contexto, enquanto que no de restauro a edificação já existe e possui um valor que se destaca sobre qualquer outra coisa. É o edifício que deve prevalecer, não o artista (arquiteto). “É a obra de arte de condiciona a restauração.” (BRANDI, 1977) Logo, deve-se ter o máximo cuidado para preservar o existente e não falsificar este documento com intervenções que confundam o cidadão quanto à sua originalidade. “Sob o ponto de vista do arquiteto a intervenção em uma construção histórica apresenta, além dos desafios comuns a qualquer elaboração de um projeto de arquitetura, uma dificuldade a mais, pois a edificação (produto do projeto) além de objeto arquitetônico é também um documento.” (RIBEIRO, 2003)

Por sua vez, os profissionais ligados às instituições de proteção, imbuídos da valorização do bem, freqüentemente são personificados como cerceadores, limitadores, da criatividade do autor do projeto, dificultando a necessária relação de troca entre os agentes para a produção do projeto. Em projetos de menor porte esta “negociação” é essencial, haja vista que para o empreendedor a viabilidade econômica acaba por ser o véis do empreendimento e para o órgão de proteção, inviabilizar uma iniciativa de restauração pode implicar na ruína da edificação.

Outro agente a desempenhar um papel ainda incipiente, mas de suma importância nos empreendimentos de restauração é a presença da sociedade se fazendo representar por meio de associação de moradores e grupos que eventualmente se organizam e manifestam suas opiniões sobre as intervenções de restauração. Esta relação de proximidade da sociedade com seu patrimônio é essencial para a preservação e deve ser estimulada, já que o valor de uma obra de arte não é intrínseco e sim atribuído.

### 1.5.3 Capital

O capital público direto ou indireto é hoje no Brasil o patrocinador da grande maioria dos empreendimentos de restauração, principalmente os de maior porte que envolvem monumentos de referência nacional. Em função da renúncia fiscal<sup>5</sup> e do retorno para a imagem da empresa que patrocina empreendimentos de ordem cultural.

<sup>5</sup> Lei *Rouanet* de 1991, permite a pessoas físicas e jurídicas o abatimento no imposto de renda de parte dos valores destinados a doações e patrocínios de projetos aprovados pela Comissão Nacional de Incentivo à Cultura.

Segundo o IPHAN (2005), podem ser deduzidos no imposto de Renda de Pessoa Física “80% das despesas efetuadas para restaurar, preservar e conservar bens tombados pelo IPHAN, limitadas a 10% da renda tributável. Para tanto, é necessária aprovação prévia do orçamento, pelo IPHAN, e certificado posterior de que as despesas foram efetivamente realizadas e as obras executadas”. Essa dedução é, no caso de Pessoa Jurídica de 40% das despesas, limitadas a 2% do imposto de renda devido. Existem alguns municípios que dão incentivos fiscais específicos para conservação dos bens tombados ou protegidos.

Hoje há também o interesse potencial do capital privado de parte da indústria da Construção Civil pelo segmento dos empreendimentos de restauração de menor porte. Esses imóveis são vistos como uma alternativa nas cidades densamente urbanizadas, além de normalmente serem ofertados a custos mais baixos. Após a intervenção as edificações são valorizadas e direcionadas a um mercado específico de maior poder aquisitivo por se tratar de um produto diferenciado. Campana (2003, p. 21), comenta que “...esta não é uma atividade comercial nos padrões da construção, na medida em que deve equilibrar as preocupações de ordem técnica e científica, que orientam as intervenções em edifícios protegidos, em contrapartida a tradicional visão puramente comercial que norteia a política da construção.”

#### 1.5.3.1 Licitação

Os sistemas de contratação freqüentemente utilizados nos empreendimentos de restauração de maior porte são submetidos à lei 8666/93 do Governo Federal, que regulamenta licitações e contratos da administração pública. Conforme Motta (2003, p. 35), os principais contratos administrativos, neste caso são: de obra pública, de serviço (incluindo trabalhos artísticos), de fornecimento, de concessão, de gerenciamento e de gestão. As modalidades de licitação podem ser: a concorrência, a tomada de preços, o convite, o concurso e o leilão. Sendo que a principal distinção entre os três primeiros se faz por limites de valores. A lei estabelece que a licitação é dispensável, entre outros, nos casos de obras, serviços e gestão “com valores de até 10% do valor mínimo estipulado para a modalidade convite”, bem como para casos de “contratação de serviços técnicos de profissionais ou empresas de notória especialização”. Nestes casos a contratação pode se dar pela modalidade de “técnica e preço”, entretanto tal sistema é por vezes considerado trabalhoso e burocratizado.

A lei 8666/93 repetidamente é interpretada como uma condicionante para contratação do menor preço, não necessariamente se atendo à técnica e à qualidade. O que tende a dificultar a eficiência dos serviços caso, em função da acirrada competitividade, as empresas reduzam drasticamente custos de mão de obra e materiais. Sobretudo nos empreendimentos de restauração as conseqüências quanto à qualidade dos serviços e intervenções podem ser extremadas, pois nesse setor as atividades são bastante especializadas e a metodologia de apropriação dos custos largamente empregada na atualidade não é a mais adequada.

Salgado (2004) aponta em estudo de caso referente a projetos de construção na cidade do Rio de Janeiro, que as licitações de contratação de projetos recorrentemente são feitas separadamente. Ou seja, o projeto de arquitetura é licitado inicialmente, somente após sua conclusão é contratado o projeto de estrutura, e assim por diante, conseqüentemente fragmentando todo o processo de produção. A autora cita ainda que em outras situações o projeto é licitado como um todo, mas há o impedimento à empresa que projetou ser contratada para a construção. Tal realidade é semelhante no âmbito da restauração. Acrescentando inclusive a insuficiência de especificações técnicas aos editais, o que dificulta a orçamentação e a qualidade do projeto e intervenções.

As especificações tendem ainda, com freqüência, a serem modificadas após o processo de contratação dos serviços e/ou no decorrer das obras. Entretanto, em se tratando da Lei 8666/93, essa prática fica dificultada já no momento da contratação.

#### 1.5.4 Custos

O custo durante o ciclo de vida de um empreendimento na Construção Civil:

... é composto pelos recursos necessários para compra do terreno, execução do empreendimento (envolvendo, conforme o caso, despesas de “marketing” e comercialização), operação e manutenção da edificação e demolição ou requalificação da mesma. (FABRÍCIO, 2002, p. 55)



Ao se caracterizar os custos em empreendimentos de restauração volta-se à questão do capital financiador público, viabilizado pela Comissão Nacional de Incentivo à Cultura – CNIC. Capital também almejado pelo crescente interesse da construção civil no nicho de mercado que se configura a restauração de pequeno porte. Assim sendo, para a captação de recursos junto ao Projeto Nacional de Apoio à Cultura - PRONAC<sup>6</sup>, há a necessidade da apresentação de uma proposta técnica de uma avaliação financeira prévia; por conseguinte a representação dos custos em planilha orçamentária.

A capacidade de orçar e planejar os fluxos de gastos e receitas é estratégica na condução do empreendimento. Entretanto, os dados de custos não estão determinados na partida do empreendimento. Na verdade eles fazem parte das formulações do programa de necessidades e posteriormente são refinados nos projetos e na obra. (FABRÍCIO, 2002, p. 135)

A este respeito Campana (2003, p. 22), afirma que há uma política de supervalorização dos custos, acrescidos aleatoriamente, em função até mesmo da própria representação em planilha ser questionável. Como consequência o autor destaca que: "... ou a estimativa pode ser muito alta e inviabilizar a operação [...] ou ser insuficiente para realizar todos os serviços complementares que são previstos na proposta de intervenção." E completa identificando como responsável pelo fato a carência ou má formulação do diagnóstico.

Estes fatos remetem a um "ciclo vicioso" do processo, pois é necessário o emprego de recursos para a produção do diagnóstico do bem, para assim se obter especificações detalhadas e orçamentos apropriados, logo, intervenções adequadas. Tal relação tem ainda exemplo no caso de uma iniciativa de captação de verbas para o restauro de uma edificação em que o órgão de proteção exija a elaboração de um mapeamento de danos. Esta exigência pode até se configurar como um empecilho ao desenvolvimento do empreendimento.

Ademais, os projetos, bem como o diagnóstico, não são efetivamente valorizados, de maneira que não têm a sua disposição recursos na mesma proporção de seu impacto nos custos da restauração de um edifício. Principalmente em bens que se encontram muito deteriorados e em prédios públicos cujas construções sejam mais rebuscadas. Os gastos em restauração são elevados, seja pela utilização de materiais e sistemas construtivos diferenciados, pela mão de obra especializada e escassa ou mesmo pela supervalorização dos orçamentos.

---

<sup>6</sup> Por meio da Lei *Rouanet*.

Campana (2003), em sua dissertação, constata que a metodologia de apropriação de custos praticada atualmente no Brasil ou é feita por estimativas, devido a embutir operações que não foram especificadas e que terão de ser efetuadas para possibilitar o serviço alvo e/ou são baseadas em composições, assim como, em cadernos de encargos destinados às obras de construção originadas de publicações como: Boletim de Custos<sup>7</sup>, Construção<sup>8</sup> e TCPO<sup>9</sup>, entre outros. Conseqüentemente os parâmetros ficam muito distantes para obras de reforma e especialmente para o restauro. E continua:

A questão não é propriamente o custo – cada natureza de intervenção tem o custo proporcional ao conjunto de eventos que a definem – A questão é o controle deste custo, sua adequada proposição levando em conta as técnicas e profissionais envolvidos, os materiais, os procedimentos de execução e todos os cuidados que envolvem as intervenções em obras de arte. (CAMPANA, 2003, p. 24)

O autor evidencia a especificidade dos processos em restauração ao afirmar que a metodologia de composição e apropriação de custos para a produção da planilha orçamentária, cuja função é quantificar as operações e projetar as despesas, pode tirar partido de cadernos de encargos existentes, contanto que, parta de especificações detalhadas do conjunto de operações que deverão ser executadas para efetivar a intervenção proposta no projeto de restauração. Mas, que é fundamental buscar entender o processo de organização de uma obra dessa natureza, por meio do conhecimento do encadeamento das etapas dos serviços através dos quais a restauração se efetiva.

Os itens que compõem as etapas de intervenção de restauro terão que forçosamente ser projetados com base nos materiais, processos e profissionais especializados envolvidos. [...] Não é possível, em se tratando de restauro, pensar em operações isoladas como as contempladas em composições de custos de obras. Na verdade cada etapa de restauro deve ser pensada e projetada de forma a cumprir um roteiro que forçosamente deve prever além do serviço alvo, etapas de cadastramento, proteção, acesso e recomposição. (CAMPANA, 2003, p. 16)

<sup>7</sup> Revista Boletim de Custos - Editora Boletim de Custos

<sup>8</sup> Revista A Construção - Editora PINI

<sup>9</sup> TCPO - Editora PINI

## 1.6 Considerações parciais

O projeto de restauração exige uma fundamentação teórica particular mínima, baseada no reconhecimento do conceito de valor como uma característica atribuída pela sociedade e a premissa de que a restauração das edificações, nas quais é reconhecido esse valor, às preserva para o futuro. O ato de projetar e conseqüentemente intervir, num prédio tombado carece ainda do aprofundamento acerca das “posturas” de restauro. As ações devem ser abalizadas, fundamentadas e justificadas nas cartas patrimoniais se valendo ainda da experiência e bom senso, entre outras. Pois, cada projeto de restauração é diferente do outro. Não há verdades absolutas.

O objetivo do restauro de edifícios, de maneira simplista, é prolongar a vida de um bem o mantendo enquanto obra de arte, também por meio do uso que prorroga sua existência e serve à sociedade. Por sua vez, a finalidade básica do projeto de restauração, enquanto projeto, é planejar, programar e controlar as intervenções. Portanto, voltando-se à citação introdutória do capítulo, o ato de restaurar é prefigurado e controlado por meio de um projeto.

A dinâmica do projeto de restauração é peculiar. Em restauração, as operações são concatenadas, praticamente não existem processos isolados. Os pontos de maior interesse para o desenvolvimento do projeto propriamente dito são: (na fase de coleta de dados) o diagnóstico, que disponibiliza prospecções, testes laboratoriais, mapeamento de danos e etc.; (na fase adiante, de projeto) a definição das especificações técnicas e do caderno de encargo, que detalham materiais e procedimentos.

Diante disso, é necessária a capacitação dos diversos agentes envolvidos nessa iniciativa, com conhecimentos específicos de restauração associados à valorização do bem, gerando uma atitude diferenciada, capaz de lidar com as demandas particulares deste tipo de projeto e com os custos elevados que o envolvem.



Detalhe de edificação. (\*)

## Capítulo 2:



# A gestão da qualidade

A observação dos conceitos da gestão da qualidade focados no âmbito da Construção Civil tem o objetivo de subsidiar a discussão da gestão do processo de projeto de edificação presente no capítulo seguinte. Abordando as particularidades desse setor produtivo, bem como os desafios e os programas contemporâneos, pretende-se traçar um panorama da gestão da qualidade que mais tarde será transposto para o processo de projeto.

## 2.1 Conceitos

A economia global vive um momento de intensa competição com o aumento do grau de exigências do mercado consumidor e a escassez de financiamentos. Os processos de produção têm se alterados reduzindo custos e investindo na busca da eficiência. A partir daí verificamos que conceitos como eficiência, qualidade, racionalização e etc. surgem com mais frequência no cotidiano do mercado. Diante disso, faz-se necessária a delimitação da abrangência desses termos para a base conceitual da discussão da gestão da qualidade.

Quadro 3: Cinco enfoques da qualidade do produto, baseado em Garvin (1987, *apud* Melhado, 1994).

QUALIDADE DO PRODUTO	
ENFOQUE	REFERE
Transcendental	Experiência, ou que ultrapassa os limites da experiência;
Baseado no produto	Características tecnológicas precisa e mensurável;
Baseado no usuário	Satisfação das necessidades dos clientes;
Baseado na fabricação	Conformidade com requisitos e atendimento às normas.
Baseado no valor	Maximização do valor.

### 2.1.1 Qualidade

Qualidade tem sido definida de forma cada vez mais ampla, desde “conformidade com requisitos” CROSBY (1988), passando por “adequação ao uso” JURAN; GRZYNA (1988), chegando até a concepções mais gerais, que levam em conta “a economia do processo de produção” ISHIKAWA (1986), “os serviços agregados ao produto, a percepção e entusiasmo do cliente em relação ao produto” TEBOUL (1991). (PICCHI, 1993)

Melhado (1994, p. 15) confirma a amplitude do conceito, mesmo em se tratando do âmbito da gestão da qualidade, usando as palavras de Juran & Gryna (1991) “... qualidade tem múltiplos significados, [...] em seu uso corriqueiro pode ser interpretada de forma subjetiva, porém, na acepção mais pura deve estar associada ao julgamento de alguém, que exprime se determinada coisa atende a requisitos estabelecidos”.

Novaes (1996, p. 93), por sua vez, apresenta conceituação sobre a qualidade se referindo: Pries & Toorn Vrijthoff (1989), estes entendem que “... o cliente/usuário possui seu próprio conceito de qualidade. Podendo ser entendida como o grau para o qual um processo, produto ou serviço satisfaz as exigências dos usuários”. E Feigenbaum (1961), que define qualidade como “o conjunto de características do produto, [...] que determina o grau de satisfação das expectativas do consumidor, durante o uso”.

Assim destacando das citações as palavras que surgem como elementos definidores de qualidade temos: requisitos, adequação, julgamento, exigências, expectativa, alguém, cliente/usuário e consumidor. Logo, a significação de qualidade é associada à pré-ideação de um indivíduo. Ou seja, a ação do juízo e o agente dessa ação. Este raciocínio vem ao encontro da afirmação de Picchi (1993) “O conceito relativo da qualidade deve-se à necessidade de consideração da posição de um produto face aos concorrentes e dinâmico, em função da constante transformação presente nas expectativas, necessidades e exigências dos clientes”. Portanto, o conceito de qualidade assume duas instâncias, uma relativa – comparativa – a qual caberia a ação do juízo, e outra dinâmica – subjetiva - associada ao agente da ação.

De acordo com a ISO 9000 (ABNT, 2000), a qualidade é definida como “a totalidade das propriedades e características de um produto ou serviço que lhe conferem capacidade de satisfazer necessidades explícitas e implícitas”. Assim, quanto à satisfação, Melhado (1994), destaca o papel do “agente do juízo”, ao reforçar que não se define qualidade sem a existência de um cliente. E chama a atenção para um cliente especial, o usuário, que participa de modo significativo na apuração da qualidade. Ainda trabalhando com o conceito qualidade como pré-ideação do indivíduo, acerca de um produto ou objeto, o autor cita Garvin (1987), que identifica os enfoques da qualidade do produto e dentre estes destaca a fabricação como sendo o que mais tem relação com o projeto do produto e com o processo de produção. A partir daí, detalhando o conceito de qualidade no produto, segundo os seguintes aspectos:

- § Atendimento com economia: qualidade do produto e do processo (produtividade, redução de desperdícios e etc.);
- § Serviços agregados ao produto: informações, atendimento ao cliente e assistência técnica;
- § Maximização do valor: desempenho a preço aceitável ou conformidade a custo aceitável;
- § Qualidade percebida pelo cliente: confiabilidade, vida útil, facilidade de uso, garantida, aparência, preço e etc.
- § Capacidade de entusiasmar o cliente: adição de fatores emocionais;
- § Conformidade com requisitos ou atendimento às normas;
- § Atendimento às necessidades dos clientes:

A respeito deste último item, as necessidades do cliente, por sua vez, podem ser estabelecidas em:

- Necessidades implícitas e explícitas (facilidade de uso, aparência, cortesia no atendimento e etc.)
- Necessidades “esperadas (características que o cliente supõe que estejam incorporadas ao produto, raramente questionando sobre elas) e inesperadas (requisitos que tornam o produto único do gênero. São as características que o cliente não considera importantes, até o momento de tê-las à disposição)”. (SALGADO, 1998).

Os clientes por sua vez podem ser identificados como:

- Clientes externos (qualidade do produto)
- Clientes internos (rentabilidade, produtividade, qualidade do ambiente de trabalho, etc.);
- Clientes intermediários (processos de produção ou a própria sociedade, tal como a legislação, meio ambiente e etc.), acrescentados por Salgado (1998).

Juran (1974, *apud* Novaes, 1996) particulariza a classificação das características da qualidade de um produto, relacionando-as a adequação ao uso, definindo as seguintes categoriais ou parâmetros da qualidade:

- § qualidade do projeto: atendimento às necessidades do cliente, através da concepção e das especificações de projeto;
- § qualidade da conformação: redução de não-conformidades e de custos na produção, por meio do atendimento às especificações do projeto;
- § qualidade de serviços: atendimento e informação ao consumidor, assistência técnica.

A partir daí compreende-se neste trabalho a conceituação de qualidade no setor da Construção intimamente associada a uma ação de julgamento, cujo principal agente é o cliente. Tal juízo tem um caráter subjetivo decorrente da expectativa e de impressões pessoais, todavia tem ainda componentes que podem ser aferidos, principalmente quando relacionados com o projeto do produto e com seu processo de produção.



## 2.1.2 Racionalização e construtibilidade

Racionalizar é o mesmo que atender a princípios de justa e completa adequação dos meios aos fins, a critérios de economia dos mesmos meios, a fórmulas de minimização de esforços e maximização de resultados e etc. Ou seja, racionalizar corresponde a otimizar: busca da correta relação entre dispêndio e benefício. (SILVA, 1985, p. 17)

Segundo Rosso (1990), racionalização, em seu sentido genérico, é "a aplicação mais eficiente de recursos para a obtenção de um produto dotado da maior efetividade possível. [...] E, a racionalização de um processo de produção é um conjunto de ações reformadoras que se propõe a substituir as práticas rotineiras convencionais por recursos e métodos baseados em raciocínio sistemático".

Sabbatini (1989), particulariza o enfoque da questão contextualizando a racionalização no âmbito da Construção Civil pela complexidade de atuações exigidas em campos díspares como "na formação de recursos humanos; nas indústrias de fabricação de materiais; qualidade; na legislação de uso do solo; nas pesquisas tecnológicas; nos processos e sistemas construtivos e etc." E conceitua racionalização como "um processo composto pelo conjunto de todas as ações que tenham por objetivo otimizar o uso dos recursos materiais, humanos, organizacionais, energéticos, tecnológicos, temporais e financeiros disponíveis na Construção em todas fases".

Portanto, neste trabalho compreende-se racionalizar como a aplicação de princípios de ordenamento, planejamento e gerenciamento que direcionam recursos e materiais, de maneira a criar condições favoráveis de maneira a evitar desperdícios, incrementando a produtividade e vislumbrando novas possibilidades no processo produtivo para implementação desta iniciativa.



Franco (1992), lista os benefícios para a implantação da racionalização construtiva:

- § aumento da produtividade e do nível de produção;
- § diminuição de ocorrência de problemas patológicos;
- § “diminuição” do consumo de materiais e de mão-de-obra;
- § uniformização do produto;
- § preparação para a aplicação de técnicas racionalizadas em atividades posteriores;
- § ampliação do nível de organização do trabalho;
- § aumento da segurança no trabalho;
- § melhoria do desempenho e da qualidade.

Além destes, Farah (1988, *apud* Novaes, 1996) aponta como vantagens para a introdução da racionalização construtiva: a adequação à mão-de-obra disponível, a não exigência de elevados investimentos, a viabilização em empresas de portes diversos e o não condicionamento à produção em grande escala.

Quanto aos processos construtivos, racionalizar significa buscar a industrialização não só dos materiais, mas também dos métodos e a qualificação da mão de obra envolvida, visando à especialização profissional, a intercambialidade entre materiais de diferentes fornecedores, a normalização dos processos de produção dos materiais e dos processos de execução de tarefas, pretendendo a diminuição de custos e melhoria das condições da edificação e sustentabilidade dos edifícios.

Como visto, o conceito de racionalização se relaciona intimamente à industrialização. Embora não seja o foco da discussão, é importante salientar que a significação de industrialização hoje adquiriu novas conotações, quando relacionado à Construção Civil.

Farah (1992, *apud* Novaes, 1996, p. 163) esclarece a “recente” concepção de industrialização como sendo a montagem, em canteiro, de componentes baseados em sistemas abertos<sup>10</sup>, flexíveis. Em substituição aos pré-fabricados baseados em sistemas fechados<sup>11</sup>. Ou

<sup>10</sup> Industrialização aberta, “os modelos destinam-se apenas a definir os requisitos dos componentes intermediários, para que [...], seja assegurada a observância dos requisitos gerais através da observância dos particulares. Além disso, permitindo estabelecer condições de compatibilização dos componentes”. (ROSSO, 1980)

<sup>11</sup> Industrialização fechada, “o objeto da produção de uma indústria é o produto final, os modelos do produto e dos componentes intermediários são exclusivos da indústria”. (ROSSO, 1980)

seja, uma tentativa de transposição da produção fabril seriada para a Construção Civil. Ainda segundo a autora, a redefinição do sistema fechado na industrialização da construção se faz “a partir da necessidade de flexibilização do processo construtivo, sendo substituído por novas formas de racionalização, centradas na gestão do processo de produção global”. Esta gestão diz respeito, em primeiro lugar, “à organização do processo, porém em um sentido mais abrangente, que ultrapassa os limites do canteiro de obras, incluindo novas dimensões, como a concepção da edificação, a atividade de projeto, o planejamento da produção e a própria fabricação de materiais e componentes”, e, em segundo lugar, “ao envolvimento do trabalhador, em uma estratégia de aumento da produtividade, redução de desperdícios e melhoria da qualidade”.

Nesse contexto, Franco (1992) entende que a dificuldade da aplicação de processos construtivos industrializados no Brasil é, entre outras, decorrente da interpretação do conceito de industrialização. Principalmente “pela forma imediatista de emprego, sem o adequado suporte técnico e organizacional” e pelo “imobilismo, representado pela crença de que a industrialização deva ocorrer apenas a partir de sistemas complexos e radicais, e exigir elevado aporte inicial de capital, incompatível com as incertezas de programas habitacionais”.

Ainda a respeito das mudanças dos métodos construtivos em nosso país, Michalka (2003), afirma ser imprescindível, tanto técnica como economicamente, que esses passem obrigatoriamente pela industrialização dos processos. Gerando como conseqüência à melhoria da qualidade das construções e a redução de custos.

Melhado (1994, p. 111), aponta a definição do CII - “*Construction Industry Institute*”, (1987), que trata construtibilidade como “o uso ótimo do conhecimento e da experiência em construção, no planejamento, projeto, contratação e trabalho em canteiro, para atingir os objetivos globais do empreendimento”. O’Connor & Tucker (1986, *apud* Novaes, 1996), acrescentam que tal premissa deve “possibilitar a otimização dos recursos da construção”.

Ou seja, segundo Novaes (1996), o conhecimento e a aplicação do conceito da construtibilidade visa introduzir na Construção Civil “novos parâmetros para a concepção do produto e da produção.” Conforme Griffith (1986, *apud* Novaes, 1996), baseados na:

- § observação da seqüência das atividades da construção;
- § redução do número de operações construtivas;
- § simplificação de elementos de projeto;
- § padronização de componentes da construção;
- § coordenação dimensional.

Portanto, atividades de gestão – reconhecimento e planejamento do processo produtivo. Da mesma maneira que o CII (1987, *apud* Melhado, 1994, p. 113), quando lista algumas condições favoráveis para a implementação de programas de construtibilidade em empresas ou empreendimentos, como: “encorajar o trabalho em equipe, a criatividade e os enfoques inovadores; enfatizar a integração total no empreendimento, [...] fazer uma avaliação dos resultados”.

Acerca dos benefícios decorrentes do foco na construtibilidade, são citados por ASCE, (1991, *apud* Novaes, 1996, p.169) “melhorias na operacionalidade global da produção, na programação das obras, na eficiência de processos, na qualidade dos produtos, com reflexos na manutenção do edifício.”

## 2.2 Breve histórico da gestão da qualidade

O conceito de qualidade evoluiu historicamente desde os tempos em que predominavam as corporações de ofício - com premissas da qualidade baseadas na confiança depositada no próprio trabalhador - e passou à primeira fase, caracterizada por Bobroff (1991) dedicada à inspeção, com controles de conformidade, em um enfoque “*a posteriori*”. A administração da qualidade descartou o controle de processo para prevenir falhas, [...] e controle da qualidade formal, até chegar à concepção de qualidade total, cujo enfoque é organizacional e enfatiza a política de recursos humanos e o relacionamento intra e interempresas voltados à satisfação do cliente. (MELHADO, 1994, p. 12)

A definição da qualidade permeia portanto os processos produtivos desde sua origem, mas foi durante o período de industrialização que essa passou a ganhar importância. Inicialmente o controle se dava através da inspeção e, em seguida, por meio de amostragens estatísticas e garantias de qualidade, cujos aspectos eram corretivos; assim prosseguindo até o começo da década de 50 quando alcançou o enfoque preventivo da Qualidade Total, a prática atual. Esta por sua vez, “torna” o controle estatístico da qualidade obsoleto por caracteriza-se como o “único” elemento definidor de qualidade. Assim, o foco preventivo na produção se estabelece por meio do “conceito de garantia de qualidade”, baseado em “padrões de desempenho previamente determinados” viabilizados por iniciativas gerenciais. (NOVAES, 1996, p. 101)

Tal como visto no quadro a seguir que sintetiza as quatro eras para avaliação da qualidade num processo de produção.

Quadro 4: Síntese das Quatro Eras da Qualidade. (BARÇANTE, 1998)

CARACTERÍSTICA BÁSICA	INSPEÇÃO	CONTROLE DA QUALIDADE	GARANTIA DA QUALIDADE	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL
Interesse principal	Verificação	controle	coordenação	Impacto estratégico
Visão da qualidade	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido, mas que é enfrentado proativamente	Uma oportunidade de diferenciação da concorrência
Ênfase	Uniformidade do produto	Uniformidade do produto com menos inspeção	Toda a cadeia de fabricação, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais para impedir falhas de Qualidade	As necessidades de mercado e do cliente
Método	Instrumentos de medição	Ferramentas e técnicas estatísticas	Programas e sistemas	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização
Papel dos profissionais da Qualidade	Inspeção, classificação, contagem, avaliação e reparo	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	Planejamento, medição da Qualidade e desenvolvimento de programas	Estabelecimento de metas, educação e treinamento, consultoria a outros departamentos e desenvolvimento de programas
Quem é o responsável pela Qualidade	O departamento de Inspeção	Os departamentos de Fabricação e Engenharia (o controle da qualidade)	Todos os departamentos, com a alta administração se envolvendo superficialmente com o planejamento e a execução das diretrizes da Qualidade	Todos na empresa, com a alta administração exercendo forte liderança
Orientação e enfoque	Inspeccionar a Qualidade	Controlar a qualidade	Construir a Qualidade	Gerenciar a Qualidade

Wood Jr. (1993, *apud* Melhado, 1994, p. 12) por sua vez afirma que a fase da qualidade total “...faz parte da segunda onda da qualidade, quando houve na verdade uma intensificação do enfoque do processo, por meio do reforço da noção de qualidade total, que acabou trazendo a visão das ciências sociais contemporâneas e dos sistemas interativos”. Bobroff (1994) também citado pelo autor, prevê uma terceira “onda” da qualidade, a qual “poderia aproximar-se da idéia de desempenho ou comportamento em uso, não se dispensando a existência de normas e padrões mínimos que orientem o processo que vai gerar o produto ou o serviço em questão.”

Melhado (1994), comenta ainda o caso da re-engenharia, iniciada em 1993. Esta se trata de uma postura de mudanças na estruturação das empresas que, também como a política da qualidade, mapeia e registra os processos. Entretanto, a prerrogativa de remoção dos níveis intermediários de gerência teve como conseqüência a associação da re-engenharia a processos de demissão. Além disso, não obteve retorno prático a respeito de sua aplicação se comparada à filosofia da qualidade. Koskela (1992, *apud* Tzortzopoulos, 1999) salienta que a re-engenharia é um conceito relacionado à Nova Filosofia de Produção enxuta.<sup>12</sup>



### 2.2.1 “Mentores” da qualidade

A indústria Japonesa do pós-guerra se destacou e teve papel relevante na mobilização dos esforços para a Qualidade Total, utilizando consultores americanos que se tornaram referência na gestão da qualidade. Dentre estes se destacam W. E. Deming (1950) o qual estabelece a qualidade do produto como máxima utilidade para o consumidor; J.M. Juran. (1954) com a qualidade como satisfação das necessidades do cliente e Ishikawa (1964) qualidade efetiva é a que realmente traz satisfação ao consumidor.

De maneira geral Deming (1950, *apud* Salgado, 2002, p. 1) propõe uma abordagem integrada e multidisciplinar das organizações, objetivando o aumento da qualidade por meio de 14 princípios para a Qualidade Total:

<sup>12</sup> Surgida a partir do Just in Time (JIT) e o Total Quality Management (TQM), que foram desenvolvidas no final da década de 70. Estas filosofias apresentam um embasamento comum, porém possuem abordagens um pouco diferenciadas. Por exemplo, o JIT enfatiza a eliminação de períodos de espera enquanto o TQM enfatiza a eliminação de erros e do retrabalho relacionado a estes. (KOSKELA 1992, *apud*, TZORTZOPOULOS, 1999)



- 1º - constância de propósitos (objetivos);
- 2º - liderança da transformação;
- 3º - fim da inspeção em massa;
- 4º - fim da aprovação de orçamentos apenas pelo menor preço;
- 5º - melhoria contínua do sistema de produção e de serviço;
- 6º - treinamento no local de trabalho;
- 7º - liderança;
- 8º - fim do medo para superar a resistência ao aprimoramento;
- 9º - fim das barreiras entre os departamentos;
- 10º - fim dos slogans, incentivo a produtividade;
- 11º - fim das cotas numéricas substituindo-as pela “administração por processo”;
- 12º - redução dos fatores de insatisfação dos trabalhadores com a produção;
- 13º - melhoria da formação e o auto-aprimoramento;
- 14º - engajar todos no processo de transformação.



Fonte: Corel Corporation, 2006

Para este item Deming destaca a utilização do Ciclo Shewhart (PDCA) “como diretriz básica da transformação: PLAN - Planejar a estratégia, DO - Executar as mudanças, CHECK - Observar os efeitos, ACTION - Estudar os resultados atuando corretivamente.”

Juran (1954, *apud* Salgado, 2002, p. 2) estabelece sua Trilogia: Planejamento, que compreende a identificação dos clientes e suas necessidades para o desenvolvimento do produto, ou seja, requisitos e objetivos. Controle, a verificação dos requisitos. Aprimoramento, a melhoria da eficiência, logo a redução dos custos e o incremento contínuo da qualidade minimizando a ocorrência de falhas internas e externas em relação à análise crítica do usuário final do produto.

A partir desses, os princípios da Qualidade total podem ser resumidos como: a total satisfação dos clientes, a gerência participativa, o desenvolvimento dos recursos humanos, a constância de propósitos, o aperfeiçoamento contínuo, a gerência de processo, a delegação, a disseminação de informações, a garantia da qualidade e a não aceitação de erros.

Destacamos ainda os Círculos de Controle da Qualidade – CCQ - que, de acordo com Salgado (2002), surgiram como parte de um esforço de conscientização dos trabalhadores no sentido de melhorar a qualidade dos produtos industriais, aumentando as exportações. No Rio de Janeiro, este grupo é representado pela União Brasileira para a Qualidade - UBQ - Seccional Rio de Janeiro.

Os CCQ's são formados por grupos de funcionários voluntários que, depois da formação e treinamento adequados, reúnem-se para debater problemas da produção ou administração da organização a que pertencem, investigando causas, recomendando soluções e acompanhando a implementação das ações corretivas baseadas numa metodologia estruturada no estabelecimento de metas. Após a equipe ter atingido essas o processo se reinicia com a definição do problema seguinte, e assim sucessivamente.

Os principais objetivos dessas “organizações” são: a valorização do empregado através do reconhecimento do seu potencial e de sua contribuição à empresa; a redução dos custos com o aumento nos lucros; a melhoria da qualidade associada ao aumento da produtividade.

### 2.3 A Normalização e o sistema de gestão da qualidade

Em qualquer empreendimento, seja de arquitetura ou de restauração, as normas e regulamentações têm o papel de estabelecer “...parâmetros técnicos, sociais e políticos de segurança e controle sobre a atividade produtiva do setor, de forma a garantir minimamente a qualidade dos produtos, regular o uso do solo urbano e controlar os impactos ambientais e históricos.” (FABRÍCIO, 2002, p. 94)

Neste contexto, o conjunto de normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas -, série 9000, lançadas em 1987 com o objetivo de uniformizar conceitos e traçar diretrizes para o processo de implantação da política para a qualidade nos setores produtivos de bens e serviços, tornaram-se um elemento balizador pela qual a gestão da qualidade é caracterizada. No Brasil, as normas para Sistemas da Qualidade são elaboradas pelo CB -25, Comitê Brasileiro para a Qualidade da ABNT. Em acordo com o TC -176, Comitê Técnico sobre Sistemas da Qualidade ISO correspondente no Brasil ao “*Internacional Standartization Organization*” – ISO.

A norma ISO 9000 (ABNT, 1994), apresenta as seguintes definições:

- § Política da Qualidade: intenções e diretrizes globais relativas à qualidade.
- § Gestão da Qualidade: parte da função gerencial global que determina e implementa a política da qualidade.
- § Sistema da qualidade: estrutura organizacional, responsabilidades, procedimentos, processos e recursos.
- § Garantia da qualidade: ações planejadas e sistemáticas necessárias para prover confiança de atendimento aos requisitos.
- § Controle da qualidade: técnicas operacionais e atividades utilizadas para atender aos requisitos.

A versão nova da norma ISO 9000/2000, publicada em 2001, veio para corrigir um erro conceitual a respeito da qualidade. A versão antiga ISO 9000/1994 tinha o foco da atenção no processo, baseado no princípio ordenador da norma. No entanto, a relação da qualidade se faz entre o objeto e o indivíduo ou tal como já explanado, entre ação de juízo e o agente deste. Logo, na versão 2000 o aspecto da qualidade evoluiu e passou a concentra-se no cliente.

A norma ISO 9001/2000, por sua vez, substituiu as normas ISO 9001, 9002, 9003/1994. Sua base conceitual é o processo e o controle deste, abordando os requisitos para o sistema de gestão da qualidade. A “nova” ISO 9004/2000 trata das diretrizes para a melhoria do desempenho.

Há ainda as normas destinadas às auditorias do sistema de qualidade, particularmente a ISO 10011, segundo a qual sua função é importante “determinar se os vários elementos dentro de um sistema de gestão da qualidade são eficazes em atingir os objetivos da qualidade estabelecidos.”

Salgado (2004) salienta que um Sistema de Gestão “é tudo o que uma organização faz para gerenciar seus processos ou atividades, ou seja, a ‘forma de fazer as coisas’ que, na maioria das vezes, não está documentada mas está ‘na cabeça das pessoas’”. O sistema de gestão da qualidade é definido na norma NBR ISO 9000/2000, por:



...representar a parte do sistema de gestão da organização cujo enfoque é alcançar resultados em relação aos objetivos da qualidade, para satisfazer às necessidades, expectativas e requisitos das partes interessadas, conforme apropriado. Os objetivos da qualidade complementam outros objetivos da organização, tais como os relacionados ao crescimento, captação de recursos humanos, lucratividade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional. (ABNT, 2000)

Os princípios para a gestão da qualidade na versão 2000 da série ISO 9000 (ABNT) são:

- § Foco no cliente – requisitos e expectativas;
- § Liderança;
- § Envolvimento das pessoas – gerência participativa;
- § Abordagem de processo – atividades e recursos são gerenciados como processo; Abordagem sistêmica para a gestão - gerência do processo;
- § Melhoria contínua – aperfeiçoamento; Abordagem factual para tomada de decisão análise de dados e informações;
- § Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores.

A implantação de um sistema de gestão da qualidade, ou seja, de uma estrutura organizacional, de procedimentos e de recursos, entre outros, necessita que os princípios estabelecidos para o mesmo, sejam absorvidos constituindo assim a chamada política da qualidade, um documento que contém diretrizes e parte de um diagnóstico da organização, caracterizando sua forma de atuação, identificando pontos favoráveis e desfavoráveis e a definindo o plano de ação e metas, segundo Motta (2003). Os requisitos mínimos para a instalação de sistema da qualidade são o envolvimento da Diretoria, a elaboração de um planejamento, a existência da coordenação entre os departamentos, a definição clara de responsabilidades, o controle gerencial e a capacidade de diagnose “detecção das causas da má qualidade”. (SALGADO, 2002, p. 6)

Logo, a implementação da gestão para a qualidade em uma empresa tem de ser prerrogativa de todos, nesse sentido deve compor o “*marketing*” interno da organização e ainda ser adotada e construída como uma filosofia e não ser considerada transitória. A adoção da gestão para a qualidade é um investimento para a competitividade na busca pela eficiência.

Haja vista que a implementação de um Sistema da Qualidade baseada na norma ISO 9001/2000 é norteadada pelo planejamento e controle dos processos de produção, faz-se necessário que, conforme Salgado (2004), a organização tenha condições de “identificar quais são os processos” e sua seqüência de interação, além de “especificar aqueles que afetam diretamente a qualidade do produto/serviço oferecido” para assim, então, gerenciá-los. Neste contexto a autora define processo como sendo qualquer “atividade ou uma seqüência de atividades correlacionadas”. E esclarece que tais atividades têm entradas e saídas de informações. “Para que os resultados esperados sejam atendidos é preciso definir, também, as saídas requeridas dos processos, identificando as entradas necessárias e as atividades requeridas para sua realização eficaz e eficiente“. Quanto à inter-relação dos processos, a saída de um processo muitas vezes pode se tornar entrada para um ou mais processos. Nesse sentido, o reconhecimento dos processos é tipicamente realizado através de fluxogramas ou outras formas gráficas.

Salgado (2002) aponta as seguintes vantagens na adoção das normas da série ISO 9001: demonstração da qualidade para clientes/consumidores; relações comerciais facilitadas; redução de riscos; redução de custos; benefícios gerais para empresa, cliente e sociedade; benefícios para colaboradores/empregados.

Cabe ainda salientar a respeito das normas ISO a proposta dos “ciclos da qualidade”, presentes na ISO 9004/1990. Estes “sistemas” têm uma visão da produção integrada, pela qual a qualidade é analisada como uma função em todos departamentos de uma empresa e em todas etapas de um processo de produção. Além disso, os ciclos propõem o encadeamento das atividades produtivas e de serviços, no interior de uma estrutura organizacional, de acordo com Novaes (1996).

## 2.4 A gestão da qualidade na Construção Civil

A discussão da qualidade ambientada no setor da Construção Civil tem o objetivo de caracterizar as condições do produto edificação e de seu processo de produção, na atualidade. De maneira a, no capítulo seguinte, particularizar essa realidade a do segmento de projeto.

### 2.4.1 A qualidade da produção e do produto da Construção

Salgado (2002, p. 53), define a qualidade no setor da Construção como “o cumprimento satisfatório do conjunto de requisitos do bem construído, necessários à satisfação do cliente.” Diante disso, o estabelecimento do papel do cliente é determinante para a conceituação da qualidade. Na Construção Civil o cliente existe em duas situações: o cliente externo, o usuário, e o cliente interno, presente no sistema produtivo, responsável pelos insumos necessários a cada atividade do processo. Entretanto,

... a qualidade de um produto [...] considera o valor de utilização, independente do custo e do poder de compra do usuário; e a qualidade econômica, relativa, é traduzida pelo equilíbrio entre o valor de utilização e o custo. Ambos os conceitos compreendem a satisfação de necessidades dos usuários, as quais, para produtos da Construção Civil, podem alterar-se com o tempo, em função, inclusive, do longo ciclo de vida previsto para os mesmos, distintamente ao que ocorre com produtos de outros setores produtivos. (ABRANTES, 1995 *apud* NOVAES, 1996, p. 101).

Esse “à parte” reforça a questão da eficiência, conseqüentemente da satisfação dos processos produtivos. Portanto, cabe abordar as freqüentes perdas apontadas como razões do desperdício no setor da Construção, pela Câmara Setorial da Construção Civil, (1993, *apud* Melhado, 1994, p. 23)

- § baixa qualidade e produtividade global do processo, envolvendo os vários agentes da cadeia produtiva e as várias etapas do processo de produção (licitação, contratação, planejamento, projeto, fabricação de materiais, distribuição e revenda, gerenciamento e execução de obras, operação e manutenção);
- § desperdício de materiais, retrabalho e tempos ociosos de mão-de-obra e equipamentos, como decorrência da baixa produtividade global do processo e falta de articulação da cadeia produtiva;
- § pouca participação das empresas no papel duplo de cliente e fornecedor e do consumidor na exigência de qualidade dos produtos.

Acrescentamos a estes fatores as correções pós-ocupação.

O desperdício de material, por sua vez, tem impacto social e ambiental representativo, pois o volume de entulho produzido numa construção é considerável. Este contingente de resíduos esgota os recursos naturais, além de demandar também um local para descarte. Os materiais desperdiçados não são unicamente conseqüentes do mau uso e má qualidade dos mesmos, envolve ainda o emprego em excesso, sistemas construtivos não racionalizados e etc. De maneira que, não somente materiais são perdidos, mas do mesmo modo a mão de obra e portanto a qualidade.

Em se tratando da economia, o setor da Construção Civil tem uma parcela representativa de participação. O principal produto desta indústria representa para a sociedade um dos direitos primários do cidadão que é a moradia. Todavia, a construção não possui políticas de qualidade amplamente desenvolvidas e implantadas. A realidade que se observa, quanto à qualidade, segundo Salgado (2002), é que os lucros obtidos com o aumento da produtividade, influenciada pelos avanços na indústria seriada de produção de materiais e componentes, acabam sendo absorvidos pelos custos da má qualidade no restante da cadeia produtiva.

#### 2.4.2 A gestão na Construção

A Construção Civil da atualidade tem sido impelida por fatores como: as restrições do mercado em função da redução do poder aquisitivo e dos financiamentos; o aumento do grau de exigência do consumidor; a competitividade e a influência do controle da qualidade nas indústrias de materiais, a voltar suas atenções para a qualidade do produto edificado.

Diante dessa conjuntura, Salgado (2004) afirma que o movimento para a qualidade na Construção ganhou força na década de 90, quando as empresas construtoras passaram a incorporar novos conceitos de gerenciamento da produção. As iniciativas principais foram:

- § A divulgação e adoção das normas de especificação e controle da qualidade no recebimento dos materiais de construção.
- § A definição dos procedimentos operacionais e de execução de serviços praticados nas obras;
- § A sensibilização e treinamento da mão-de-obra sobre os processos padronizados.

Farah (1996, *apud* Novaes, 2004) identifica, quanto aos processos de trabalho nas empresas construtoras, tendências atuais de incorporação de novos sistemas construtivos à atividade produtiva. Tais tendências orientam para a simplificação de execução fundindo ou eliminando atividades; padronizando operações também através da transferência de parte do processo produtivo do canteiro de obras para o setor produtor de materiais; subcontratando e etc, sempre buscando a eficiência dos processos.

Contudo, o processo de produção de uma edificação não se encerra na entrega da mesma. Há ainda segundo Fabrício (2002), diferentes fases de um empreendimento, entre elas o uso, operação, manutenção e recuperação. E, para as quais, diante de uma perspectiva na qual a gestão da qualidade é um instrumento promotor da eficiência dos processos devem ser contempladas iniciativas que vislumbrem a necessidade de adaptação da edificação aos novos usos, sustentabilidade do edifício relacionada à durabilidade dos materiais e as necessidades de manutenção.

Entretanto, dentro deste complexo sistema produtivo, Melhado (1994), cita que o principal fator motivador da implementação da política para a qualidade na construção é a redução dos custos finais, pois, desperdícios, custos de retrabalho e correções, normalmente não são aferidos no processo construtivo.

De acordo com Salgado (2002), para a redução dos custos e conseqüentemente do tempo de execução, é necessário o aumento da produtividade com a contínua melhoria da qualidade. A autora relaciona a produtividade ao nível de organização da empresa e por isso afirma que a gerência da qualidade na Construção Civil é o caminho para redução dos custos no setor. Hammarlund & Josephson (1992, *apud* Melhado, 2001), por sua vez, caracterizam os custos de prevenção como investimentos no combate às despesas dos custos de falhas. Todavia, os autores atestam que em nenhum caso poder-se-ia almejar um índice nulo de desperdício com a implementação de sistemas da qualidade, pois, “este não seria o objetivo em um sistema industrial”.

“A consideração da qualidade no âmbito da complexidade da indústria da Construção deve distinguir as diversas cadeias produtivas que compõem o seu macrocomplexo produtivo, assim como os diversos grupos de agentes que intervêm nos processos de produção.” (NOVAES, 1996, p. 99).

Nesse contexto de adoção da gestão da qualidade na Construção Civil, Salgado (2002, p. 48), cita que o sistema da qualidade aplica-se a produtos e serviços e envolve o processo completo de produção “... abrangendo *'marketing'*, aquisição, planejamento, desenvolvimento, produção, inspeção, armazenamento, vendas, instalação, operação, assistência técnica e manutenção”. E que “o usuário pode selecionar os elementos do sistema da qualidade que são adequados à sua realidade.”

Picchi e Agopyan (1993) acrescentam que a busca da qualidade deve equilibrar aspectos técnicos e organizacionais e que a “qualidade na Construção Civil também depende da implantação deste sistema no âmbito dos demais intervenientes, bem como de ações institucionais”.

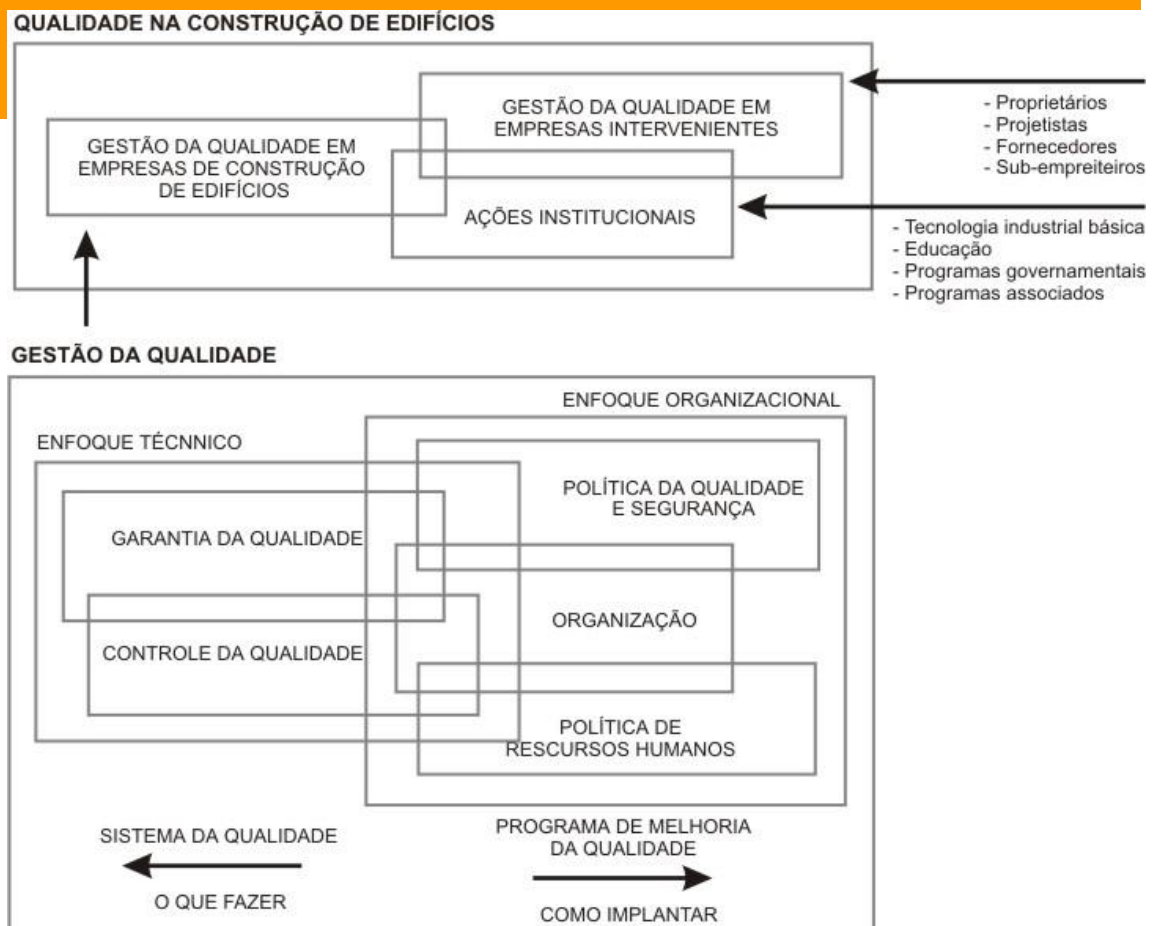


Figura 1: Qualidade na construção de edifícios. (PICCHI e AGOPYAN 1993)

Motta (2003) esclarece que a aplicação dos princípios de qualidade aos processos técnicos e administrativos no setor da construção, tais como: desenvolvimento do capital intelectual; emprego de métodos gerenciais participativos e descentralizados, visando os profissionais como colaboradores; implementação de parcerias entre as empresas, co-participantes e fornecedores, favorece que os diversos intervenientes envolvidos em diferentes atribuições na Construção Civil venham a contribuir, buscando a otimização e a eficiência dos processos.

A melhoria da qualidade do setor da construção depende por um lado da ação individual de empresas líderes que, em busca de maior competitividade, implementam sistemas de gestão da qualidade, com isto influenciando todos os envolvidos no processo, desde os projetistas até os fornecedores de materiais e componentes e a própria mão-de-obra; e, por outro lado, que deve haver a evolução dos principais parâmetros que norteiam a qualidade no mercado de construção civil: desenvolvimento tecnológico do setor, ampliação da normalização técnica oficial, atualização da legislação pertinente, modernização das relações entre o Estado e as empresas e entre empresas e trabalhadores, melhoria do ensino de nível técnico e superior. (SOUZA *et al.*, 1993, *apud* MELHADO, 1994, p. 18)

Melhado (*op cit.*) salienta que o programa da qualidade deve ser o mais abrangente e preciso, observando as peculiaridades de cada organização e de cada setor, além das reações internas ao processo de implementação. Se as premissas da qualidade forem excessivamente conceituais, estas podem ser interpretadas erroneamente. Ademais, em alguns casos, o sistema pode ser visto, internamente na empresa, somente como uma estratégia de “marketing”, tornando-se superficial e pouco eficaz, haja vista que não é instituído na organização como uma cultura.

Quanto à implantação de um Programa de Gestão da Qualidade através da adoção da ISO 9001 e sua opcional preparação para Certificação, esta se faz através de consultorias de firmas particulares. O início do processo se dá, normalmente pela realização de um diagnóstico da empresa de maneira a se conhecer seus processos e seus produtos e identificar suas práticas em relação à qualidade.

Ao longo do programa podem ser estruturados seminários de capacitação, palestras de sensibilização e visitas técnicas para apoiar a elaboração e implantação dos procedimentos da qualidade. O produto final deste processo é elaboração do Manual da Qualidade<sup>13</sup> e dos Procedimentos da qualidade<sup>14</sup>, particulares aos processos de produção da empresa atendendo as exigências contidas nas normas ISO 9000.

A normalização, segundo Salgado (2000), é um importante instrumento para a eficiência e diminuição do desperdício na Construção Civil “adquirindo, em resumo, os seguintes papéis dentro da cadeia produtiva: para o produtor – o balizamento; para o consumidor – referência; para o comércio clandestino – barreiras técnica; para as seguradoras – parâmetros para avaliação de riscos.”

#### 2.4.3 Os desafios para a gestão da qualidade na Construção Civil

A Construção Civil, mesmo pressionada ou impulsionada por uma conjuntura de competitividade, de ações promovidas pelo Código de Defesa do Consumidor, do programas com o PBQPh (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade) e da certificação, ainda encontra-se desafiada a vencer obstáculos.

Os conceitos e metodologias de gestão da qualidade foram desenvolvidos em geral em setores da indústria de transformação. [...] A construção de edifícios apresenta uma estrutura de produção bastante diferenciada e uma defasagem, em relação a esses setores, quanto à utilização destes conceitos e metodologias. Esta defasagem se reflete em problemas de qualidade, baixa produtividade e elevados índices de desperdício. (PICCHI, 1993).

A construção Civil apresenta um conjunto particular de características, da natureza do processo produtivo e do próprio mercado. A aplicação dos conceitos e procedimentos trazidos pelas modernas teorias da qualidade encontra uma série de dificuldades e deve sofrer adaptações, para permitir sua implementação. (MELHADO, 1994, p. 48)

<sup>13</sup> O manual da qualidade: “descreve o sistema incluindo a abordagem da qualidade; estabelece as políticas (direcionamento estratégico da empresa); o comprometimento com a qualidade; relaciona as autoridades, responsabilidades e inter-relacionamentos; inclui ou faz referência aos procedimentos e estabelece a implementação do sistema.” (SALGADO, 2002)

<sup>14</sup> Procedimentos (ao nível de sistema interdepartamentais) “como o sistema é implementado; controles operacionais para processos e sistemas da qualidade; fluxos e controles departamentais”. (SALGADO, 2002)



Portanto, este é um setor produtivo complexo. O produto é “diferente” em cada empreendimento. Há ainda, a mudança do local de produção, a indefinição de responsabilidades, a mão de obra pouco qualificada e etc. Fatos que dificultam a aplicação direta das técnicas e dos princípios da qualidade. No entanto, a gestão da qualidade enquanto “filosofia” pode contribuir significativamente para o setor.

Conforme Melhado (2001, p. 85), “a produção, na Construção Civil, não tem a mesma lógica de processo das indústrias de produtos seriados, pois a primeira possui uma sucessão de fases caracterizadas por terem coordenações distintas; múltiplos relacionamentos entre os agentes; grande dispersão de responsabilidades e baixo grau de integração entre esses agentes.”

Logo, uma necessidade do setor reivindicada também por Novaes (1996, p. 105), é que os conceitos e princípios “da qualidade devem ser aplicados à Construção Civil de forma a compreender com maior abrangência as atividades desenvolvidas nas demais etapas que compõem o processo de produção, do planejamento à manutenção dos edifícios.” Segundo Melhado (1994, p. 38), “para atingir patamares mais elevados de qualidade, a construção de edifícios precisa implementar sistemas da qualidade, com subsistemas desenvolvidos em cada um dos itens do ciclo e adequadamente compatibilizados em seu relacionamento.”

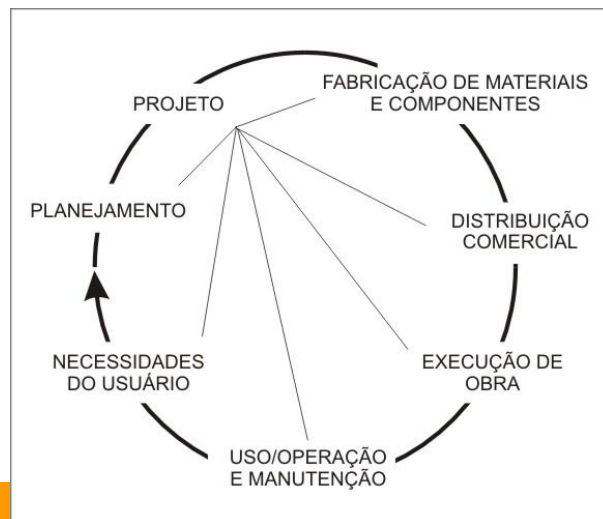


Figura 2: Ciclo da qualidade na Construção. (MELHADO, 1994, p. 39)

Nesse sentido, há a necessidade de se estabelecer diretrizes específicas para a evolução do processo de adequação dos princípios da gestão para a Construção. Inclusive, podendo até vir a ser definida uma normalização particular para o setor, que vem sendo continuamente reivindicada por alguns pesquisadores no setor.

Wood Jr. (1993, *apud* Melhado, 1994, p. 25) considera as principais dificuldades enfrentadas por empresas na tentativa de implementar sistemas da qualidade:

- § (em grandes conglomerados) a oposição entre programas locais (em uma das empresas do grupo ou em um setor ou departamento) e as diretrizes da corporação, nem sempre sintonizados, levando à paralisação ou retardamento do avanço das mudanças e até mesmo a retrocessos;
- § conflito entre objetivos de curto e médio prazos: programas da qualidade exigem tempo e paciência, nem sempre disponíveis em empresas premidas por condições desfavoráveis de mercado;
- § ocorrência do "efeito esponja": o programa da qualidade tende a atrair e absorver todos os problemas da organização, mesmo os que não consegue resolver;
- § geralmente o programa cinde a organização em dois grupos - os "evangelistas", que acreditam sem ressalvas nele; e os "céticos", que procuram mostrar suas falhas - que passam a disputar poder e espaço, configurando situações de conflagração, aberta ou não;
- § nem sempre os grupos distinguem os meios dos fins e o programa da qualidade passa a alimentar a si próprio em lugar de servir aos propósitos da organização;
- § muitas vezes os benefícios são intangíveis ou desproporcionais aos esforços realizados;
- § algumas vezes o programa pode piorar uma situação já ruim, deslocando energias para esforços não prioritários - um programa da qualidade exige "saúde organizacional".



#### 2.4.4 Os programas de gestão da qualidade para a Construção Civil

Hoje há no Brasil vários programas que estimulam, orientam e ordenam a implementação de ações para a qualidade no setor da Construção Civil. Dentre esses se destacam:

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H teve início no final da década de 90 e visa desenvolver ações cujas metas sejam aumentar a produtividade e assegurar a qualidade final do habitat construído. Esta iniciativa se tornou um marco para a qualidade no país a partir da adesão da Caixa Econômica Federal, que restringiu os financiamentos apenas para as empresas que apresentam a qualificação neste programa.

Dentro desta linha, tanto o Sistema da Qualidade (de empresas de projetos de arquitetura e engenharia) - SIQ\_PROJETOS, quanto Programa Setorial da Qualidade (Projetos de arquitetura e urbanismo) - PSQ\_PROJETOS estão sendo discutidos e elaborados através do GT\_PROJETOS / PBQP-H que conta com o envolvimento de representantes do Setor de Projetos da Construção Civil Habitacional, assim como de toda a cadeia produtiva da Construção Civil. (PBQP-H, 2005)

O Programa de Tecnologia de Habitação - HABITARE - vem sendo desenvolvido nos últimos 10 anos pelo Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas – FINEP - uma empresa pública vinculada ao MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. Seu objetivo geral é apoiar o desenvolvimento científico, tecnológico e a difusão do conhecimento no campo da Tecnologia do Ambiente Construído, por meio de pesquisas científicas, tecnológicas e de inovação que visem contribuir para a solução do déficit habitacional do País e a modernização do setor da construção civil, no sentido da melhoria da qualidade, aumento da produtividade e redução de custos na produção e recuperação de moradias. (FINEP, 2005)

O Programa da Qualidade da construção Habitacional do Estado de São Paulo – QUALIHAB - foi criado em 1996, pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano – CDHU – e se baseou no QUALIBAT, programa de origem francesa. O QUALIHAB tem como meta a qualidade das habitações construídas nesse estado e exige para a participação das licitações públicas a qualificação dos fornecedores de obras, projetos e materiais. As etapas de trabalho são muito semelhantes as do Programa de Gestão da Qualidade para certificação ISO 9001. O programa integra ainda os Acordos Setoriais e os níveis evolutivos (níveis D, C, B e A) exigidos

pela Caixa Econômica Federal e pelos órgãos públicos contratantes de projetos e obras nos vários estados do Brasil no âmbito dos Qualihab. No caso do Rio de Janeiro o QUALIPAV pela Prefeitura.

No estado do Rio de Janeiro a instituição representativa para a qualidade é o SINDUSCON-RIO, Sindicato da Indústria da Construção Civil do estado do Rio de Janeiro, através do convênio como o SENAI-RJ – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Centro de Formação Profissional - Construção Civil. Além deste o Clube da Qualidade na Construção que é uma associação entre empresas e instituições de pesquisa cuja orientação é desenvolver ações e projetos para a melhoria da Qualidade e da Produtividade na Construção Civil.

As propostas do Clube da Qualidade ocorrem a partir de resoluções discutidas em Assembléias, que decidem sobre a prioridade dos projetos e, em conjunto, buscam a melhor forma e os recursos necessários para sua implantação. Desta organização participam cerca de setenta empresas e diversas instituições de pesquisa, que vêm desenvolvendo vários trabalhos através de financiamentos provenientes do apoio de órgãos de fomento e da participação técnica e das próprias Universidades.

Dentre os projetos desenvolvidos pelo grupo esta o dos Indicadores de Qualidade e Produtividade e o Sistema de Acompanhamento da Qualidade e Produtividade na Construção – QualiPro - que permite o controle do desempenho das obras através de indicadores de qualidade e produtividade.



Fonte: Corel Corporation, 2006

Fonte: Corel Corporation, 2006



## 2.5 Considerações Parciais

A questão conceitual - Qualidade - começou a ser mais amplamente discutida no pós-guerra e é vigente ainda hoje. O cerne do conceito qualidade não se alterou radicalmente na relação estreita entre o requisito e seu agente “aferidor”. Foram sim

acrescidos ao tema, minúcias, desdobramentos, decorrentes da particularização de seu enfoque, como ocorrido com a ambientação da discussão ao caso da Construção Civil. Por outro lado, quanto ao processo de Controle da Qualidade, este foi sendo progressivamente apropriado, e demonstrou relativa evolução. Tendo as normas ISO um papel importante como balizadoras das iniciativas para implantação dos sistemas para qualidade, mesmo em se tratando do setor da Construção, do qual a realidade relativamente se distingue da encontrada na indústria seriada.

Hoje a Construção Civil apresenta uma conjuntura de desperdícios que tem sido pressionada. E, demonstra alguma dificuldade de adaptação, em função de características setoriais. Diante disso, têm sido criados programas no âmbito federal, entre outros, que estimulam, orientam e ordenam a implantação de ações para a qualidade cuja finalidade, de maneira geral é buscar melhores índices de desempenho e eficiência dos processos e dos produtos.

## Capítulo 3:



Fonte: Corel Corporation, 2006

## A gestão do projeto

A discussão das questões relativas à gestão do processo de projeto, carece da caracterização da importância do projeto, da configuração atual da atividade projetual, bem como do contexto das relações envolvidas nessa cadeia produtiva, para assim se esclarecer às propostas para a gestão do processo de projeto e seus resultados.

### 3.1 A racionalização e a construtibilidade no projeto

A Construção Civil no Brasil vem enfrentando um desafio, que é a melhoria contínua da qualidade do produto edificado. A estrutura consolidada caracterizada por improvisações, desperdícios, retrabalho, emprego de mão de obra pouco qualificada, utilização de insumos de baixo desempenho e etc, tem sido pressionada por vários segmentos indutores das transformações para a busca da eficiência e conseqüentemente da qualidade. Quais sejam, a sociedade, na figura do consumidor; o mercado, com a estabilização da economia e da própria conjuntura do fim da especulação financeira e também pelo Estado, através de propostas de normalização, certificação e programas como o PBQPh. Diante disso, a implantação de um sistema eficiente, que garanta a qualidade, torna-se uma meta, sobretudo, para o projeto que tem papel definidor no produto final do processo. Logo, destacar a importância da implantação dos sistemas de gestão da qualidade do projeto, consolida uma alternativa, já existente, para a maximização da qualidade dos produtos edificados.

Projetos mais precisos e obras que satisfaçam os requisitos dos clientes produzem benefícios imediatos para escritórios e construtores, por meio da organização interna; da diminuição do retrabalho e do desperdício; da redução de custos e dos prazos, conseqüentemente gerando o aumento da eficiência, dos lucros e da penetração no mercado.

Conforme podemos ler em Rosso (1990), “a racionalização é, sobretudo uma ação contra o desperdício [...] e racionalizar a construção é, [...] dar uma estrutura orgânica e contínua ao processo de edificação”. Então, racionalizar neste caso significa pensar desde o processo de projeto, passando pela construção e pela posterior manutenção do edifício ocupado, buscando, em todas as etapas, o melhor desempenho, principalmente nos aspectos relacionados aos seus usuários.

Segundo Silva (1998, *apud* Motta, 2003) podem ser otimizados na arquitetura não só o aspecto funcional mas também o aspecto construtivo/estrutural, as instalações complementares e os equipamentos, bem como (em certa medida) o conteúdo estético e o próprio processo de concepção, assim como o de execução do projeto arquitetônico. Nesse contexto podemos considerar que um projeto pensado de forma racional, tende a gerar um processo de construção mais “fácil” e com custos menores. E ainda favorece a produção de uma edificação que atende as necessidades dos usuários, que simplifica as alterações necessárias à atualização das tecnologias e dos materiais e que tem um custo racional de manutenção.

A contribuição dada pela organização do processo de projeto, embora menos imediata, quando comparada com os efeitos da racionalização das atividades em canteiro, é de importância crucial para que se atinjam os objetivos de um programa de evolução tecnológica, permitindo resultados de maior amplitude e garantindo a fixação de conhecimentos dentro da prática da empresa. (MELHADO, 1994, p. 111)

O projeto e a organização do seu processo de elaboração detêm um grande potencial de racionalização do processo de execução e, portanto, de elevação da produtividade global, a partir da simplificação de métodos e técnicas requeridas. A esse conceito chama-se “construtibilidade ou facilidade de construir” (SALGADO, 2002, p. 57).

Assim sendo, a racionalização do projeto conduz à melhoria da construtibilidade, em função da adoção de princípios de administração da produção, da manutenção e do uso do edifício, promovendo a visão do empreendimento como um todo, buscando a eficiência e a qualidade. Tendo em vista estas “novas” estratégias, é importante esclarecer que a racionalização da construção e o foco na construtibilidade não pretendem “engessar” o processo criativo de projeto. E sim, viabilizar a eficiente execução do mesmo, evitando falhas que podem impedir a “perfeita” produção do objeto concebido. Portanto, não se impõe como um fator limitador da inventividade do autor.

Griffith (1986, *apud* Novaes, 1996) enfatiza que a construtibilidade deve envolver todo o processo construtivo. E, para isso destaca o papel do gerenciamento da produção durante a elaboração dos projetos. A racionalização construtiva deve ser prerrogativa desde as fases iniciais do empreendimento tratando de intervenções coordenadas que geram melhores resultados em todas as fases do processo. Tal como visto em Novaes (1996), ao considerar que é preciso que haja a preocupação com a racionalização dos processos ou projeto principalmente durante o processo de elaboração, análise e compatibilização dos projetos, visando a terminalidade das ações na construção, de maneira a reduzir o retrabalho, as interrupções das atividades, as operações redundantes e conseqüentemente o consumo de horas.

Fonte: Corel Corporation, 2006





Tatum (1987, *apud* Melhado, 1994, p. 114) lista algumas ações que devem ser adotadas na etapa de projeto para a construtibilidade, dentre as quais pode-se destacar:

- § os cronogramas de projeto devem visar as reais necessidades da etapa de execução;
- § desde os estudos iniciais de projeto devem ser considerados os principais métodos construtivos possíveis de serem utilizados, selecionando dentre as alternativas as que possam favorecer a eficiência na execução;
- § os elementos de projeto devem ser normalizados (padronização das informações);
- § componentes pré-moldados, modulares ou pré-montados devem ser especificados no projeto sempre que possível, para reduzir custos e prazos;
- § a acessibilidade de pessoal, materiais e equipamentos deve ser considerada na elaboração do projeto;
- § o projeto deve favorecer a execução mesmo em condições climáticas adversas;
- § não devem ser aceitas especificações do projeto que envolvam materiais, métodos construtivos ou controles de execução complexos e desnecessários, que possam reduzir a eficiência da execução.

Alguns princípios da racionalização empregados na formulação do projeto possuem considerável influência sobre o resultado acerca da construtibilidade, segundo Griffith (1987, *apud* Melhado, 1994, p. 116):

- § adequação do nível de complexidade técnica do detalhamento do projeto (detalhes simples e inteligentes);
- § consideração do nível de interdependência entre os elementos construtivos (execução mais fácil com menos interfaces entre serviços);
- § menor complexidade da seqüência operacional (redução dos itens para controle);
- § maior flexibilidade do projeto e das especificações para os componentes, quanto a aspectos comerciais (possibilidade de substituições e adaptações);
- § aumento do grau de precisão das operações iniciais de construção (significando início mais rápido e menor risco de correções futuras).

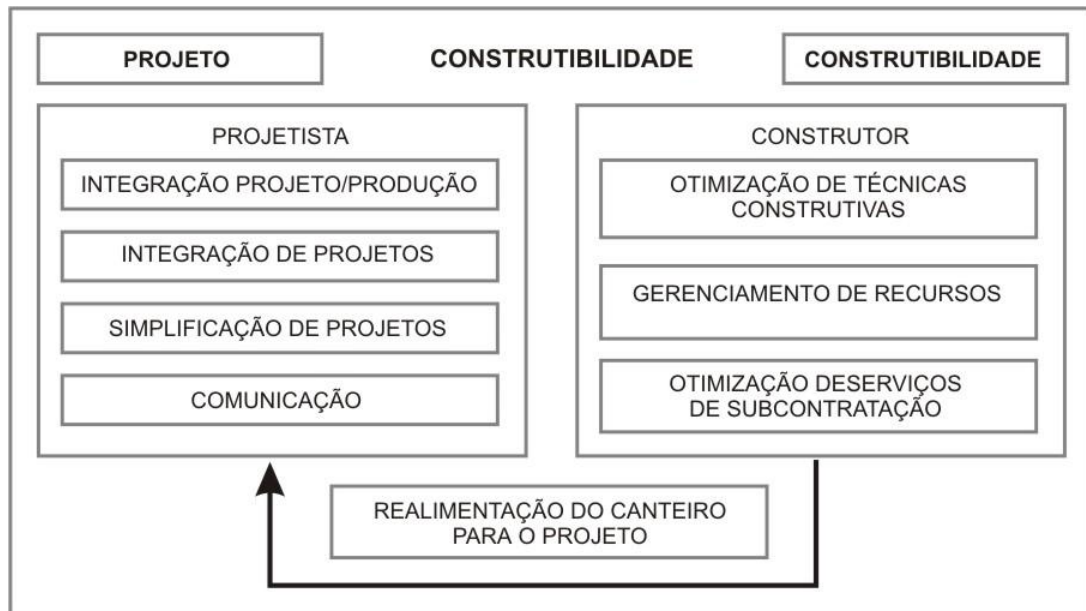


Figura 3: Aspectos de construtibilidade. (DIAS, 1992)

Destacamos ainda que, para a aplicação dos métodos de racionalização construtiva na produção dos projetos também é interessante racionalizar as dimensões dos componentes produzidos industrialmente para a edificação. Logo, empregando a padronização dos diversos elementos construtivos, relacionando-os com as exigências do projeto, também racionalizado. Portanto, tanto o projeto quanto o modo de projetar associados à padronização, contribuem para que este tenha um caráter prático de industrialização, ou seja, que além das exigências funcionais e estéticas considere aquelas de caráter técnico e organizacional do segmento. Assim, configurando a finalidade da chamada coordenação dimensional<sup>15</sup> que é obter uma maior integração entre as exigências de projeto e o procedimento industrial com vantagens econômicas, conseqüentemente facilitando as atividades de elaboração, controle, coordenação e análise dos projetos.

<sup>15</sup> Coordenação dimensional é a denominação particular dada à padronização das dimensões em edificações, quando esta se obtém usando o módulo base.

Franco (1992) considera, dentre as vantagens da adoção da coordenação dimensional, as seguintes:

- § simplificação da atividade de elaboração do projeto (haja vista que à definição de detalhes e de métodos de montagem se resumem aos casos especiais projetados);
- § padronização dos materiais e componentes;
- § possibilidade de normalização, tipificação, substituição e composição entre os componentes padronizados;
- § diminuição dos problemas de interfaces entre os componentes, elementos e subsistemas;
- § facilidade de utilização de técnicas pré-definidas, facilitando inclusive o controle da produção;
- § redução dos desperdícios com adaptações (já serão evitados retoques, cortes e outros trabalhos de ajuste na obra);
- § maior precisão dimensional;
- § diminuição de erros da mão-de-obra, com o conseqüente aumento da qualidade e da produtividade.

A essas vantagens Souza (1990, *apud* Novaes, 1996) acrescenta:

- § facilidade de entendimento entre os participantes do processo;
- § facilidade de acesso a mercados externos.

Michalka (2003) destaca ainda:

- § menor custo de fabricação dos materiais industrializados;
- § transporte e manutenção mais fáceis.

Em se tratando de coordenação dimensional, cabe ressaltar que existe um conjunto de normas para a coordenação modular pouco conhecidas e igualmente pouco utilizadas, a ABNT NBR-25 que hoje aguarda atualização.

## 3.2 As atribuições do projeto

As atividades que produzem projetos tecnicamente voltados para utilização na Construção Civil são, segundo o PSQ (1997), principalmente a Arquitetura, a Restauração, o Urbanismo, as Engenharias Civil, Elétrica e Mecânica. Nestes segmentos o projeto é o meio básico pelo qual são formalizadas as propostas dos “interventores”. Numa análise mais ampla do processo de projeto dos setores produtivos da Construção, podemos identificar uma série de objetivos particulares que estão embutidos nos problemas de projeto, tais como:



Fonte: Corel Corporation, 2006

- § a concepção de um “objeto” arquitetônico de caráter artístico com determinados pressupostos estéticos, culturais e históricos;
- § a concepção de um produto de elevada vida útil com custos significativos e prolongados de operação e manutenção;
- § a especificação de características tecnológicas e construtivas envolvidas na produção do edifício;
- § a concepção de espaços funcionais e adequados (envolvendo questões como higiene, ergonomia, habitabilidade, etc.) a determinadas atividades humanas, como moradia, trabalho, lazer, etc.;
- § a concepção de um espaço social inserido em determinada malha urbana que dá suporte ao edifício e sofre seus impactos sócio-econômicos (demandas por serviços de transporte, saúde, comércio, educação, segurança, etc., valorização/desvalorização do entorno) e físicos (produção de resíduos, fluxos de veículos e pessoas, consumo de água, energia, telefonia, etc.);
- § a concepção de um “objeto” material de grande monta que exige uma série de matérias-primas, infra-estrutura sanitária e energia que causam importantes impactos ecológicos e ambientais;
- § muitas vezes, a concepção de um negócio, um produto para ser vendido ou explorado que deve propiciar uma rentabilidade ao capital investido. (FABRÍCIO, 2002, p. 128)

Fabício (2002), ainda adota o processo de projeto de edificações como uma atividade “técnico-cognitiva” relativa à criatividade e aos “métodos e procedimentos técnicos” e “sócio-produtiva” por se tratar de um setor produtivo que tem características de “prestação de serviço e de multidisciplinariedade”. Configurando o processo de produção de um projeto, entre duas instâncias praticamente indissociáveis, o projeto como artifício criativo e como artifício gerencial. Sendo assim, o problema de criação abarca, tanto quanto a gestão, condicionantes para as quais são elaboradas as soluções. Embora, sejam discutidos e apresentados modelos para essas duas instâncias do projeto, nos ateremos neste estudo ao processo gerencial do projeto com o objetivo de salientar sua relevância para o incremento da qualidade e da eficiência. Pois, conforme Tzortzopoulos (1999, p. 41), sabendo a importância estratégica do projeto, “sua modelagem pode ser considerada um eixo para a modelagem dos demais processos da empresa. Isto ocorre pois existe uma estreita ligação de interdependência entre as atividades”.

A valorização do projeto é fundamental. Na Construção Civil cada novo projeto constitui um produto diferente, com características semelhantes ou iguais á produtos anteriores, contudo, com configurações distintas de quaisquer outras. O projeto é a base para o planejamento do empreendimento e para a execução, portanto para o controle das atividades. Nesse contexto, ele deve nortear não só produto, mas o processo. Daí a importância da caracterização das inter-relações das estruturas que compõem o processo de produção do projeto.

Conforme Fabício (2002, p. 75), o processo de projeto de uma edificação

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

A partir daí, os principais serviços e atividades do processo de projeto, definidos pelo autor na mesma fonte são:

- § Concepção do negócio e desenvolvimento do programa, que envolve a tomada de decisão de lançar um novo empreendimento, a seleção de um terreno, a concepção econômica e financeira do empreendimento e a formulação das características e especificações que o produto deve apresentar;



- § Projetos do produto, que compreendem a concepção e o detalhamento do produto edificação por meio dos projetos de arquitetura, paisagismo, acústica, luminotécnica, geotécnica, estruturas, instalações elétricas, hidráulicas, de comunicação, sistemas de ventilação e ar condicionado, etc.;
- § Orçamentação, que abarca o levantamento dos custos da obra e do empreendimento;
- § Projetos para produção, responsáveis pela seleção da tecnologia construtiva para a realização de determinada parte ou subsistemas da obra, envolve a definição de procedimentos e seqüências de trabalho, bem como dos recursos materiais necessários, máquinas, ferramentas e materiais e componentes necessários;
- § Planejamento de obra, responsável pela definição e acompanhamento do cronograma das etapas de obra e pelo fluxo de caixa do empreendimento, a fim de cumprir os prazos da obra;
- § Projeto “*as built*”, responsável pelo acompanhamento da obra e atualização dos projetos para representar verdadeiramente o que foi construído;
- § Serviços associados, acompanhamento de obra pelos projetistas, acompanhamento de problemas de uso e assistência técnica e realização de análises pós-ocupação de forma a avaliar o resultado dos projetos e subsidiar novos empreendimentos.

### 3.3 A qualidade e a eficiência do processo de produção do projeto

O processo de projeto é desenvolvido por diversos intervenientes que desempenham papéis diferenciados e complementares, e as relações entre estes são fortemente influenciadas pelas estratégias de competição específicas de cada um. O projeto deve ter como objetivo principal o atendimento das necessidades do cliente final, sendo que a estratégia relativa ao produto a ser desenvolvido deve ter como ponto de partida a identificação e caracterização das necessidades do mercado ao qual o mesmo se destina. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 41)

Partindo da conceituação da qualidade presente no capítulo II é preciso estabelecer o agente do juízo da qualidade do projeto. E para isso é necessário considerar que um empreendimento na Construção Civil se estrutura com a participação de diversos intervenientes que também vão desempenhar a função de cliente nesse processo. Dentre esses, podemos destacar como os principais atuantes na produção da edificação:

- § o empreendedor responsável pela iniciativa e viabilização do produto;
- § o projetista responsável pelo planejamento e formalização do produto;
- § o construtor responsável pela fabricação do produto e
- § o usuário o consumidor do produto.

Dentro deste espaço delimitado, a qualidade do projeto pode ser atribuída de diferentes maneiras de acordo com o requisitos e expectativas de cada agente. Segundo Melhado (1994):

- § o empreendedor avalia a qualidade do projeto a partir do alcance de seus objetivos empresariais;
- § o construtor avalia a qualidade do projeto com base nas informações necessárias ao trabalho de execução, além de analisar condições que possam proporcionar redução de desperdícios;
- § o usuário avalia a qualidade do projeto na medida da satisfação de suas intenções de "consumo", além da observação dos custos de operação e de manutenção.

De acordo com Salgado (2002), a qualidade de um projeto pode ser avaliada sob três aspectos distintos, conforme o interesse do cliente em questão:

- § A qualidade do Empreendimento, que é referente à viabilidade econômica da iniciativa.
- § A qualidade da Solução Proposta que envolve a satisfação dos requisitos dos clientes usuários e dos órgãos legislativos, ou seja: funcionalidade, construtibilidade e custos.
- § A Qualidade na Descrição do Projeto que é relacionada à clareza destas informações.

Quadro 5: Componentes da qualidade do projeto. (PICCHI, 1993)

COMPONENTES DA QUALIDADE DO PROJETO	SUBCOMPONENTES	PRINCIPAIS ASPECTOS RELACIONADOS	
Qualidade do programa		Pesquisas de mercado Necessidades dos clientes Antecipação de tendências	
Qualidade da solução	Atendimento ao programa		
	Atendimento a exigências político-sociais	Funcionalidade Proteção	Estética status
	Atendimento a exigências de desempenho	Economia na utilização Desempenho no tempo	Segurança Habilidade
	Atendimento a exigências de otimização da execução	Racionalidade Construtibilidade Custo da obra	Padronização Integração de projetos
Qualidade de apresentação		Clareza de informações Informações completas	Detalhamento suficiente Facilidade de consulta
Qualidade no processo de elaboração dos projetos		Prazo Custo de elaboração de projetos Comunicação e envolvimento dos profissionais	

Conforme Tzortzopoulos (1999, p. 103), a atribuição do valor de um produto é feita por intermédio do julgamento da qualidade e da eficiência do produto pelo cliente. O projeto como valor é identificado através da conformidade dos requisitos do cliente interno do processo e do cliente final. A autora cita Souza (1997), ao definir “o projeto como a concepção e desenvolvimento do produto, a partir da identificação das necessidades dos clientes finais”. Assim, a qualidade da solução de projeto é determinante para a qualidade do produto final, ou seja, que o projeto tem implicação direta sobre o grau de satisfação dos clientes finais. Contudo, cabe verificar que a concepção do projeto parte também de variáveis inerentes aos clientes internos do processo.



Consideramos então que baseados nos princípios de eficiência e valorização da atividade projetual, a qualidade interessa, de maneira geral, a todos os clientes do processo produtivo. Os clientes internos que participam do processo de produção do projeto: prefeitura, órgãos de proteção<sup>16</sup>, concessionárias de serviços, projetistas (calculistas, instaladores e profissionais responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos especiais), o construtor e etc. E o cliente externo, usuário final do produto edificação.

Entretanto, a realidade do processo de projeto e de seus intervenientes se depara com muitas discordâncias com relação à qualidade. Melhado (1994), aponta que a relação entre projeto e planejamento do empreendimento apresenta muitas falhas, bem como, entre projeto, fabricante e distribuidor de materiais, ou execução de obras. Os reflexos da produção inadequada do projeto são observados também, nas relações com o usuário, na fase de operação e manutenção dos edifícios.

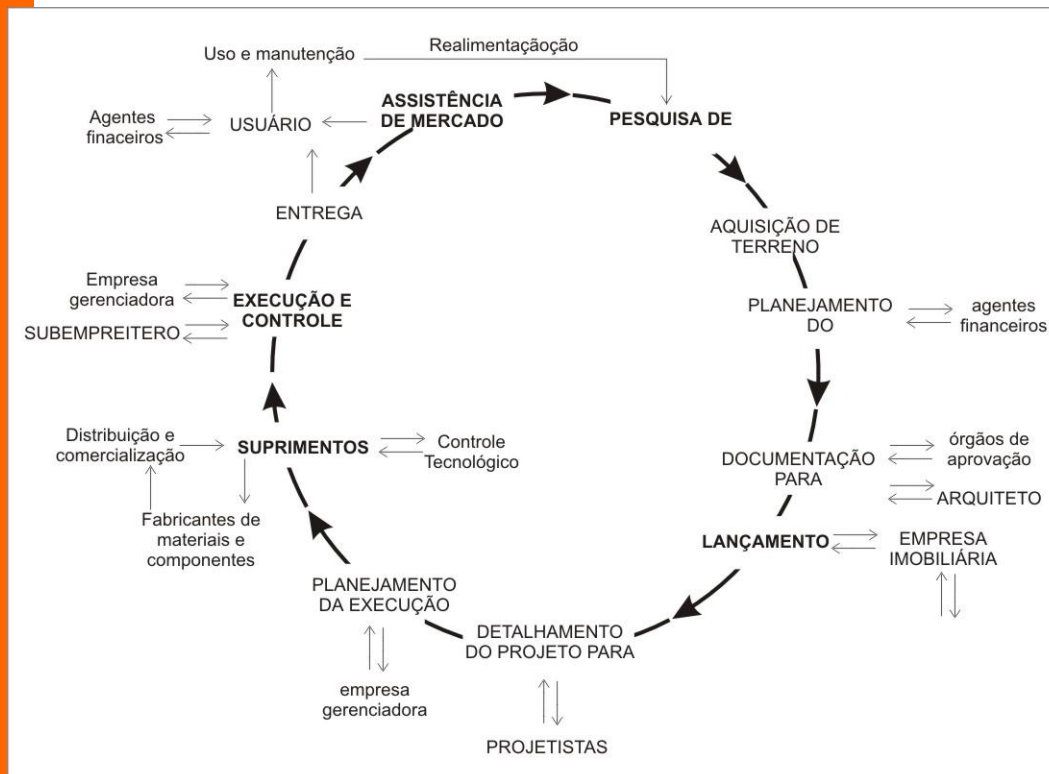


Figura 4: Ciclo da qualidade em empresas de incorporação e construção. (PICCHI, 1993)

<sup>16</sup> Ver item 1.1.3

Motta (2003), afirma que as falhas no projeto geram patologias, desperdícios, aumentam custos, além de comprometer o desempenho do edifício durante seu uso e manutenção. Tais fatos estão diretamente relacionados com projeto. As falhas mais comumente identificadas nos projetos são a ausência e inadequação de especificações; incompatibilização entre a elaboração e o detalhamento; a coordenação ineficiente; carência de integração entre os projetos; incorreções entre discriminações e memoriais, entre orçamento, especificações e elementos construtivos; falta de registro do projeto “*as built*”.

Vargas (1993, *apud* Melhado, 1994, p. 67), lembra mais um fator agravante desta conjuntura é que comumente “as construtoras iniciam a obra sem ter o projeto definitivo” e que, além disso, há uma estrutura consolidada na Construção Civil de desarticulação dos agentes de produção dos projetos.

Picchi (1993), apresenta três categorias dos custos da qualidade que se relacionam com o processo construtivo e com as etapas de projeto:

- § Prevenção: avaliação de profissionais de projeto; análise crítica de projetos e especificações; avaliação de novos projetos;
- § Avaliação: controle da qualidade de projetos
- § Falhas internas: falhas de projeto, erros de projetos; retrabalho em projetos; verificações; superdimensionamentos; alterações; atrasos.



### 3.3.1 O contexto da gestão do projeto

“O processo de projeto é a etapa mais estratégica do empreendimento com relação aos gastos de produção e a agregação de qualidade ao produto.” (FABRÍCIO, 2002, p. 735) O projeto é um dos elementos definidores da edificação, segundo Grilo e Calmon (2003), “tem elevada influência nos custos de produção, operação e manutenção dos edifícios”, além da qualidade do produto edificado. E, conseqüentemente, é responsabilizado por grande número de falhas na construção.

A elaboração do projeto sofre a ação de diversas condicionantes que contribuem para a diminuição da eficiência durante sua produção, Melhado (1994, p. 83) destaca:

- § A grande pressão de prazo, pelo interesse na aprovação do projeto junto aos órgãos competentes (prefeitura municipal, por exemplo), ou na obtenção de fontes de financiamento;
- § A preocupação com os aspectos comerciais, predominando os interesses de "marketing" em relação aos da qualidade;
- § O detalhamento do projeto tende a ser exageradamente postergado, tendo em vista, muitas vezes, a espera pela viabilização de fontes de recursos para o empreendimento, ou, simplesmente, por não se considerar necessário tal detalhamento, exceto quando da execução;
- § A contratação de profissionais ou empresas projetistas é conduzida, muitas vezes, com base em concorrência de preços, constituindo-se no foco principal das preocupações com a redução dos custos das fases iniciais do empreendimento.
- § Em determinados casos, o acabamento das unidades pode ser personalizado segundo o interesse do comprador, limitando as possibilidades de intervenção do projeto, que pode ser detalhado apenas até a chamada "obra bruta";

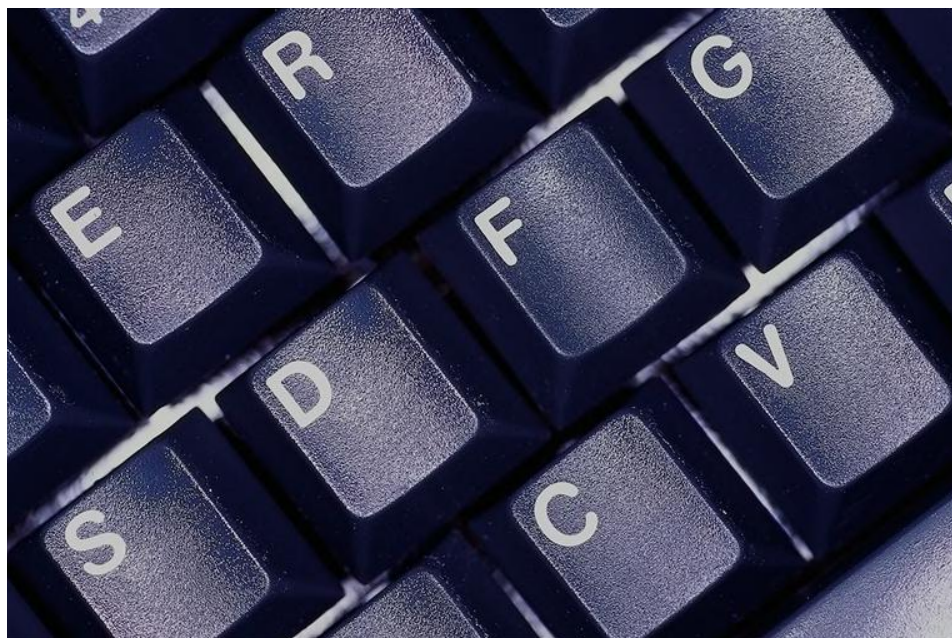
Na opinião do mesmo autor, é recorrente a prática de que o projeto seria, tão somente, para obter aprovação, para mostrar aos compradores, para conseguir recursos de financiamento, para fazer orçamento, permitir a contratação por concorrência e, apenas por último, para ser instrumento útil à execução da obra.

A conjuntura atual em que se encontra a gestão do processo de projeto cria condições para as falhas de projeto. Contudo, atualmente busca-se a eficiência dos processos produtivos e para isso é preciso identificar fatores que possam ser responsáveis pela redução da eficiência ou qualidade dos projetos e das edificações, haja vista que é inegável que o projeto é uma ferramenta para a racionalização da construção. Os principais desafios a serem superados na implantação da gestão da qualidade do processo de produção dos projetos se resumem:

- § A desvalorização do projeto em função da contratação que, via de regra, se pauta no preço do serviço no mercado. Ou seja, o grau reduzido de exigência por parte dos clientes, interessados em reduzir custos. (MELHADO, 1998a) Logo, a qualidade não é o objetivo principal.

- § O reduzido intervalo de tempo para produção do projeto, devido a pressões dos empreendedores.
- § As barreiras para a integração entre os profissionais envolvidos no exercício da projeção devidas: à carência de uma concepção de projeto como um trabalho conjunto; à dificuldade de manutenção das equipes multidisciplinares, que normalmente são compostas por profissionais autônomos ou pequenos escritórios contratados isoladamente; ao adiamento da contratação dos projetos complementares e à inadequada coordenação ao longo do desenvolvimento dos projetos, freqüentemente conduzidos de forma fragmentada e independente. (GRILO *et al*, 2003) Também, conforme Fabrício (2002), ao sistema de hierarquia do processo de projeto que faz com que os mesmos amadureçam de forma independente, dificultando o contato direto entre os vários especialistas e o programa.
- § A carência de integração entre o projeto e o processo de produção conseqüente da descontinuidade dos ciclos de produção; da dificuldade de manutenção de equipes internas de projeto nas construtoras e da indefinição de responsabilidades dos profissionais envolvidos na elaboração de um projeto para a produção. Ou seja, a falta conforme Sabbatini (1989) “do reconhecimento da necessidade de integração total entre projeto e construção e a visão global do processo construtivo, que inevitavelmente deve ser assumida por todos intervenientes do processo.” Assim, a entrega do produto, projeto, é freqüentemente entendida como o fim da obrigação do projetista. Dificilmente há o acompanhamento do profissional de projeto à obra dificultando o retorno das decisões de projeto que poderiam promover a melhoria contínua das soluções adotadas e a avaliação da satisfação do cliente final.
- § A escassa elaboração de um planejamento da produção, que pode provocar contínuas interrupções no processo produtivo. Em função da dificuldade de coordenação no estabelecimento das atividades e em seus limites. Podendo ocasionar a diminuição da qualidade dos serviços dos subempreiteiros, devida à inadequação das condições de trabalho, das comunicações e dos equipamentos. Consolidando a idéia de improviso e desperdício.

- § A deficiência do ensino a respeito dos sistemas construtivos no canteiro de obras, tanto na qualificação dos operários quanto dos profissionais de graduação, podendo acarretar em projetos que dificultam a interpretação e/ou que são incompletos, sem aprofundamento das soluções construtivas.
- § O retrabalho resultante das alterações do projeto, de modificações solicitadas pelo empreendedor, cliente e projetistas em serviços já executados. Fatos também resultantes da contratação da construtora após o desenvolvimento dos projetos, prejudicando a racionalização da produção, visto que, dificulta a incorporação da cultura construtiva da empresa nas soluções técnicas adotadas.
- § A carência de controle sistemático de qualidade, caracterizado por documentos formais dos procedimentos organizacionais e de controle dos serviços, desde métodos para a formação de preços, controles das modificações do projeto, elaboração de propostas, até o levantamento das necessidades do cliente. Conseqüentemente reduzindo, entre outras, a análise da rentabilidade dos projetos elaborados.
- § A ineficiência de estruturas de comunicações que são informais e estruturadas em "fluxos precários". (GRILO; CALMON, 2003)



Fonte: Corel Corporation, 2006

O PSQ (1997) descreve as principais dificuldades no setor da construção quanto à qualidade do projeto.

#### Dificuldades de Caráter Sistêmico

- § obsolescência do ensino de engenharia e de arquitetura;
- § insuficiência de ação normativa e/ou fiscalizadora - exercício ilegal da profissão;
- § legislação de contratação pública que não é baseada em critérios de qualificação dos profissionais;
- § alta incidência de encargos trabalhistas;
- § falta de incentivo à pesquisa
- § baixa exigência dos clientes quanto à qualidade dos projetos
- § flutuações acentuadas de demanda por projetos

#### Dificuldades de caráter estrutural/setorial

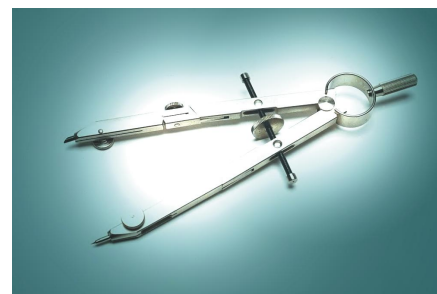
- § setor pulverizado: grande número de profissionais atuantes e fragmentação do processo de projeto
- § inexistência de metodologias de acompanhamento da evolução da demanda, que permitam planejamento adequado em todos os níveis;
- § falta de indicadores para aferir ganhos de qualidade e produtividade;
- § carência de mecanismos correntes de retroalimentação;
- § insuficiência de mecanismos de incentivo à melhoria da qualidade;
- § falta de normalização técnica.

#### Dificuldades de caráter empresarial

- § falta de metodologia para a gestão da qualidade no processo de projeto;
- § baixo investimento em: capacitação dos recursos humanos, informatização, desenvolvimento de métodos de projeto;
- § dificuldades de manutenção de equipes;
- § baixo grau de integração com os outros profissionais envolvidos, devido à forma de contratação;
- § dificuldades de acompanhamento da evolução tecnológica;
- § falta de padronização de procedimentos entre os clientes.

Dessa maneira, tomando-se a situação da gestão das atividades pertinentes aos processos de projeto, podemos identificar como fatores responsáveis pela baixa qualidade das edificações, a própria desvalorização do projeto como parte essencial do processo de produção; a carência de integração entre os profissionais, ou seja, a descontinuidade dos ciclos de produção; a dificuldade de manutenção das equipes; o adiamento da contratação dos projetos das especialidades; a dificuldade de coordenação dos projetos; o retrabalho; a carência de padronização e documentação formal das necessidades, procedimentos e controles; a indefinição de responsabilidades dos profissionais envolvidos na elaboração de um projeto para a produção; além da carência de mecanismos de verificação. Logo, a tomada de decisão de revisão do processo de produção do projeto é dado preponderantemente para a implantação de uma política de qualidade.

### 3.3.2 A ISO 9001/2000 e o projeto



Fonte: Corel Corporation, 2006

Os sistemas de gestão inicialmente foram implantados na Construção Civil pelas empresas construtoras e hoje caminham para os escritórios de projetos. Segundo Andery (2004a, p. 1), o número de empresas de projeto certificadas ainda é relativamente pequeno e o caminho escolhido para a aquisição da certificação tem sido a adoção da norma ISO 9001, tendo em vista que, “não há um consenso quanto à adoção de um programa de certificação para empresas de projeto, no âmbito do PBQP-H”. O autor afirma que as organizações que optaram pela adoção do sistema o fizeram de maneira voluntária objetivando a diferenciação no mercado e não o fizeram de maneira compulsória com vêm ocorrendo com as empresas construtoras.

A norma além de regular também orienta a organização que deseja implantar seu sistema de gestão da qualidade a planejar e desenvolver os processos necessários para a realização do produto, no caso, o projeto visando à qualidade. Como visto a seguir:

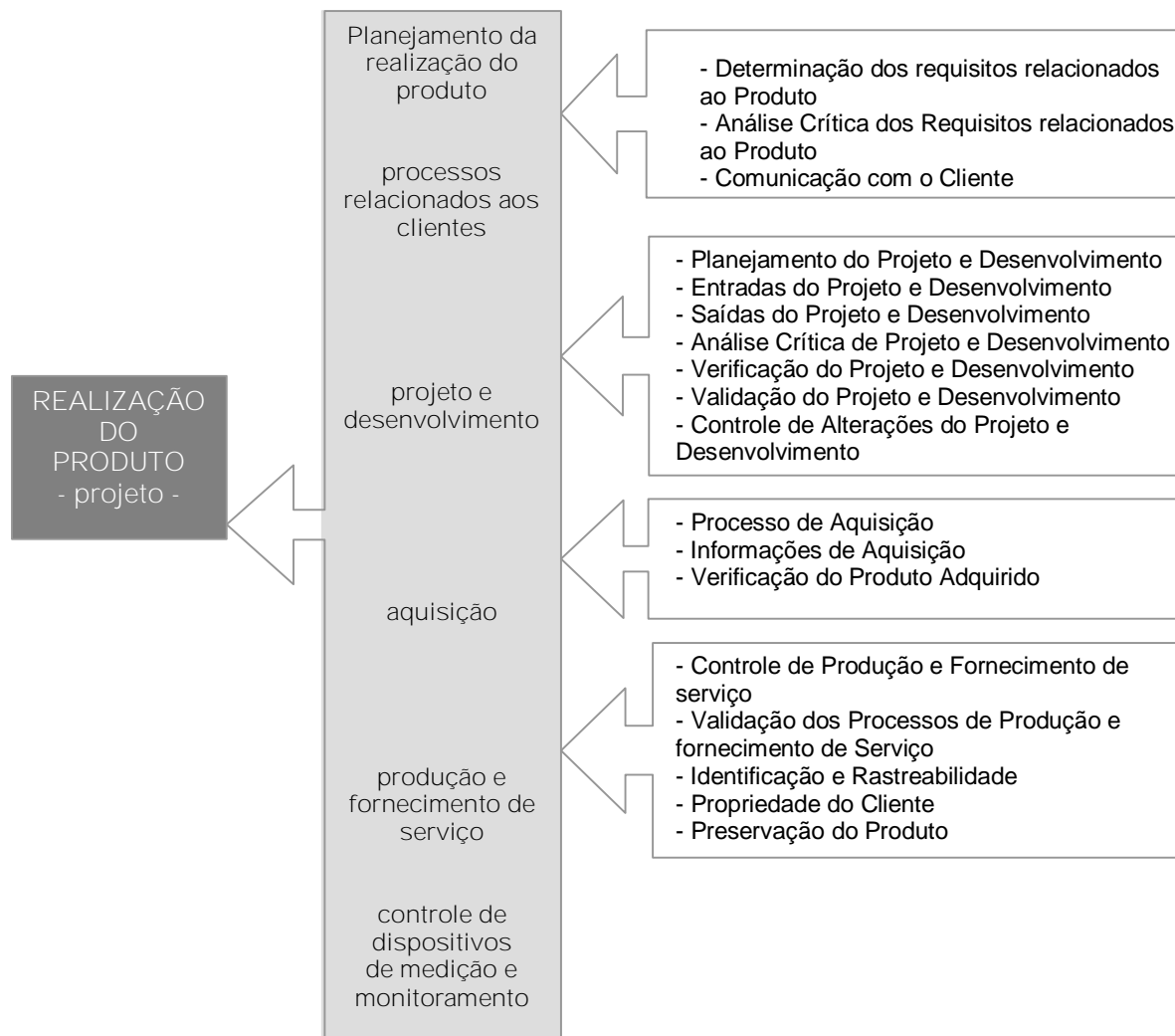


Figura 5: Item 7 da norma ISO 9001. (ABNT, 2000)

Foram ainda desenvolvidos no último item da norma, os chamados Indicadores da Qualidade e Produtividade da Construção Civil. Há indicadores para vários processos na construção, contudo sua validade para o processo de projeto hoje é discutida e pouco utilizada.



### 3.3.2.1 As propostas para a gestão da qualidade do projeto

Cabe ressaltar, neste momento, a existência de vários campos de atuação na atividade de produção do projeto no setor imobiliário, portanto pode-se vislumbrar a complexidade de articulações que a gestão da qualidade do projeto pode alcançar.

As abordagens podem focalizar uma única organização (sistema de gestão da qualidade) ou se concentrar em uma etapa específica do processo de produção, tal como o desenvolvimento do projeto (gerenciamento de valor). Outras atravessam as fronteiras organizacionais (plano da qualidade do empreendimento), as fases do processo de produção (“*design-build*”) ou mesmo do empreendimento (gestão do conhecimento). Embora algumas iniciativas enfoquem a gestão do empreendimento, todas promovem melhorias diretas ou indiretas na gestão do processo de projeto. (GRILO; MELHADO, 2003)

A implantação de sistemas de gestão para a melhoria da qualidade dos projetos é permeada por propostas, algumas têm sido estabelecidas por meio da norma ISO 9001 outras por sistemas referenciados na mesma.

#### ENGENHARIA SIMULTÂNEA



Fonte: Corel Corporation, 2006

O projeto simultâneo, na verdade é uma das aplicações mais diretas da “*concurrent engineering*”, exige a eliminação da seqüencialidade no desenvolvimento do projeto e a perfeita integração entre projetistas. Trata-se de uma metodologia que foca simultaneamente os aspectos relativos ao programa, ao produto e à produção. (MELHADO, 1991)

Fabício (2002), caracteriza o Projeto Simultâneo compreendendo o tratamento integrado de três interfaces do processo de desenvolvimento de novos edifícios:

- § Interface entre as diversas especialidades – fundamental coordenação de projeto direcionada a fomentar a troca de informações e mediar os conflitos entre os vários projetistas
- § Interface do projeto com a produção – utilização de projetos para produção e integração da etapa de projeto com o processo de execução.
- § Interface com o mercado/usuário – emprego de técnicas de “marketing” e de relacionamento das empresas promotoras com os clientes e usuários,
- § relação mais dialética entre as decisões de programa e as de projeto.

Basicamente os princípios da engenharia simultânea são: a participação de empreendedores, projetistas de todas as especialidades e construtores desde as fases iniciais do empreendimento, quando são analisadas as necessidades dos clientes e a montagem do programa. De maneira que a concepção do partido arquitetônico e o projeto do produto sejam conjuntos ao planejamento para produção, assim subsidiando tanto o detalhamento de projeto, quanto às operações a serem realizadas no canteiro de obras.

Na interface entre as especialidades, a implantação da comunicação, essencial e eficaz entre os integrantes do empreendimento, participantes do projeto e entre as etapas do projeto, é viabilizada por novas formas de relacionamento entre os profissionais. E, tem o objetivo de solucionar interferências entre os projetos, evitando o retrabalho, observando requisitos previamente definidos, como necessidades dos clientes, custos, prazos e etc.

Tzortzopoulos (1999, p. 26), cita Lawson, (1980), ao salientar que os “projetistas adotam habitualmente diferentes interpretações do projeto”, portanto também daí parte a necessidade de uma comunicação eficaz entre os diversos profissionais que participam do processo de produção do projeto. Porque “apesar disto, este deve ser um trabalho interativo, já que os diversos projetistas exercem diferentes influências sobre a solução final de projeto”. (GRAY *et al*, 1994 *apud* TZORTZOPOULOS, 1999, p. 26) Para isso são apresentadas por Grilo & Melhado (2003), alternativas para incrementar a cooperação e a integração entre os agentes envolvidos no processo de produção do projeto:

- § integração organizacional do projeto e da construção em arranjos contratuais alternativos, como o “Design-build” e os empreendimentos públicos com investimento privado (PFI);
- § integração contratual entre organizações por um período curto (“*Joint-ventures*”);
- § integração das informações do empreendimento, por meio de projetos colaborativos, sistemas interorganizacionais e modelos para armazenamento de informações;
- § integração por mecanismos não-contratuais, tais como o envolvimento e liderança do cliente, o estabelecimento de relações duradouras entre organizações (BARLOW *et al.*, 1997);
- § integração através da designação de coordenadores de projeto e gerenciadores;
- § incorporação dos princípios da Engenharia Simultânea (FABRÍCIO; MELHADO, 2001);
- § adoção da etapa de preparação e execução de obras (SOUZA, 2001);
- § verificação dos documentos e métodos construtivos por projetistas e construtores, incluindo condições de operação e ajuste do projeto ao sistema de produção (OLSEN, 2001);
- § utilização generalizada de projetos para produção (AQUINO; MELHADO, 2001);
- § edifícios industrializados, desmontáveis e flexíveis (ZEEGERS *et al.*, 2001);
- § gestão da qualidade total na construção (LOVE; HOLT, 2001) e da ‘competição por redução do prazo’ (HASTAK *et al.*, 1993);
- § princípios da construtibilidade (GLAVINICH, 1995; JERGEAS; VAN DER PUT, 2001).

Na interface entre projeto e produção é necessária a coerência entre o produto projetado, o sistema de produção e o produto executado. Criando um banco de soluções para evitar a repetição de erros, adaptações e improvisações. Conseqüentemente melhorando continuamente o processo de projeto, através da retroalimentação. De maneira que,

... projetistas, construtores e fornecedores realizem juntos o estudo das interfaces, a antecipação dos conflitos, a disseminação das informações entre os responsáveis pela execução da obra e, assim, obtenham uma integração entre as prescrições do projeto e a viabilização dos serviços de execução, favorecendo a retroalimentação da atividade de projeto e a ampliação das competências dos projetistas. (MELHADO, 1991)

Formoso e Codinhoto (2004) definem o projeto para produção como “a documentação necessária à produção do produto, que também diz respeito à definição dos processos de fabricação”. E afirmam que fazem parte do processo de desenvolvimento do produto – “PDP” - a concepção e projeto do processo de fabricação utilizando para isso também “métodos e ferramentas de planejamento e controle de produção, assim como a retroalimentação das informações da produção”. Segundo Melhado (1994), este projeto especifica a seqüência dos serviços durante a execução da obra, as composições de trabalhadores para as atividades, a disposição das instalações provisórias, equipamentos a serem utilizados e a organização dos canteiros, a movimentação de materiais e funcionários das empresas construtoras.

Para viabilizar a integração entre projeto e produção, alguns aspectos tornam-se fundamentais: O fluxo de produção deve ser estabelecido desde o desenvolvimento do projeto, com o projetista e o construtor definindo juntos a seqüência das operações de execução e montagem. A continuidade da execução de tarefas, evitando interferências entre as ações das equipes de trabalho. O fluxo de informações entre projetistas e construtores deve ser contínuo e bem coordenado. (SALGADO, 2002, p. 57)

Melhado (1991), compara a introdução dos princípios do “projeto simultâneo” com a da indústria ao “antecipar o ‘projeto do processo’, ou ‘projeto para manufatura’”. E completa: de maneira prática para a elaboração de um projeto para produção é necessário se considerar, ainda, “aspectos como a tecnologia disponível na região, o conhecimento tecnológico da empresa que executará o empreendimento, a disponibilidade e facilidade de se conseguirem os insumos para a construção, entre outros”.

Logo, o planejamento para produção pressupõe o conhecimento, o controle e a avaliação do processo de produção, abordando alternativas tecnológicas, técnicas, métodos, logística, organização do canteiro e diretrizes para o plano de operação (o controle da execução e seu seqüenciamento). Mas, também da segurança e higiene do trabalho. Reduzindo os custos globais do empreendimento e melhorando o desempenho do produto. Entretanto, segundo Melhado (2001, p. 172), “mesmo que os projetos para produção sejam cada vez mais utilizados, estão sujeitos a alterações na obra, caso fiquem sem retroalimentação adequada dos projetistas e do sistema de gestão”.

Na interface entre o produto e o usuário Fabrício (2002, p. 297), afirma que a Engenharia Simultânea orienta o “projeto para as necessidades dos clientes e dos usuários, e, para o desempenho do produto ao longo do seu ciclo de vida. [...] A filosofia de Projeto Simultâneo busca aproximar as naturezas do processo de projeto (processo intelectual x processo social, produto x serviço) e orientá-las por uma lógica comum que privilegie o trabalho multidisciplinar e simultâneo.”

O autor resume três ações prioritárias para aplicação do Projeto Simultâneo na construção:

- § estabelecer uma cultura de parceria entre os agentes do projeto como forma de superar limitações de uma mediação comercial das relações entre agentes, viabilizar uma atuação mais interativa entre os agentes, valorizando-se os intercâmbios técnicos;
- § organizar e planejar o processo de projeto privilegiando o tratamento multidisciplinar das soluções de projeto;
- § aproveitar as potencialidades das novas tecnologias da informática e telecomunicações para automatizar tarefas repetitivas de projeto e, principalmente, potencializar a comunicação entre os agentes do projeto.

## GESTÃO E COORDENAÇÃO

O processo de desenvolvimento do projeto é fruto da interação de diversos intervenientes. Configurando-se de maneira complexa, com a intensa especialização de vários serviços conduzidos à segmentação. Assim, tornam-se fundamentais ações de coordenação que principalmente integrem as atividades de projeto.

A atividade de coordenação de projetos num contexto competitivo será a mais propensa a gerir conhecimentos de diversas especialidades e desenvolver competências. Ela pode ser definida, conceitualmente, como uma coordenação de criação, compartilhada e multidisciplinar. Os vários intervenientes no processo de projeto terão que se coadunar a uma diretriz conciliadora e coordenadora, visando a qualidade do produto final. (NOVAES; SILVA, 2004)

Portanto, é necessário que haja além da coordenação das diversas etapas que compõem o processo de projeto e dos agentes envolvidos, a compreensão de que este é um momento do empreendimento e precisa ser visto no contexto do todo. Nesse sentido, Tzortzopoulos (1999, p. 74), comenta que o coordenador deve ter uma visão global do processo de produção do projeto e afirma que "... os intervenientes do processo possuem diferentes percepções com relação ao projeto". Os projetistas, freqüentemente descrevem o seu trabalho especificamente, indicando "relativa dificuldade em descrever o processo de projeto de forma sistêmica".

O controle das interfaces pode ser considerado uma atividade gerencial, muitas vezes representada pela função do coordenador de projetos; trata além das atividades de coordenação e compatibilização entre os projetos das diferentes especialidades, também da relação do projeto com as demais fases do empreendimento, e com seus respectivos agentes. (MELHADO E BERZETINI, 2004)

Ferreira (2001), define os papéis e as atribuições dos agentes envolvidos na gerência do processo de projeto visando esclarecer à definição de responsabilidades destes:

- § Gerente de projetos, é a figura que concentra a tomada de decisões estratégicas no nível mais alto da hierarquia. Este profissional tem que reunir características pessoais bastante específicas para conduzir uma equipe de projetos;
- § Compatibilizador, exerce uma função ocasionalmente considerada íntima ao ato de projetar. Entretanto, avaliando que "o ato de projetar pode ser dividido entre uma etapa conceitual e outra dimensional, o compatibilizador seria o responsável por compreender o raciocínio conceitual e levar a informação dimensional para a discussão."
- § Coordenador de projetos, é a figura que operacionaliza a gestão, ou seja, enquanto a gerência é responsável pela tomada de decisões, esse se encarrega de elaborar os cronogramas, descrever o escopo e as responsabilidades de cada membro da equipe de projeto, levantar custos, preencher "*check-lists*" para controle da qualidade, documentar a troca de informações, e assim por diante;

Fabrício, Grilo e Melhado (2003), afirmam que os principais objetivos da coordenação dos projetos são quanto:

#### A gestão do processo

- § Gestão de custos - planejamento e controle dos custos;
- § Gestão do prazo - planejamento e controle dos prazos e cronogramas de desenvolvimento das diversas etapas e especialidades de projeto;
- § Gestão da comunicação - fomento à comunicação entre os participantes do projeto e coordenação das soluções das várias especialidades.

#### A gestão da qualidade

- § Gestão do escopo – definição dos objetivos e parâmetros a serem seguidos;
- § Qualidade dos projetos “*stricto sensu*” - fomento e garantia da qualidade das soluções técnicas adotadas nos projetos; validação dos projetos e das etapas de desenvolvimento;
- § Gestão das interfaces – coordenação das interferências entre diferentes projetos;
- § Gestão integrada projeto obra – integração das soluções do projeto com o processo de produção do empreendimento.

Nesse caso pode-se acrescentar à gestão das interfaces a “definição das responsabilidades” destacada por Heineck e Rodriguez (2001) citados por Novaes e Silva (2004). Estes últimos apontam ainda que a atribuição de competências – responsabilidades - vem substituindo o sistema tradicional baseado em cargos. “Essa gestão é apontada como uma estratégia essencial para que a empresa crie um diferencial competitivo e duradouro.”

Assim, Fabrício, Grilo e Melhado (2003), afirmam haver duas habilidades principais para a condução da coordenação, a gestão e a coordenação técnica. E adotam Fontenelle (2002), para estabelecer a diferença entre tais atividades.

Quadro 6: Habilidades necessárias à atividade de coordenação de projeto.  
(FONTENELLE, 2002 *apud* FABRÍCIO, GRILO e MELHADO, 2003, p. 4)

COORDENAÇÃO DO PROCESSO DE PROJETO	
Gestão	Coordenação Técnica
<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Capacidade de identificação das atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto;</li> <li>§ Capacidade de seleção e formação de equipe - identificação das capacitações/especialidades envolvidas, segundo a natureza do produto a ser projetado;</li> <li>§ Conhecimento de planejamento do processo para distribuição dessas atividades no tempo;</li> <li>§ Capacidade de gestão dos custos e programação dos recursos para o desenvolvimento do projeto;</li> <li>§ Capacidade de planejamento e controle de prazos e custos;</li> <li>§ Tomada de decisões de caráter gerencial, como a aprovação de produtos intermediários e a liberação para início das etapas do projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Formação e experiência para identificação e caracterização das interfaces técnicas a serem solucionadas;</li> <li>§ Capacidade para estabelecer diretrizes e parâmetros técnicos do empreendimento a partir das características do produto, do processo de produção e das estratégias das empresas envolvidas;</li> <li>§ Liderança para coordenação do fluxo de informações entre os agentes intervenientes para o desenvolvimento das partes do projeto;</li> <li>§ Maturidade para analisar as soluções técnicas e do grau de solução global atingida;</li> <li>§ Liderança para mediar conflitos e conduzir soluções negociadas;</li> <li>§ Agilidade nas decisões e validação das soluções de projeto propostas</li> </ul>

A coordenação de projetos de edifícios pode ser exercida por uma equipe interna da empresa construtora, pela empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto arquitetônico do empreendimento (modelo tradicional) e por profissionais ou empresas contratados especificamente para exercer esta função (coordenação independente). (FABRÍCIO, GRILO, MELHADO, 2003, p. 5)

Para isso, a coordenação deve lançar mão, segundo Novaes e Silva (2004), do desenvolvimento de novas tecnologias e sistemas de informação que agilizem o compartilhamento de dados, assim como “normas, métodos e procedimentos que agreguem valor ao processo de projeto.” Novaes (1996), reitera que iniciativas relativas à coordenação de projetos, garantia e controle da qualidade e sistematização do fluxo de informações são responsáveis pela melhoria do processo de projeto.



## CONTROLE DE QUALIDADE

Motta (2003, p. 104), faz alusão ao controle da qualidade como uma ação “qualitativa, referindo-se à inspeção de documentos, [...] ou quantitativa, relacionada com a verificação cuidadosa dos elementos de projeto.” Mesenguer (1991), cita que “o controle do projeto abrange o controle de dados, das interfaces, dos cálculos e da revisão de desenhos.” A implantação sistemática e clara do controle de dados evita erros, facilita a implementação de soluções alternativas, permite o melhor controle do projeto e favorece a sua revisão, entre outros. Para isto, faz-se necessário um controle eficiente das interfaces do processo por meio de sua identificação prévia, além da definição objetiva das responsabilidades dos intervenientes e da organização do fluxo de informações entre eles.

A implementação da sistemática de controle de qualidade do projeto conforme Melhado (1998b), é baseada na padronização dos procedimentos administrativos, executivos e de controle da documentação, presentes na normalização. (*Ver item 3.3.2*) Através de critérios para a coleta de dados, processamento, transmissão de informações e registro dos mesmos, conferindo constante acompanhamento das necessidades do cliente durante todo o processo de produção.

Segundo Melhado e Berzetini (2004), a avaliação do processo de projeto, parte da análise crítica de sua capacidade de atender aos requisitos de entrada, além de identificar as falhas e propor ações corretivas. A verificação observa se as saídas de projeto acatam aos requisitos de entrada. E, a validação assegura que o produto atende às condições de uso especificadas. Salgado (2000), afirma que a utilização de listas de verificação para a análise crítica dos projetos, aumenta a confiabilidade e também facilita a introdução de novas tecnologias na produção. O emprego de formulários padronizados, segundo a autora em (2002), visando registrar as decisões tomadas pelos intervenientes, permite acompanhar as responsabilidades por tarefas específicas.

O controle da qualidade deve estar presente no decorrer de todo o processo produtivo. Contudo, Melhado e Berzetini (2004), afirmam ser inviável avaliar todas “etapas, atividades e operações” do projeto devido a sua complexidade, por isso é fundamental que sejam identificados, pela equipe de projetos e pelos clientes internos envolvidos, os itens a serem avaliados ao final de cada etapa do processo de projeto. Esta atividade representa a análise crítica e validação das soluções, e deve ser realizada pelo empreendedor ou seu representante (coordenador de projetos) e pelos clientes internos. Nas interfaces entre a fase de projetos e as demais fases do empreendimento, deve ser realizada pelos participantes do processo (empreendedor, projetistas, coordenador de projetos, construtores e usuários).

## OUTRAS INICIATIVAS

Melhorar a qualificação dos projetistas, em longo prazo, através de parcerias entre as universidades e construtoras, com o objetivo de efetivamente familiarizar os estudantes e profissionais com os sistemas construtivos no canteiro de obras e instituir uma cultura de co-participação do projeto, do processo construtivo e de seu planejamento.

Disponer de regulamentação para controle e orientação, manuais e códigos de edificações subsidiando decisões para a melhoria da qualidade do projeto, conforme Ossola e Treves (1996), citados por Melhado (2001).

Grilo e Melhado (2003), ainda apontam como alternativas para a melhoria na gestão do processo de projeto a:

- § Tecnologia da informação: realidade virtual - modelos 3D orientados a objetos; extranets de projeto, bases de conhecimento;
- § Cultura do empreendimento: “*benchmarking*” - parcerias, construção de equipes, local de trabalho comum; ciclo de vida do produto: desempenho, custos ao longo da vida útil, eficiência energética e sustentabilidade; (BROWN, 2001); (GRAY; HUGHES, 2001),
- § Organização: por meio de sistemas contratuais alternativos, como o “*design-build*” e o gerenciamento da construção.
- § Gestão: “*Clusters de projeto*”<sup>17</sup> - programação das necessidades do cliente, por meio de indicadores de desempenho; (BROWN, 2001); (GRAY; HUGHES, 2001), PRC – técnicas de processamento dos requisitos do cliente em Kamara (et al., 1999), que “visam identificar, estruturar, analisar e traduzir os requisitos do cliente em soluções neutras para os propósitos do projeto”. QFD - “reduzir o tempo e o esforço no projeto” que “aumenta a consistência e elimina a ambigüidade”. (BROWN, 2001); (GRAY; HUGHES, 2001),
- § Engenharia de valor - por meio da identificação de alternativas que valorizam a relação entre função, desempenho, qualidade e custo. ASCE (2000)

<sup>17</sup> Consiste na reunião dos projetistas para o desenvolvimento dos componentes no nível dos sistemas, assegurando a coesão da cadeia de valor.

### 3.3.3 Os agentes do processo de gestão do projeto

A discussão da qualidade no projeto carece da definição dos agentes que intervêm nesse processo e de suas responsabilidades. Assim, Melhado (1994) estabelece os principais participantes de um empreendimento: o empreendedor, o projetista, o construtor e o usuário, sendo que, o empreendedor, o construtor e o usuário são considerados como clientes internos do projeto.

Segundo Fabrício (2002, p. 69), a respeito do contexto de atuação dos agentes envolvidos na montagem, concepção e planejamento do empreendimento,

...os escritórios de projeto carecem, em parte devido ao seu pequeno porte, de um “*know how*” próprio, não dispondo de documentações formais de procedimentos, controles, etc. sobre os serviços que executam. Trata-se de um setor no qual o domínio técnico sobre o trabalho é de responsabilidade individual de cada profissional e as empresas cumprem um papel muito mais legal e comercial do que o de detentoras de uma tecnologia.

No desenvolvimento do empreendimento normalmente são estabelecidas a estrutura do projeto, a contratação dos projetistas e a montagem do programa de necessidades do produto pelo empreendedor. Ou seja, uma série de decisões e formulações que representam uma atividade fundamental na concepção do empreendimento. Todavia, a participação do arquiteto nesta etapa do processo é somente ocasional. (FABRÍCIO, 2002)

Quanto ao agente produtor do projeto, Salgado (2004), afirma que a norma da gestão da qualidade pode auxiliar a produção de uma arquitetura de boa qualidade, na medida que, segundo a autora “... a qualidade da atuação do profissional de arquitetura do novo milênio estará diretamente relacionada com a sua capacidade de coordenar equipes e gerenciar informações.” Nesse contexto, dado ao crescente número de intervenientes no projeto arquitetônico, o trabalho do gerente de projetos, do coordenador de projetos e do compatibilizador exerce significativa influência na qualidade do produto final, uma vez que esses profissionais estarão responsáveis pelo desenvolvimento da etapa de projeto que efetivamente orientará a obra: o projeto de execução.

De acordo com Salgado (2002), o arquiteto deve ampliar o domínio de suas atividades, dividindo-se entre o projeto do produto e o projeto do processo. A proposta da construtibilidade, segundo a autora, é trazer o projetista “de volta às pranchetas” (ou microcomputadores) para que o maior número de dificuldades possa ser resolvido antes do início da obra.

A gestão dos recursos humanos, dos agentes do projeto, por sua vez, destaca que:

Uma das formas de diminuir os problemas gerados pelas características peculiares do grupo de projeto é o desenvolvimento de mecanismos motivacionais, como confiança e envolvimento, em conjunto com mecanismos cognitivos, que permitem que os indivíduos compreendam melhor a racionalidade do processo de tomada de decisão, possibilitando assim melhorias no nível de eficiência da comunicação organizacional (WHYTE E EDGE, 1996 *apud* TZORTZOPOULOS, 1999, p. 24)

### 3.3.4 A qualidade no processo de produção do projeto de restauração

A apropriação do conceito de qualidade ambientado no contexto da gestão do projeto de restauração retoma a identificação do agente do juízo – qualidade - (*ver item 3.3*). Para isso são definidos como julgadores da qualidade num processo de produção do projeto de restauro de edifícios os clientes deste empreendimento (*ver item 1.5.2*):

#### § Empreendedor

Quanto à iniciativa – Normalmente este é uma instituição pública, principalmente nos casos de monumentos de referência nacional, contudo ocasionalmente este processo pode ser detonado pela própria sociedade organizada buscando a preservação de um dado bem. (*Ver item 1.5.2*)

Quanto à viabilização – Quase que exclusivamente o empreendedor é caracterizado pelo capital público oriundo de programas de incentivo à cultura ou de renúncia fiscal.

§ Bem cultural – O edifício cuja autenticidade deve ser preservada em função desta são atribuídos valores estéticos e/ou históricos de acordo com a identidade de um povo. (*Ver item 1.1.1*)

§ Sociedade – A proprietária do patrimônio que é um dos representantes de sua cultura.

§ Usuário – O cliente final do projeto de restauro que utiliza a edificação de acordo com o uso compatível implementado.

§ Projetista – É, principalmente, o profissional da área técnica e científica que deve estar imbuída do reconhecimento do valor do patrimônio, (projetistas das especialidades, arquitetos, historiadores, arqueólogos, artesãos, representante do órgão de proteção e etc.). (Ver item 1.5.23)

§ Construtor / fornecedor – É o executor da obra, o fabricante de materiais, a concessionária de serviço e etc.

Definidos os agentes do juízo qualidade são estabelecidos os juízos particulares aos clientes envolvidos no processo de projeto de restauração de edifícios.

§ O Empreendedor - Avalia a iniciativa e a viabilização do empreendimento segundo a importância conferida ao monumento os custos contidos e a visibilidade da ação, em função do retorno para sua imagem, fruto da identificação da instituição como patrocinadora de ações culturais. (Ver item 1.5.3).

§ Bem cultural / representante do órgão de proteção – Se referem à salvaguarda, tanto da obra de arte quanto do testemunho histórico impreterivelmente restabelecendo-se a funcionalidade do uso para a preservação. (Ver item 1.4).

§ Sociedade – Observa a preservação do bem e eventualmente os custos envolvidos nesta iniciativa.

§ Usuário – Julga as condições de uso do prédio, de acordo com suas necessidades, expectativas, custos de manutenção e etc.

§ Projetista – Toma os subsídios necessários ao desenvolvimento de sua etapa de trabalho, passando pelas informações e chegando até a logística.

§ Construtor – Considera as condições para a execução e possibilidades de redução de custos, prazos e mão de obra.

Cabe ainda afirmar quanto à qualidade no processo de projeto de restauração que se deseja que o juízo dos agentes interados deste processo produtivo particular tenham em comum a prevalência do patrimônio. Contudo, não se pode perder de vista que a viabilização do empreendimento não pode ser comprometida.



### 3.3.5 Experiências na implantação de processos de gestão do projeto

#### 3.3.5.1 As deficiências da gestão da qualidade do processo de projeto de arquitetura



Fonte: Corel Corporation, 2006

Andery, *et al* (2004b, p. 4), afirma em artigo que trata de pesquisa na Cidade de Belo Horizonte, que “... a certificação de construtoras não tem induzido de forma significativa, a formação de parcerias, que, quando existentes, já faziam parte da prática das construtoras, não tendo sido influenciadas pela implementação dos sistemas de qualidade dessas empresas.” Da mesma maneira, “...os programas de qualidade não têm introduzido, na prática, uma cultura de documentação do projeto *‘as built’* e sua retroalimentação aos projetistas.” Além de que, não tem havido mudança na forma de remuneração das empresas de projeto.

Segundo o mesmo autor em (2004a), as empresas de projeto que implantaram sistemas de garantia da qualidade em Belo Horizonte têm encontrado as principais dificuldades na própria interpretação dos requisitos normativos, possivelmente em função do entendimento do projeto como produto ao invés de serviço, além das várias alterações nos procedimentos e da exigüidade de tempo destinado ao registro dos procedimentos e ao treinamento.

Melhado e Bertizini (2004) por sua vez, atestam, a partir de estudo de caso em empresa de projeto que possui sistema da qualidade certificado de acordo com requisitos da ISO 9001/2000, que, embora haja o engajamento dos profissionais envolvidos com o sistema da qualidade no processo de elaboração do projeto, “muitas vezes algumas atividades são compreendidas como ‘burocráticas’, não representando melhorias diretas ao setor de projetos” principalmente a respeito da avaliação e retroalimentação do processo de projeto.

Entretanto, cabe considerar que esse entendimento pode ser motivado pela apropriação indevida da norma ao setor de projetos, fato que acaba por implicar em freqüentes erros quanto ao item de produção e fornecimento de serviços. Tais como os descritos por Salgado (2004):

- § descrever nos procedimentos o processo “ideal” e não o “real”;
- § descrever detalhes que não impactam na Qualidade, porém “engessam” o processo;
- § prever verificações no início, durante ou final do processo sem detalhar os parâmetros que devem ser observados;
- § prever a utilização de documentos de referência para aplicação dos procedimentos/instruções de trabalho, mas não considerá-los plenamente na execução dos processos; entre outros.

Andery (2004a), esclarece ainda que a tendência de se “burocratizar” as atividades no processo de implantação de um sistema de gestão para a qualidade do projeto, baseado na ISO 9001, é decorrente da implementação de rotinas que poderiam ser dispensadas e que há alguns requisitos da norma que são desnecessários às empresas de projeto.

Nesse contexto Melhado e Bertizini (2004), afirmam que o processo de avaliação interna, freqüentemente “é entendido apenas como o preenchimento de um formulário do sistema da qualidade, [...] pois o projeto já se encerrou”. A avaliação externa é pouco representativa com relação à totalidade das empresas abarcadas no processo e as informações advindas desse segmento repetidamente, não retornam ao setor de projetos. Dessa forma, os autores concluem que as empresas de projeto de arquitetura apresentam processos e mecanismos ineficientes de avaliação. E que a melhoria contínua dos processos e produtos é dificultada devido a insuficiente retroalimentação das informações ao setor operacional advindas das interrupções do fluxo de informações.

#### 3.3.4.2 Os benefícios da gestão da qualidade do processo de projeto de arquitetura

Dentro da perspectiva de importância do projeto, o artigo de Andery, *et al* (2004b), destaca a tendência observada, em pesquisa junto a firmas na Cidade de Belo Horizonte, de valorização da etapa de projeto por construtoras certificadas, nas quais nota-se a melhor definição do escopo dos mesmos, a introdução de mecanismos de coordenação e o incremento da relação comercial entre as empresas.

O autor em (2004a), afirma que as organizações que implantaram sistemas da qualidade obtiveram avanços quanto à coordenação de projetos e que,

...a adoção de sistemas de garantia de qualidade pelas construtoras em alguns casos tem propiciado uma melhor estruturação das etapas de projeto, com a documentação das mesmas e introdução de procedimentos para aprovação dos projetos nas suas várias etapas. Percebeu-se que estas etapas tornam-se mais racionais e suas atividades melhor definidas, conferindo maior clareza, integração e uma melhor troca de informações durante o processo de projeto como um todo. Com uma melhor documentação do processo de projeto e a formalização dos contatos entre projetista e construtoras, os requisitos de entrada dos projetos passaram a ser mais bem definidos, incorporando além dos parâmetros técnicos, requisitos estéticos e financeiros.

Andery (2004a), aponta ainda que, os benefícios da implementação da ISO 9001 nas empresas são: a re-estruturação do processo de projeto, por meio da formalização do macro-fluxo de projeto; a documentação do processo, incluindo o registro de alterações, validações, requisitos advindos da coordenação e compatibilização dos projetos, ou seja o incremento do processo de gestão; a melhoria da comunicação com os clientes, tanto com relação ao programa de necessidades quanto à troca de informações durante o projeto, devido a melhor documentação; o avanço na definição do escopo de projetos; a análise de requisitos dos clientes, traduzida em parâmetros e “*check list*”; o treinamento dos profissionais; a descentralização da elaboração dos projetos em função da formalização das etapas e procedimentos de projeto e a também a documentação das rotinas.

Como visto pelo autor em (2004a), quando as fases iniciais dos projetos tornam-se mais eficientes diminuem sensivelmente as alterações dos mesmos decorrentes de equívocos na interpretação dos requisitos. Assim, favorecendo o planejamento do processo de projeto, fundamental para traçar um macro fluxo flexível que possibilite adaptar-se às particularidades de cada projeto, inclusive aos prazos.

### 3.3.6 Modelos de gestão da qualidade do processo de projeto

Estão sendo propostos hoje diversos modelos para implantação da gestão da qualidade do projeto, cuja imensa maioria foca o mercado incorporação imobiliária, baseados nas normas da série ISO 9000, objetivando ou não a certificação. Dentre estes citamos os modelos a seguir, selecionados por se distinguirem como propostas representativas para a questão, quer seja como iniciativas precursoras, quer seja como propostas fundamentadas.



### 3.3.6.1 Programa de gestão da qualidade do projeto na Construção Civil - CTE

O CTE, Centro de Tecnologia de Edificações é uma empresa privada de consultoria focada no setor da construção com atuação nas áreas de gestão, tecnologia, qualidade, meio ambiente, segurança e responsabilidade social. Seu objetivo é o aumento da competitividade empresarial, no desenvolvimento de competências profissionais, na melhoria do desempenho dos ambientes construídos, na sustentabilidade social, econômica e ambiental e na elevação da qualidade de vida. (CTE, 2005).

O Programa de gestão da qualidade no desenvolvimento do projeto na Construção Civil foi criado em 1997 com a participação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de São Paulo - Sinduscon-SP, e entidades representantes de projetistas, objetivando desenvolver um modelo para a melhoria da qualidade do projeto de âmbito setorial.

O modelo propõe um fluxo de atividades extensas identificando as principais informações do processo por meio da interatividade e simultaneidade dos processos, objetivando inovações e mudanças na divisão do trabalho. A organização do processo é estabelecida em etapas. A primeira fase trata do planejamento do empreendimento e visa à viabilidade. A segunda fase de concepção do produto caracteriza inicialmente o objeto. A terceira etapa são as atividades para desenvolvimento do produto estabelecidas nos estágios de anteprojeto, projeto legal, projeto pré-executivo, projeto executivo e projeto para produção. A quarta fase é de entrega do projeto. A quinta de produção do “as built” e acompanhamento do projeto à obra. A sexta, e última etapa, é a de avaliação da satisfação do cliente final. Cada etapa de projeto é caracterizada, bem como seus conteúdos e os produtos de entregas parciais e finais.

Tzortzopoulos (1999, p. 58), observa que a inexistência de um fluxo simplificado, dificulta a visão de todo o processo e a compreensão por parte dos intervenientes envolvidos e, que as inovações apontadas geram “conflito de interesses entre escritórios de projeto e empresas construtoras” em função das modificações de aspectos comerciais e culturais.

Contudo, a autora afirma que, a contribuição deste modelo é a “definição da tecnologia a ser utilizada no empreendimento” desde o momento de concepção do produto e a proposta de elaboração do projeto de produção. A avaliação da qualidade ao final do desenvolvimento do projeto de produção, de maneira a constatar a qualidade das soluções de projeto e das interfaces e a exeqüibilidade destas soluções em conformidade do projeto com as especificações da construtora. O ajuste das interfaces entre os diferentes projetos, feito anteriormente à execução do detalhamento de cada projeto específico. A indicação da

incorporação de três etapas que usualmente não são desenvolvidas em projeto. A entrega e

Fonte: Corel Corporation, 2006



### 3.3.6.2 Proposição alternativa para qualificação de empresas de projeto - MELHADO

O modelo, Proposição alternativa para qualificação de empresas de projeto, elaborado por Melhado em 2003 é resultado da revisão dos níveis progressivos de qualificação previstos no SiQ – Empresas de Projeto. De acordo com o autor, “a formulação original do SiQ reflete o modelo adotado no caso das construtoras, o que se mostrou incompatível com a realidade dos projetistas”.

Melhado (2003), acredita que esta proposta revisada leva em conta, além dos requisitos da NBR ISO 9001, as especificidades da atuação dos projetistas, ou seja, o respeito às suas convicções e métodos de trabalho próprios, “uma reivindicação antiga dos mesmos”.

O modelo é caracterizado por “dois estágios de qualificação obrigatórios, totalizando a implementação de sete processos documentados”.

Quadro 7: Modelo de qualificação de empresas de projeto. (MELHADO, 2003)

ESTÁGIOS PROCESSOS	Adesão	ESTÁGIO 1 Núcleo Essencial do Sistema	ESTÁGIO 2 Aperfeiçoamento	ESTÁGIO 3 Expansão
Processo de adesão por grupos	Inscrição em grupos organizados com o apoio das entidades setoriais e formalização de metas e prazos			
P1 Gestão das relações com o contratante		P1.1 - Identificação e análise de requisitos para o projeto P1.2 - Programação de Necessidades " <i>briefing</i> ")		
P2 Gestão da documentação		P2.1 - Classificação, identificação e rastreabilidade de documentos de projeto		
P3 Gestão da comunicação		P3.1 - Registro, encaminhamento e retorno de comunicação interna ou externa		
P4 Gestão de competências			P4.1 - Diagnóstico e plano de capacitação de pessoal	
P5 Gestão do processo de projeto			P5.1 - Planejamento do projeto P5.2 - Análise crítica, verificação e validação	
P6 Gestão da satisfação dos clientes			P6.1 - Avaliação de resultados pelo contratante P6.2 - Assistência técnica às obras P6.3 - Avaliação Pós-ocupação	
P7 Avaliação e melhoria			P7.1 - Avaliação de resultados e do atendimento a metas P7.2 - Avaliação e melhoria dos processos	
Processos opcionais (grandes projetos ou a empreendimentos com características especiais).				Política da qualidade; Planejamento do sistema; Análise crítica pela direção; Aquisição; Auditoria interna; Controle de produto não-conforme; Ação corretiva; Ação preventiva

### 3.3.6.3 SGOPP - NORIE

O NORIE, Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, existente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tem como objetivos disseminar e aplicar os princípios da industrialização e racionalização da construção. O grupo é formado por pesquisadores envolvidos em atividades de extensão universitária de pós-graduação na área de Construção Civil objetivando o desenvolvimento e a implantação de projetos de sistemas construtivos que visam o desenvolvimento tecnológico na produção do ambiente construído. (NORIE, 2005)

Segundo o Norie (2005), o modelo: SGQPP - Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Projeto - proposto por Patrícia Tzortzopoulos em 1999, para o processo de projeto de edificações no âmbito do NORIE, é destinado a empresas construtoras e incorporadoras de pequeno porte que produzem projetos e visa à implantação de melhorias nas atividades de projeto e em seu seqüenciamento. Este prima pelo respeito à cultura e aos padrões de trabalho de cada organização para a sua efetiva implementação; pela definição clara das principais atividades e suas relações de precedência, dos principais intervenientes envolvidos e seu grau de atuação em cada atividade; pelo estabelecimento claro dos papéis e responsabilidades dos principais intervenientes; pelo fluxo básico de informações do processo; pela fixação de instrumentos de controle do processo. O trabalho produzido pretende ter um grau de detalhamento adequado que não se caracterize como genérico ou exaustivamente detalhado, fato que pode dificultar sua implantação por excesso de documentação criada. O modelo ainda destaca a visão multidisciplinar no processo de produção do projeto e enfatiza a importância do papel do gerente de projeto.

A ferramenta empregada para a representação do processo é o fluxograma com o qual são definidas a subdivisão hierárquica e as relações de precedência entre as atividades, também possibilitando o planejamento do processo.

Fonte: Stock Photos, 2006



### 3.4 Modelo selecionado para pesquisa

Neste trabalho, para discutir a gestão do processo de projeto em empreendimentos de restauração, optou-se por adotar o modelo proposto por Tzortzopoulos (1999), dentre os três modelos expostos no item 3.3.5 pertinentes à área de incorporação imobiliária, segmento que concentra a imensa maioria das pesquisas a respeito da gestão do processo de projeto. Embora reflita condições específicas que focam a incorporação e enfatizam a produção, este estudo foi eleito por ter sido embasado em experiências sucessivas e concretas, por apresentar uma estruturação clara, integrada e objetiva acerca das etapas estabelecidas para o processo de projeto e atividades, além de identificar seu seqüenciamento, o grau de interação entre os agentes envolvidos, produtos, pré-requisitos e apontar procedimentos. Portanto, pretende-se adotar o seqüenciamento proposto por Tzortzopoulos (1999), objetivando discutir os aspectos daquele ordenamento que também fazem parte do projeto de restauração, e acrescentar outros, próprios a esse tipo especial de projeto.

O modelo é caracterizado a seguir. A análise crítica dos pontos pertinentes ou não ao contexto do projeto de restauração são apresentados no capítulo seguinte.

#### 3.4.1 Caracterização do modelo

O modelo estabelecido Tzortzopoulos (1999), trata-se do terceiro momento de uma pesquisa desenvolvida pelo grupo de trabalho NORIE, que atuou junto a empresas de pequeno porte que desenvolvem projetos de arquitetura, fundamentou-se empiricamente em dois estudos de casos com atividades desenvolvidas em firmas que são responsáveis pela produção dos projetos, construção e incorporação.

A autora propõe como diretrizes gerais para o modelo:

§ Atividades de caráter hierárquico.

- a) Negociação
- b) Análise financeira
- c) Seleção tecnológica
- d) Identificação das necessidades dos clientes finais
- e) Compatibilização

- § Aprovação da etapa.
- § Planejamento do processo de projeto
  - a) Planejamento estratégico do empreendimento (cronograma físico-financeiro)
  - b) Plano de execução de cada uma das etapas do projeto.
  - c) Plano de execução das atividades de cada etapa.

Segundo Tzortzopoulos (1999), o modelo apresenta basicamente dois tipos diferentes de atividades, uma relacionada à produção do projeto e outra à gestão do empreendimento. As atividades referentes à produção de projeto podem ser classificadas como: (a) coleta e análise de dados; (b) lançamento, desenvolvimento e detalhamento de projeto e (c) relativas à tomada de decisão e incorporação de padrões da empresa aos projetos. As atividades relacionadas à gestão do empreendimento podem ser elencadas como ações que explicitam as interfaces do projeto com os demais subprocessos do empreendimento (por exemplo, a atividade de material de lançamento) e as avaliações/aprovações envolvidas no processo.

Dessa maneira, quanto às atividades pertinentes às etapas do processo do projeto:

É importante ressaltar que nem todas as atividades gerenciais usualmente desenvolvidas em empreendimentos são representadas no modelo, pois algumas delas não apresentam fortes interfaces com o desenvolvimento dos projetos. Também, nem todas as atividades de forte interface com o processo de projeto foram representadas no modelo, mas somente aquelas consideradas relevantes por parte das empresas dos estudos de caso. [...] Procurou-se estabelecer no modelo um número de atividades menor do que o usual do processo e definir claramente quais atividades necessitam intensa interação entre os intervenientes. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 136)

Considerando a complexidade do processo de projeto, a subdivisão hierárquica aumentou a sua transparência. E, a representação gráfica por meio de fluxogramas possibilitou a descrição inicial do modelo identificando as principais atividades e suas relações de precedência, assim como os papéis e responsabilidades dos principais intervenientes do processo.

Também foram desenvolvidos nos estudos de caso da autora do modelo procedimentos, instruções de trabalho<sup>18</sup>, listas de verificação, planilhas de insumos e produtos para diversas atividades de cada etapa. Contudo, estes itens são somente anunciados e não descritos detalhadamente, porque foram considerados muito genéricos ou extensos por Tzortopoulos. O modelo principia pela:

- § Identificação das necessidades dos clientes finais explicitadas ao longo de todo o processo e avaliadas ao final de cada etapa, na atividade de aprovação.
- § Aprovação da etapa, conforme a ISO 9001 nos itens referentes à verificação e validação de projeto, por meio do controle sistemático e documentado ao longo de todo o processo, podendo utilizar para isso listas de verificação.
- § Compatibilização, considerada uma atividade intrínseca ao desenvolvimento dos projetos.

Tzortopoulos (1999, p. 137), afirma a respeito da aplicabilidade do modelo que:

Os períodos de espera do processo podem diminuir através de seu planejamento efetivo e pela definição clara das informações necessárias ao desenvolvimento de cada atividade e das informações produzidas pelas mesmas (através das planilhas de insumo, processo e produto). Além disto, os clientes internos destas informações são definidos nos procedimentos e, desta forma, assim que uma informação de projeto é produzida, ela pode ser repassada aos intervenientes que a necessitam.

O retrabalho ao longo do processo pôde ser diminuído em função da definição clara das informações necessárias ao início das atividades.

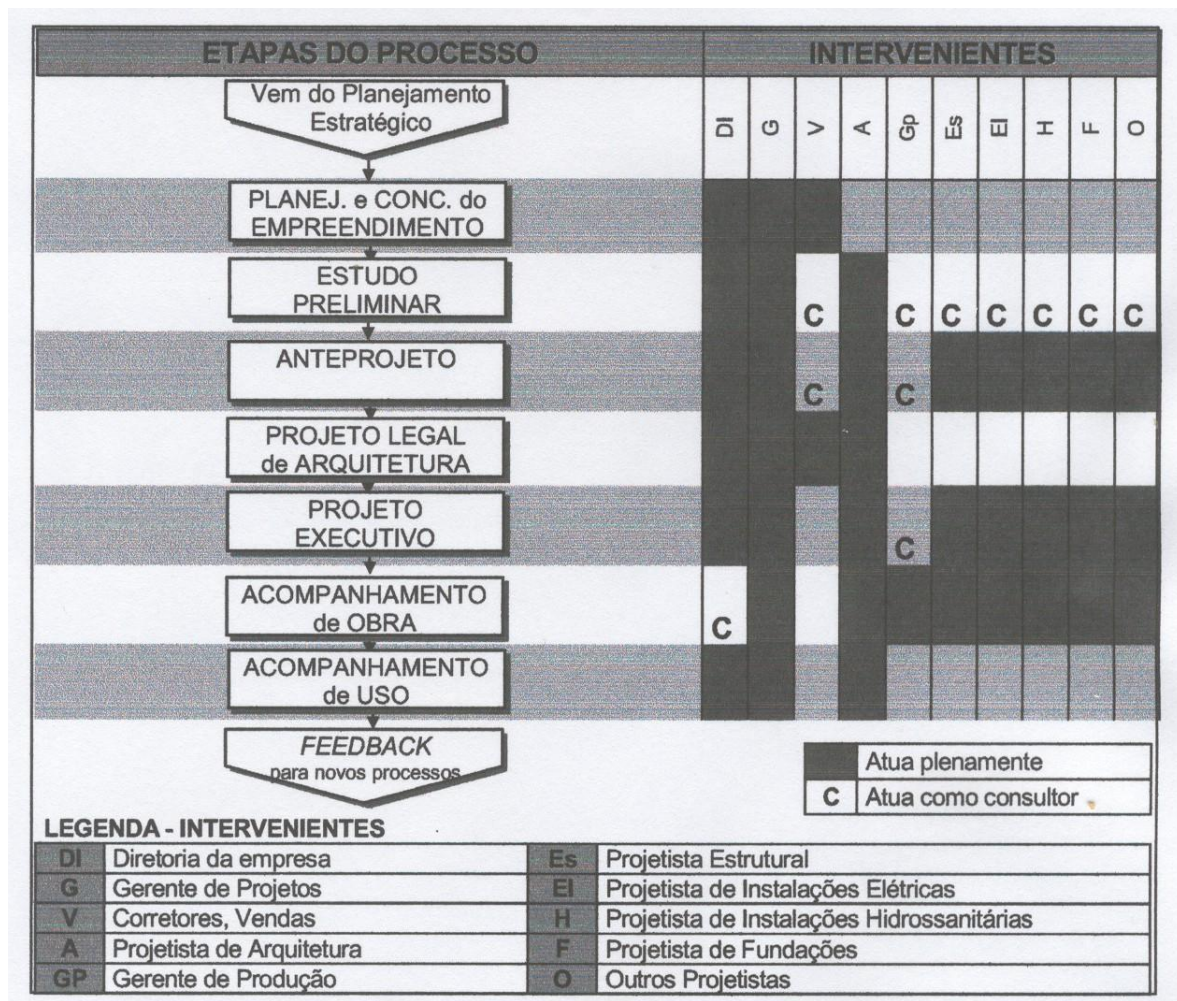
O tempo e esforços necessários para a transmissão de informações é reduzido através do estabelecimento de parcerias entre empresas e projetistas, o que favorece as condições do trabalho multidisciplinar de projeto.

Há o aumento do valor do produto através da consideração sistemática dos requisitos dos clientes: como insumo de algumas atividades do processo, definidas nas planilhas de insumo, processo e produto.

<sup>18</sup> “Informações sobre como desempenhar tarefas específicas, preparar formulários e tratar as atividades intradepartamentais”. (SALGADO, 2002)

As etapas estabelecidas para o processo de projeto são sete (ver quadro 8) e sua estruturação parte da compreensão do empreendimento como um todo. Para tanto, esta visão global da gestão, inclui como etapas do processo de projeto o Planejamento do Empreendimento e o Acompanhamento de Uso, normalmente desconsideradas. No entanto, estas possibilitam, no caso do Planejamento do Empreendimento, a definição clara dos requisitos do projeto, entre outras, e, no caso do Acompanhamento de Uso, a retroalimentação do sistema. Além disso, é uma prerrogativa do modelo, com já visto, que ao final de cada etapa do processo proceda-se à análise crítica com a aprovação ou não da mesma, através de procedimentos estabelecidos para este fim.

Quadro 8: Etapas do processo de projeto. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 90)







#### 3.4.1.1 Planejamento e concepção do empreendimento

Esta é uma etapa estratégica para o empreendimento (*ver quadro 9*). Nela as atividades Definição do Produto e Busca de Oportunidades de Negócios estabelecem as características gerais do empreendimento, formulando diretrizes como o padrão, o tipo de uso, informações sobre os clientes potenciais e suas necessidades principais. O Levantamento de Dados e Documentação mobiliza os dados de prefeitura, dados gerais do terreno e condições legais do mesmo. O Estudo Numérico avalia o potencial construtivo produzindo relatório numérico e estimativa do quanto e do que se pode construir no terreno. A Tipologia do Empreendimento estabelece as características físicas genéricas da edificação. A viabilidade Econômica e Legal consiste na análise preliminar da possibilidade de realização do empreendimento proposto no terreno sob análise.

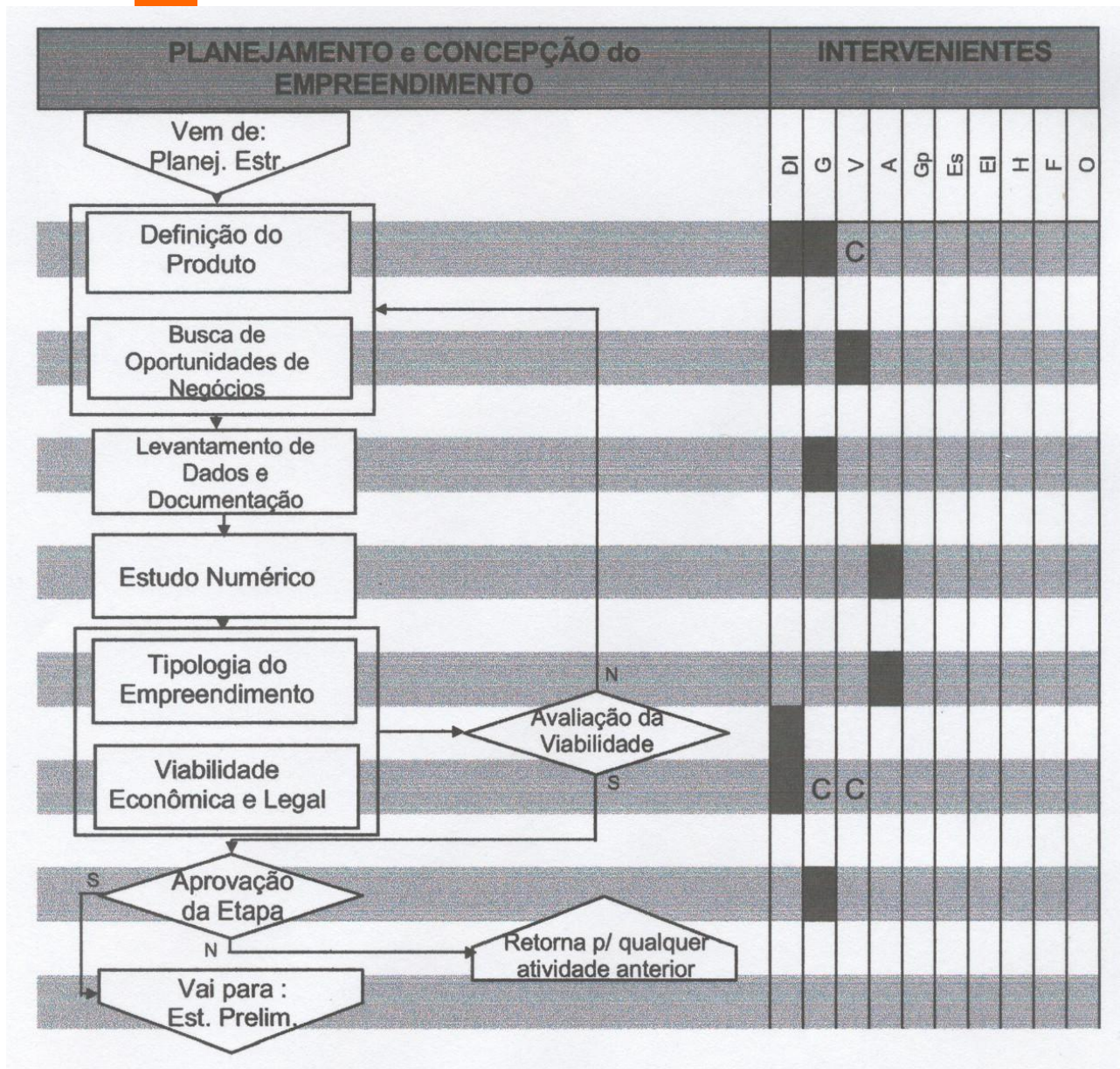
Quanto à ação dos intervenientes nota-se uma participação nesta etapa mais intensa da Diretoria, contudo já há a presença do projetista de arquitetura na atividade que avalia o potencial construtivo e na definição da Tipologia do Empreendimento.

#### 3.4.1.2 Estudo preliminar

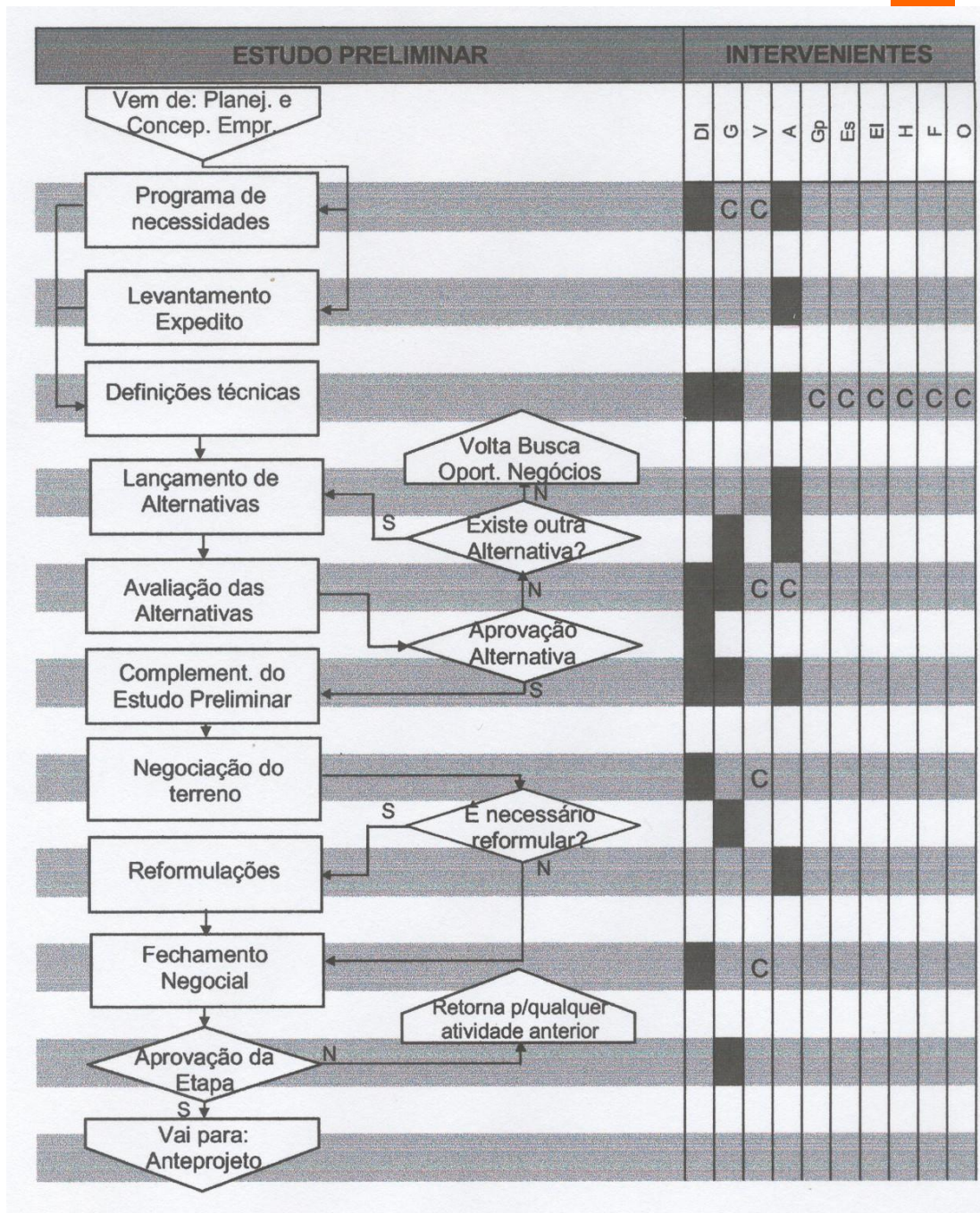
Nesta etapa de produção do projeto (*ver quadro 10*) ocorre a atividade Programa de Necessidades, que consiste na determinação das principais exigências da edificação, baseadas nas necessidades e expectativas dos usuários. O Levantamento Expedido, fornece as características gerais do entorno do terreno ou da área a construir. As Definições Técnicas estabelecem inicialmente os sistemas estruturais e demais sistemas. O Lançamento de Alternativas propõe opções de partido arquitetônico. A Avaliação de Alternativas verifica a viabilidade econômica do empreendimento. Na atividade de Negociação do Terreno são estabelecidas as condições referentes à compra e venda do terreno

Quanto aos intervenientes, destaca-se que tem início a participação multidisciplinar dos projetistas.

Quadro 9: Fluxograma de atividades 01. (TZORTZOPOULOS, 1999, p 102)



Quadro 10: Fluxograma de atividades 02. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 108)



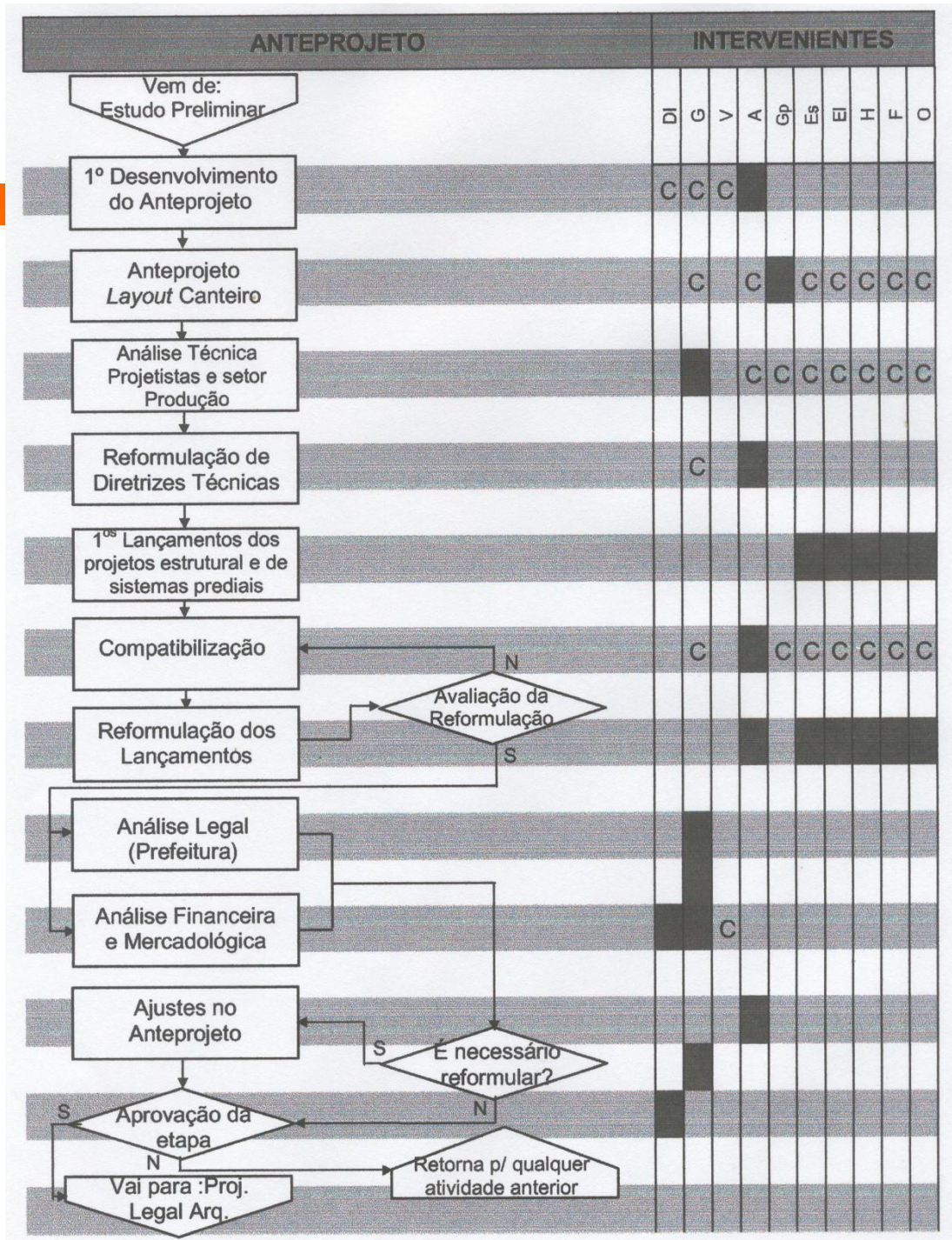
### 3.4.1.3 Anteprojeto

Esta etapa (*ver quadro 11*) traz a atividade Primeiro Desenvolvimento do Anteprojeto que objetiva basicamente a elaboração das plantas. O Anteprojeto do Layout de Canteiro é estabelecido em três fases básicas: fase inicial, fase de pico máximo (pessoal e materiais) e fase de desmobilização. A Análise Técnica dos Projetistas e Setor de Produção é desenvolvida com a participação de toda a equipe de projetistas, assim é definida a tecnologia construtiva utilizada, a construtividade das soluções adotadas e a adequação entre os projetos é avaliada. São também apontadas as informações de insumo necessárias ao lançamento dos demais projetos. No Primeiro Lançamento dos Projetos Estruturais e de Sistemas Prediais tem início o desenvolvimento destes projetos. A Compatibilização entre os primeiros lançamentos e o projeto de arquitetura visa solucionar interferências entre os diferentes projetos. A Análise Legal é uma consulta a profissionais especializados na análise de projetos para aprovação na Prefeitura. A Análise Financeira e Mercadológica, nesta etapa, é o terceiro nível de detalhamento do estudo de viabilidade do empreendimento e produz o orçamento detalhado.

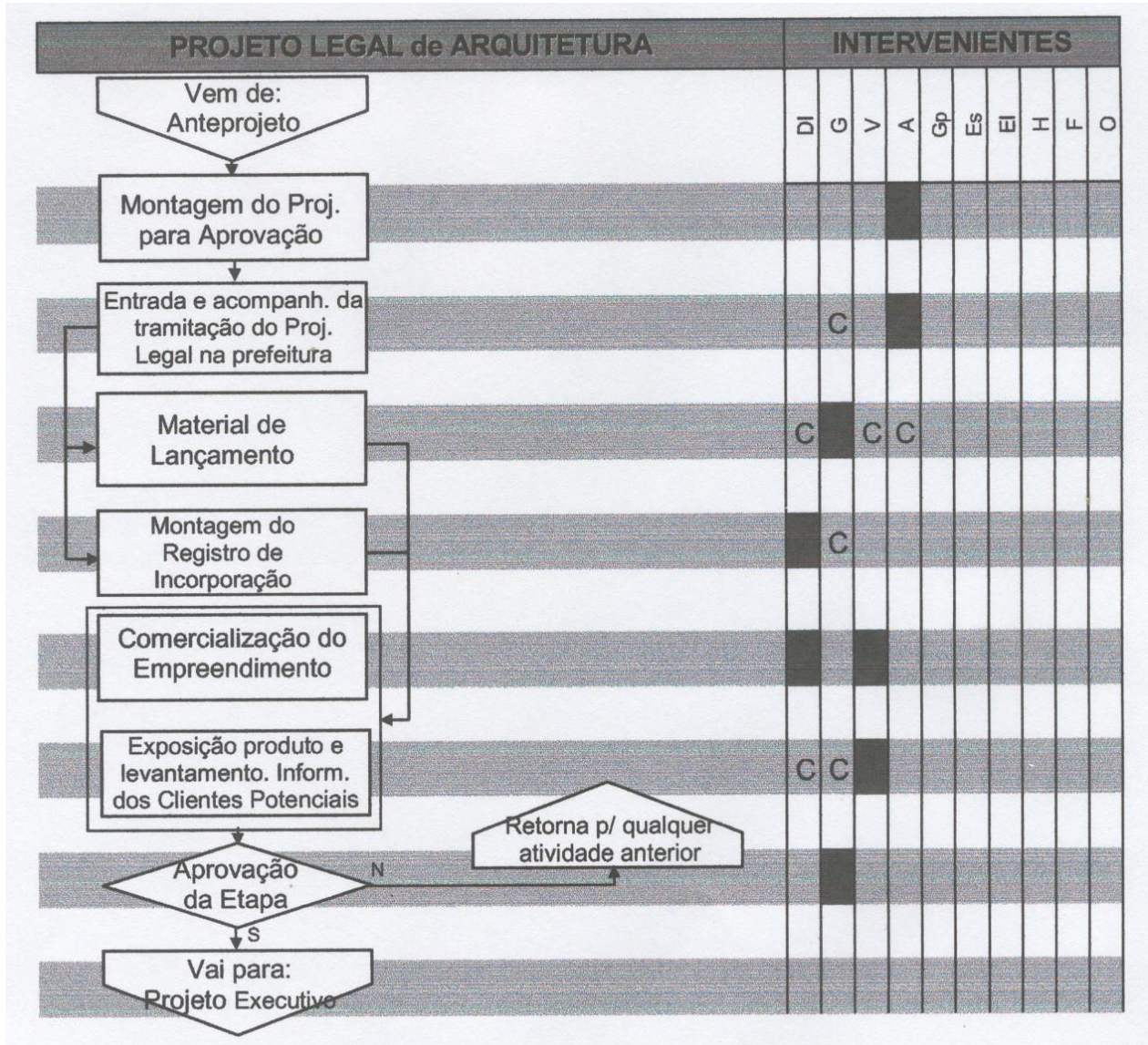
### 3.4.1.4 Projeto legal de arquitetura

Nesta etapa (*ver quadro 12*) ocorre a atividade de Montagem do Projeto para Aprovação Legal. A Entrada e Acompanhamento da Tramitação do Projeto Legal na Prefeitura fornece instruções para o ingresso do projeto legal na prefeitura e seu acompanhamento até a aprovação. Durante a atividade, Material de Lançamento do empreendimento são preparados os elementos necessários ao início das vendas incluindo a revisão do memorial descritivo arquitetônico e a apresentação oral do projeto para a equipe de “*marketing*” e vendas. Na Montagem do Registro de Incorporação é reunida toda a documentação necessária para o pedido de registro de imóveis. A Comercialização do Empreendimento/Exposição do produto e o Levantamento de Informações dos Clientes Potenciais são atividades onde são coletadas as informações de mercado.

Quadro 11: Fluxograma de atividades 03. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 113)



Quadro 12: Fluxograma de atividades 04. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 117)



### 3.4.1.5 Projeto executivo

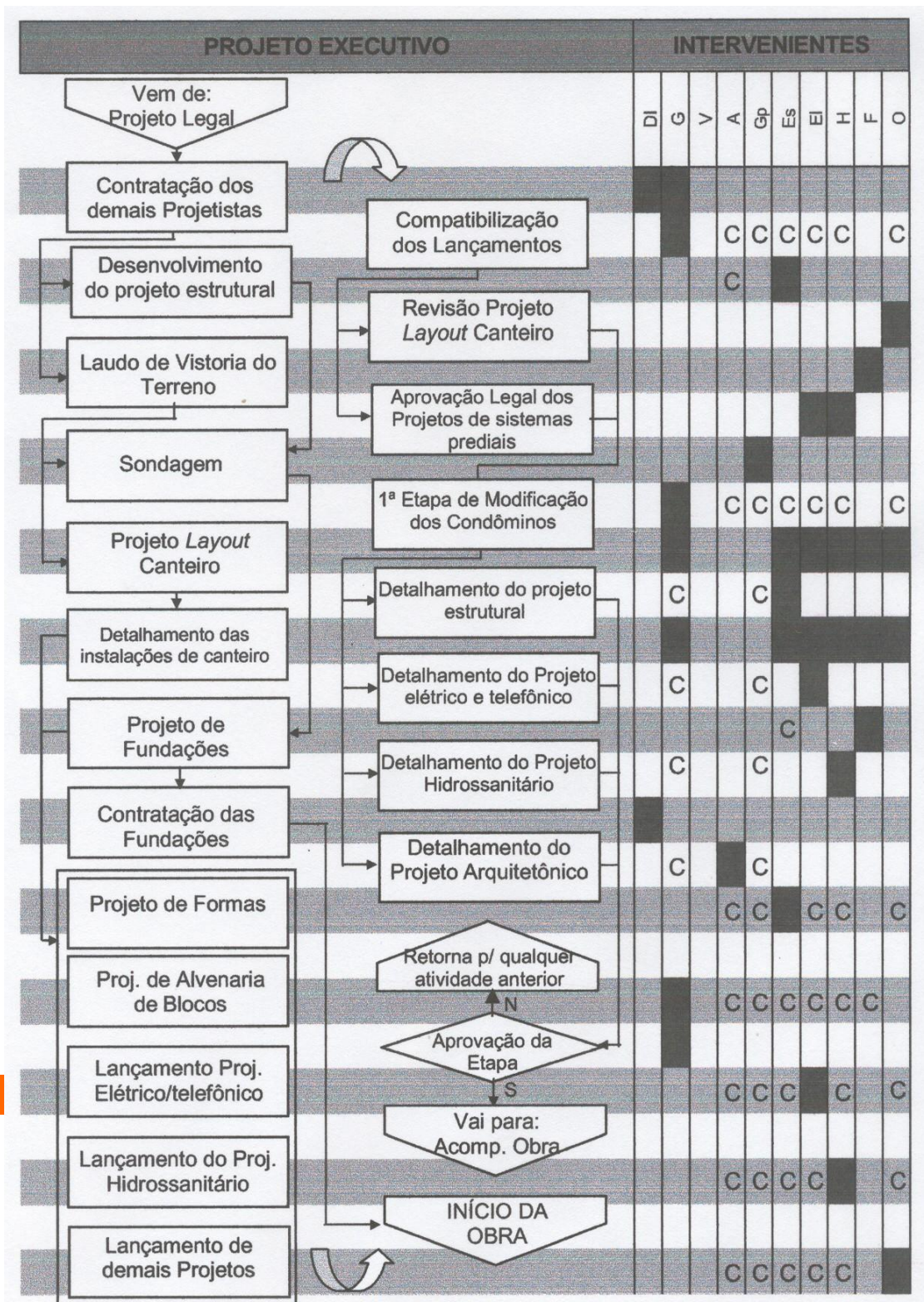
A etapa do modelo que apresenta maior complexidade é o Projeto Executivo (*ver quadro 13*). Dessa maneira, esta poderia ser subdividida em três diferentes etapas, sendo projeto pré-executivo, projeto executivo e projeto de produção. Porém, segundo Tzortzopoulos (1999), não existem indicativos de que esta subdivisão fosse realmente necessária no caso das empresas que foram objeto do estudo de caso do modelo.

Em se tratando especificamente das atividades apontadas no fluxograma da etapa de Projeto Executivo destaca-se que: na Contratação dos Projetistas/Desenvolvimento do Projeto Estrutural se dá a efetivação formal destes projetistas. O Laudo de Vistoria do Terreno é elaborado quando da necessidade de se resguardar interesses às propriedades vizinhas, à obra ou ao logradouro público, tal como previsto na ABNT. A Primeira Etapa de Modificações dos Condôminos é relativa ao momento do processo de projeto quando é possibilitado aos clientes finais proceder algumas modificações no projeto. Tzortzopoulos (1999, p. 124) faz a ressalva de que "... a execução desta atividade foi definida após a aprovação dos projetos de sistemas prediais, apesar deste não ser considerado o ponto ideal do processo para isto. Considera-se mais adequado que esta seja anterior as aprovações legais. Porém, esta definição objetiva simplificar a aprovação legal dos mesmos".

Outro fator é a sobreposição entre projeto e obra, que se dá normalmente em função de pressões de mercado. Desta forma, o início das obras acontece antes do detalhamento dos projetos. Portanto, a etapa de Acompanhamento das Obras tem início ainda quando o Projeto Executivo é produzido. Cabe salientar que, estas são as únicas etapas definidas no modelo que não são totalmente seqüenciais.



Quadro 13: Fluxograma de atividades 05. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 123)



#### 3.4.1.6 Acompanhamento de obra

Esta etapa (*ver quadro 14*) aborda aspectos relativos à conformidade de alguns dos serviços executados na obra com relação ao especificado em projeto. Portanto, favorece a retroalimentação destas informações e a elaboração de um banco de dados de projeto.

A atividade: Pedido de Informações, tem o objetivo de definir o fornecimento à obra das informações de projeto que não estejam disponíveis no momento de sua execução. Tal processo deve ser registrado para a posterior avaliação da qualidade e correção das informações de projeto. O Registro de Retrabalho identifica e registrar os retrabalhos ocorridos durante a execução da obra, incluindo a análise de suas origens, também para a avaliação do projeto. A Reaprovação de Projetos se faz necessária em função de alterações de projeto em obra e visa à liberação do habite-se. A Análise e Registro em Banco de Dados se estrutura pela coleta de informações como o registro de alterações de projeto e o registro de retrabalho, estes são selecionados e enviados aos intervenientes do processo. A Entrega da Obra, por sua vez, é uma ação pertinente ao Construtor.

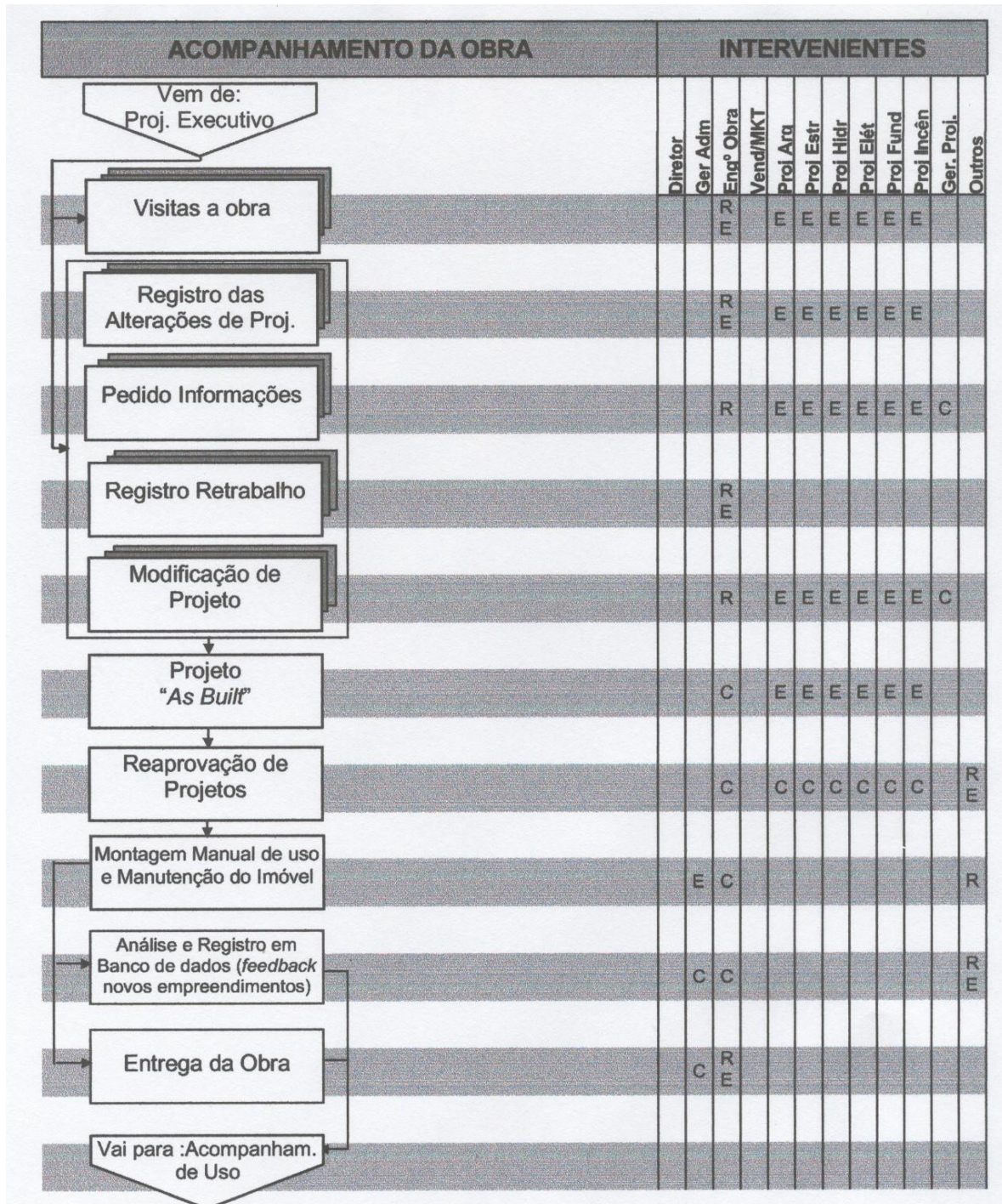
No fluxograma desta etapa os intervenientes tiveram sua participação na execução das atividades particularmente definidas como: R (responsável), E (executor) e C (consultor/cooperador) por ter sido considerado pela autora do modelo como um procedimento mais indicado à iniciativa.

#### 3.4.1.7 Acompanhamento de uso

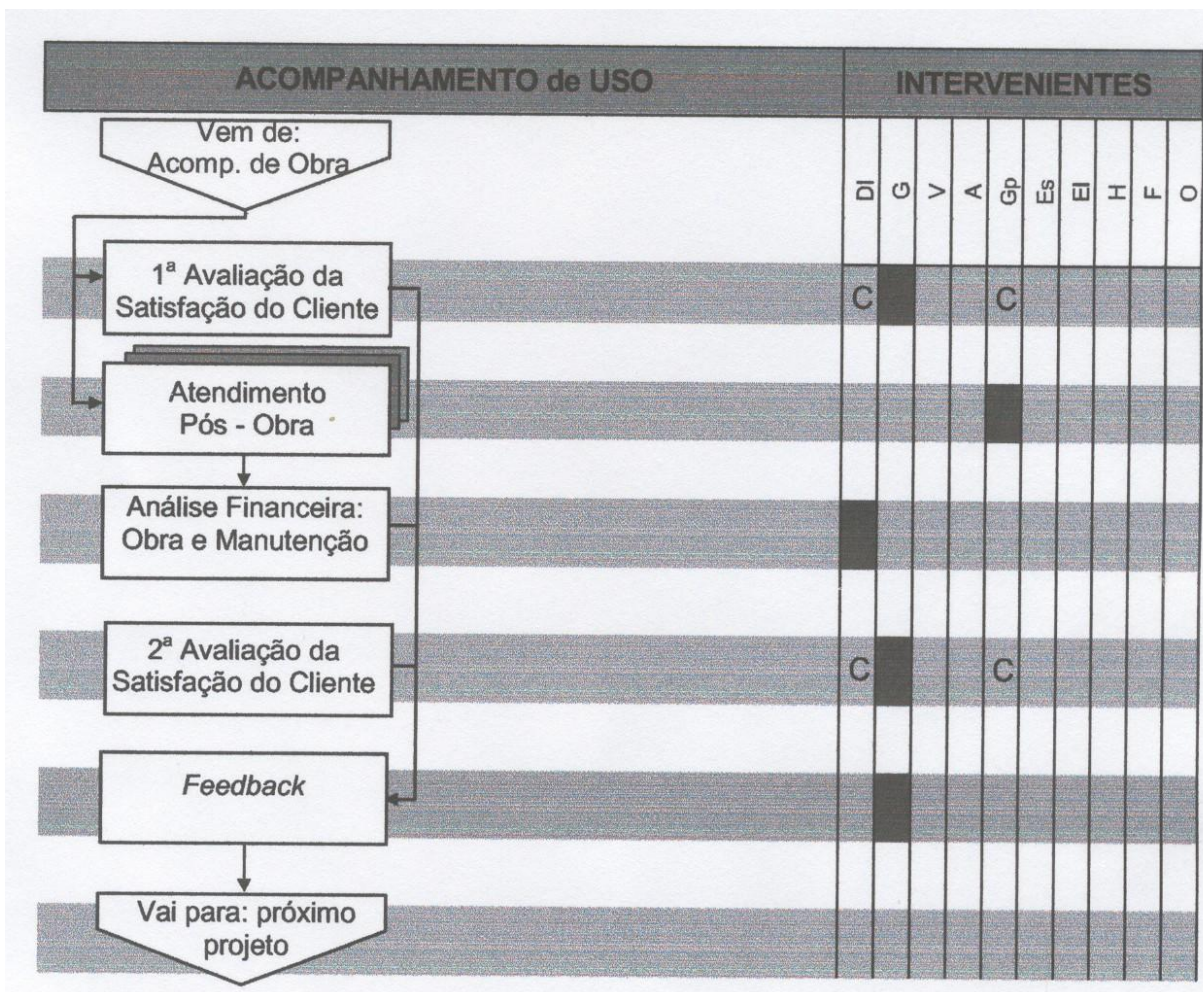
Segundo Tzortzopoulos (1999), esta etapa (*ver quadro 15*) não representa uma atividade de desenvolvimento de projeto propriamente dito. Porém, foi considerada, pois através dela é possível à análise do desempenho da edificação construída e do projeto, sob o ponto de vista de seus clientes (o empreendedor, através da análise financeira, e o cliente final, através da avaliação de sua satisfação).

Nas atividades correspondentes a Primeira e Segunda Avaliação da Satisfação dos Clientes Finais, as informações resultantes destas análises também podem alimentar o banco de dados de projeto.

Quadro 14: Fluxograma de atividades 06. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 128)



Quadro 15: Fluxograma de atividades 07. (TZORTZOPOULOS, 1999, p. 132)



### 3.5 Considerações parciais

O projeto mais que um dos instrumentos elaborados para a viabilização da edificação é um elemento de grande impacto nos custos e na qualidade do objeto final. Contudo, a conjuntura que se observa no setor da Construção Civil é que a valorização

desta etapa do processo produtivo não é proporcional a sua importância. Neste contexto o projeto apresenta várias falhas que podem ser decorrentes de uma estrutura consolidada que as favorece, e que pode ter origem na própria estruturação ou formação do setor.

Diante disso, numa iniciativa de incremento da qualidade no âmbito da gestão dos projetos destacam-se propostas baseadas na série ISO 9001 das normas técnicas, tais como: a engenharia simultânea, a gestão e coordenação e o controle da qualidade, entre outras. Pesquisadores da área apontam vários benefícios quando da implantação adequada dos sistemas de gestão do processo de produção do projeto, principalmente no tocante a reestruturação deste processo produtivo alcançando novos parâmetros de qualidade e corrigindo falhas. No entanto, autores destacam que uma barreira encontrada pelas empresas que se propõe à implantação do sistema é a própria compreensão ou adaptação da norma para este setor.

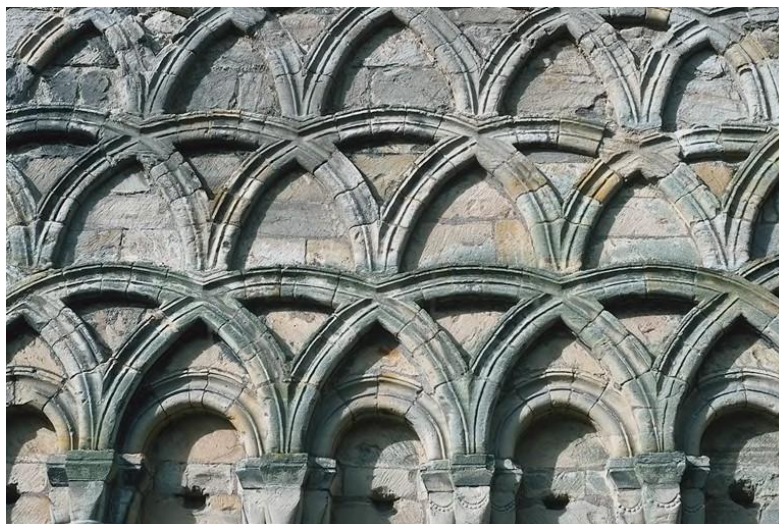
Na tentativa de sanar este problema tem sido proposto modelos para a implantação da gestão da qualidade ao projeto. Alguns mais genéricos e menos detalhados que outros, mas que principalmente estabelecem a divisão do processo em etapas e subetapas hierarquizadas e na definição das responsabilidades, entendendo o projeto de maneira mais ampla, perfazendo outros momentos antes compreendidos como partes integrantes do empreendimento e não necessariamente do projeto.

Sobretudo, um modelo para a gestão do projeto é um conjunto de ações administrativas, que representam uma matriz através da qual o processo de projeto pode ser planejado, controlado e avaliado; sendo implantando de acordo com a filosofia da empresa e particularmente do tipo de projeto que é produzido.



Fonte: Corel Corporation, 2006

## Capítulo 4:



Detalhe de uma edificação. (\*)

Fonte: Corel Corporation, 2006

## Propostas para a gestão da qualidade em projetos de restauração

Tendo em vista que a imensa maioria dos estudos de processo de projeto foca o mercado imobiliário, a pesquisa no âmbito dos edifícios tombados se atem a uma dinâmica bastante distinta das abordadas até então. Nesse sentido, cabe enfatizar que o trabalho estabelece uma discussão a respeito da gestão da qualidade do projeto de restauração tratando agentes, fases e atividades deste, visando contribuir para a ordenação e planejamento de seu processo de produção.

### 4.1 O modelo - SGQPP – contextualizado ao projeto de restauração

A seleção do modelo de sistema de gestão do processo de projeto, presente no capítulo 3, e a discussão que agora se segue utilizando este estudo como “orientador” para a análise do processo de produção do projeto de restauração, tem o objetivo de avaliar qual contribuição os sistemas de gestão do projeto para a qualidade podem oferecer a gestão do projeto de restauro.

O modelo proposto por Tzortzopoulos (1999), estrutura as etapas pertinentes ao processo de projeto de arquitetura, bem como as atividades de cada etapa, seu seqüenciamento e grau de participação dos intervenientes. Considerando a complexidade inerente ao desenvolvimento do projeto executivo, ou seja, o maior número de atividades, participação mais intensa dos intervenientes envolvidos e etc., a possibilidade de estudar de forma mais aprofundada esta etapa, traz a pesquisa uma importante contribuição no tocante à gestão dos projetos de restauração. Para isso foi feita a análise dos conceitos de gestão da qualidade na etapa do projeto executivo do processo de projeto de restauração de edifícios tombados. Portanto, o objetivo principal da pesquisa de campo foi identificar quais as atividades dessa etapa de produção do projeto de arquitetura são pertinentes ou não ao processo do projeto de restauro, suas interfaces diante da dinâmica do projeto de restauração, bem como discutir a participação dos intervenientes nela envolvidos. A pesquisa de campo também buscou contextualizar, de maneira sucinta as questões relativas à qualidade na produção do projeto de restauração, por meio da observação das etapas do modelo que são pertinentes ao processo de projeto de restauro, bem como a verificação da participação dos intervenientes preponderantes nestas etapas. Buscando assim também estabelecer uma ambientação para a discussão do projeto executivo.

#### 4.1.1 Metodologia da pesquisa de campo

O universo de pesquisa foi o relativo a empresas de micro e pequeno porte<sup>19</sup> que atuam principalmente na Cidade do Rio de Janeiro desenvolvendo, prioritariamente, projetos de restauração de edifícios tombados. Cabe considerar que não há atualmente uma estatística de quantos escritórios de arquitetura que desenvolvem projetos de restauro como principal atividade. Um fator que dificulta a definição deste quantitativo é a ocorrência de empresas que produzem projetos de restauração muito ocasionalmente, e para isso contratam consultores com prática no setor de restauro que não necessariamente se envolvem com a atividade de projeto ou possuem qualquer experiência na produção dos mesmos. Também foi um limitador do universo de pesquisa a escolha de empresas que possuem uma infra-estrutura mínima, pois a intenção foi evitar os

<sup>19</sup> Segundo o SEBRAE empresas no setor de serviço de porte micro possuem até 9 funcionários fixos e as de pequeno porte empregam até 90 empregados.

casos dos profissionais que desenvolvem o projeto de restauração quase que isoladamente, produzindo projetos pequenos nos quais seria mais difícil a compreensão dos intervenientes, das validações das etapas e etc.

A amostra selecionada para a pesquisa de campo foi de cinco empresas com sólida atuação no mercado e que são referência na produção de projetos de restauração de edifícios na cidade. Os profissionais inquiridos representam cada um uma empresa e estes têm funções de nível hierárquico mais elevado, normalmente a de Gerente de Projetos (coordenador, tal como adotado no modelo proposto por Tzortzopoulos (1999)). Esta premissa tem por finalidade entrevistar pessoas que tivessem ciência de grande parte do processo de produção do projeto em questão. Dessa forma foram descartados profissionais que desenvolvem os chamados projetos “complementares” ou seja das especialidades, que portanto podem não tem participação em todo o processo.

O instrumento de pesquisa utilizado foi o questionário (em anexo) que apresenta perguntas de múltipla escolha e discursivas. As questões de alternativas referem-se às etapas de produção do projeto e do projeto executivo em particular; foram propostas de maneira a obterem respostas objetivas, haja vista a possível dificuldade de compreensão de alguns termos. As perguntas discursivas têm o objetivo de observar uma “filosofia” para a qualidade na gestão do processo de projeto de restauração, para isso buscou-se mapear as práticas empregadas na produção do projeto. A coleta de dados foi feita individualmente pela pesquisadora, pessoalmente ou por meio de e-mail quando não foi possível a disponibilidade do entrevistado. Durante o período de Janeiro a Fevereiro de 2006.

Uma limitação observada na metodologia adotada é que em alguns casos havia o desconhecimento de uma linguagem comum para o tratamento dos termos empregados na gestão da qualidade do processo de projeto, diferentemente dos associados à restauração. Para sanar esta deficiência procurou-se esclarecer de maneira simples os termos utilizados, ainda no questionário, de maneira a evitar conduzir as respostas. Contudo, ainda verificou-se tal dificuldade.





#### 4.1.2 Apresentação e análise crítica dos dados da pesquisa de campo

Os dados coletados foram analisados de acordo com o referencial teórico constante nos capítulos I, II, e III da presente dissertação e na experiência prática no setor de restauração.

Na primeira pergunta da pesquisa de campo se obtiveram tais quantitativos:

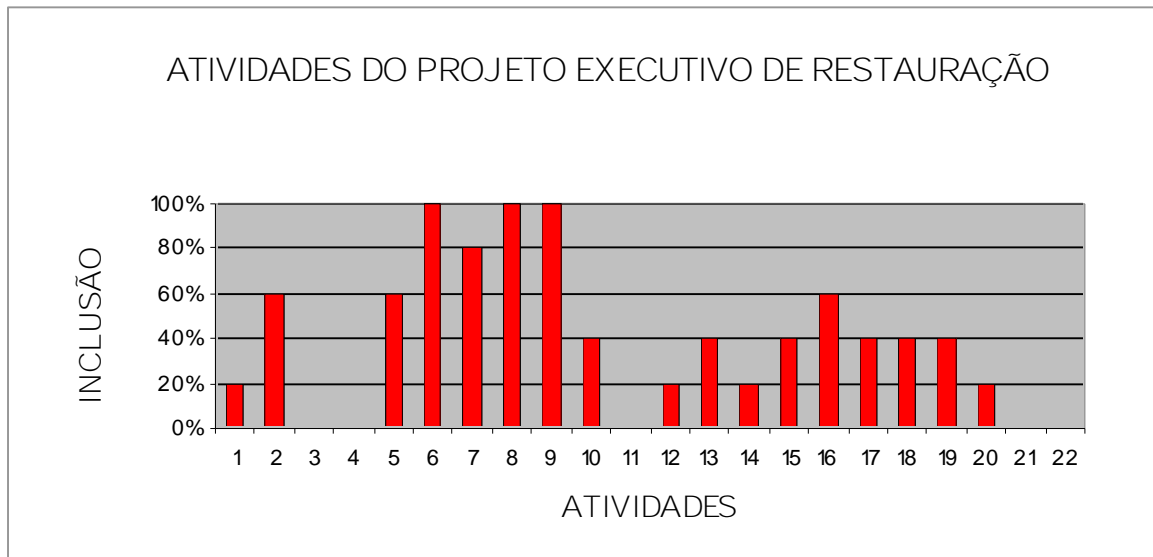


Figura 6: Atividades do projeto executivo de restauração.

Sendo:

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Aprovação legal dos projetos de sistemas prediais | 12 - Laudo de vistoria do terreno         |
| 2 - Compatibilização dos lançamentos                  | 13 - Lançamento proj. elétrico/telefônico |
| 3 - Contratação das fundações                         | 14 - Lançamento do proj. hidrossanitário  |
| 4 - Contratação dos demais projetistas                | 15 - Lançamento de demais projetos        |
| 5 - Desenvolvimento do projeto estrutural             | 16 - Projeto <i>layout</i> canteiro       |
| 6 - Detalhamento do projeto arquitetônico             | 17 - Projeto de formas                    |
| 7 - Detalhamento do projeto estrutural                | 18 - Projeto de fundações                 |
| 8 - Detalhamento do projeto elétrico e telefônico     | 19 - Projeto de alvenaria de blocos       |
| 9 - Detalhamento do projeto hidrossanitário           | 20 - Revisão projeto/layout canteiro      |
| 10 - Detalhamento das instalações de canteiro         | 21 - Sondagem                             |
| 11 - Etapa de modificação dos condôminos              | 22 - Início da obra                       |

Os inquiridos na pesquisa não incluíram como atividades pertinentes ao projeto executivo de restauração, tal como visto na figura 6, a *1ª Etapa de Modificações dos Condôminos*, entendeu-se que esta é uma ação pertinente à incorporação de edifícios; a *Contratação dos demais Projetistas* e o *Início das Obras*, foram compreendidas como atividades da administração do empreendimento e não relativas à produção do projeto; a *Contratação das Fundações* também não foi considerada uma atividade do projeto executivo pela mesma motivação anterior e por se pretender o término do projeto executivo para o início das obras, numa situação ideal; a *Sondagem*, por sua vez, foi observada como estando presente em etapas anteriores do processo de produção do projeto.

As atividades consideradas por 20% dos entrevistados como pertencentes à etapa do projeto executivo de restauração foram: o *Laudo de Vistoria do Terreno*, por ser esta normalmente compreendida como pertinente à construção e a *Revisão do Layout do Canteiro*, que em se tratando de restauração, eventualmente não é revisado em função da simplicidade destes.

O *Lançamento de Projeto Elétrico/Telefônico, Hidrossanitário e Demais Projetos*, assim como a *Aprovação Legal dos Projetos de Sistemas Prediais* foram incluídos no projeto executivo por cerca de 20% a 40% dos profissionais. Tais atividades, na maioria dos casos, foram entendidas pelos entrevistados como pertinentes ao Anteprojeto. Contudo, ao se tomar o modelo proposto por Tzortzopoulos (1999) como referência para discussão, o projeto executivo é tratado como uma única etapa. Embora a própria autora afirme que esta poderia ser dividida em mais duas. Nesse sentido, tais atividades seriam pertinentes ao projeto executivo de restauro.

O *Projeto de Alvenaria de Blocos* foi incluído como atividade do projeto executivo em 40% dos eventos. Num projeto de restauração as alvenarias novas aparecem em número bem menor que num projeto de construção. Entretanto, é significativo que essas sejam orientadas para um sistema construtivo que se adéqüe à tecnologia construtiva adotada pela empresa construtora, mas que em primeiro lugar atenda às demandas do bem. Assim sendo, é favorável que esta atividade se caracterize como pertencente ao projeto executivo de restauro.

O *Projeto de Fundações* assim como o *Projeto de Formas* também foram selecionados como atividades do projeto executivo por 40% das pessoas, isto se deve ao fato que reforços estruturais normalmente são considerados emergenciais, em se tratando de bens tombados, e acabam por ser uma das primeiras iniciativas em obras de restauração. Todavia, em função da proposição de novos usos podem ser cogitados reforços que vão carecer destas atividades no projeto executivo.

As atividades atribuídas ao projeto executivo de restauração pela unanimidade dos questionados foram referentes ao detalhamento dos projetos, o que demonstra haver uma compreensão comum destas ações nesta etapa, muito provavelmente oriunda do próprio processo de produção do projeto de arquitetura.

A segunda pergunta do questionário pôde ser desdobrada em dois gráficos. O primeiro trata dos intervenientes do projeto executivo de restauração.



Figura 7: Intervenientes do projeto executivo de restauração

Sendo:

1 – Diretoria da Empresa

2 - Gerente de projetos (Coordenador)

3 - Corretores, vendas

4 - Projetista de Arquitetura

5 - Gerente de Produção

6 - Projetista Estrutural

7 - Projetista de Instalações Elétricas

8 - Projetista de Instalações Hidrossanitárias

9 - Projetista de Fundações

10 - Outros Projetistas

O *Gerente de Produção* foi tomado como interveniente pertencente ao desenvolvimento do projeto executivo de restauração por 20% das pessoas. Durante as entrevista pode-se observar o desconhecimento a respeito do que o planejamento para produção (*ver item 3.3.2.1*) trata especificamente, e a contribuição que pode vir a dar à qualidade do projeto, tendo em vista que este versa sobre a logística necessária quando da execução da obra e possibilita, através da definição prévia, a adoção da solução mais adequada. Portanto, o interveniente

Gerente de Produção é um componente do processo produtivo de destaque, principalmente no caso da restauração, em que várias atividades são desenvolvidas simultaneamente com necessidades diferentes e até divergentes.

Cabe evidenciar que participam do projeto executivo de restauro, no item 10 referente aos outros projetistas, profissionais como historiadores, arqueólogos, representantes do órgão de proteção e às vezes até o representante da instituição financiadora.

Conforme já mencionado o interveniente *Corretor*, tal como esperado não foi incluído na produção do projeto de restauração, por ser uma função que concerne à incorporação de imóveis.

O gráfico seguinte, ainda trata da segunda questão do questionário e identifica a atuação dos intervenientes no projeto executivo de restauração.

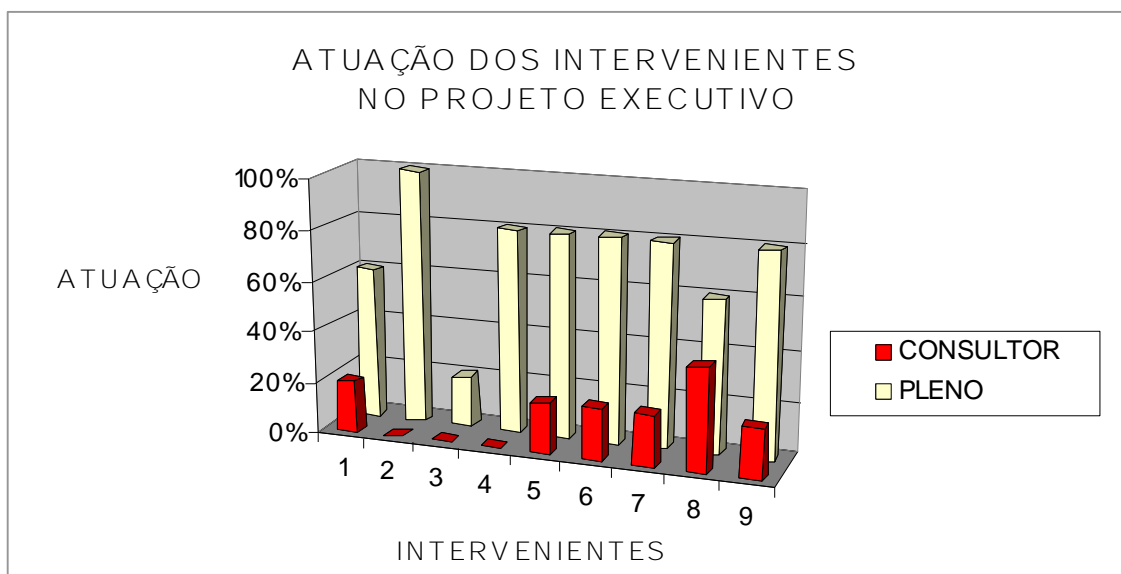


Figura 8: Atuação dos intervenientes no projeto executivo de restauração

Sendo:

1 – Diretoria da Empresa

2 - Gerente de projetos (Coordenador)

3 - Projetista de Arquitetura

4 - Gerente de Produção

5 - Projetista Estrutural

6 - Projetista de Instalações Elétricas

7 - Projetista de Instalações Hidrossanitárias

8 - Projetista de Fundações

9 - Outros Projetistas

O interveniente *Corretor*, foi excluído deste gráfico por ter obtido 0% de participação como interveniente no projeto executivo, tal como observado na figura 7.

Na etapa de projeto executivo um interveniente pode atuar como consultor e também plenamente, variando de acordo com as atividades. No entanto, pode-se observar que há um perfil predominante de atuação do interveniente nesta etapa, conforme quadro 8 (*ver item 3.4.1*). Dentro deste contexto a pesquisa de campo apurou que os Projetistas dos Projetos das Especialidades (complementares), assim como o *Projetista de Arquitetura* e o *Gerente de Projetos* são os personagens identificados como os que têm maior atuação na produção do projeto executivo de restauração. Entretanto, o Gerente de Produção que teria importante participação na produção do projeto executivo atuando como consultor, praticamente não foi incluído pelos pesquisados nesta atividade. Fato que evidencia principalmente a dificuldade de compreensão quanto à participação deste no processo. Outra possibilidade averiguada é que esta função às vezes acontece no projeto de maneira incipiente, em meio às demais.

Através da pesquisa de campo pode-se concluir de maneira geral que há uma fragmentação no processo de produção do projeto executivo. Quando se selecionou, esta etapa em particular do projeto, da maneira como foi apresentada, sem seu desmembramento em projeto pré-executivo, básico e etc., pretendeu-se minimizar as dificuldades a respeito da delimitação desta etapa, assim, facilitando a compreensão do que o projeto executivo trata finalmente, suas interferências, atividades e produtos. Contudo, observou-se na prática a carência de um consenso quanto a essas questões.

A análise das repostas ainda indica que quanto ao planejamento desta etapa em particular, atividades do projeto poderiam ser incluídas no processo de produção do empreendimento, para que, se fosse o caso das intervenções previstas no projeto de restauração, estas pudessem ser programadas e ordenadas. E, quanto aos intervenientes, observou-se que o *Gerente de Produção* também teria um importante papel a desempenhar nesta etapa, embora possa-se especular que esta função ainda não tenha sido plenamente compreendida tanto pelos entrevistados quanto pelos projetistas de maneira geral. Dessa maneira, sua participação no projeto de restauração e talvez mesmo no projeto de arquitetura propriamente dito ainda é subestimada.

As respostas à terceira questão da pesquisa de campo podem ser desdobradas nos gráficos seguintes, (figuras 9, 10 e 11) pelos quais pode-se observar que:

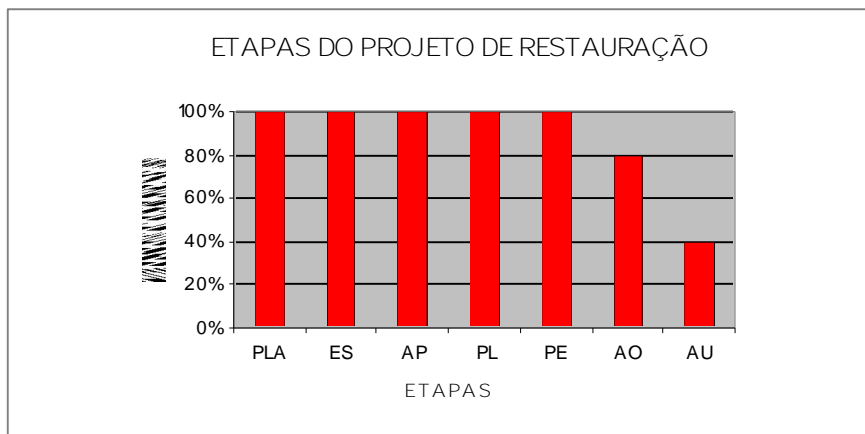


Figura 9: Etapas do projeto de restauração.

Sendo:

PLA – Planejamento e concepção do empreendimento

AP – Anteprojeto

PE – Projeto Executivo

AU – Acompanhamento de uso

EP – Estudo Preliminar

PL – Projeto Legal

AO – Acompanhamento da obra

A pesquisa de campo incluiu unanimemente na produção do projeto de restauração de edifícios tombados, as etapas de Planejamento e Concepção do Empreendimento, Estudo Preliminar, Anteprojeto, Projeto Legal e Projeto Executivo. Estes momentos do processo de produção do projeto de restauro têm sua significativa importância reconhecida pelos entrevistados para a qualidade e eficiência do processo de produção e do produto.

A compreensão de que a etapa de Planejamento e Concepção do Empreendimento faz também parte do empreendimento - projeto de restauração - evidencia que o entrevistados entendem esta iniciativa contextualizada à realidade do restauro, pois neste momento o empreendimento propriamente dito é concebido. Nesta etapa do processo de produção são iniciadas as atividades de Levantamento de Dados e Documentação, tratando de informações preliminares sobre a obra de arte que é a edificação, do estabelecimento do uso, de diretrizes genéricas de intervenção e de possíveis fontes de recursos, tendo ainda início os contatos para captação de verbas. Para isto, é preciso que haja uma iniciativa por parte do

proprietário do imóvel, representante deste, ou mesmo da sociedade, pela restauração do bem. (*Ver item 1.5.3*) Em se tratando principalmente de prédios tombados de maior porte, se pressupõe que nesta ocasião sejam desenvolvidas as tarefas iniciais para captação de verbas. Estas ações também podem ser estendidas à etapa de Estudo Preliminar, quando são levantados os dados a respeito de bem, que, entre outras informações, possibilitam a produção de orçamentos detalhados, os quais podem ainda ser utilizados como instrumentos para captação de verbas. (*Ver item 1.5.4*)

A etapa de Estudo Preliminar, como já dito, também foi reconhecida por todos profissionais participantes da pesquisa de campo como uma componente da produção do projeto de restauração, tal informação evidencia um senso comum com relação a esta etapa. No Estudo Preliminar do projeto de restauro pode se dar continuidade ao processo de captação de verbas, se iniciar ou dá andamento à produção do diagnóstico com o levantamento de dados aprofundado sobre o bem, se estabelecer o programa de necessidades referente ao uso, as diretrizes de restauro e a definição do partido. É ainda conveniente, nesta etapa, que sejam apresentadas as propostas do estudo preliminar aos Órgãos de Proteção, com o objetivo de promover a parceria constante com seus representantes.

Na etapa de Anteprojeto de restauração é observado o início da preparação do projeto para a prefeitura e também do projeto para aprovação junto ao órgão de proteção, além das demais atividades pertinentes a essa etapa.

A etapa de Projeto Legal de Arquitetura, no caso do projeto de restauração, é associada à elaboração do projeto de restauração para aprovação junto ao órgão de proteção. Contudo, cabe a ressalva de que ele deve ser conseqüente de uma progressiva negociação e consultoria com os respectivos órgãos. Tendo em vista que cada intervenção de restauração é única, pois cada prédio tombado tem características diferentes e se encontra em diferentes condições quando da iniciativa de restauro. (*Ver item 1.5.1.3*)

Pode haver ainda nesse momento a produção e exposição do material de divulgação do empreendimento de restauro. (*Ver item 1.5.1.3*) Esta atividade é bastante relevante para o projeto de restauração, embora ainda não seja uma prática do mercado, pois o objetivo de sensibilizar e informar a população e profissionais da área sobre o restauro. Promovendo em função do reconhecimento a identificação da sociedade para o valor do bem. Disseminando junto aos profissionais as soluções e métodos utilizados no restauro, assim como informando quanto à dinâmica do mesmo.

A etapa de Acompanhamento da Obra foi incluída no processo de projeto de restauração por 80% dos profissionais inquiridos. Cabe ainda o esclarecimento de que esta etapa é complementar ao projeto e difere da fiscalização ou gerenciamento da obra. Diante disso, pode-se observar de que há a compreensão de que o distanciamento dos projetistas com a obra dificulta a retroalimentação das informações de projeto e mesmo de reconhecimento dos diferenciados sistemas construtivos existentes no restauro. Reforçamos assim que o Acompanhamento da Obra é pertinente ao projeto de restauração por trazer uma contribuição significativa à qualidade do processo de produção do projeto. Destacando que nesta etapa pode ser empreendida a Montagem do Manual de Uso e Manutenção do Imóvel que, em se tratando de uma edificação tombada, tem grande importância para a conservação do mesmo, tendo em vista que se pretende o mínimo de intervenções na matéria do bem. Com isso, pode-se evitar ações desnecessárias e custosas à edificação e ao patrimônio ali protegido, já que um monumento requer constante conservação feita na manutenção preventiva. (*Ver item 1.5.1.3*)

Nessa mesma etapa do projeto de restauro pode ainda ser feita uma análise financeira da obra e da manutenção, com a qual se consegue avaliar o custo de manutenção de determinadas intervenções, de maneira a se pensar na viabilidade destas. Entretanto, há que se ter em vista que a prioridade em obras de restauro é sempre do bem.

O Acompanhamento de Uso foi compreendido como uma etapa do projeto de restauro por 40% das pessoas. Este número pode ter origem na dificuldade de compreensão do processo de projeto de restauração com um empreendimento. Do mesmo modo com sua etapa antecessora, o Acompanhamento da Obra que se sobressai diante de um contexto de gestão do processo de projeto. Por meio do Acompanhamento de Uso podem ser aferidas, além das demandas dos usuários, as opiniões dos clientes internos do processo de projeto, representantes da sociedade e o órgão de proteção. Embora ainda se destaque que esta não é uma etapa do projeto propriamente dita e sim do empreendimento.

É importante salientar que as empresas da pesquisa de campo que valorizam essa etapa, são as mesmas que afirmaram possuir, conforme investigado, uma “orientação” para a gestão da qualidade em seu processo produtivo.



Ainda quanto à terceira questão...

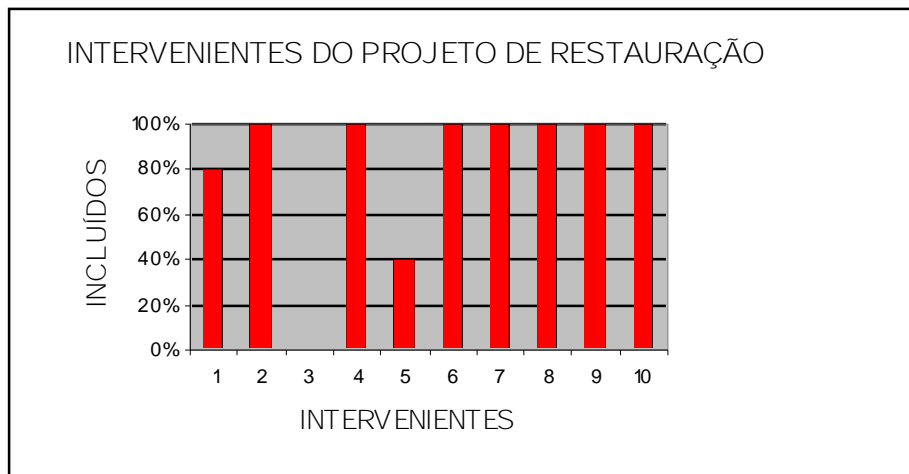


Figura 10: Intervenientes do projeto de restauração.

Sendo:

1 – Diretoria da Empresa

2 - Gerente de projetos (Coordenador)

3 - Corretores, vendas

4 - Projetista de Arquitetura

5 - Gerente de Produção

6 - Projetista Estrutural

7 - Projetista de Instalações Elétricas

8 - Projetista de Instalações Hidrossanitárias

9 - Projetista de Fundações

10 - Outros Projetistas

Foi observado que todos questionados imediatamente descartaram o interveniente pertinente à incorporação do empreendimento em todas etapas do projeto de restauração. Fato já aguardado, tendo em vista que o modelo que se baseou a discussão foi estabelecido em decorrência de programas implementados em empresas de projeto que também fazem a construção e incorporação, atividades que não são verificadas no empreendimento de restauro de edificações tombadas de grande porte. O corretor poderia ser substituído pela função desempenhada pelo representante do órgão de proteção, que participaria como consultor, fazendo-se a advertência de que não há nenhuma equivalência entre as duas atividades.

O Gerente de Produção foi incluído do processo de projeto em 40% das respostas. Os pesquisados eventualmente demonstraram desconhecer as responsabilidades atribuídas a este interveniente, e dessa maneira sua relevância para o processo de projeto de restauração.

PARTICIPAM NAS ETAPAS DO PROJETO							
Intervenientes	etapas						
	PLA	EP	AP	PL	PE	AO	AU
Diretoria da empresa	60%	60%	40%	20%	60%	0%	20%
Gerente de projetos (Coordenador)	60%	60%	60%	80%	60%	80%	40%
Projetista de Arquitetura	40%	80%	100%	60%	100%	20%	20%
Gerente de Produção	0%	20%	20%	20%	20%	40%	0%
Projetista Estrutural	0%	60%	100%	0%	60%	40%	0%
Projetista de Instalações Elétricas	0%	40%	100%	0%	60%	40%	0%
Projetista de Instalaç. Hidrossanitárias	0%	40%	100%	0%	60%	40%	0%
Projetista de Fundações	0%	40%	80%	0%	60%	40%	0%
Outros Projetistas	0%	40%	100%	0%	60%	40%	0%

Tabela 1: Participação dos intervenientes nas etapas do projeto de restauração.

Representação gráfica da tabela 1

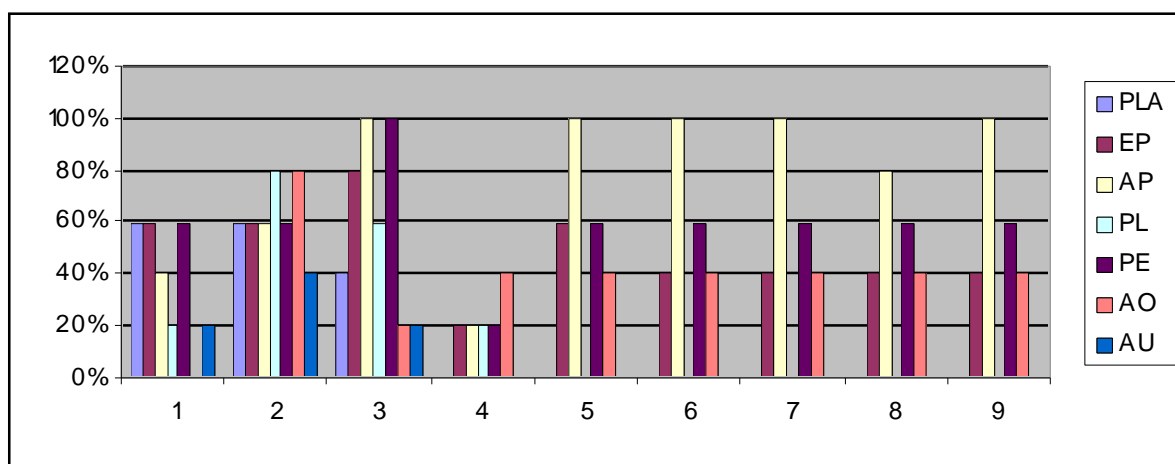


Figura 11: Participação dos intervenientes nas etapas do projeto de restauração.

Sendo:

PLA – Planejamento e concepção do empreendimento

AP – Anteprojeto

PE – Projeto Executivo

AU – Acompanhamento de uso

EP – Estudo Preliminar

PL – Projeto Legal

AO – Acompanhamento da obra

Sendo:

1 – Diretoria da Empresa

2 - Gerente de projetos (Coordenador)

3 - Projetista de Arquitetura

4 - Gerente de Produção

5 - Projetista Estrutural

6 - Projetista de Instalações Elétricas

7 - Projetista de Instalações Hidrossanitárias

8 - Projetista de Fundações

9 - Outros Projetistas

Por meio da pesquisa de campo pode-se aferir que os entrevistados apontaram a participação dos projetistas das especialidades (*Projetista Estrutural, Projetista de Instalações Elétricas, Projetista de Instalações Hidrossanitárias, Projetista de Fundações e Outros Projetistas*) no projeto de restauração desde o Estudo Preliminar, evidenciando um avanço quanto ao desenvolvimento de projeto multidisciplinar. Cabe salientar que especificamente no caso da restauração, tal conduta é uma prerrogativa. Embora se pode ainda observar que, de maneira atípica, a participação destes profissionais foi mais enfática no anteprojeto que no projeto executivo. Esta ocorrência pode ter origem na freqüente interrupção do processo de projeto de restauro na etapa de anteprojeto implicando na não execução das demais etapas.

O *Projetista de Arquitetura* e o *Gerente de Projetos (coordenador)* foram os intervenientes mais solicitados em todo o processo de produção do projeto de restauro. Fato decisivo para a gestão do deste processo produtivo, na medida que é dada ao arquiteto, pelo Confea, a atribuição de exercer a atividades de projeto de restauração, justificada na consideração de que o exercício desta atividade implica numa formação específica. (*Ver item 1.5.2*) Dessa maneira, principalmente os profissionais envolvidos nessas duas funções do projeto de restauro têm um perfil particular e voltam suas atenções para a obra de arte que condiciona a restauração.

O *Gerente de Produção*, por sua vez, foi um personagem pouco solicitado em todas etapas do processo de produção do projeto de restauração.

O interveniente *Corretor*, foi excluído destas representações por ter obtido 0% de participação como interveniente no processo de produção do projeto de restauro, tal como observado anteriormente na figura 10.

Nas perguntas de número 4 e 5 do questionário:

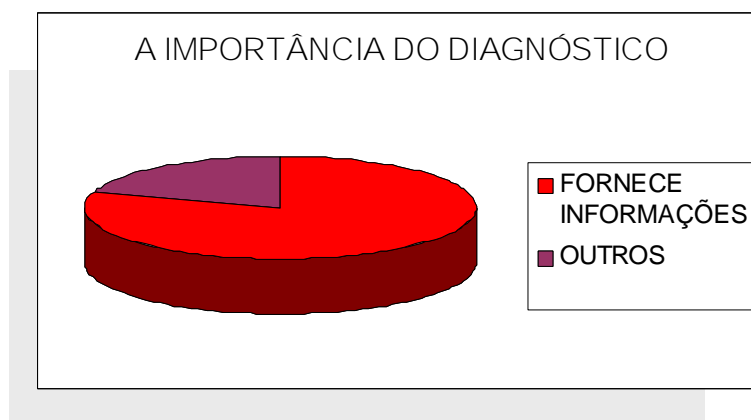


Figura 12: A importância do diagnóstico.

Quanto ao diagnóstico do bem, todos questionados afirmaram que o mesmo é importante para a produção do projeto de restauração. As respostas que justificam esta declaração, se referindo ao diagnóstico como um instrumento que fornece informações para o projeto, foram 80% do total. Também foi unânime a declaração de que as empresas elaboram o diagnóstico quando da produção do projeto e que utilizam padrões para captação destas informações. Entretanto, tais dados são controvertidos, pois é freqüente a ocorrência de escritórios que não produzem um diagnóstico aprofundado do bem, na medida de sua influência nas fases subseqüentes do processo de projeto. Isto é devido principalmente à exigüidade de tempo e os custos envolvidos.

Na sexta questão pode-se apurar que todos profissionais entrevistados citaram ter como critério de seleção dos participantes no processo de produção do projeto de restauração, a necessidade de experiência em projetos no mesmo segmento. Isto demonstra que há uma demanda por um perfil profissional determinado e inerente a essa atividade.

Na sétima e oitava questões:

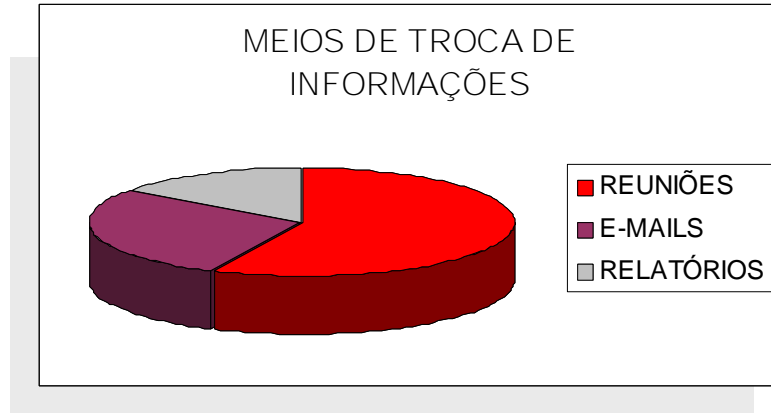


Figura 13: Troca de informações entre os intervenientes.

Os profissionais também foram unânimes em afirmar que há troca de informações entre os projetistas envolvidos no projeto de restauração. Quanto à gestão da informação, 57% deles declararam utilizar para esse fim - reuniões, 28% - e-mails e 15% - relatórios. Cabe considerar que as empresas que lançam mão de relatórios para a formalização dessa troca de informação são as mesmas que orientam sua produção por meio de diretrizes referentes a sistemas de gestão. Todos questionados asseguram ainda ter algum tipo de método para avaliação ou validação dos projetos durante suas etapas de produção.

Na nona e décima questões:



Figura 14: Importância dos sistemas de gestão.



Figura 15: Possui sistemas de gestão.

Dos entrevistados, 80% garantiram que os sistemas de gestão para a qualidade são importantes para a produção do projeto de restauração pois, “possibilitam a avaliação crítica dos projetos”, a “verificação e controle” e ainda a estruturação de “rotinas de trabalho”. Entretanto, 20% deles desconhecem claramente o objetivo de implementar um programa de gestão da qualidade em suas empresas de projeto de restauração, e se justificam baseados em que esta iniciativa requer grande investimento de tempo e recursos.

Esclarecemos que nenhum dos escritórios inquiridos declarou possuir um sistema de gestão para qualidade implantado ou mesmo em processo de implantação. Contudo, 40% deles conduzem sua produção orientada por elementos da gestão da qualidade, tal como listas de “*check list*”, procedimentos, padrões e relatórios.

Essa conjuntura evidencia uma situação controvertida no que tange a implantação de sistemas de gestão para a qualidade no setor de arquitetura. Foi identificado o reconhecimento da relevância dos sistemas, mas não sua efetiva implementação. Diante disso, podemos especular que ainda há o desconhecimento “prático” dos sistemas de gestão para qualidade do projeto pelos profissionais questionados.

#### 4.1.3 O modelo para a gestão do processo de projeto de restauração

A respeito da estrutura lógica do modelo, pode-se concluir que sua metodologia se baseia em ações relativas à produção do projeto e à gestão do empreendimento, é um importante instrumento de ordenamento e planejamento da iniciativa - restauração de edifícios tombados –, principalmente por consolidar uma visão global em detrimento da compreensão segmentada vigente na atualidade, não sendo, entretanto, apenas estes os aspectos que influenciam a realização do projeto de restauração.

Em se tratando do modelo como um orientador de discussão, conforme já esclarecido, entende-se o processo de projeto de restauro referenciado em atividades de caráter hierárquico, contemplando: ações de negociação (por exemplo com órgão de proteção); de análise financeira (orçamentos e etc.); de definições quanto às diretrizes e tecnologia (partido, novos usos...); de fixação das necessidades dos clientes (usuários, o próprio prédio e clientes internos do processo); além da compatibilização, somada ao plano de execução das etapas e atividades com a consecutiva aprovação das mesmas.

## 4.2 Proposições

Existem diversos fatores que atuam sobre a produção do projeto, gerando diferentes abordagens e diversas maneiras de conduzi-lo. As proposições para a gestão que se seguem são baseadas no fato de que a gestão do processo de projeto é um instrumento de inovação, pois através dele são implementadas melhorias que levam em consideração as características específicas do ambiente em questão e conseqüentemente propõem as adaptações necessárias para este fim. O que vem ao encontro dos escritórios responsáveis pela produção do projeto de restauro, tendo em vista que estes enfrentam, não só as dificuldades de um empreendimento de construção, mas também uma série de barreiras particulares a um projeto intrincado como este. As proposições levam em conta ainda a revisão bibliográfica existente nos capítulos I (a respeito da restauração), II (a respeito da qualidade ambientada no setor da Construção Civil) e III (a respeito do projeto quanto à qualidade) e a pesquisa de campo que introduziu a discussão considerando as etapas que seriam pertinentes ao projeto de restauração, bem como o interveniente preponderante em cada etapa, além de informações sobre a prática de produção do projeto de restauro; também detendo-se na etapa do projeto executivo. Portanto, por meio de tais subsídios associados especialmente à vivência no setor de empreendimentos de restauração, pôde-se propor uma filosofia para a produção do processo de projeto de restauração de edifícios tombados, que visa à qualidade e eficiência tanto do processo produtivo quanto da intervenção de restauro. Nesse sentido, dando início a proposição de uma nova abordagem no ramo de estudo da gestão do processo de projeto.

### 4.2.1 Filosofia para a gestão da qualidade do projeto de restauração

A filosofia para a gestão da qualidade do projeto de restauração estrutura-se na observação de pontos relativos à “política” de gestão da qualidade que causam maior impacto nas atividades de produção desse tipo particular de projeto; cuja dinâmica demanda uma tomada de atitude diferenciada perante o bem, assim como ante ao processo de produção do projeto, responsável pela prefiguração e controle do ato de restaurar.



Fonte: Corel Corporation, 2006

#### 4.2.1.1 A engenharia simultânea na gestão do processo projeto de restauração

A Carta de Veneza de 1964, vista em Cury (2003), já mencionava que a conservação e a restauração solicitam a colaboração de todas as ciências e todas as técnicas. Portanto, este é um processo que demanda naturalmente ser multidisciplinar. Neste contexto, é fundamental a integração entre os demais projetistas e técnicos especializados como arqueólogos, historiadores, artesãos e etc. e o “projetista de restauro”. Este último, o arquiteto responsável pelo projeto, conforme atribuição conferida pelo CONFEA (*ver item 1.5.2*), profissional que detêm formação específica agregada à sensibilização quanto à

prevalência do bem, além da necessária prática no setor, conduzindo todo processo de produção do projeto perfazendo tanto as decisões conceituais quanto as intervenções propriamente ditas, associado

O profundo conhecimento do bem deve ser “democratizado” entre todos os integrantes do processo de projeto, inclusive dos responsáveis pelos projetos das especialidades, que deverão subsidiar as tomadas de decisão já nas etapas iniciais de concepção do mesmo até a finalização do processo, assim como nos princípios da engenharia simultânea (*ver item 3.3.2.1*) coadunando concepção, projeto e produção.

Ao integrar os projetistas, mesmo dos projetos específicos precocemente, os escritórios se propõem à produção de intervenções mais adequadas à necessidade de reconhecimento do valor e da preservação do bem, além de evitarem o retrabalho, a ausência ou inadequação de especificações técnicas, detalhamentos, orçamentos e etc. Logo, é preciso que seja estimulada, além da política da qualidade, a importância do bem tombado, para que os profissionais estejam sensibilizados e a par do “partido restaurador” adotado. Compreendendo



principalmente o bem como um todo e buscando soluções que o valorizem e não o descaracterizem. Nestes termos é ainda mais fundamental o contato contínuo com os órgãos de proteção responsáveis pelo patrimônio.

Devem ainda ser criados mecanismos, como propostas de parcerias, que viabilizem a manutenção de equipes integradas precocemente. A contratação dos projetistas, por sua vez, não deve, necessariamente, ser pautada pela política do menor preço e sim por seu perfil voltado para a prática no ramo do restauro. A qualidade dos serviços prestados, deve sim estar de acordo com requisitos pré-estabelecidos. Sobretudo, os serviços de restauração artística, que podem ser minuciosos, na maioria das vezes executados por profissionais muito especializados e caros.

O planejamento para produção, é uma importante contribuição para projeto de restauração, pois, entre outros, estabelece atividades, seus limites e organiza a logística intrincada necessária a este iniciativa, através de procedimentos de execução e controle. Um exemplo disto é a utilização de equipamentos e mão-de-obra especializada em condições específicas e em diferentes momentos do empreendimento de restauro. Embora a pesquisa de campo tenha apontado que não são de conhecimento da maioria dos entrevistados as responsabilidades do Gerente de Produção, consideramos a partir do referencial teórico, que tal iniciativa deveria ser estimulada e implementada no projeto de restauração. A integração entre o projeto de restauração e o processo de produção fruto de uma visão global do empreendimento, também é importante para o reconhecimento dos sistemas construtivos diferenciados encontrados nos empreendimentos de restauração, de forma a obter uma “cultura” desses sistemas, além de um banco de soluções, evitando o retrabalho e facilitando a retroalimentação que pode promover a melhoria contínua.



#### 4.2.1.2 Gestão e coordenação do processo de projeto de restauração

A coordenação dos projetos de restauração carece ser minuciosa, mais até do que nos projetos de construção residencial, em função das várias interferências como materiais e processos específicos; profissionais especializados e etc., pois há uma intensa especialização de vários serviços que acabam naturalmente por conduzir à segmentação do processo. O coordenador deve estar imbuído, além da gestão e coordenação técnica do processo e da

qualidade (ver item 3.3.2.1), das diretrizes de intervenção estabelecidas para o bem, logo do valor atribuído a ele. Ou seja, este profissional deve ter uma visão global e integrada do processo e da obra de arte como um todo, de maneira a administrar o empreendimento - projeto de restauração - (equipes e informações; iniciativa, projeto e



Fonte: Corel Corporation, 2006

produção; bem e usuário e etc.). Empreendimentos cujos custos e prazos freqüentemente são superestimados e prorrogados (ver item 1.5.4), também em função da baixa previsibilidade do processo de projeto de restauração, devido a sua própria natureza, mas principalmente pela carência da formalização, da informação, de procedimentos, de composições, entre outros.

Por sua vez, a logística da informação num projeto de restauração é intrincada, pois abarca um contingente elevado de agentes e interferências até superior ao de um projeto de construção comum. Assim sendo, o fluxo das informações para o projeto de restauro deve ser cuidadoso, porque exige ordenar-se em função das várias interfaces da gestão dos processos, visando à eficiência e garantindo a qualidade.

Outro elemento que tem importante contribuição a ser dada à restauração é a divulgação e difusão das iniciativas nesta área, assim como das intervenções propriamente ditas e do referencial teórico envolvido. Esta ação é ainda incipiente, mas começa a demonstrar sua contribuição para a sensibilização da sociedade e dos profissionais da área, quanto ao valor do bem e também quanto ao contexto diferenciado do processo de produção do projeto de restauro, devendo portanto as iniciativas de exposição serem entendidas como uma atividade do projeto. Ademais estas “posturas” vêm ao encontro de interesses do capital financiador, que busca, entre outros, a divulgação de suas iniciativas como patrocinadores de ações que promovem a cultura.

Assim, o coordenador do projeto de restauração, além de gerir o processo e gerir a qualidade, deve gerir o restauro que compreenderia as ações de valorização do bem junto aos projetistas, operários, usuários, sociedade e demais profissionais, através de ações de divulgação e promoção, treinamento e outras.



Fonte: Corel Corporation, 2006

#### 4.2.1.3 O controle da qualidade, da gestão do conhecimento e da documentação no processo de projeto de restauração

O controle da documentação e a gestão do conhecimento são fundamentais na gestão dos processos de projeto de restauro, conforme verificado na pesquisa de campo. Além das informações produzidas em cada etapa do processo, há a “volumosa e valiosa” quantidade de dados coletados para a produção do diagnóstico, que contém além das informações relativas ao bem, as normalmente pertinentes ao objeto arquitetônico, assim como, as diretrizes para o projeto de restauração, que estabelecem uma linha de ação solidamente fundamentada na teoria do restauro para todo o processo produtivo do projeto.

Neste ponto cabe uma ressalva quanto à própria dinâmica do processo de projeto de restauração, já mencionada no item 1.5.4, a respeito da produção do diagnóstico. Este, solicita recursos destinados a contratação de técnicos variados, sondagens, prospecções e etc., dado o volume e a especialização das informações levantadas. Todavia, o diagnóstico, fruto da coleta de dados, é a base para elaboração de planilhas orçamentárias “adequadas” contidas em propostas técnicas de avaliação financeira que visam à captação de verbas. Diante desta conjuntura, um o fato que não pode ser perdido de vista trata da compreensão do impacto que o diagnóstico, produto de uma das etapas de produção do projeto de restauração tem sobre a qualidade das intervenções e sobre o bem protegido. Portanto, é preciso destacar que na grande maioria dos casos, principalmente de obras de grande porte, deverá haver uma captação inicial para a produção do diagnóstico, ou então, sua produção será fragmentada, ou mesmo resumida.

Assim, haja vista que as fontes de informação oriundas das etapas do processo e diagnóstico subsidiam as demais etapas dos projetos, o projeto de restauração pode se beneficiar significativamente pelo controle e planejamento dos processos estabelecidos para o processamento e transmissão das informações e por instrumentos de aferição da qualidade dos

produtos e serviços em cada fase de projeto. Logo, conferindo constante acompanhamento dos resultados esperados e alcançados em cada etapa do processo de projeto, dados de entrada e a saída; favorecendo o saneamento de problemas, com a verificação das falhas e a proposição de ações corretivas, formalizando procedimentos e estabelecendo insumos para apropriação de planilhas orçamentárias no setor de restauro. Dessa forma, dificuldades que repetidas vezes são notadas em projetos de restauração como: cadernos de encargos que se atêm, principalmente, a procedimentos menos complexos (pertinente às obras civis); especificações de projeto insuficientes ou inadequadas; detalhes que demonstram pouco conhecimento sobre a edificação e sobre as soluções propostas e etc. podem ser mais facilmente corrigidos. Sabendo ainda que a gestão do conhecimento e o controle da documentação facultam a absorção de novas tecnologias de sistemas construtivos, no caso específico do projeto de restauração, este pode vir a promover o conhecimento dos procedimentos particulares a esse tipo de empreendimento.

Entretanto, o controle efetivo da qualidade e da documentação é muito pouco freqüente, tal como observado na pesquisa, o que consolida a concentração da informação, acabando por incorrer no desconhecimento de intervenções em sistemas construtivos “antigos”, dificultando a produção de especificações, assim como superfaturando custos.

Ainda no âmbito da gestão do conhecimento, mesmo que o estudo de campo não tenha detectado de forma unânime o reconhecimento da relevância do acompanhamento da obra e mesmo que possa haver dificuldades relativas à contratação e ao estabelecimento de parcerias entre projetistas e construtoras (*ver item 2.4.2*), é importante que o acompanhamento à obra e também o acompanhamento de uso sejam compreendidos como etapas do projeto de restauração de edifícios, e estimulados quando da produção do projeto de restauração, para a montagem do banco de dados e a retroalimentação, desse sistema de gestão da documentação visando à qualidade e eficiência do projeto. Nesse sentido a elaboração de um manual de uso e manutenção do bem tombado restaurado, contempla uma prerrogativa da tória da restauração que é a de que a conservação evita intervenções desnecessárias na matéria do bem, ademais este instrumento é um meio de acumular e propagar informações, normalmente restritas a uma minoria.



#### 4.2.2 Diretrizes para o projeto executivo de restauração sob o enfoque da gestão da qualidade

A contextualização acerca da prática do processo de projeto, de escritórios de restauração na cidade do Rio de Janeiro quanto à qualidade, ambienta o debate da complexa etapa do projeto executivo e favorece seu entendimento. Os resultados da pesquisa de campo trazem uma contribuição na medida que esta se estabelece como um exemplo das práticas na produção do projeto de restauro. A partir daí são propostas diretrizes para a gestão do processo de projeto executivo de restauração visando à qualidade. Contudo, cabe esclarecer que tais linhas de ação não são única e exclusivamente pertinentes a essa etapa do processo de produção do projeto de restauração de edifícios, mas impactam fortemente nessa.

Diretrizes para a gestão do projeto executivo de restauro:

- § Valorização do bem
- § Sensibilização para o sistema da qualidade
- § Visão multidisciplinar
- § Validação

Tal como visto no capítulo 1 para a atribuição do valor a um bem tombado é necessária uma ação de juízo, que por si é diretamente influenciada por características que concernem a uma dada época e cultura. Portanto, os valores não são fixos, nem tão pouco inerentes à obra de arte. Os bens, por sua vez, são produtos da atividade humana nos quais repousam tais valores e a respeito dos quais tratam os projetos de restauração. Assim sendo, o reconhecimento do valor do bem é uma condição que deve ser inerente a todos participantes envolvidos na produção do projeto de restauração de edifícios tombados, e deve estar presente em todas proposições do restauro, visando sempre à preservação da obra de arte e sua prevalência em detrimento de outras interferências observadas principalmente na etapa de elaboração do projeto executivo.

A sensibilização quanto à qualidade deve ser estimulada, conforme os princípios da gestão da qualidade presentes na ISO 9000, de maneira que o projeto executivo se beneficie das iniciativas propostas para a gestão. Para isso, as atividades previstas com esse fim não devem ser vistas como burocráticas. A norma deve ser adaptada à realidade do projeto e nesse caso a do projeto de restauro em particular, devendo ainda ser promovidas ações de motivação e divulgação.

A compreensão multidisciplinar do projeto de restauração também é uma condição inerente a este tipo de projeto, já apregoada nas cartas de restauração. Deste modo, os demais projetos que compõem sua produção não devem ser tratados como atividades puramente complementares. Neste tipo especial de projeto, que é o de restauro, outros agentes devem ser agregados ao processo de produção desde as fases mais precoces e devem ter seu envolvimento intensificado na etapa de projeto executivo, sempre tendo em vista que se trata de uma obra de arte cujo próprio cliente do processo é o prédio. Para isso, é também conveniente à promoção de parcerias com profissionais especializados e experimentados no setor, que se adéqüem a esse perfil.

A análise crítica e a validação deverão ser empreendidas em todas as etapas do processo de produção do projeto, contudo, no projeto executivo de restauração estas ações ganham evidência, porque viabilizam a constante verificação das informações produzidas ou necessárias com os documentos presentes no levantamento e diagnóstico do bem, assim como nas diretrizes de restauração. Estes produtos do projeto de restauro são basicamente construídos nas etapas iniciais da produção do mesmo e são notadamente mais complexos que os produtos estabelecidos, no mesmo momento, num projeto de arquitetura.

Quanto aos intervenientes envolvidos na produção do projeto executivo que se sobressaem no contexto da qualidade:

Intervenientes para a gestão do projeto executivo de restauro:

- § Valorização do Gerente de Projetos
- § Valorização do Gerente de Produção
- § Participação do representante do órgão de proteção

A etapa do projeto executivo de restauração carece da atuação do Gerente de Projetos para a gestão e coordenação das diversas interferências presentes em um projeto “especial” como é o de restauração, principalmente nesta etapa. O Gerente de Projetos deve ter uma visão global do empreendimento de maneira a integrar as atividades de projeto que tendem a fragmentação devido às diversas interferências, algumas vezes até confrontantes, deste tipo de projeto. Deve ainda promover a participação multidisciplinar precoce e estimular o reconhecimento do valor do bem.

O Gerente de Produção, por sua vez, deve atuar junto aos profissionais envolvidos na produção do projeto executivo abordando a logística intrincada do empreendimento de restauro. Uma vez que, se observa em alguns momentos da prática no setor de restauro, que as especificações técnicas acabam por conter alguma preocupação com a logística das intervenções de restauro, porém, não completamente estruturadas. Assim, o material produzido no caderno de encargos pode ser complementado com o chamado projeto para produção que descreve a seqüência dos serviços; a logística necessária (equipamentos e instalações; composições dos profissionais e demanda dos materiais, bem como seu ordenamento no canteiro (*ver item 3.3.2.1*)).

A participação do representante do órgão de proteção é outro interveniente que deve também ser incluído no desenvolvimento do projeto executivo, participando como consultor dos produtos diretamente relacionados às intervenções de restauração, contribuindo com conhecimentos específicos, orientando decisões e ações. Logo, sendo mais um agente imbuído das necessidades da obra de arte, da sociedade e da viabilidade do empreendimento, do que exercendo a ação cerceadora de fiscalizador.

São produtos da etapa de projeto executivo de restauro que despontam pelo impacto quanto à qualidade:

Produtos de destaque na gestão do projeto executivo de restauro:

- § Especificações técnicas
- § Cadernos de encargos
- § Detalhamento

As especificações no projeto executivo de restauração são o meio pelo qual são diretamente estabelecidas e pormenorizadas as questões – matérias, técnicas e etc. - relativas às intervenções. Essas ainda subsidiam a formulação dos orçamentos, assim como dos cadernos de encargos que tratam dos procedimentos de intervenção. (*Ver item 1.5.1.3*) Em se tratando do caderno de encargos no projeto de restauro, este é mais complexo se comparado a uma obra de construção. Mesmo, por exemplo, as intervenções de obras civis que normalmente estão

presentes nesses documentos, devem ser orientadas para o seqüenciamento e ritmo particular desse tipo de empreendimento, tratando do conjunto de operações adequadas e necessárias à efetivação da intervenção. Dessa forma, tanto as especificações quanto o caderno de encargos do projeto executivo de restauração devem ser produzidos por profissionais especializados no setor de restauro e precisam também se basear no diagnóstico e levantamento do bem, os quais contêm informações sobre o objeto físico e histórico em questão.

O detalhamento no projeto de executivo de restauração implica no conhecimento de sistemas construtivos antigos e peculiares a esse tipo de empreendimento. Mesmo em face de intervenções novas com a marca do tempo, há a necessidade de articulação destas propostas de detalhamento e seu confronto com os sistemas originais ou existentes no prédio. (*Ver item 1.5.1.3*)

São pré-requisitos relevantes, para a produção do projeto executivo de restauro:

Documentos de referência, para gestão do projeto executivo de restauro:

- § As diretrizes de restauração
- § O diagnóstico do bem
- § O programa de necessidades

Para a gestão do projeto executivo visando à qualidade é preciso que haja, entre outros, documentos de referência como as diretrizes de restauração (*ver item 1.5.2*), o diagnóstico do bem (*ver item 1.5.1*) e o programa de necessidades que vão auxiliar em seu processo de produção, bem como atuando como elementos para a validação da etapa, tendo em vista que o projeto executivo acumula diversas atividades e intervenientes.

As diretrizes de restauração são estabelecidas a partir da identificação da unidade potencial do prédio, se configuram como uma linha de ação pertinente a todo o desenvolvimento do empreendimento de restauro e por isso vão também subsidiar a etapa de projeto executivo. Tal como com o levantamento de dados que culmina com a produção do diagnóstico do bem, que fornece informações teóricas e técnicas a respeito da obra de arte para as demais etapas do projeto e principalmente para o projeto executivo onde as diversas interferências deste tipo de projeto são mais evidenciadas.



No projeto de restauração, diferentemente de no projeto de arquitetura, o objeto de trabalho é uma resposta a uma questão que é sucessivamente proposta. O edifício já existe, tem demandas particulares à sua “manutenção” e foi construído atendendo a um programa de necessidades que não necessariamente é o mesmo da atualidade. O uso ainda é uma forma reconhecida de preservação do bem e deve ser viável e se sustentar. No entanto este, e conseqüentemente o programa de necessidades decorrente desse uso, não devem se impor à obra de arte e sim se adequar a ela, mesmo se considerando que a restauração de uma edificação, por sua vez, implica numa tomada de atitude perante a obra de arte, que não será impune.



Fonte: Corel Corporation, 2006



### 4.3 Considerações parciais

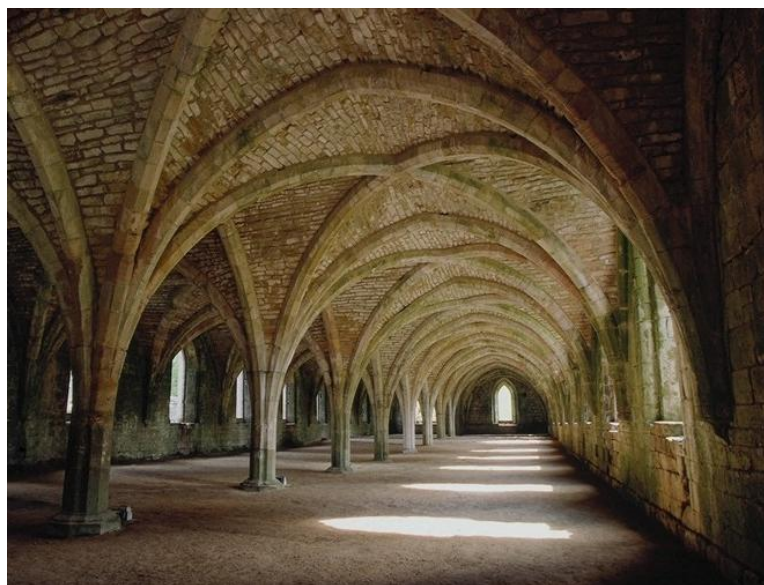
É necessária para a melhoria da eficiência dos projetos de restauração uma mudança de postura dos empreendedores que, em sua maioria, utilizam capitais públicos ou patrocinados com origem em incentivos fiscais. E, tal como nos projetos privados, pressionam para que os resultados “visíveis” do empreendimento logo

se tornem de reconhecimento público, haja vista que o projeto, enquanto documento, “papel”, não é tão valorizado quanto deveria, no entanto este tem determinante influência nos custos e qualidade do empreendimento. Numa escala semelhante de descrédito está o diagnóstico do bem tombado, que deve ser produzido, preferencialmente antes das propostas de projeto. Nesse sentido, é indispensável que os empreendedores e demais integrantes das equipes multidisciplinares de projeto estejam sensibilizados e informados das particularidades do projeto de restauração, principalmente da importância da fase de coleta de dados, assim como para os princípios de gestão da qualidade. A gestão da qualidade do processo de produção de projetos de restauração favorece a estruturação de intervenções eficientes, tanto na concepção quanto na técnica, reduzindo custos e garantindo qualidade.

Na implantação de sistemas da qualidade são identificados os princípios de gestão de maior apelo para a produção do projeto de restauração de edifícios tombados, a filosofia para a gestão do projeto de restauração, objetivo geral da pesquisa:

#### § A engenharia simultânea

- § Participação multidisciplinar e integrada
- § Contratação dos profissionais pelo perfil
- § Planejamento para produção



Detalhe de uma edificação. (\*)

Fonte: Corel Corporation, 2006

- § A gestão e coordenação
  - § Gestão da informação
  - § Sensibilização para o valor do bem
  - § Sensibilização para a qualidade
  - § Visão global do projeto – empreendimento.
- § O controle da qualidade e a gestão do conhecimento
  - § Valorização do diagnóstico
  - § Valorização do acompanhamento da obra
  - § Valorização do acompanhamento de uso
  - § Valorização da produção do manual de uso e manutenção
- § Os intervenientes
  - § Participação precoce
  - § Participação do representante do órgão de proteção
  - § Valorização do Gerente de Projetos
  - § Valorização do Gerente de Produção

Tal conformação estabelece uma ambientação favorável ao objetivo particular da dissertação, que foca o estudo na etapa do projeto executivo de restauração de edifícios tombados. São diretrizes para a gestão do processo de projeto executivo visando à qualidade:

- § Valorização do bem
- § Sensibilização para o sistema da qualidade
- § Visão multidisciplinar
- § Validação

## Capítulo 5:



Fonte: Corel Corporation, 2006

## Considerações finais

O projeto de restauração de edifícios tombados é estruturado na fundamentação teórica a respeito da restauração e da arquitetura; e também no reconhecimento do valor que pode conduzir à preservação. A dinâmica do projeto de restauração envolve diversos intervenientes e interferências que vão influenciar na qualidade e na eficiência do mesmo, tais como o diagnóstico do bem, especificações técnicas detalhadas de materiais, cadernos de encargos que situam quanto às intervenções e projetos para produção quanto à logística, profissionais especializados, materiais diferenciados, sistemas construtivos antigos e modernos, custos elevados e etc. Além disso, cada projeto de restauro é diferente do outro, mas o processo de produção é semelhante e pode ser planejado, controlado e ordenado por um sistema de gestão para a qualidade, almejando primordialmente a preservação da obra de arte e a eficiência dos processos envolvidos no ato de restaurar.

Princípios como a racionalização, que pretende a otimização de recursos e materiais; e a construtibilidade, que estabelece parâmetros para concepção e produção do produto, têm obtido respaldo do setor. Nesse contexto, também são propostos programas que estimulam e/ou ordenam a implantação de sistemas que visam à qualidade.

O papel do projeto, por sua vez, tem sido discutido. Hoje se caminha para o reconhecimento de que o projeto que viabiliza a edificação, também traz grande impacto sobre os custos e a qualidade da mesma. Entretanto, o projeto ainda apresenta diversas falhas e desperdícios em seu processo de produção, frutos também de sua própria conjuntura produtiva. Com o intuito de sanar esta situação surgem iniciativas como a normalização para a qualidade, imbuída do “desejo” de racionalizar o projeto, a construção e a manutenção de edificações. Para isso, desafios como dificuldades de adaptação da norma ao setor, entre outros, precisam ser vencidos em prol do incremento da qualidade e da eficiência neste segmento produtivo, gerando benefícios para produção dos projetos, tais como a descentralização, a estruturação clara das etapas, procedimentos para produção e aprovação, troca de informações e etc.

Diante dessa conjunção há que se pensar nos projetos especiais, como são os casos dos projetos de restauração de edifícios tombados, que podem se favorecer com a gestão para a qualidade.



Fonte: Corel Corporation, 2006

Assim, é no contexto em que os sistemas de gestão da qualidade não são imutáveis e têm a proposta de melhoria contínua, que se estabelece a discussão da implantação da gestão da qualidade em projetos de restauração. Evidenciando a demanda de uma abordagem particularizada. Pois, um projeto de restauração se distingue de outros projetos de reforma ou mesmo de construção por questões conceituais e pela necessidade de desenvolvimento de etapas preliminares complexas, além da existência de condicionantes técnicas e também legislativas. É um projeto complexo com várias interferências, que utiliza mão de obra especializada, sistemas construtivos e materiais diferenciados, somados a custos elevados.

Nos empreendimentos de restauração, tal como em quaisquer outros a ocorrência de fatos que contribuam para a redução da qualidade dos projetos, como: erros de compatibilização; de detalhamento por desconhecimento dos sistemas construtivos; de não formalização do levantamento de dados e legislação; de não interação entre os projetistas, as fases de projeto e a produção, comprometem a qualidade dos projetos e conseqüentemente das obras. Contudo, nas iniciativas de restauro os efeitos são agravados. Além do impacto financeiro maior, em função de tratar-se de um prédio antigo, este é um bem de valor reconhecido, cujas intervenções por si só são mais onerosas. Ações mal sucedidas vão gerar novas intervenções corretivas, numa edificação que se deve ter como lema evitar ao máximo alterar a feição original do prédio, haja vista que a restauração deve primordialmente dar importância aos valores originais da edificação visando à salvaguarda do bem.

Ademais, quanto à qualidade, o projeto de restauração deve pretender a satisfação dos clientes internos do processo, assim como do cliente final, que não é somente o usuário ao qual será destinada a edificação, mas a sociedade, “detentora” de um bem tombado por seu valor histórico e/ou estético. Dessa maneira, tendo em vista a finalidade das intervenções de restauração que é, principalmente, a preservação, englobando toda e qualquer ação que vise à salvaguarda e a valorização do bem e a sua perpetuação para gerações futuras, a qualidade pode contribuir incrementando esse processo produtivo.

Nesse sentido, cabe a contextualização das questões dos sistemas de gestão da qualidade do processo de projeto, ao âmbito particular do projeto de restauração. Analisando os benefícios e as dificuldades encontradas neste desafio.

Fonte: Corel Corporation, 2006



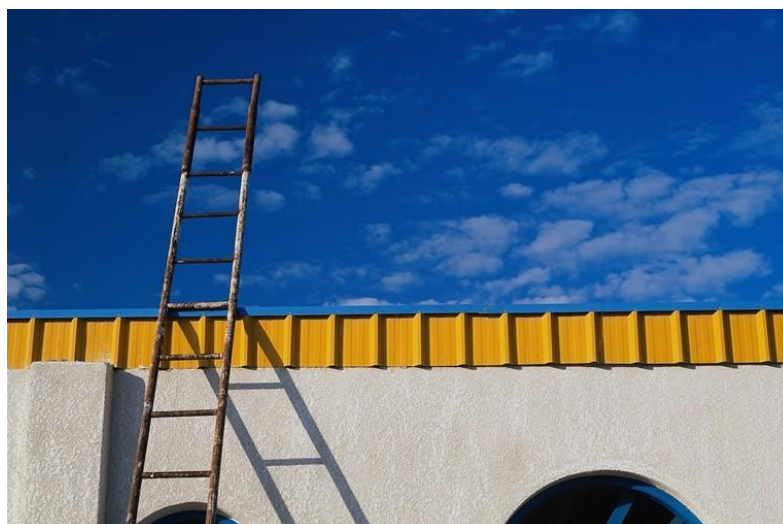
Detalhe de uma edificação. (\*)

Interferências podem ser observadas para a implantação da gestão da qualidade do projeto de restauração. A gestão para a qualidade tem buscado a ordenação dos processos produtivos por meio do conhecimento, do registro, do seqüenciamento e do planejamento das atividades. E, conseqüentemente, a verificação da qualidade dos mesmos e dos produtos desses processos. Diante disso, a possível “padronização” resultante da implantação desse sistema em um empreendimento de restauração pode ser encarado com o um fator “limitador”, haja vista que o diagnóstico é único para cada bem, assim como o conjunto das intervenções. Todavia a implantação da gestão da qualidade na Construção Civil também sofreu crítica, por ter um produto diferenciado a cada iniciativa. Contudo, o processo de implantação do sistema de gestão da qualidade tem progressivamente se firmado nesse setor e em outros.

Outra dificuldade apurada sobre a gestão ao processo de projeto de restauração é decorrente das intervenções serem propostas para edificações preexistentes. Graças à flagrante carência de conhecimento aprofundado a respeito do bem, somada a insuficiência de domínio dos processos envolvidos na restauração, são freqüentes as falhas de projeto, inclusive decorrentes de informações que não puderam ser obtidas anteriormente às obras e que acabam por surgir no decorrer do empreendimento. Observamos que tais imprevistos podem acontecer, contudo, em se tratando de iniciativas onde há o planejamento e o ordenamento advindo do sistema de gestão, os erros podem ser evitados ou melhor solucionados. Dessa maneira, os profissionais envolvidos no projeto devem trabalhar evitando as falhas, quer seja por meio do conhecimento adquirido fruto da experiência, quer seja pelo conhecimento do bem, advindo principalmente do diagnóstico e de

documentos formalizados sobre os processos de produção. Entretanto, no projeto de restauração o levantamento de dados pode não se esgotar no diagnóstico, de modo que pode haver mais alterações de projeto do que num projeto de arquitetura comum, se levarmos em conta tal fato. Assim sendo, sem o ordenamento e o controle dos dados de entrada e saída, sem bancos de dados e daí por diante, se tornaria ainda mais difícil a resolução das alterações e mesmo a descentralização do processo de projeto. E para isso a gestão da qualidade tem a contribuir planejando os processos e “validando” os produtos, entre outros.

Quanto à viabilidade da gestão do processo do projeto de restauração para qualidade, é importante observar que esta ainda é um desafio para o projeto de construção, principalmente no Rio de Janeiro, dessa forma se caracterizando como um desafio ainda maior para o projeto de



Fonte: Corel Corporation, 2006

restauração, que em sua própria natureza esbarra na dificuldade de reconhecimento da relevância do bem tombado e dos diferenciais deste tipo de projeto.

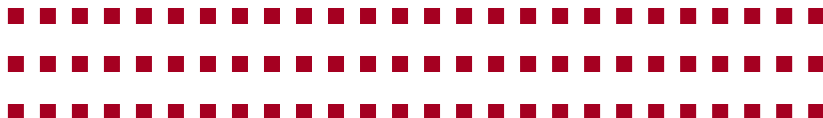
Contudo, é inegável a importância do projeto, com relação aos custos e a eficiência num empreendimento. Haja vista que os projetos de restauração possuem condicionantes particulares como a legislação específica, mão de obra especializada, sistemas construtivos e materiais específicos e etc; projetos ineficientes, que não detêm informações sólidas sobre o bem, principalmente no diagnóstico, que inclui levantamentos, registros, sondagens, análises químicas, entre outros; podem gerar intervenções equivocadas, tanto no contexto do projeto, em função de diretrizes incoerentes, orçamentos e cronogramas inadequados e daí por diante; quanto no contexto do planejamento para a produção, com falhas de execução. Conseqüentemente esses projetos deficientes quanto à qualidade, aumentam ainda mais os custos e prazos dos empreendimentos de restauro podendo tornar questionável a eficiência das intervenções. Fato extremamente indesejável em se tratando de bens tombados.



Diante disso, a implementação da gestão do processo de projeto num empreendimento de restauração, que se caracteriza por particularidades e condicionantes especiais, sobretudo por partir de uma edificação já construída dotada de excepcional valor, pode, por exemplo, por meio da gestão do conhecimento, planejamento e controle de critérios bem definidos para a coleta de dados e o registro dos mesmos, tornar essas informações formalizadas e não monopolizadas por uma ou poucas pessoas, favorecendo a produção de estudos de viabilidade, análises de prazos, de tecnologia e mão-de-obra disponíveis mais precisos. Fato particularmente relevante para o processo de produção do projeto de restauração de edifícios tombados, em função da carência de procedimentos formalizados, apropriação de custos e etc.

Ademais, há hoje uma demanda potencial no mercado de iniciativas particulares de restauro de edificações, e para isso é necessário aumento da previsibilidade e “enxugamento” do processo, através do planejamento e ordenamento deste, de maneira a viabilizar novas iniciativas. Os esforços que objetivem discutir propostas e levantar questões relativas ao projeto são um passo à frente para a melhoria da qualidade na Construção Civil e particularmente nas obras de restauração de edifícios tombados.

Portanto, a proposição de uma filosofia visando à qualidade na gestão do empreendimento de restauração de edifícios tombados baseada em princípios da gestão do processo de projeto tais como: a engenharia simultânea (com a participação multidisciplinar e integrada, com a contratação dos profissionais pelo perfil, com o planejamento para produção); a gestão e coordenação (com a gestão da informação, a sensibilização para o valor do bem e para a qualidade, com a visão global do projeto – empreendimento); o controle da qualidade e a gestão do conhecimento (com a valorização do diagnóstico, do acompanhamento da obra, do acompanhamento de uso e da produção do manual de uso e manutenção); e a definição dos intervenientes (com a participação precoce, com a participação do representante do órgão de proteção, com a valorização do Gerente de Projetos e do Gerente de Produção); somada ao restante do trabalho produzido nesta dissertação dão início a uma investigação que abre uma nova área de estudo para as pesquisas em gestão do processo de projeto, sendo este produto a primeira contribuição à discussão.



## Referências Bibliográficas

ANDERY, P.; ARANTES, E. *et al.* Experiência em torno à implementação de sistemas de gestão da qualidade em empresas de projeto. In: WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, IV, 2004, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: 2004a.

\_\_\_\_\_ Considerações sobre o impacto dos sistemas de gestão de qualidade das construtoras na contratação dos projetos. In: WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, IV, 2004, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: 2004b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9001: sistemas de gestão da qualidade: requisitos. Rio de Janeiro, 2000

AZEVEDO N.; MARAGNO A. Projeto de restauração como um instrumento na melhoria da qualidade e do resultado final nas obras de restauração e reabilitação de edificações de valor arquitetônico e cultural. In: ENCORE - Encontro sobre conservação e reabilitação de edifícios, 3º, 2003, Lisboa. Anais..., Lisboa: LNEC, 2003. v.1. p.243 – 252

**BARÇANTE, L. C.** Qualidade total – uma visão brasileira – o impacto estratégico na universidade e na empresa. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

**BRANDI, Cesare.** Teoría Del Restauo. Roma: Einaudi, 1977.

**BRASIL.** Decreto-lei nº 25, de 30 de Novembro de 1937. Dispõe sobre a organização da proteção do Patrimônio histórico e artístico nacional.

**CAMPANA Jorge.** Gestão em obras de restauro, uma metodologia de apropriação de custos em obras de restauração. 2003. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – PROARQ, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

**CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.** Decisão Normativa Nº 075, de 29 de Abril de 2005. Define os profissionais competentes para executar as atividades de projeto e execução de serviços e obras de conservação e restauração em edifícios, monumentos e sítios de valor cultural, e em sua vizinhança ou ambiência.

**CTE – CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES.** São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.cte.com.br>. Acessado em: 01/06/05

**CURY, Isabelle (Org.).** Cartas patrimoniais. 4 ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004.

**DIAS, Ângela M. G. R.** Aspectos do projeto que influenciam na construtibilidade. 1992. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – PROARQ, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

**DGPC - Diretoria Geral de Patrimônio Cultural.** Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/culturas>. Acessado em: 21/07/05

**FABRÍCIO M.** Projeto simultâneo na construção de edifícios. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

FABRÍCIO M.; GRILO, L.; MELHADO, S. Coordenação e coordenadores de projetos: modelos e formação. In: WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3º, 2003, São Paulo. Anais... São Paulo, 2003.

FERREIRA, Rita. C. Os diferentes conceitos adotados entre gerência, coordenação e compatibilização de projetos na construção de edifícios. In: WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 1º, 2001, São Paulo. Anais..., São Carlos, 2001.

FRANCO, L. S. Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para a evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada. São Paulo, 1992. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/programas/habitare.asp>. Acessado em: 20/06/05

FORMOSO Carlos T.; CODINHOTO Ricardo. Diretrizes para o planejamento e controle integrado dos processos de projeto e produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 10º, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: UFSC, 2004.

GALLO Haroldo. Relato e reflexões sobre uma experiência de trabalho de restauro: a intervenção no antigo Cine-Teatro Paramount em São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/> Acessado em: 26/07/05

GRILO, L. M.; CALMON, J. L. Avaliação qualitativa do impacto dos problemas com origem nos projetos no processo construtivo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3º, 2003, São Carlos. Anais... São Paulo: UFSCar, 2003.

GRILO, L., PEÑA M., SANTOS L., *et al.* Implementação de Gestão de qualidade em empresas de projeto. Ambiente Construído Revista da Antac, 2003 (1), p.55-67.

GRILO, L.; MELHADO, S. Alternativas para a melhoria na gestão do processo de projeto na indústria da construção de edifícios. In: WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3º, 2003, São Paulo. Anais... São Paulo, 2003.

HOUAISS, A. Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa, Editora Multimídia, 2001. 1 CD-ROM.

IPHAN - Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Brasil). Roteiro para apresentação de Projeto Executivo de restauração do patrimônio edificado. rev. Rio de Janeiro: DEPROT/IPHAN, 2000a.

\_\_\_\_\_. Roteiro para apresentação de Projeto Básico de restauração do patrimônio edificado. ver. Rio de Janeiro: DEPROT/IPHAN, 2000b.

\_\_\_\_\_. (Adaptado da publicação "Tombamento e Participação Popular" do Departamento do Patrimônio Histórico, do município de São Paulo). Disponível em: <http://www.iphan.gov.br/iphan/tomb.htm>. Acessado em: 20/06/05

KÜHL, Beatriz M. Arquitetura do ferro e arquitetura ferroviária. São Paulo: Ateliê Editorial, 1998.

LE DUC, E. V. Restauração. Trad. Beatriz M. Kühl. São Paulo: Ateliê Editorial, 2000.

MELHADO, Silvio B. Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção. Tese (Doutorado). São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1994. 294p.

\_\_\_\_\_. Metodologia de projeto voltada à qualidade na construção de edifícios. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 7º, 1998, Santa Catarina. Anais... Santa Catarina: UFSC, 1998a. p.739-747.

\_\_\_\_\_ Novos desafios da gestão da qualidade para a indústria da construção civil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO TECNOLOGIA E GESTÃO NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 1998, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 1998b. p.619-626.

\_\_\_\_\_ Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado a: qualidade do processo de projeto na construção de edifícios. Tese (Livre-Docência). São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2001. 235p.

\_\_\_\_\_ Proposição alternativa para qualificação de empresas de projeto. São Paulo: PCCUSP, 2003. (não publicado) Disponível em: <http://silviobm.pcc.usp.br/> Acessado em: 01/07/05

MELHADO, S. B.; BERTEZINI A. L. Mecanismos de avaliação do processo de projeto de arquitetura: estudo de caso. In: WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 4º, 2004, Rio de Janeiro. Anais..., Rio de Janeiro, 2004.

MESSENGUER, Álvaro G. Controle e garantia de qualidade na construção. Sinduscon. São Paulo. 1991.

MOTTA, Vera. L. A gestão do processo de projeto e a qualidade da obra pública: Um estudo de caso na Universidade Federal Fluminense, 2003. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – PROARQ, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

NORIE - Núcleo orientado para a inovação da edificação. Disponível em: <http://www.cpgec.ufrgs.br/Norie>. Acessado em: 20/06/05

NOVAES, Celso C. Diretrizes para garantia da qualidade do projeto na produção de edifícios habitacionais. São Paulo, 1996. 389p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

NOVAES, C. C.; FROSCHE R. As recentes transformações técnicas dos profissionais atuantes na gestão do processo de projeto. In: WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 4º, 2004, Rio de Janeiro. Anais..., Rio de Janeiro, 2004.

NOVAES, C. C.; SILVA M. V. Gestão do conhecimento e desenvolvimento de competências aplicados na coordenação de projetos de edificações. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 10º, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: 2004.

PBQP – PROGRAMA BRASILEIRO PARA A QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT.  
Disponível em: <http://www.gtprojetos.pbqp-h.ufjf.br/principal.htm>. Acessado em: 20/06/05

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

PICCHI F.; AGOPYAN V. Sistemas da qualidade na construção de edifícios. 1993. Boletim técnico da escola politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/104. São Paulo

PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE – PSQ - setor de projetos. AsBEA - Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura; Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural; IAB-SP - Instituto de Arquitetos do Brasil – Departamento de São Paulo; IE - Instituto de Engenharia; Sindinstalação - Sindicato da indústria de Instalações Elétricas, Gás, Hidráulicas e Sanitárias do Estado de São Paulo; SINAENCO - Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva. São Paulo: 1997.

RIBEIRO Rosina T. M. Avaliação pós-ocupação aplicada ao patrimônio cultural edificado; recomendações de projeto de restauro, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

RIBEIRO, Rosina T. M. *et al.* Patrimônio edificado, valores e preservação. Patrimônio Edificado, valores e preservação. In: FÓRUM BRASILEIRO DE PATRIMÔNIO CULTURAL, 1º, 2004, Belo Horizonte. Anais..., Belo Horizonte: UFMG, 2004.

\_\_\_\_\_ Projeto de Restauração. As fases preliminares de pesquisa histórica e arqueológica: metodologia e influência no projeto final In: ENCORE - Encontro sobre conservação e reabilitação de edifícios, 3º, 2003, Lisboa. Anais..., Lisboa: LNEC, 2003. v.1. p.559 – 567.

RIEGL, Alois. El culto moderno a los monumentos. 2 ed. Madri: Visor Dis., S.A, 1999.

ROSSO, Teodoro. Racionalização da construção. Universidade de São Paulo – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 1 ed. 1980, Reimpressão 1990.

SABBATINI, F.H. Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos: formulação e aplicação de uma metodologia. São Paulo, 1989. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

SALGADO, Mônica S. A qualidade do projeto segundo a norma ISO 9001: roteiro para discussão. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 7º, 2000, Santa Catarina. Anais... Santa Catarina: UFSC, 2000.

\_\_\_\_\_ Apostila para disciplina – Gestão da qualidade e administração de equipes. Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ, 2002.

\_\_\_\_\_. Produção arquitetônica e interdisciplinaridade: uma discussão sobre o processo de projeto e a ISO 9001/2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 10º, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: UFSC, 2004.



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

SALGADO, M; DUARTE, T. O projeto executivo de arquitetura como ferramenta para o controle da qualidade na obra. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 9º, 2002, Foz do Iguaçu. Anais... Paraná, 2002.

SILVA, Elvan. Racionalismo e pseudo-racionalismo: um gênero de degeneração semântica na arquitetura. FAU – UFRJ Nº 3, 1985.

\_\_\_\_\_. Uma introdução ao projeto arquitetônico. 2 ed. Porto Alegre: Ed. da UFRS, 1983.

SILVA M. ; NOVAES C. Gestão do conhecimento e desenvolvimento de competências aplicados na coordenação de projetos de edificações. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 10º, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: UFSC, 2004.

SILVA Sônia. L. O encontro entre o arquiteto e o edifício a ser restaurado: uma abordagem metodológica para os projetos de intervenção, 2002. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – PROARQ, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SIQ-Projetos. Disponível em: <http://www.gtprojetos.pbqp-h.ufjf.br/principal.htm>. Acessado em: 20/06/05

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

## Anexos

Questionário da pesquisa de campo

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
 PROARQ - Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura  
 Dissertação: GESTÃO DA QUALIDADE EM PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DE EDIFÍCIOS  
 Mestranda: ANA CSEPCSENYI

Questionário aplicado em:

À empresa:

Ao profissional:

1) Assinale quais entre as atividades listadas abaixo são pertinentes à etapa do processo de projeto executivo de restauração de edifícios?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> aprovação legal dos projetos de sistemas prediais | <input type="checkbox"/> compatibilização dos lançamentos              |
| <input type="checkbox"/> contratação das fundações                         | <input type="checkbox"/> contratação dos demais projetistas            |
| <input type="checkbox"/> desenvolvimento do projeto estrutural             | <input type="checkbox"/> detalhamento do projeto arquitetônico         |
| <input type="checkbox"/> detalhamento do projeto estrutural                | <input type="checkbox"/> detalhamento do projeto elétrico e telefônico |
| <input type="checkbox"/> detalhamento do projeto hidrossanitário           | <input type="checkbox"/> detalhamento das instalações de canteiro      |
| <input type="checkbox"/> etapa de modificação dos condôminos               | <input type="checkbox"/> laudo de vistoria do terreno                  |
| <input type="checkbox"/> lançamento proj. elétrico/telefônico              | <input type="checkbox"/> lançamento do proj. hidrossanitário           |
| <input type="checkbox"/> lançamento de demais projetos                     | <input type="checkbox"/> projeto <i>layout</i> canteiro                |
| <input type="checkbox"/> projeto de formas                                 | <input type="checkbox"/> projeto de fundações                          |
| <input type="checkbox"/> projeto de alvenaria de blocos                    | <input type="checkbox"/> revisão projeto/ <i>layout</i> canteiro       |
| <input type="checkbox"/> sondagem  | <input type="checkbox"/> início da obra                                |

2) Quais são, na sua opinião, os agentes intervenientes do processo de projeto executivo de restauração de edifícios? Qual seu grau de atuação dentro do processo?

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Diretoria da empresa                       | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Gerente de projetos (Coordenador)          | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Corretores, vendas                         | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Arquitetura                  | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Gerente de Produção                        | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Projetista Estrutural                      | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Instalações Elétricas        | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Instalações Hidrossanitárias | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Fundações                    | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |
| <input type="checkbox"/> Outros Projetistas                         | <input type="checkbox"/> atua como consultor | <input type="checkbox"/> atua plenamente |

- 3) Considerando os agentes relacionados na pergunta anterior, indique a qual(is) etapa(s) do processo de projeto de restauração de edifícios estes são mais solicitados?

Sendo:

PLA – Planejamento e concepção do empreendimento

EP – Estudo Preliminar

AP – Anteprojeto

PL – Projeto Legal

PE – Projeto Executivo

AO – Acompanhamento da obra

AU – Acompanhamento de uso

- |   |                              |                             |                             |                             |                             |                             |                             |
|---|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Diretoria da empresa         | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Gerente de projetos)         | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Corretores, vendas           | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Arquitetura    | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Gerente de Produção          | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Projetista Estrutural        | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Inst. Elétrica | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Inst. Hidros.  | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Projetista de Fundações      | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |
| <input type="checkbox"/> Outros Projetistas           | <input type="checkbox"/> PLA | <input type="checkbox"/> EP | <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> PL | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> AO | <input type="checkbox"/> AU |

- 4) Na sua opinião, o diagnóstico do bem é importante para a produção do projeto de restauração?

sim       não      Por que?

- 5) O escritório elabora o diagnóstico do bem quando produz os projetos de restauração?

sim       não

Caso a resposta seja não, por que?

Caso a resposta seja sim, há alguma padronização para coleta de informações do diagnóstico?

sim       não

- 6) Há algum critério para seleção dos projetistas que vão participar do projeto de restauração?

sim       não      Caso a resposta seja sim, qual(is)?

- 7) Há troca de informações entre os projetistas participantes da produção do projeto de restauração?  
( ) sim      ( ) não      Caso a resposta seja sim, como é feita? É documentada?
- 8) Há a avaliação ou validação dos projetos durante suas etapas? Ou seja, há algum tipo de método para verificar se as informações necessárias àquela etapa do projeto de restauração foram produzidas?  
( ) sim      ( ) não
- 9) Na sua opinião, sistemas de gestão para a qualidade são importantes?  
( ) sim      ( ) não      Por que?
- 10) Há algum sistema de gestão para a qualidade implantada ou em processo de implantação na sua empresa?  
( ) sim      ( ) não      Por que?