

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

JORDANA PEARCE LIMA

ISO 9000 EM ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA
análise crítica da aplicabilidade na gestão de projetos

São Luis
2009

JORDANA PEARCE LIMA

ISO 9000 EM ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA
análise crítica da aplicabilidade na gestão de projetos

Trabalho Final de Graduação apresentada à banca de examinador e orientador no trabalho final de graduação do curso Arquitetura e urbanismo do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade Estadual do Maranhão.

Orientador: Prof.Dr. Frederico Burnett

São Luis
2009

JORDANA PEARCE LIMA

ISO 9000 EM ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA
análise crítica da aplicabilidade na gestão de projetos

Trabalho Final de Graduação aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Estadual do Maranhão com Orgulho, pela seguinte banca examinadora

Aprovada em: _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Frederico Lago Burnett (Professor orientador)

Ingrid Braga – (Professora relatora)

(Professor convidado)

Aos meus familiares.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pela imensa atenção e dedicação e o encorajamento nos momentos difíceis;

Aos amigos queridos que passaram e que tive o prazer de conhecer e aos que continuaram na minha vida e com certeza contribuíram para minha formação acadêmica;

Aos amores que conquistei para vida inteira: Deborah Matos, Ana Isabela Soares, Kalin Naue e José Agnaldo Mota.

*“Somente um sério querer poderá
conduzir-te à meta. O destino não
consiste em um mero acaso e o
mundo a tua frente só devolve o que
lhe deste e nada, nada mais.”*

Goethe

RESUMO

O trabalho monográfico apresenta as discussões referentes ao uso de sistemas de gestão da qualidade em escritórios de projetos, baseadas em princípios de racionalização e construtibilidade, dando suporte a uma nova organização do projeto para implementação em programas da qualidade total de empresas de projetos. Os principais conceitos de gestão da qualidade são discutidos e as relações projeto e seu processo de produção são analisados levando em consideração a importância do projeto dentro do processo de construção, além das principais problemáticas que surgem pela falta de entendimento da relação da qualidade com a execução. Os conceitos de projeto e qualidade e a relação de ambos são apresentados e analisados, explicitando como eles alteram o processo e aumentam a eficiência da produção. Em uma perspectiva de desenvolvimento no sentido da ampliação da qualidade, da diferenciação dos produtos e da eficiência produtiva, são identificados dados e informações referentes às particularidades do empreendimento e da edificação, provando ter relação direta com o produto final e a produção. Conclui-se com um estudo de uma empresa certificada o que resulta em uma análise nos esquemas tradicionais de arranjo de equipe e no desenvolvimento e coordenação de projeto para obter a garantia da qualidade do processo.

Palavras-chave: Qualidade no Projeto. Qualidade no Produto Final

ABSTRACT

The work presents the monographic discussions concerning the use of quality management systems in offices of projects, based on principles of rationalization and construtibilidade, supporting a new organization of the project to implement programs in total quality of business projects. The main concepts of quality management are discussed, and the project and their production process are analyzed taking into account the importance of the project within the construction process, besides the main problems that arise because of the lack of understanding of the relationship quality with the implementation. The concepts of design and quality and relationship of both are presented and analyzed, explaining how they affect the process and increase the efficiency of production. In a perspective of development for the expansion of quality, product differentiation and the production efficiency is identified data and information relating to the particularities of the venture and the building, proving to have direct relation with the final product and production. Concludes with a study of a company certificate leading to suggestions for changes in traditional patterns of arrangement of staff, development and coordination of project for quality assurance of the process

Keywords: Quality in Project . Final Product Quality in .

SUMARIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Justificativa	11
1.2	Objetivos	19
1.3	Metodologia	19
2	PROJETO E QUALIDADE	22
2.1	Projeto: conceitos e aplicações	22
2.2	Qualidade: conceito e aplicação	33
2.3	A qualidade na empresa de projetos	42
2.4	Requisitos da ISO 9001: aplicação na gestão de projetos	58
2.5	Outros sistemas de certificação da qualidade	67
3	A ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO DE ESCRITÓRIOS DE PROJÉTOS CERTIFICADOS	74
3.1	Planejamento estratégico	73
3.2	Estrutura organizacional	76
3.3	Recursos humanos	77
3.4	Sistema de informações	78
3.5	Marketing	79
3.6	Gestão financeira	81
3.7	Gestão do processo do projeto	82
3.8	Principais etapas do processo de projeto e seus produtos	83
4	CONCLUSÃO	85
	REFERÊNCIAS	87
	ANEXOS	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Qualidade do projeto: dois enfoques	14
Figura 2	Proposta para o processo de desenvolvimento do projeto com a ação dos quatro participantes do empreendimento.	26
Figura 3	Estruturação da equipe Multidisciplinar.	32
Figura 4	Site BSI Brasil – Empresa Certificadora	40
Figura 5	Estruturação para a equipe multidisciplinar envolvida no desenvolvimento do projeto	49
Figura 6	Origens de problemas patológicos das construções	52
Figura 7	Ciclo de qualidade	55
Figura 8	O ciclo da qualidade na Construção Civil e as relações entre projeto e os demais participantes do ciclo	57
Figura 9	Princípios da ISO 9001/2000	58
Figura 10	Papel do projeto na construção	73

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1	O avanço do empreendimento em relação à chance de reduzir o custo de falhas do edifício	13
Gráfico 2	Estimativas das falhas na construção	18
Tabela 1	Processo de Certificação	42
Tabela 2	Distribuição dos custos de falhas da qualidade na Suécia, internas e externas	51
Tabela 3	Itens constantes de listas de verificação em auditorias internas a uma empresa de projeto	68

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ISO: International Organization for Standardization

NBR: Norma Brasileira

NGI: Núcleo de Gestão e Inovação

PBQP-H: Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat

PSQ: Programa Setorial da Qualidade

SIQ - C: Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras –
Construtoras

TQC: Total Quality Control

Ltda: Limitada

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

O decorrer do século passado foi marcado por forte desenvolvimento e dinamismo na construção civil e urbanismo. Este marcante traço da cultura e experiência moderna se traduziu numa sociedade caracterizada por incrível abrangência e expansão espacial, porém com impensável desperdício e devastação dos recursos naturais. A revolução industrial (século XIX) é quase imediatamente seguida por um impressionante crescimento demográfico das cidades, desencadeando um desenvolvimento urbano sem precedentes.

Os concomitantes e posteriores desenvolvimentos de materiais e técnicas construtivas nos anos seguintes possibilitaram o inicial controle e a coordenação dessas atitudes precedentes. O entendimento de uma edificação de boa qualidade se aproxima dos dias atuais que se traduz em uma construção que aproveite ao máximo os seus recursos investidos com o mínimo desperdício, utilizando os avanços tecnológicos possíveis e satisfazendo às exigências de habitabilidade, de sociabilidade e que correspondam com o investimento financeiro de seus futuros usuários. No final dos anos 70 e início dos 80, temas como gerenciamento e marketing da indústria da construção são explorados (aparecem programas computacionais para estimativa de custos da construção, desenvolvimento de projetos e estudos de viabilidade econômica de um empreendimento). A subcontratação como estratégia competitiva, a produtividade, o desperdício nas obras, a qualidade de projetos e construção é tema recorrente na década de 90.

Atualmente, o processo de concepção, desenvolvimento e execução de projetos tem se tornado cada vez mais competitivo, exigente e complexo (maior complexidade de normas, especificações, leis e códigos). Questões sociais e de segurança, urbanas, psicológicas, legais, ambientais, sanitárias e administrativas, são analisadas dentro de todo o processo da construção civil. A percepção social de uma determinada empresa da área exige, cada vez mais, que todos esses tópicos sejam vislumbrados.

Tudo isso transporta essas questões para uma delicada intersecção e solicita uma atenta compatibilização e assessoria de diversos domínios e profissionais. Para que haja equilíbrio na atuação de todos, o gerenciamento e o planejamento do projeto devem está afinados. Estudos e práticas recentes priorizam e prestigiam técnicas que permitam a obtenção de maior competitividade, através da redução do tempo, do custo de desenvolvimento e da melhoria da aceitação do produto pelos clientes.

Busca-se com essa integração a ampliação da interatividade multidisciplinar inicial e a diminuição do retrabalho num projeto, ou seja, vislumbre-se por fim a qualidade e excelência do projeto completo. Quanto à gestão de qualidade de projetos, esta deve contemplar, basicamente, três fatores:

- Desempenho quanto à competitividade do projeto (comercialização, preço, imagem, etc.);
- Desempenho quanto à técnica (Racionalização, tecnologia, etc.);
- Desempenho quanto à satisfação social. Deve-se atentar que as fases projetuais são melhores validadas com a implementação de medidas preventivas que permitem a diminuição de retrabalho e outros erros. A presença de check-lists permite uma maior exatidão e qualidade de trabalho. A documentação e registros melhoram a comunicação, informação e qualidade num projeto. Outro fator importante é definir claramente todo o processo e planejamento que condicionarão o seu comportamento e desenvolvimento, quer dizer, antes de iniciar o projeto deve-se saber exatamente como será o seu percurso e até aonde ele chegará.

A qualidade na Indústria da construção civil é destacada em três questões problemáticas e que comprometem o andamento e a aplicação da gestão da qualidade. Os desperdícios que são ocasionados pelas falhas no processo de produção com a perda de materiais, o entulho que sai da obra, o entulho que fica agregado à obra, o retrabalho e o tempo ocioso de mão-de-obra e equipamentos. Segundo, as falhas nas empresas envolvidas com as falhas de gestão e

organização e as falhas humanas. E por último a falha na fase de pós-ocupação: as patologias e recuperação; os altos custos de operação e manutenção.

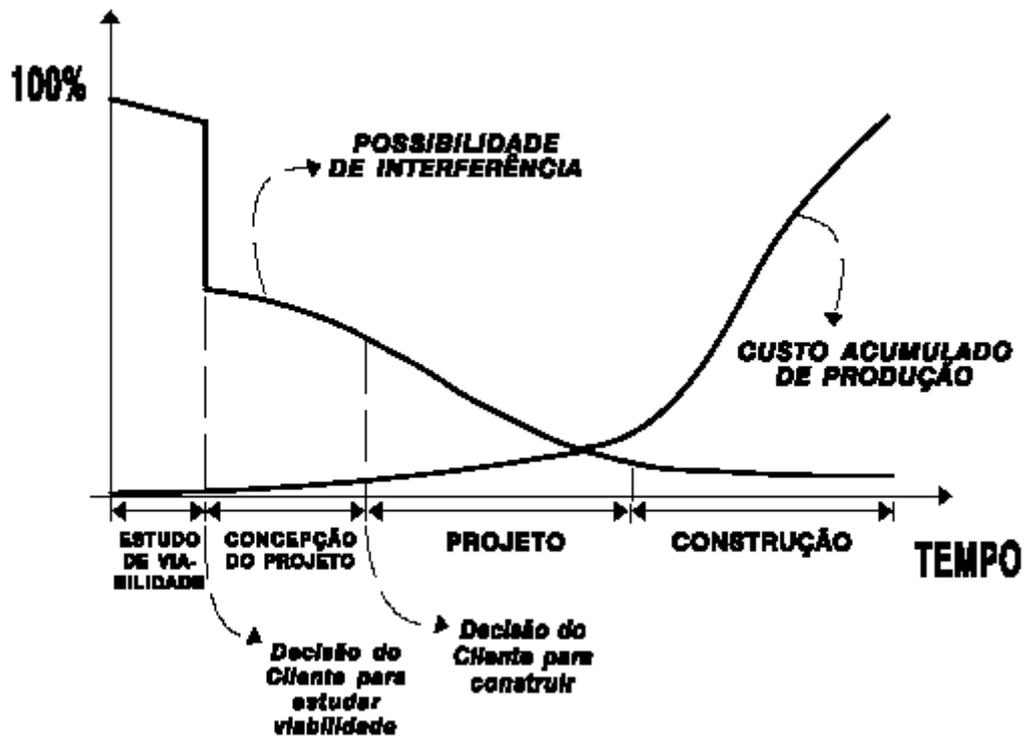


Gráfico 1. O avanço do empreendimento em relação à chance de reduzir o custo de falhas do edifício (HAMMARLUND & JOSEPHSON, 1992)

O projeto está inserido na fase primordial no processo construtivo. Assim, se nessa fase não forem identificadas falhas no processo de elaboração de projeto, como erros de especificação e na compatibilização de projetos, conseqüentemente irá acarretar problemas na execução.

A busca por certificação do sistema de Qualidade ISO em empresas de projetos, aparece como uma forma de minimizar problemas que geram altos custos na indústria da construção. Atualmente, de acordo com a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, as empresas de construção civil são as segundas no ranking de certificação no Brasil, atrás somente das indústrias de mineração.

Tratando-se de empresas de projetos, ainda é considerada pequena a quantidade de escritórios com certificação ISO, esse fato se deve, entre outros fatores, pelas crescentes dúvidas e discussões sobre o atual uso da certificação na

arquitetura e sobre o entendimento sobre onde a qualidade precisa ser analisada, se no produto e/ou no processo.

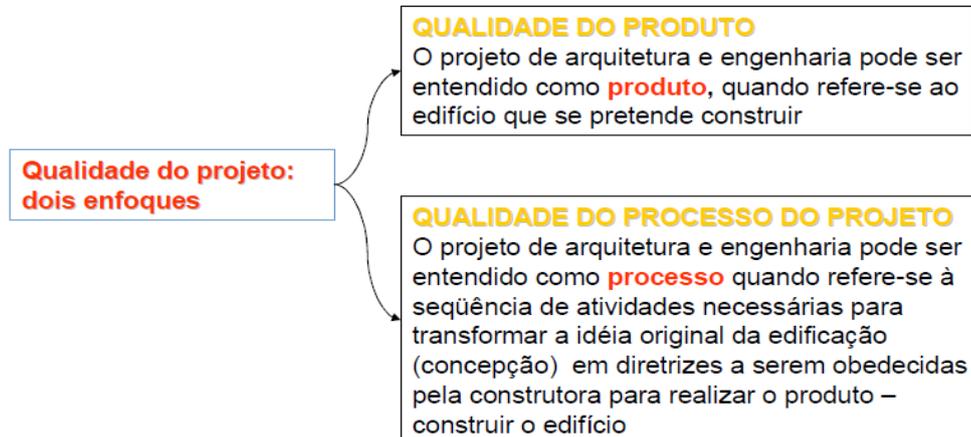


Figura 1 Qualidade do projeto: dois enfoques

A busca por certificação em escritórios de projetos é resultado direto da perda na essência da arquitetura, como afirma o Mahfuz (2003) :"[...] a arquitetura deixa de ser uma prática com importância social e cultural para tornar-se exclusivamente uma atividade comercial [...]". Este tipo de afirmação é reflexo da transformação que o modo de se fazer arquitetura vem sendo adotando ao longo do tempo. A obra passou a ser comercializada como bem de consumo, vinculadas ao modismo e a tendências ditadas pelos grandes mercados.

As discussões a respeito da abrangência da normativa da ISO 9000, confunde sua aplicabilidade em escritórios de projetos, as normas foram desenvolvidas dentro de uma visão generalista, perfeitamente compreensível, em um mundo onde a maioria dos países e suas empresas estão convivendo com a globalização das economias. Este é um fato positivo, no sentido de se ter uma referência mundial em termos de requisitos mínimos de Garantia dos Sistemas da Qualidade, que possam ser aplicados a todas as empresas dos vários setores da economia.

O fato é que, para escritório de projetos, a norma fica confusa, pois se entendermos que o projeto é o produto do sistema da qualidade e que não existem projetos para desenvolver este produto, a empresa não precisaria cumprir este

requisito. Se a certificação tem a ver com processos lógicos, qual o sentido em falar em certificação para empresa de projeto, cujo produto final não algum manufaturado, mas algo que é resultado de processos criativos impossíveis de conhecer na sua totalidade? E mais, qual a importância de certificar aquele processo, quando para o cliente da arquitetura o que importa é o seu resultado, a obra construída e seu desempenho?

De acordo com a norma ISO10.006 (Diretrizes para qualidade de gerenciamento de projetos), projeto é “um processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para o alcance de um objetivo conforme requisitos específicos incluindo limitações de tempo, custo e recursos”. Para o PMBOK, projeto é “um empreendimento temporário, planejado, executado e controlado, com o objetivo de criar um produto ou serviço único”. Os projetos por definição têm portanto uma data de início e de término definidas (ciclo de vida), sendo a última a chave para determinar se um trabalho é um projeto.

Segundo Thomaz (2001), “considerando as diferentes faces e os inúmeros intervenientes no processo construtivo, é consenso afirmar que apenas projetos individuais de boa qualidade não garantem a boa qualidade global do projeto, assim como especificações corretas de materiais e serviços, por seu turno, não garantem a boa qualidade da construção”. Do ponto de vista dos materiais e componentes, aplicando-se a mesma linha de raciocínio, não se conseguirá atingir uma qualidade pré-determinada através de controles compartimentados da matéria-prima, dos equipamentos, dos métodos de produção, sem a união num único e eficiente programa de qualidade.

Para Ishikawa (1986, p.23), “controlar a qualidade é controlar fatos: às vezes as pessoas ignoram isto e confiam na própria experiência, no seu sexto sentido ou em sentimentos umbilicais”. A busca da qualidade vai além do simples controle da produção ou do produto acabado. Há necessidade de perfeita organização para a qualidade, integração entre pessoas e departamentos, motivação e, acima de tudo, preparação técnica.

Numa empresa que elabora projeto o processo mais importante é o desenvolvimento do projeto. No caso de uma empresa de projeto de arquitetura, o projeto completo constitui-se no somatório das soluções de diferentes especialidades desenvolvidas muitas vezes por profissionais distintos. No caso de continuidade e complexidade, que é uma característica dos projetos de arquitetura e construção há uma reação em cadeia: se um projeto não realimentar os demais, as dificuldades podem propagar-se (SALGADO, 2005).

A situação da gestão de projetos tende a se agravar quando, segundo Accioly (2009) o arquiteto desconhece as inter-relações entre cada uma das decisões do projeto, o que o faz se sentir impossibilitado de controlar economicamente o processo de desenvolvimento e execução de projetos. Esta falta de coordenação gera elevado desperdício e insatisfação dos seus clientes.

Além de tais aspectos, intrínsecos e próprios do fazer arquitetônico, devemos considerar que a globalização, a crescente complexidade das atividades, a utilização do conhecimento e da informação como novos produtos, e as novas demandas do mercado vêm forçando as empresas cada vez mais a assumirem um posicionamento dinâmico e flexível perante seus clientes, parceiros e concorrentes.

Hoje, toda e qualquer empresa pode gerenciar atividades repetitivas, o que infelizmente já não basta. O desafio desta nova era para quem não quer ser apenas mais uma empresa no mercado, está em gerenciar atividades agregando valores que os diferencie perante a concorrência cada vez mais acirrada.

Diferentemente das décadas anteriores, em que bastava se ter uma prancheta, um par de esquadros, uma régua paralela e alguns instrumentos de desenho, os profissionais de projeto, hoje, necessitam de equipe qualificada, de computadores atualizados, de softwares caros, e de sua constante renovação, o que exige grandes investimentos. (MELHADO, 2006)¹.

Devido à importância que o projeto representa na produção de uma construção, o estudo do comportamento dos escritórios de projeto, bem como a identificação das iniciativas que estão sendo implementadas para melhorar a

¹ Melhado, 2006 - Programa Setorial Da Qualidade E Referencial Normativo Para Qualificação De Empresas De Projeto.

qualidade dos projetos em benefício da qualidade final da construção e seus requisitos torna-se indispensável para a gestão dos processos próprios da construção civil.

Um sistema de gestão é tudo o que uma organização faz para gerenciar seus processos ou atividades, ou seja, a forma do “como fazer. Podemos definir que gerenciamento de projetos é um ramo da Ciência da Administração que trata do planejamento, execução e controle de projetos. É o ato ou ação de “saber” gerir, executar, gerenciar os projetos de maneira mais eficiente, fazendo com que os processos neles incluídos sejam executados nas áreas de escopo, tempo, custo, recursos humanos, comunicação, risco, aquisição e qualidade, conforme sugere o PMBOK(2000) o qual propõe também um conjunto de processos para a integração dessas áreas.

A gestão da qualidade está baseada no conceito de “processo” e “controle de processo”, logo, é importante que a organização tenha condições de identificar quais são os processos que fazem parte da sua atuação no mercado e especificar aqueles que afetam diretamente a qualidade do produto/serviço oferecido. Assim, os processos devem ser identificados, controlados e avaliados. O processo na gestão de projetos pode ser alinhado com os princípios do gerenciamento. Para elaboração de projeto de arquitetura é de extrema importância que o ciclo do projeto tenha a iniciação, o planejamento, a execução, o controle e o encerramento.

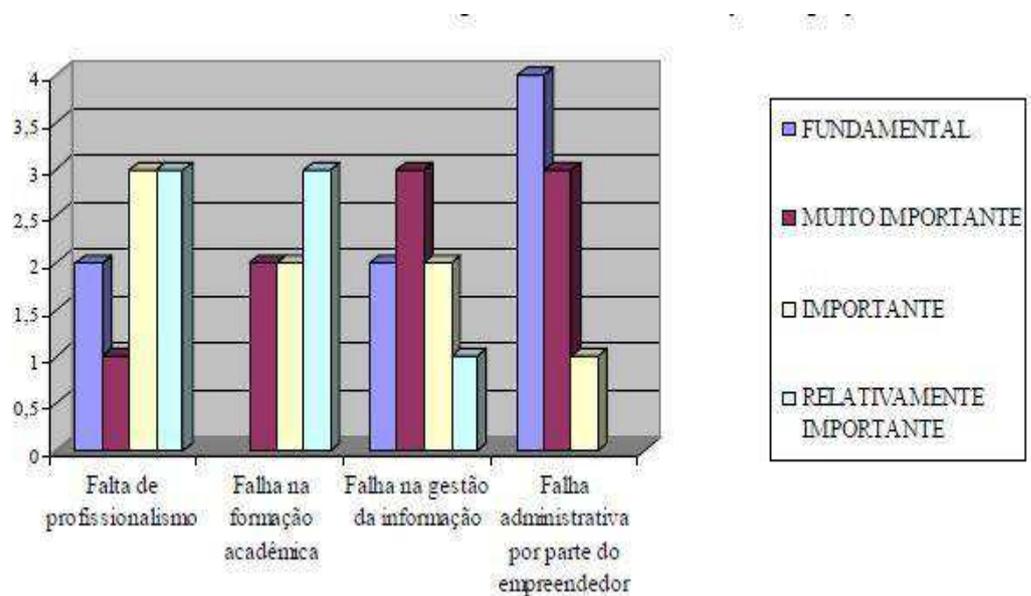


Gráfico 2 - Estimativas das falhas na construção (MELHADO,2006)

Desse modo o processo de certificação se faz necessário a partir do momento que se tem um gerenciamento de elaboração de projeto estruturado e nesse contexto uma certificação relativa ao próprio gerenciamento e o maneira que essa ferramenta agrega valores ao sucesso do projeto, através da racionalização e/ou sistematização das rotinas do escritório bem como a qualidade final do projeto. Ressaltando que se não houver um processo produtivo coerente e controlado, o produto final, ainda que não manufaturado, e tratando-se da expressão puramente criativa, não se pode esperar qualidade regular na execução e, conseqüentemente, a satisfação do cliente.

No decorrer do trabalho monográfico será evidenciado que através do gerenciamento de projeto com base nos requisitos da ISO 9000 é possível que um escritório de arquitetura seja certificado, possuindo um sistema de gestão adequado, proporcionando não somente um produto final bem elaborado como ainda que de forma implícita uma garantia de qualidade nos seus serviços.

1.2 Objetivos

Partindo da premissa de que para o setor de construção evoluir e alcançar maiores índices de competitividade e eficiência tecnológica as empresas de projetos devem-se reorganizar de modo que a elaboração de projetos seja parte de um conjunto de atividades de produção, obedecendo a procedimentos de garantia da qualidade, definiu-se como objetivo para o desenvolvimento deste trabalho propor e discutir a aplicabilidade da certificação ISO9000 no desenvolvimento de projetos.

Além de contribuir para o conhecimento crítico dos conceitos e ferramentas utilizados pelos escritórios de arquitetura para agregar valores aos seus projetos, identificando e analisando mais especificamente o uso da certificação ISO 9000, relacionado à gestão de projetos.

Para alcançar o objetivo final acima, deve-se passar ainda pelo atendimento aos seguintes objetivos específicos:

- Analisar os novos paradigmas dos processos de projeto e execução das edificações na construção civil;
Analisar o projeto para a produção e a coordenação de projetos, considerando questões sobre a concepção do projeto arquitetônico;
- Identificar os princípios gerais de gestão da qualidade e sistemas de certificação para empresas de projetos e compreender o significado do uso das certificações ISO9000;
- Analisar algumas discussões e contradições encontradas na literatura e no cotidiano dos gestores, procurando estabelecer medidas para a aplicação racional desta certificação de sistemas de gestão da qualidade.

1.3 Metodologia

Quanto aos meios utilizou-se de pesquisa bibliográfica, fazendo-se uso de material já publicado em livros, revistas, rede eletrônica e artigos científicos, onde se procurou subsídios teóricos necessários para fundamentar o referido estudo de

forma a validar conclusões a serem apresentadas. A pesquisa se baseou na busca da compreensão e da aplicação do gerenciamento nos escritórios de arquitetura sua elaboração e importância no processo de elaboração do projeto;

- Analisar as legislações pertinentes ao tema, bem como as diretrizes de projeto para as diversas atividades atreladas ao gerenciamento e às certificações ISO9000;
- Destacar os principais processos que constituirão o programa de elaboração do projeto de forma sucinta.

Para gerir uma empresa de arquitetura, o profissional além de ter a formação técnica, deve ser capaz de gerenciar recursos de diversas ordens: pessoas, equipamentos, capitais, conhecimento e serviços que geram projetos e consultorias. Assim, para que o processo de projeto ocorra de maneira satisfatória, é necessário que o ambiente organizacional onde ele é desenvolvido (empresa de projeto) proporcione condições favoráveis para sua operacionalização, levando-se em conta todos esses aspectos.

Com o objetivo de identificar os impactos causados nos escritórios de arquitetura que optaram pela organização dos seus sistemas de gestão com base nos requisitos da norma ISO 9001/2000, um estudo de caso nos escritórios de arquitetura brasileiros certificados.

A identificação das empresas a serem pesquisadas considerou apenas o escritório de arquitetura certificados no nordeste, mais especificadamente o escritório de projetos NASSER HISSA Arquitetos Associados em Fortaleza, CEARÁ. Para selecionar essas empresas, fez-se uma pesquisa no catálogo de certificados emitidos do CB-25 da ABNT.

a) Estruturação do trabalho

Após a Introdução, no segundo capítulo, serão tratados os dois temas centrais: Qualidade e Projeto, sendo estabelecida a relação entre eles, no caminho da evolução do setor de construção. Analisa-se as características do empreendimento de construção, a partir de uma leitura histórica e avalia-se o contexto atual de mercado, com suas implicações para o tema central do trabalho. Em adição a esta análise, também é discutido o conceito de projeto.

Ainda no segundo capítulo é analisada as relações entre a qualidade do projeto e a busca de evolução tecnológica; entre qualidade do projeto e a aplicação de princípios de racionalização construtiva; e entre a qualidade do projeto e o conceito de construtibilidade.

No terceiro capítulo é analisada a gestão de projeto nas empresas de projetos.

As considerações finais deste trabalho, analisando: a necessidade de evolução da formação profissional dentro dos conceitos aqui estudados; e a possibilidade de colocação de temas futuros na mesma linha de pesquisa em Qualidade do Projeto.

2 PROJETO E QUALIDADE

2.1 Projeto: conceitos e aplicações

A maioria dos conceitos e definições de "projeto", obtidos a partir da bibliografia relacionada com o tema, estão ligados ao *procedimento ou prática* de projetar e, nesse sentido, pode-se entender o projeto como sendo: "[...] um processo para a realização de idéias que deverá passar pelas etapas de: idealização, simulação (análise) e implantação (protótipo e escala de produção)" (RODRIGUEZ, 1992) ou pode ser conceituado como "um modelo de solução para resolver um determinado problema" (MARQUES, 1992, p. 56). Concorda-se a definição de Stemmer (1988, p. 101) que conceitua como "uma atividade criativa, intelectual, baseada em conhecimentos [...] mas também em experiência [...] um processo de otimização".

Tem-se nessas definições o enfoque de projeto como criação. Por outro lado, é possível encontrar também na bibliografia uma série de definições de projeto de um ponto de vista mais voltado aos resultados, delineando o seu propósito individual, social, político ou cultural: "[...] é uma idéia que se forma de executar ou realizar algo, no futuro" (FERREIRA, 1986, p. 340);

"[...] a atividade de criar propostas que transformem alguma coisa existente em algo melhor" (McGINTY, 1984, 104);

"[...] o projeto é parte e reflexo de uma atitude global de seu autor e, através dele, do tempo em que vive" (FERRO, 1979, 48);

"[...] a ação de intervir ordenadamente, mediante atos antecipatórios, no meio ambiente. A ação pode manifestar-se em produtos, edifícios, sinais, avisos publicitários, sistemas, organizações, tanto em estruturas físicas como em estruturas não físicas" (BONSIEPE, 1983, p. 18).

O projeto pode ser percebido como:

- A concepção de um "objeto" arquitetônico de caráter artístico com determinados pressupostos estético, cultural e histórico;

- 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 “objeto” material de grande monta que exige uma série de matérias-primas, infra-estrutura sanitária e energia que causam importantes impactos ecológicos e ambientais; a concepção de um espaço social inserido em determinada malha urbana que dá suporte ao edifício e sofre seus impactos socioeconômicos (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 produto de elevada vida útil com custos significativos e prolongados de operação e manutenção. O projeto é um processo através do qual a informação, sob forma de requisitos, é convertida em informação na forma de descrição técnica dos sistemas. Sendo assim, projetar é um processo de transformação da informação que caracteriza as necessidades e requisitos de um produto em conhecimento sobre o produto.

Outros conceitos poderiam ser incorporados a esses; no entanto, quando se fala em projeto, acredita-se que se deva extrapolar a visão do produto ou da sua função. Nesse caso, fica claro que o projeto deva ser encarado, também, sob a ótica do processo (no caso, a *atividade de construir*). E, também nesse contexto, o projeto deve ser encarado como *informação*, a qual pode ser de natureza *tecnológica* ou de cunho puramente *gerencial* - sendo útil ao planejamento e programação das atividades de execução, ou que a ela dão suporte (como no caso de suprimentos e contratações de serviços), sendo assim de importância crucial.

Uma discussão adicional, de relevância, se prende à delimitação dos “produtos” da atividade profissional que, no caso dos projetistas, pode ser assimilada a uma prestação de serviço.

Essa consideração da dimensão de “prestação de serviço” que integra a atividade de projeto é uma das questões cruciais para a gestão dos empreendimentos. Em sua Tese de Doutorado (MELHADO, 1994), diz que esse conceito foi desenvolvido a partir da constatação de que o projeto não pode ser entendido como entrega de desenhos e de memoriais; muito mais do que isso, espera-se que o projetista esteja, antes de mais nada, comprometido com a busca de soluções para os problemas de seus clientes. Esse tipo de prestação de serviço, de natureza intelectual, deve estar orientada não apenas ao cliente contratante, mas também aos clientes-usuários e ainda a todos os clientes internos, como é o caso das empresas construtoras.

Dentro de ótica coerente, Zarifian (1999) define “serviço” como:

[...] a organização e a mobilização mais eficiente possível de recursos visando interpretar, compreender e produzir uma transformação nas condições de atividade daquele a que se destina. Desse ponto de vista, a competência humana, profissional, se revela, desde o início, decisiva na eficiência de uma produção de serviço, pois é preciso interpretar e compreender as expectativas do cliente. [...] Não é suficiente que a solução seja intelectualmente elaborada. Falta ainda efetuar a transformação efetiva das condições de atividade do cliente-usuário. Este é um ponto freqüentemente subestimado na produção de serviço.

Tal enfoque, ao enfatizar a questão da competência dos agentes, ajuda a tornar clara a noção de “co-produção” do serviço – no caso a co-produção de serviços de projeto. Assim, cada projeto só se define pela sua interação com seus clientes, internos e externos. Projetar torna-se, assim, um ato coletivo e circunstanciado e, na construção de edifícios, as dimensões de seu processo não nos permitem encerrar sua delimitação no campo de uma única profissão.

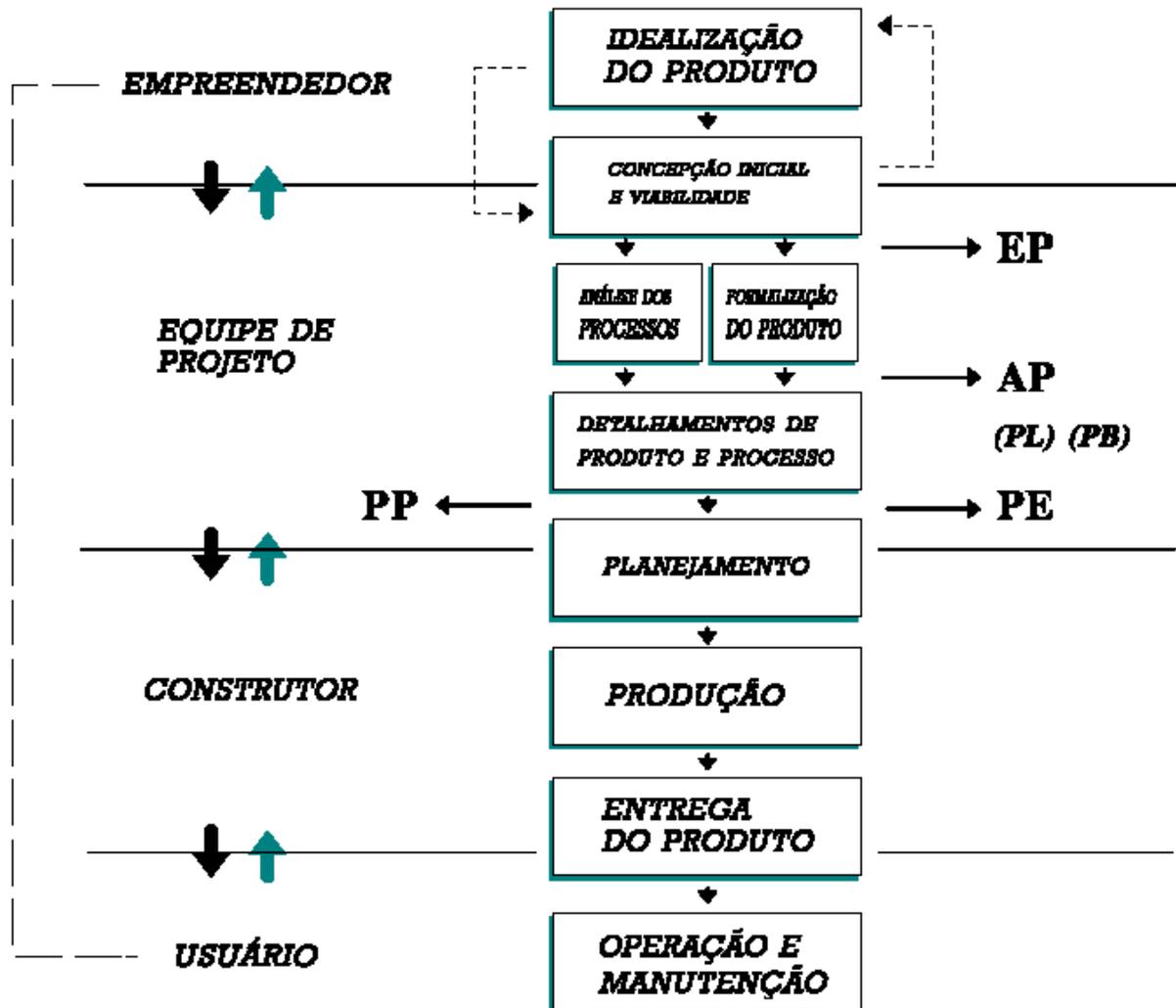
2.1.1 Projeto: um produto um serviço?

Ramos (1992) define serviço como "uma combinação de recursos humanos e materiais com o objetivo de aumentar o valor de 'estado' de alguma pessoa ou objeto, de forma a melhorar sua utilidade".

Como características de um serviço, Ramos (1992) lista cinco principais, que são citadas a seguir:

- 1 *Intangibilidade*: o comprador normalmente não tem possibilidade de avaliar a qualidade do serviço antes da aquisição e não elabora especificações formais para este;
- 2 *Perecibilidade*: serviços não podem ser estocados;
- 3 *Heterogeneidade*: há uma apreciável variabilidade dos resultados ('saídas') de um serviço;
- 4 *Simultaneidade*: a produção e o consumo do serviço dão-se ao mesmo tempo;
- 5 *Relação cliente-fornecedor*: o contato costuma ser pessoal e direto, com grande volume de transações e circulação de papéis.

A similaridade entre as características de um *projeto de uma edificação*, e a definição e características atribuídas a um *serviço*, é significativa, já que existem na maior parte dos projetos: falta de especificações pelo cliente; variabilidade de resultados; produção e consumo bastante encadeados, ainda que não exatamente simultâneos; contato pessoal e direto com o cliente. Quanto a perecibilidade de um projeto, se considerado que um projeto arquivado tornasse obsoleto face às imposições transitórias do mercado, pode-se entender que um projeto deva ser "consumido" sempre no menor prazo possível. RAMOS distingue a avaliação da qualidade de produtos, daquela que se faz com relação a serviços, destacando que esta última tende a ser "mais subjetiva", e que a maior variabilidade torna "seu controle mais complicado". De fato, uma das características de qualquer projeto, que o distingue de um simples produto, é o fato de cada projeto ser "único" e de difícil avaliação objetiva, em condições normais.



EP - Estudo Preliminar
AP - Anteprojeto
PL - Projeto Legal
PB - Projeto Básico
PE - Projeto Executivo
PP - Projeto para Produção

Figura 2. Proposta para o processo de desenvolvimento do projeto com a ação dos quatro participantes do empreendimento. (MELHADO, 1994)

Dentro de um contexto de mudanças em busca da qualidade no setor, se não houver uma mudança nos métodos de elaboração e controle do projeto, os resultados em termos de produto final ainda estarão aquém do pretendido.

2.1.2 Projeto do produto e projeto do processo

Martucci (2003) dá destaque a essa necessidade de coerência: "o projeto e a produção [...] não devem, em hipótese alguma, caminharem dissociados". O plano da qualidade em empresas de incorporação e construção deve ser estruturado de modo a orientar e subsidiar a elaboração do projeto levando em conta esses dois prismas, ou seja: o do produto e o do processo.

Franco (1992), ao analisar a elaboração dos procedimentos construtivos, conceitua sua importância para a qualidade da execução e afirma que eles, adotados como normas internas da empresa, são responsáveis pela definição de técnicas e métodos de produção e pelo estabelecimento de referências para o controle e a verificação dos serviços.

A atividade de projetar, portanto, não pode ser resumida à caracterização geométrica e das especificações de acabamento do produto desejado – uma série de dados quanto ao processo de produção devem ser colocados entre as informações que compõem o conjunto de elementos de projeto. Tal conjunto de informações distingue-se de uma coletânea de normas para execução dos serviços, já que no primeiro há o caráter necessário de seqüenciamento e orientação das atividades, como um todo, ao longo das etapas de execução da obra.

Pode-se formular, por conseguinte, uma diretriz a ser seguida na definição do conteúdo do projeto e na orientação das decisões tomadas em seu processo de elaboração: "O conjunto de informações de um projeto deve incluir, além das especificações do produto a ser construído, também as especificações dos meios estratégicos, físicos e tecnológicos necessários para executar o seu processo de construção". (FRANCO, 1992).

2.1.3 Projeto como produto e seus “clientes”

O arquiteto deve ser um artesão e um engenheiro, conhecendo os métodos de construção e uso dos materiais, um político, capaz de poder lidar com os seus clientes, um sociólogo, capaz de compreender sua própria cultura, criar projetos que respondam às necessidades de seu tempo e que se ajustem ao meio ambiente, e um artista, que conheça os elementos, as técnicas e os estilos das artes visuais, combinando a forma e a função para atingir os efeitos pretendidos:

Quem é o cliente do arquiteto?

Um determinado usuário?

Um processo de trabalho?

Um determinado efeito nas pessoas?

Uma mensagem a ser transmitida.....ou tudo isso junto?

Dependendo do tipo de edificação a ser produzida, o “cliente” a ser atendido precisa ser entendido com clareza, uma vez que nem sempre o cliente do projeto arquitetônico – entendido aqui como o objetivo a ser alcançado através do edifício – será apenas o usuário da edificação. O “cliente” pode ser um processo de trabalho, ou até a transmissão de uma mensagem que leve a uma determinada mudança de comportamento ou crença. Determinados projetos arquitetônicos precisam ser desenvolvidos de forma a atender às necessidades e exigências de um determinado processo produtivo, cuja complexidade poderá incluir questões relacionadas com biotecnologia, engenharia mecânica, energia atômica entre outras. Numa indústria, o “cliente” do projeto 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 (máquinas equipamentos, linha de produção, etc.).

Dependendo da etapa do projeto que se esteja desenvolvendo, o “cliente” a ser atendido será diferente, uma vez que cada etapa do processo do projeto visa à atender as necessidades específicas daquela etapa. Conforme o fluxo do desenvolvimento do projeto segue, as necessidades de novos “clientes” precisam ser incorporadas ao projeto inicial O “cliente” do projeto legal será a Prefeitura da

Cidade onde o projeto será aprovado. Este “cliente” exige que as determinações do Código de Obras sejam cumpridas e estas informações precisam ser expressas graficamente num documento – o projeto arquitetônico. O “cliente” do projeto de execução, por sua vez, será a construtora que vai realizar a obra não sendo mais necessário nesta fase do processo, por exemplo, incluir informações tais como a Taxa de Ocupação – típica exigência do “cliente” do projeto legal.

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

Por esse critério, o processo de projeto engloba não só os projetos de especialidades de produto, mas também a formulação de um negócio, a seleção de um terreno, o desenvolvimento de um programa de necessidades, bem como o detalhamento dos métodos construtivos em projetos para produção e no planejamento da obra.

Por que é importante estudar a gestão do processo de projeto? Porque quando a atividade de projeto não é gerenciada, os projetos são entregues à obra repletos de erros e de lacunas, levando a grandes perdas de eficiência nas atividades de execução, bem como ao prejuízo de determinadas características do produto. Geralmente os erros acontecem no ato de execução quando o engenheiro recebe o projeto. Os erros mais comuns são: especificação insuficiente, cotas erradas, falta de entendimento, erro na leitura do projeto, entre outros.

Como os escritórios de projeto estão reagindo ao movimento pela gestão do processo de projeto? As empresas de projeto, preocupadas com a competitividade e pressionadas pelos clientes, têm seguido seu caminho rumo à evolução. O setor de projetos tem sido motivado nos últimos anos a dar início a um processo de modernização, visando não apenas a atingir melhores condições de qualidade e produtividade, mas, sobretudo, melhorar a qualidade dos projetos em si.

Os clientes do projeto arquitetônico dependendo do tipo de empreendimento a ser realizado, o “cliente” da edificação, entendido como aquele

cujas necessidades precisam ser atendidas, nem sempre será o “usuário”, ou seja, a pessoa (ou grupo de pessoas) que ocuparão aquele espaço.

Determinados projetos arquitetônicos precisam ser desenvolvidos de forma a atender às necessidades e exigências de um determinado processo produtivo, cuja complexidade poderá incluir questões relacionadas com biotecnologia, engenharia mecânica, energia atômica entre outras. Ou seja, o “cliente” 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 (máquinas equipamentos, linha de produção, etc).

As edificações exercem determinado efeito sobre os usuários e o arquiteto pode usar mais esta possibilidade de forma consciente. Dessa forma, pode-se concluir que, com o auxílio de outras áreas do conhecimento, o arquiteto poderá alcançar um outro objetivo com o projeto da edificação – atender a um outro tipo de “cliente” subjetivo – provocar um determinado efeito no comportamento das pessoas. Esse efeito pode ser, por exemplo:

- A pré-disposição do indivíduo para a cura de determinada doença (objetivo implícito do projeto para um hospital),
- A pré-disposição para o aprendizado de novos conhecimentos (objetivo implícito do projeto para uma escola, faculdade) entre outras inúmeras possibilidades.

Quais áreas do conhecimento estarão envolvidas na concepção do projeto?

Arquitetura? Engenharia civil? Engenharia elétrica? Engenharia mecânica? Engenharia metalúrgica? Engenharia de materiais? Engenharia de segurança do trabalho? Engenharia de produção? Biologia? Química? Psicologia? Sociologia? Pedagogia? Psiquiatria? Medicina? Farmácia? Enfermagem? Educação? Outra?

Acrescente-se, ainda, que, passada a fase de concepção, assiste-se ao surgimento de novos “clientes” do processo de realização do projeto arquitetônico, que serão: o projetista de estruturas, os projetistas das instalações, entre outros profissionais. A construtora também se torna “cliente” na medida que este deverá

conter todas as informações necessárias à realização da obra, e deverá considerar todas as limitações tecnológicas, de qualificação de mão-de-obra, de disponibilidade de equipamentos, de técnicas construtivas adotadas, entre outras, definidas por aquele que foi selecionado para realizar a obra.

2.1.4 Coordenação e multidisciplinaridade do processo de projeto: discussão da postura do arquiteto

Conan (1990) enfatiza a noção da atividade de projeto como uma “resolução de problemas”, e que remete o projetista a “enunciados inevitavelmente incompletos”. O projeto se desenvolve por etapas, dentro de um ambiente de incerteza, cada vez mais acentuada pela complexificação dos empreendimentos. Como afirma CONAN, considerando-se que a atividade de projeto é cada vez mais um trabalho de equipe, ela deveria produzir interações entre os profissionais, resultando em um aprendizado coletivo. Pode-se dizer que esse tipo de caracterização do processo de projeto é conhecido desde os anos 70 e está ligada à idéia de “espiral do projeto”. De acordo com esse conceito, é necessário um esforço de cooperação entre arquitetos, engenheiros de projeto, construtores e todos os demais envolvidos, para que se obtenham bons resultados.

Apesar de, sob uma ótica individual, haver uma evolução contínua do sistema interno a cada um dos agentes, cada novo empreendimento de construção é único e exige, portanto, esforços de organização e de cooperação particulares.

Como constata Bobroff (1999, p. 62), “a excelência do projeto de um empreendimento passa pela excelência do processo de cooperação entre seus agentes, que na qualidade de parceiros submetem seus interesses individuais a uma confrontação organizada”.

Trata-se essencialmente de reconhecer que o projeto é um processo iterativo e coletivo, exigindo assim uma coordenação do conjunto das atividades envolvidas, compreendendo momentos de análise crítica e de validação das soluções, sem no entanto impedir o trabalho especializado de cada um dos seus participantes. Uma metáfora para explicar o papel do arquiteto como coordenador de projeto é evocada por Melhado & Henry (2000): a do líder de uma banda de jazz,

que ao mesmo tempo cria e participa da criação dos demais músicos do grupo, estimulando a sinergia de grupo dentro de um “processo criativo planejado”.

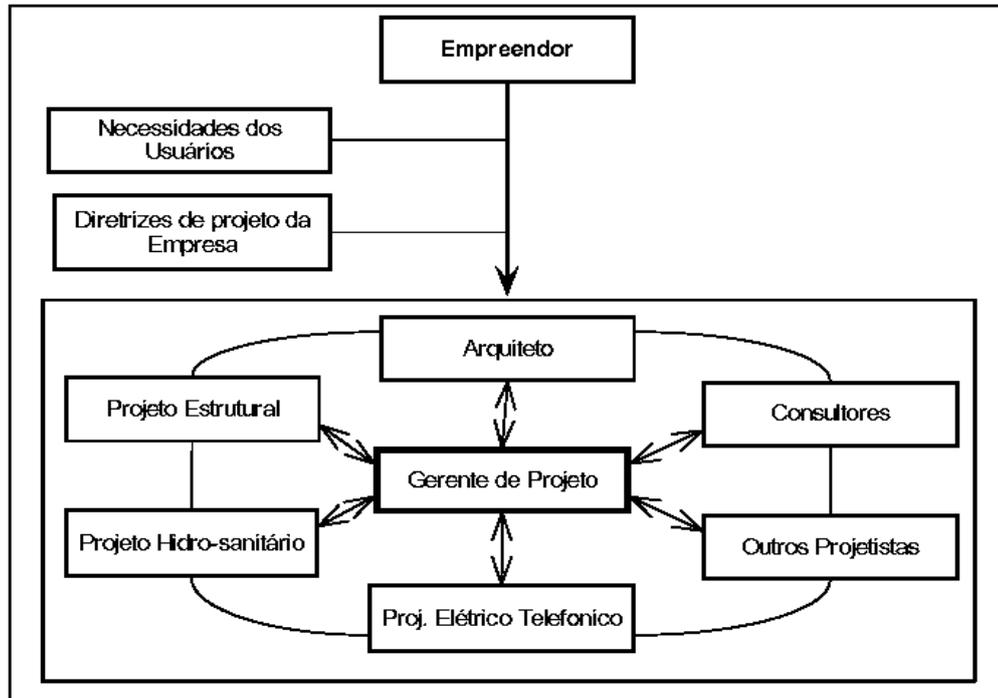


Figura 3 - Estruturação da equipe Multidisciplinar (MELHADO, 1994)

Tapie (1999) também enfatiza a multidisciplinaridade e a soma de competências que envolve o projeto. Esse autor mostra que a atividade do arquiteto é cada vez menos autônoma, afirmando que:

A complexidade crescente dos empreendimentos de construção e urbanos e as exigências de qualidade de produtos e serviços, colocadas pelos clientes e pelos empreendedores, favorecem a segmentação e a especialização, ao mesmo tempo em que obrigam permanentemente a arranjos de equipe para atender às necessidades de cooperação.

Tapie (1999) destaca a necessidade de uma gestão de competências, para responder à ampliação constante do conjunto de conhecimentos especializados de projeto, em substituição à simples divisão de tarefas e de responsabilidades que se baseia no bom relacionamento, familiaridade e amizade. Para o autor, “a gestão é o melhor recurso para responder às restrições atuais”, para lidar com as contradições entre projetistas de formações disciplinares diversas e para fazer face

à “incerteza de natureza múltipla (técnica, financeira, legal e política)” dos empreendimentos de construção e urbanos.

Dentro desse quadro, constata-se que a atitude dos arquitetos face à atividade de coordenação do projeto torna-se cada vez mais crucial para os resultados do empreendimento.

Os autores De Vries & De Bruijn (1989) dizem que a qualidade do processo de projeto é inicialmente determinada pela competência das pessoas envolvidas. Porém, eles acrescentam que um bom projeto somente é obtido com um gerenciamento adequado do seu “processo de desenvolvimento multidisciplinar”, ou seja, com uma correta coordenação das diversas especialidades atuantes.

Dentro de um ambiente de gestão da qualidade, o processo de projeto deve estar voltado ao atendimento das necessidades de informação de todos os clientes internos que atuam no ciclo de produção do empreendimento. Esse objetivo deve ser atingido de forma eficiente e coerente com a atuação dos demais agentes, evitando retrabalhos na elaboração desse projeto. Também se deve ensejar que tal processo de elaboração dê vazão às inovações tecnológicas, sem se basear exclusivamente na tecnologia tradicional, removendo, assim, um dos entraves para a verdadeira industrialização da construção de edifícios.

2.2 Qualidade: conceito e aplicação

A globalização da economia colocou a competitividade e a qualidade na ordem do dia. As idéias relacionadas à qualidade transcenderam os limites das empresas industriais e permeiam atualmente quase todas as atividades humanas. Vive-se hoje a eminência de uma terceira onda da qualidade. A primeira surgiu ligada ainda ao modelo taylorista-fordista⁵ de produção e consumo em massa. O foco era no controle do produto final e o nome usual *controle da qualidade*. A segunda onda surgiu no Japão após a Segunda Grande Guerra, associada aos sistemas de produção flexíveis. O foco deslocou-se para o processo e a otimização global do sistema produtivo. (WOOD JUNIOR., 1993, p. 32).

A Globalização é uma realidade das empresas no século XXI, trouxe mudanças e abriu novos mercados e, na maioria das vezes, desconhecidos. Possibilitou a integração e aceleração de economias dos países, e trouxe também as incertezas, os riscos e a concorrência como processo natural das mudanças e

para o mundo essas mudanças foram irreversíveis tanto nos aspectos, econômico, social e político no mundo. Com essas mudanças geradas no mercado, os consumidores também mudaram e tornaram-se mais exigentes e esclarecidos, buscando qualidade nos produtos adquiridos.

Essa realidade para muitas empresas se tornou ameaça ou desafio, as empresas que souberam absorver a realidade da mudança do comportamento do consumidor buscaram melhorar a forma de administrar a empresa, por meio de ferramentas e novos modelos de gestão e as empresas que não conseguiram absorver as mudanças dificilmente conseguiram se manter no mercado. “Especialmente nas duas décadas do século XX a qualidade passou efetivamente a ser percebida como uma disciplina de cunho estratégico, além do seu viés tradicionalmente técnico”. (WOOD JUNIOR et al., 2005, p. 170).

Com a mudança no comportamento do consumidor as empresas desenvolveram estratégias e ações que as diferenciavam do seu concorrente na conquista pelo cliente, as empresas começaram a se tornar competitivas.

A qualidade tornou-se um aspecto fundamental para as empresas que buscam a competitividade. Tem por objetivo ajudar a empresa a alcançar seus objetivos organizacionais e para isso, as empresas necessitam ter uma gestão organizacional que acompanhe as mudanças nos diversos contextos da globalização.

Mas antes da globalização a qualidade já se fazia presente no mundo, através de um processo evolutivo desde quando o homem sentiu a necessidade de medir suas atividades, ou seja, saber quanto produzia, em quanto tempo produzia, mas de uma maneira empírica e não científica.

A qualidade tornou-se mais evidente a partir da racionalização do trabalho na abordagem de Frederick W. Taylor² na administração científica que provocou uma revolução no pensamento administrativo e no mundo industrial de sua época. Mas

² O engenheiro Frederic Winston Taylor (1865-1915) nasceu na Pensilvânia (EUA) e é considerado o fundador da organização científica do trabalho, cuja série de princípios racionais é conhecida como *taylorismo*; da associação aos princípios criados por Henry Ford resultou o modelo taylorista-fordista, baseado na produção seriada, na especialização extrema e no estudo de tempos e movimentos das operações envolvidas no processo, na visão da organização como máquina. Este assunto não será especificamente focado neste trabalho.

na época de Taylor o objetivo da racionalização não era medir a qualidade dos produtos fabricados, mas sim, uma forma de aumentar a produtividade. Mas se pensarmos a qualidade como ciência neste contexto histórico, os indícios científicos da qualidade podem ter se iniciado com Taylor, a partir do momento que a racionalização necessitou da padronização, descrição das rotinas de trabalho, planejamento das tarefas e dentre outras técnicas, que buscavam aumentar a capacidade de produção das empresas desta época.

No entanto, a qualidade começou a ser vista e percebida pelos estudiosos no final da segunda guerra mundial, e passou a ser uma disciplina bem aceita no ambiente organizacional, com técnicas específicas e resultados efetivos, com profissionais especializados e bem caracterizados na especialidade. A gestão da qualidade evoluiu ao longo do século XX, passando por quatro estágios marcantes; a inspeção do produto, o controle do processo, os sistemas de garantia da qualidade e a gestão da qualidade total (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2007).

A tendência desse crescimento deve-se às empresas que buscam fornecedores qualificados e estes, para atenderem a essa demanda, almejam as certificações em busca dessa demanda de mercado.

A estratégia de rede de fornecedores é uma prática que tem sido adotada por empresas inseridas em ambiente extremamente competitivo, sejam estas de pequeno ou grande porte. A estratégia de rede de fornecedores surge a partir do momento que empresas desejam alcançar mercados em que estão perdendo espaço para outras empresas do mesmo segmento. Para isso, a união de empresas do mesmo segmento torna-se uma estratégia possível para competir com os concorrentes.

Atualmente algumas empresas selecionam seus fornecedores com base em requisitos baseados na norma ISO 9000³, com objetivo de obter o melhor

³ A série ISO 9000 básica compreende cinco normas, cujo conteúdo é o seguinte:

ISO 9000 - contém diretrizes para seleção e uso, estabelecendo os conceitos da qualidade e

esclarecendo as diferenças entre as demais normas, que apresentam vários níveis de abrangência;

ISO 9001 - aplicável desde o projeto até a assistência técnica, é a mais abrangente de todas;

ISO 9002 - diz respeito apenas à produção ou instalação;

ISO 9003 - relativa a inspeção e ensaios, é a mais reduzida das normas;

ISO 9004 - oferece um guia para desenvolvimento de sistemas da qualidade nas empresas.

Para obter certificação segundo a ISO 9000, a empresa é submetida a um processo de auditoria, que verificará sua conformidade com os procedimentos e demais requisitos estabelecidos pela(s)

fornecimento de produtos e serviços, ou seja, para fornecer qualquer tipo de material ou prestar serviços em empresas que possuem essas exigências, o fornecedor precisa ser certificado por órgãos que geralmente são criados por consorcio entre empresas e instituto certificador, por exemplo, o PROCEM – Programa de certificação de empresas, criado pelo IEL – Instituto Euvaldo Lodi que visa certificar empresas prestadoras de serviços para grandes indústrias localizadas no Maranhão.

Com a evolução da qualidade e o surgimento das normas ISO as empresas começaram a ver a qualidade como uma ferramenta de busca da excelência e de diferencial competitivo. Conforme o CB 25 o comitê da ABNT responsável pelas normas da série ISO 9000 (BRASIL *Apud* CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2005) até dezembro de 2005 existiam no Brasil 8.149 certificados ISO 9001 válidos, detidos por 7.148 empresas. Em 1990, eram apenas certificados de 13 empresas. Em nível mundial, segundo a ISO, eram 776.608 certificados espalhados por 161 países, com um crescimento de 18% em relação a 2004. Com base nestes dados do CB 25 e da ISO na visão de Carpinetti; Miguel e Gerolamo (2007) torna-se evidente que ocorreu uma crescente importância da gestão da qualidade nas empresas e das certificações.

As normas ISO também passaram por um processo evolutivo no ensejo de acompanhar as novas tendências de mercado mundial na sua última revisão no ano de 2002, enxugou os seus modelos ISO 9001, 9002 e 9003 para o atual conjunto de normas ISO 9000, que se compõe basicamente das normas ISO 9000:2000 - Sistemas de gestão da qualidade, que define os fundamentos e vocabulários; ISO 9001:2000 - Sistemas de gestão da qualidade, que define os requisitos da norma e ISO 9004:2000 - Sistemas de gestão da qualidade, que define as diretrizes para melhorias de desempenho (CARPINETTI; MIGUEL, GEROLAMO, 2007).

Com a versão atual da norma ISO, o modelo de gestão e qualidade nas empresas começaram a utilizar e a atender a requisitos com base em princípios de gestão que atendessem as necessidades dos clientes. Estes princípios são: foco no cliente, liderança, envolvimento de pessoas, abordagem de processo; abordagem norma(s) correspondente(s), que pode ser realizada apenas por organismos credenciados.

sistêmica para a gestão, melhoria contínua, tomada de decisão baseada em fatos e benefícios mútuos nas relações com os fornecedores.

No entanto, somente as normas não garantem a qualidade nas empresas, surgiram também ferramentas de gestão da qualidade como gráfico de barras, diagramas de causa e efeito, folha de verificação, gráfico de controle, fluxograma, diagrama de Pareto, histograma, diagrama de dispersão, entre outros, que ajudam as organizações no controle da qualidade de seus produtos e serviços.

Portanto, as empresas que possuem qualidade em sua gestão organizacional são mais competitivas, do ponto de vista que a qualidade é gerida, gerenciada e vivenciada na organização.

A gestão da qualidade pode ser entendida como uma estratégia competitiva, cujo objetivo principal se divide em duas: conquistar mercados e reduzir desperdícios. Para se conquistar mercados as empresas precisam atender requisitos dos clientes e para reduzir desperdícios demanda grande esforço de gestão para racionalizar e padronizar trabalhos visando à melhoria dos resultados em todas as etapas do processo de realização do produto (CARPINETTI; MIGUEL; GEROLAMO, 2007).

Voltando então ao enfoque de processo de elaboração do projeto, é fundamental refletir acerca da seguinte questão: seria o projeto um produto - cabendo aí a aplicação de princípios de controle e garantia da qualidade convencionais - ou seria muito mais um serviço, parte integrante das atividades que compõem o processo do empreendimento?

2.2.1 Sistemas de Gestão da Qualidade

As normas ISO-9000 foram publicadas pela primeira vez em 1987 visando estabelecer um conjunto padronizado de requisitos para o desenvolvimento de sistemas de qualidade para empresas. No início da década de 90, as indústrias nos Estados Unidos foram motivadas a adotar as normas ISO-9000, com base na idéia de que eram necessárias para poder vender para empresas da Comunidade Européia. Em seguida, as pressões competitivas nos mercados domésticos

transformaram a exigência da certificação ISO-9000, em critério de clientes locais na seleção de seus fornecedores.

Na sua nova versão de dezembro de 2000, as normas ISO 9000 mudaram, significativamente, com o conseqüente resultado de que as empresas certificadas necessitam revalidar sua certificação em base as novas normas ISO-9000:2000 até dezembro de 2003.

As normas ISO-9000:1994 não exigiam que as empresas tivessem objetivos ou adotassem ações visando a melhoria da qualidade, nem exigiam que demonstrassem quaisquer resultados nesse sentido. Philip Crosby⁴ abordou o assunto chamando atenção à tendência das empresas de focalizar apenas na obtenção da certificação, em vez de focalizar na necessidade de melhorar os produtos, serviços e processos da organização.

Então, meu maior problema com ISO-9000 é o modo como é utilizada e o que ela promete. Muitas empresas, ao redor do mundo, estão desapontadas com os retornos que obtiveram com seus investimentos em tempo e dinheiro. ISO-9000 não é Gestão da Qualidade; na realidade é Garantia da Qualidade e precisa ser utilizada como tal. Gestão da Qualidade trata do modo como se dirige o automóvel; a Garantia da Qualidade trata do manual do proprietário e outras instruções para operá-lo. Entender ou possuir o manual não é garantia de dirigir bem. Todos aqueles “barbeiros” tem uma Carteira de Habilitação idêntica a dos que dirigem bem. A ‘certificação’ não é o suficiente. (CROSBY, 2000).

O princípio fundamental para obter a certificação ISO-9000 consiste em documentar o sistema da qualidade e, em seguida, executar os processos de trabalho consistentemente, de acordo com os procedimentos documentados. Periodicamente, são exigidas auditorias internas e externas (pela organização certificadora) para comprovar que a empresa continua operando conforme os procedimentos documentados.

Todavia, a certificação do sistema para a qualidade não é garantia de que o cliente receba o que foi prometido. A conformidade com um processo ruim não terá efeitos diferentes à conformidade com um processo bom. O Sistema da Qualidade implementado com base na Norma ISO 9001 baseia-se no conceito de “processo” e “controle de processo”.

⁴ Philip Crosby (18 de Junho de 1926-18 de Agosto de 2001) foi um empresário e escritor que contribuiu para a teoria da gestão e métodos de gestão da qualidade.

2.2.2 Etapas do processo de certificação ISSO

O certificado ISO 9000 ocorre quando uma parte terceirizada creditada (Empresa certificadora), visita uma organização, acessa o Sistema de Gestão e emite um certificado para mostrar que a organização acata os princípios propostos pela ISO 9001.

As certificadoras visam auxiliar empresa que buscam obter a certificação com base nas normativas ISO 9000, através de auditorias no sistema de gestão da qualidade. São requisitos para um processo de certificação do sistema de gestão da qualidade quando uma organização:

1. Necessita demonstrar sua capacidade para fornecer de forma coerente produtos que atendam aos requisitos do cliente e requisitos regularmente aplicáveis;
2. Pretende aumentar a satisfação do cliente por meio da efetiva aplicação do sistema, incluindo processos para melhoria contínua do sistema e a garantia da conformidade com requisitos.



Figura 4 – Site BSI Brasil – Empresa Certificadora

Segue abaixo o detalhamento de cada etapa do processo de certificação ISO, todas as informações foram retiradas com base em dados pesquisados nos sites de órgãos certificadores como a BSI.

Etapas	Responsabilidades	Prazo	Detalhes
1. Solicitação de proposta de certificação	Organização	-	Fazer solicitação por meio de formulários disponibilizados em sites.
2. Elaboração da proposta com as informações da empresa	Órgão certificador	3 dias	Com base nos dados o órgão analisa a viabilidade
3. Envio da proposta	Órgão certificador	imediate	Envio de proposta e contrato
4. Aprovação da proposta	Organização	-	Assinaturas e datas para pré- auditoria/ Auditoria para certificação
5. Abertura Formal do processo de certificação	Órgão certificador	-	Após aprovação é dado o início de certificação
6. Confirmação formal das datas solicitadas	Órgão certificador	-	Agendamento das datas para visita da auditoria – prever no contrato
7. Envio do perambulo e do contrato	Organização	-	Encaminhamento de duas vias do contrato assinado
Etapas	Responsabilidades	Prazo	Detalhes
8. Envio do manual da Qualidade	Organização	30 dias antes da auditoria	Para que o auditor possa elaborar o plano de auditoria é fundamental que o manual a qualidade seja recebido pelo órgão.
9. Análise de documentos	Órgão certificador	-	-
10. Envio do plano de auditoria	Órgão certificador	7 dias antes da certificação	O órgão certificador envia o plano de auditoria para que a organização conheça, com antecedência, as áreas/ processos a serem auditados, bem como

			horários, esta atividade é repetida antes de cada evento de auditoria
11. Pré- auditoria	Órgão certificador	30 dias antes	A pré- auditoria não é obrigada mais altamente recomendada
12. Auditoria de Certificação	Órgão certificador	Agendamento já realizado	A equipe auditora realiza a auditoria de certificação, apresentando ao final o relatório de auditoria e as recomendações
13. Submissão do relatório para a comissão de certificação	Órgão certificador	-	Após o término da auditoria a equipe auditora submete o relatório para análise da comissão certificadora
14. Envio do plano de ações corretivas (PAC)	Organização	Data limite no relatório de auditoria	A análise da comissão certificadora somente ocorre após o envio do plano de ações corretivas e sua respectiva análise por parte da equipe certificadora.
15. Análise da comissão certificadora	Órgão certificador	-	A comissão procede a análise e deliberação do processo de certificação
16. Envio de certificado	Órgão certificador	Após análise do diretor	Após análise o certificado é encaminhado para a organização
17. Agendamento das datas das próximas auditorias	Órgão certificador	-	Após a certificação, a recertificação poderão ser acordadas

Tabela 1 – Processo de Certificação (Fonte: Site BSI)

2.3 A qualidade na empresa de projetos

O projeto deveria ser capaz de subsidiar as atividades de produção em canteiro com informações de alto nível e que não poderiam ser igualmente geradas no ambiente de obra; a partir de um bom projeto, tornar-se-ia possível elaborar um planejamento e uma programação eficientes, assim como um programa efetivo de controle da qualidade para materiais e execução (MELHADO, 2003).

Usando as palavras de Juran & Gryna (1991), qualidade "tem múltiplos significados", ou seja, 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.

Conforme esses autores, são dois os significados principais que podem ser-lhe atribuídos:

1 A qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporcionam a satisfação em relação ao produto;

2 A qualidade é a ausência de falhas.

[...] existe uma grande parcela de perda que é causada por problemas relacionados ao projeto, tais como: modificações no transcorrer do processo construtivo, falta de consulta ou de cumprimento às especificações e de detalhamento insuficiente de projeto, bem como de coordenação entre os diferentes projetos. (JURAN & GRAYNA, 1991, p. 30).

De modo geral é considerado pouco o número de empresas certificadas, em especial no Brasil. No site da ABNT CB – 25 – Associação Brasileira de Normas Técnicas – Comitê brasileiro da qualidade, está disponibilizado as empresa certificadas no Brasil. Referente a empresas de projetos certificadas pelo ISO 9001 foi escolhido como estudo de caso para esse trabalho monográfico, o escritório Nasser Hissa Arquitetos Associados, localizado em Fortaleza capital do estado do Ceará.

Na análise da gestão da qualidade apresentada no terceiro capítulo será mostrado a pesquisa com as informações obtidas.

2.3.1 A Importância da Gestão da Qualidade no processo de elaboração do projeto.

Conceitualmente, arquitetura é a arte ou técnica de conceber e edificar o ambiente habitado pelo homem, onde em seus primórdios, era apenas o abrigo das intempéries. Atualmente, a Arquitetura nada mais é que construção, planejada com propósito primordial de ordenar e organizar o espaço para certa finalidade através de uma determinada intenção.

Devido às necessidades mercadológicas, os profissionais buscam, além da técnica, o gerenciamento de pessoas e times, para atender o mercado que

necessita, cada vez mais, de profissionais versáteis que solucionem questões técnicas e engajem seus colaboradores a atingirem seus objetivos e metas.

Há uma tendência nacional das grandes empresas em apostarem no maior planejamento de seus empreendimentos. A falha de planejamento atinge vários aspectos de um projeto, seja este de qualquer natureza. A falta de planejamento gera problemas como pouco atendimento às metas de performance, re-trabalho, tempo ocioso em fases e processos, falta de definição clara de responsabilidades dentre os participantes até a dificuldade de avaliar a performance dos envolvidos.

No final da década de 1960, foi criado um instituto, nos Estados Unidos, que priorizava o aumento do índice de sucesso dos projetos, chamado Project Management Institute (PMI). Mas somente no final da década de 1990, foi criado o Guia PMBOK⁵, que traz as melhores práticas no gerenciamento de projetos. Atualmente, o Guia PMBOK está na terceira edição, com 44 processos divididos em 9 áreas de conhecimento.

Grandes empresas e órgãos mundiais adotaram os processos contidos no Guia PMBOK para desenvolverem seus empreendimentos, com ênfase no planejamento, uma vez que 22 processos estão relacionados a ele. A metodologia contida no Guia PMBOK pode e deve ser aplicada desde empresas de grande porte até micro-empresas, onde o planejamento adequado proporciona o aumento da rentabilidade juntamente com o atendimento dos objetivos contidos nos projetos.

As empresas de Arquitetura que se propuserem a desenvolver produtos e serviços baseados no gerenciamento de projetos terão resultados melhores de sua performance, através da estruturação de processos eficazes e maior assertividade nos prazos e custos propiciando maior competitividade e aumentando o crescimento e a participação no mercado.

É importante ressaltar que o gerenciamento da Arquitetura através de processos eficientes não acarreta na falta de flexibilidade conceitual dos arquitetos.

⁵ Guia PMBOK PMBOK® – Project Management Body of Knowledge - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos definido pelo PMI – Project Management Institute – Instituto de Gerenciamento de Projetos.

A liberdade formal é assegurada, porque o gerenciamento está incidindo sobre a produção da Arquitetura e não sobre o produto Arquitetura.

Gerenciar o conhecimento necessário à realização do projeto de determinado produto pode auxiliar na qualidade desse produto – no nosso caso: o ambiente construído.

As principais competências e conhecimentos do coordenados de projetos são:

- Facilidade para lidar com problemas complexos e multidisciplinares;
- Capacidade de seleção e formação da equipe conforme as capacitações/especialidades demandadas pela natureza do empreendimento a ser projetado;
- Capacidade de identificação das atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto;
- Conhecimento de planejamento e programação de processos para distribuição das atividades no tempo;
- Capacidade de gestão dos custos e programação dos recursos para o projeto, e de previsão e controle de prazos;
- Capacidade de tomada de decisões de caráter gerencial, como a aprovação de produtos intermediários e a liberação para o início das etapas do projeto;
- Formação e experiência para identificação e caracterização das interfaces técnicas entre especialidades;
- Capacidade para estabelecer diretrizes e parâmetros técnicos relativos às características dos produtos, dos processos de aquisição e dos processos de execução envolvidos;
- Capacidade para ordenação do fluxo de informações entre os agentes envolvidos;
- Capacidade para analisar as soluções técnicas e o grau de solução global atingido;
- Liderança e presença de espírito para mediar conflitos e conduzir soluções negociadas;

- Agilidade nas decisões e na validação das soluções de projeto propostas.

Entre os distintos processos de gestão somente três itens que se repetem e que são importantes no processo:

- Controle de lista de documentos de projetos com datas e revisões;
- Reuniões periódicas com a equipe e decisões registradas em atas de reuniões;
- Liberação de matrizes de arquitetura com todas as utilidades para os projetos.

O trabalho é realizado muito mais em função da experiência dos profissionais envolvidos do que propriamente pela adoção de ferramentas que auxiliem na realização da função. Na verdade apesar dos modelos de gestão propostos por alguns pesquisadores, não existe consenso sobre um modelo único para a gestão do processo de projeto talvez pelo entendimento de que cada projeto é único. Enquanto a coordenação dos projetos não for adequada, existirá o profissional responsável por compatibilizar as soluções propostas seqüencialmente.

Com relação ao coordenador de projetos, a comparação com a música e a função do regente musical traz uma contribuição importante conforme se observa a partir da afirmação abaixo:

Se o regente, imbuído da importância do seu cargo, julgar-se melhor conhecedor dos instrumentos que os instrumentistas, acabará sendo derrotado pela própria auto-estima. E se o regente, em nome de uma obstinada e irracional fidelidade ao texto, exigir dos instrumentistas a execução impossível de uma passagem mal escrita pelo compositor, conseguirá apenas irritar os instrumentistas e a orquestra, imobilizada para ouvir as tentativas frustradas do infeliz colega [...] melhor é convencer e harmonizar as contribuições individuais numa concepção unitária, embora não inflexível. (MAGNANI, 1996)

O escopo de serviços de coordenação de projetos elaborado pela AsBEA⁶ previu, em sua estruturação, todo esse leque de possibilidades A atuação da coordenação de projetos nas diversas fases do processo de projeto. (AsBEA/SP, 2007).

⁶ AsBEA - (Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura)

Os princípios básicos propostos para o desenvolvimento e a coordenação do projeto utilizarão como orientação a busca da qualidade em todas as fases do empreendimento, agregando as diretrizes formuladas no item 6.1, as quais, em resumo, incluem:

- A adequação das relações entre projeto e planejamento do empreendimento, projeto e suprimentos, projeto e execução, projeto e uso e manutenção, dentro dos princípios da qualidade, ampliando a competitividade da empresa;
- O caráter sistêmico da atividade de projeto, vinculada ao empreendimento e às relações externas da empresa, considerada um subsistema do conjunto;
- A inclusão no projeto do estudo dos meios estratégicos, físicos e tecnológicos necessários para a execução;
- A disponibilidade de informações que comporão um banco de tecnologia construtiva para apoio à elaboração do projeto;
- O projeto como serviço, gerando o produto projeto;
- O desenvolvimento do projeto por uma equipe multidisciplinar e coordenado de forma iterativa.

Para ilustrar a inserção do projeto ao longo de suas fases e o papel dos quatro participantes do empreendimento, a figura 6, adiante, apresenta um fluxograma geral das atividades envolvidas desde a idealização do empreendimento até a sua entrega ao usuário, o qual pode ou não coincidir com o próprio empreendedor.

O processo passa por etapas conceitualmente progressivas, onde a liberdade de decisão entre alternativas vai sendo gradativamente substituída pelo detalhamento das soluções adotadas:

1. Idealização do produto: a formulação do empreendimento ocorre a partir de uma primeira solução que atenda a uma série de necessidades e restrições iniciais colocadas (Programa de Necessidades);
2. Análise de viabilidade: a solução inicial é avaliada, segundo critérios estabelecidos previamente, contemplando aspectos de custo, tecnologia, adequação

ao usuário e às restrições legais correspondentes; o processo é iterativo até que seja encontrada a solução definitiva, a qual será traduzida em um Estudo Preliminar que servirá de ponto de partida para o desenvolvimento do projeto;

3. Formalização: a solução adotada toma forma, resultando ao final dessa etapa no nível de anteprojeto;

4. Detalhamento: são elaborados, conjunta e iterativamente, o detalhamento final do produto (que resulta no Projeto Executivo) e a análise das necessidades vinculadas aos processos de execução, esta última dando origem ao Projeto para Produção;

5. Planejamento e execução: a partir do Projeto para Produção, faz-se planejamento das etapas de execução da obra, a qual passa a ser conduzida dentro dos procedimentos da empresa e com a assistência da equipe de projeto durante todo o período;

6. Entrega: o produto é passado às mãos do usuário, que terá a assistência técnica da construtora na fase inicial de uso, operação e manutenção, onde serão coletadas informações para a retroalimentação necessária à melhoria contínua do processo.

Para o processo de projeto, propõe-se, com base nas diretrizes apresentadas em, a seguinte constituição básica da equipe, tendo como integrantes:

- Representante do empreendedor, atuando no desenvolvimento do produto;
- Arquiteto ou grupo de projeto de arquitetura;
- Engenheiro de estruturas ou grupo de projeto de estruturas;
- Engenheiro de sistemas prediais ou grupo de projeto de sistemas prediais;
- Grupo do projeto para produção, ligado ao construtor, responsável pela engenharia de construção, participando com a visão de processo;
- Consultores especializados, incluindo: especialistas em tecnologia de construção; analistas de custos; e outros, os quais serão determinados pelo coordenador de projeto a partir da necessidade de cada empreendimento.

A equipe, de caráter multidisciplinar, deve seguir a orientação do coordenador do projeto - o qual, ligado ao empreendedor, seguirá as diretrizes de projeto da empresa e estará atento às exigências constantes de legislações e normas aplicáveis a cada caso. A composição e inter-relacionamento das disciplinas dentro da equipe e sua ligação com o empreendedor estão expressos na figura 6.

A qualidade do trabalho de coordenação, quanto à abrangência e visão crítica, será de grande relevância para o sucesso do empreendimento. No desenvolvimento do projeto, esse trabalho de coordenação ao longo das várias etapas é fundamental para a sua qualidade, encaminhando as decisões que, além de atenderem ao programa de necessidades do empreendimento, garantirão os níveis de racionalização e construtibilidade desejados.

A coordenação também deverá identificar a eventual necessidade de participação de consultores, promoverá a comunicação adequada entre os projetistas, analisará custo e viabilidade de alternativas de projeto, enfim, terá a missão de elevar o projeto ao melhor de suas potencialidades.

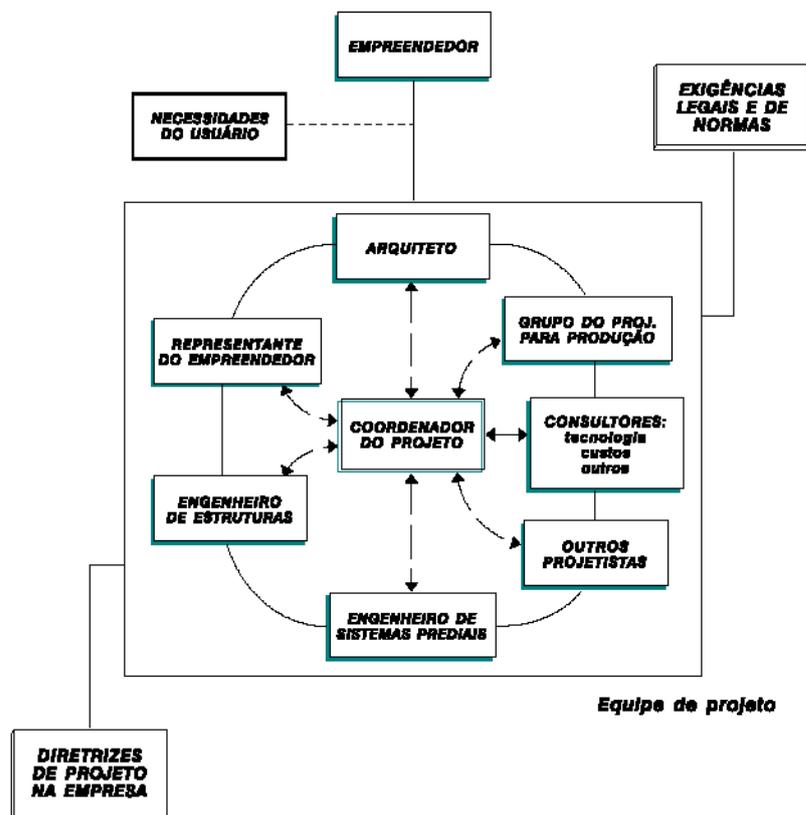


Figura 5 - Estruturação para a equipe multidisciplinar envolvida no desenvolvimento do projeto (MELHADO,2006)

Mas, além dos procedimentos de desenvolvimento e coordenação, interessa discutir também a atuação dos projetistas. Quanto a este ponto particular, o manual de qualidade do empreendimento publicado pela ASCE (1988) apresenta algumas considerações importantes:

- (a) Os projetistas que respondem por cada disciplina envolvida no projeto são elementos-chave, devendo ser cobrada deles a *responsabilidade* sobre a produção dos elementos de projeto correspondentes, quanto a: prazos, atendimento às necessidades do empreendedor, qualidade e precisão das soluções técnicas, e custos;
- (b) Cada um dos projetistas deve estar preocupado em garantir a compatibilidade do seu trabalho com o dos demais membros da equipe, colaborando para a coordenação das *interfaces*.

A terminologia associada às atividades de projeto, aos seus produtos e à sua organização e controle será o tema tratado a seguir.

A gestão de qualquer empresa envolve aspectos comuns, independente do ramo de atuação. Entre esses aspectos gerenciais destacam-se o planejamento estratégico, a estrutura organizacional, a gestão dos recursos humanos, a gestão do sistema de informações, o marketing e a gestão financeira. Antes de tratar especificamente dos aspectos gerenciais dos escritórios de arquitetura, cabe apresentar, de forma resumida, no que consiste a abordagem das empresas em relação a essas questões.

2.3.2 O projeto e a ocorrência de falhas do produto

Hammarlund & Josephson (1992) apresentam um estudo realizado na Suécia e definem uma distribuição relativa entre os fatores de custo responsáveis por falhas internas - segundo a ISO 9004, aqueles decorrentes de reprocessamento antes da entrega do produto - e outra distribuição para os fatores de custo de falhas externas - ocorridos após a entrega do produto. Pode-se observar que a parcela devida ao projeto representa 20% das falhas internas e 51% das falhas externas,

representando na soma aproximadamente um terço do total dos custos de falhas da qualidade. Esses dados estão reproduzidos na tabela 2.

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

Tabela 2 Distribuição dos custos de falhas da qualidade na Suécia, internas e externas (HAMMARLUND & JOSEPHSON, 1992)

E, segundo dados apresentados por HELENE (1988), provenientes de levantamentos realizados em vários países da Europa, a maior parte dos problemas patológicos 12 na Construção Civil têm origem na etapa de projeto - variando de 36% a 49%, conforme o caso.

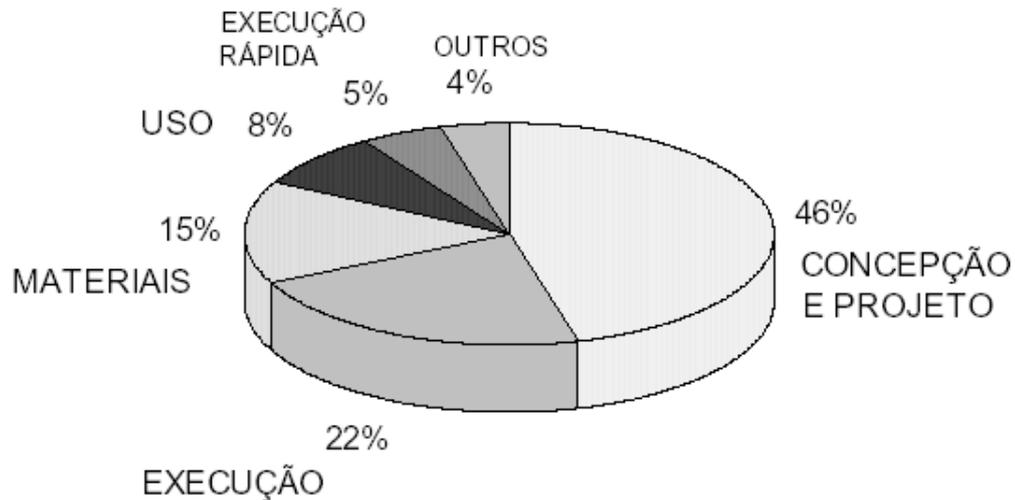


Figura 6 - Origens de problemas patológicos das construções (MOTTEU & CNUUDE, 1989)

Motteu & Cnudde (1989) também apontam a ligação entre erros de projeto e problemas patológicos, que pode ser visualizada no gráfico da figura 2. Segundo os autores, a fase de concepção e projeto é a principal origem de defeitos das construções, participando com 46% do total das falhas. Outra colocação feita por eles destaca o fato de que apenas 22% dos problemas ligam-se à fase de execução. 12 Correspondentes às falhas externas, dentro da terminologia ISO.

Em qualquer indústria, o papel do projeto deve ser adequadamente estabelecido para permitir a implementação de sistemas da qualidade. A própria série ISO 9000 básica confirma isto, ao incluir dentre os itens a serem avaliados para a certificação de uma empresa a existência de um "controle de projetos" e o relacionamento entre "projeto" e "fabricação".

Os vários dados apresentados indicam que as decisões tomadas no projeto são importantes para a qualidade do produto final, mas não identificam claramente a conjuntura em que são feitos os projetos. Falta, portanto, entender como o projeto está inserido no processo de construção e tentar analisar as relações com outras atividades.

As principais informações que precisam ser analisadas no processo de elaboração de projetos são: a qualidade da solução proposta, qualidade da

representação gráfica e controle da qualidade do processo de projeto. De forma mais detalhada segue a análise de cada atividade no processo de elaboração do projeto.

a) Qualidade da solução proposta

Da solução espacial e funcional, levando-se em conta os valores socioculturais e de desempenho técnico e econômico;

Da solução estética e simbólica, que está ligada ao ato criativo, mas também aos valores culturais do ambiente em que esta edificação está se inserindo;

Das especificações técnicas, do ponto de vista de comportamento resultante da edificação sob todas as condições de uso ao longo da vida útil, respeitando-se, inclusive, as relações econômicas entre custos iniciais e custos ao longo da vida útil (operação, manutenção, renovação e reposição - inclusive custos de demolição);

Das relações que o projeto estabelece entre as atividades necessárias para a produção, que determinam a produtividade a ser atingida no processo de trabalho e os custos de execução.

b) Qualidade da representação gráfica

O papel da qualidade da apresentação na qualidade global do projeto está relacionado à adequação da documentação às características dos processos nos quais os documentos serão utilizados.

A representação, identificação, catalogação e arquivamento dos documentos deve ser tal que permita o rápido resgate das informações.

As decisões relativas às características do produto devem ser tomadas nas instâncias responsáveis pela elaboração do projeto, eliminando-se a ocorrência de decisões improvisadas em canteiro de obras, daí a importância do rápido resgate de informações quando estas forem solicitadas.

Da qualidade da apresentação depende também a produtividade, pois a interpretação e as relações de interface de um projeto, em relação aos demais, definem a forma com que as atividades se desenvolvem no canteiro de obras e a possibilidade de ocorrência de perdas de materiais e erros de execução, bem como a qualidade final do serviço executado.

c) Controle da qualidade do processo de projeto

1. Check-list de definições de projeto

Trata-se de uma listagem de itens que não podem ser padronizados, mas que devem ser definidos pelos projetistas em cada empreendimento, a fim de alimentar o trabalho dos demais projetistas. Exemplos: implantação no terreno; tipo de fundação; estudo de vagas de garagem; tipo de aquecimento de água; dimensões de caixa de água; estudo de play-ground.];

2. Cronograma de Projeto

Define todas as etapas de um projeto e seus respectivos prazos de elaboração. Deve conter modificação dos projetos e apresentação diferenciada para cada tipo de projeto (cores, tipos de linhas, etc.).

3. Mapa de acompanhamento de projeto

Trata-se de um mapa de situação dos projetos de vários empreendimentos em andamento. Cada etapa dos projetos deve ser colocada num eixo e os empreendimentos em outro eixo. Deve-se adotar códigos para a situação: realizado/em andamento. Procedimentos de apresentação de projetos.

São padrões de apresentação de um projeto em relação a todos os documentos que o compõem: memoriais, plantas, cortes, detalhes, perspectivas (inclusive maquetes). Check-list de recebimento de projeto Trata-se de uma relação de todos os itens que constam dos parâmetros de projeto e que podem ser verificados nos documentos apresentados, assim como de todas as condições estabelecidas nos procedimentos de apresentação de projeto.

4. Controle de arquivo

São procedimentos para a organização dos arquivos de projeto da construtora: códigos das pastas ou disquetes; ordem de armazenamento; controle da situação de arquivo, etc.

5. Controle de atualização de projeto

São procedimentos de controle de revisões das várias partes do projeto, com identificação da versão.

6. Controle de remessa de cópias para as obras

São procedimentos de remessa das cópias dos documentos que fazem parte do projeto para a obra, eliminando-se a possibilidade de uso de cópias desatualizadas.

2.3.3 o ciclo da qualidade e o projeto

A norma ABNT NB-9004 (ISO 9004) - "Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade - diretrizes" apresenta o ciclo da qualidade, cuja representação gráfica está reproduzida na figura 6.

No ciclo em questão, à atividade de "marketing e pesquisa de mercado", segue-se, em resposta, um trabalho de "engenharia de projeto, especificação e desenvolvimento de produto" e as demais fases que passam a compor, então, uma cadeia produtiva, até atingir junto ao cliente a "instalação e operação", "assistência técnica e manutenção" e "disposição após uso", retomando o ciclo no ponto inicial colocado.

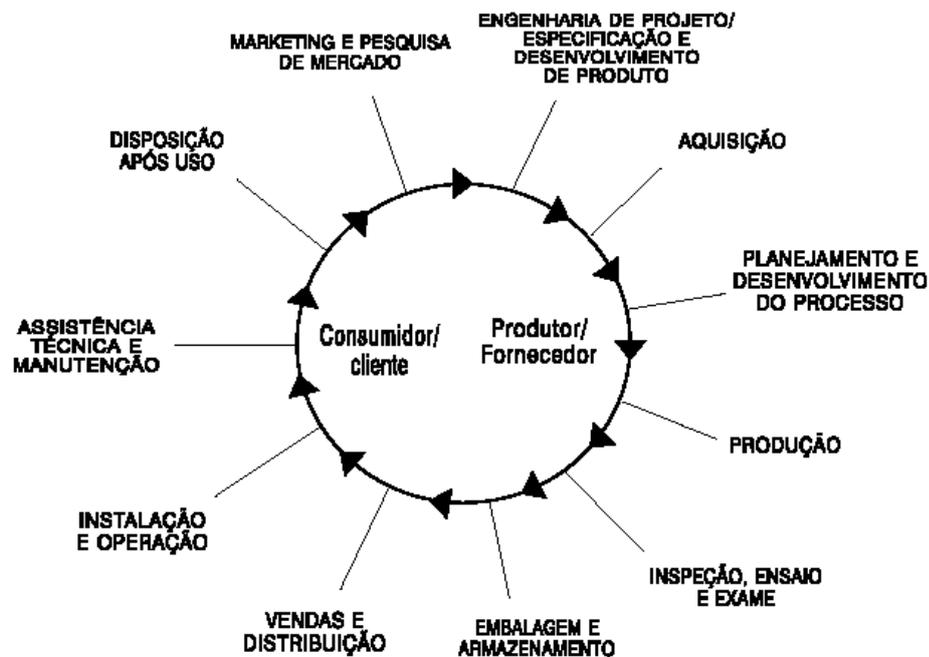


Figura 7 Ciclo da qualidade (ABNT, 1990c)

Atualmente, um dos desafios para as empresas construtoras é o de criar um sistema capaz de aplicar aos seus empreendimentos os princípios de garantia da qualidade, inclusive à etapa de projeto; para tanto, deve-se buscar estabelecer parâmetros e exigências a serem atendidos nas relações entre os participantes.

Pode-se atentar para as dificuldades em especificar e controlar atividades de projeto, no atual estágio da construção de edifícios, em que as empresas não possuem uma estrutura organizacional eficiente, para contratação e coordenação da elaboração de projetos. Muitas vezes, a orientação resume-se a poucas instruções verbais, ficando o resto "por conta da experiência do projetista".

Quanto ao arquivo e documentação, além daquilo que fica incorporado aos próprios documentos de projeto, muitas vezes não se faz o adequado registro das idéias e conclusões geradas a partir de discussões ao longo das etapas de projeto, com a posterior análise dos resultados em obra, o que seria fundamental, como já foi dito, para a evolução do setor.

Os problemas apontados, porém, inserem-se no conjunto das relações entre fornecedor e cliente antes mencionadas, sendo portanto resultado das características do processo de produção e não intrínsecas ao projeto; por esse motivo, a garantia de qualidade do projeto dependerá claramente das características do sistema. Mais adiante, é tratado o tema, ao analisar-se as relações entre empreendedores, projetistas, construtores e usuários.

Para completar o quadro delineado neste item, cabe ressaltar que os fatores humanos e de relacionamento devem ser considerados na mudança estrutural do setor em busca da qualidade. Souza (1992) destaca que "a padronização e o controle da qualidade de produtos e processos produtivos são condições necessárias mas não suficientes para obter a qualidade".

Assim sendo, as ações de organização e gestão são primordiais, em que se incluem:

- adotar métodos gerenciais mais participativos e descentralizados;
- implementar a garantia da qualidade por todos e não apenas por meio de um departamento ou grupo responsável pela qualidade;
- valorizar a capacidade criativa e de autocontrole dos funcionários;

- treinar uma postura ativa frente aos clientes internos e externos.

O relacionamento entre projeto e os demais integrantes do ciclo da qualidade é deficiente nas atuais condições de atuação do setor; ou seja, 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. A relação entre projeto e os demais participantes é ilustrada na figura 7.

A relação entre projeto e planejamento do empreendimento apresenta hoje muitas falhas, bem como entre projeto e fabricantes e distribuidores de materiais, ou execução de obras. Os reflexos de uma participação inadequada do projeto fazem-se sentir, ainda, nas relações com o usuário e na fase de operação e manutenção.

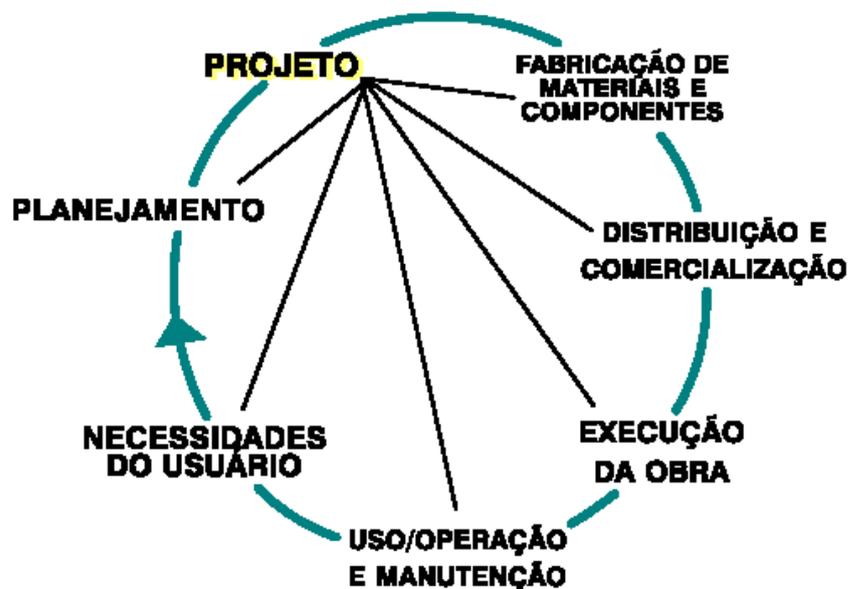


Figura 8 O ciclo da qualidade na Construção Civil e as relações entre projeto e os demais participantes do ciclo (MELHADO, 1993)

2.4 Requisitos da ISO 9001: aplicação na gestão de projetos

Conforme comentado no capítulo introdutório, as discussões a respeito da abrangência da normativa da ISO 9000, confunde sua aplicabilidade em escritórios de projetos, a norma fica confusa, pois se entendermos que o projeto é o produto do sistema da qualidade e que não existem projetos para desenvolver este produto, a empresa não precisaria cumprir este requisito. Se a certificação tem a ver com processos lógicos, qual o sentido em falar em certificação para empresa de projeto, cujo produto final não algum manufaturado, mas algo que é resultado de processos criativos impossíveis de conhecer na sua totalidade? E mais, qual a importância de certificar aquele processo, quando para o cliente da arquitetura o que importa é o seu resultado, a obra construída e seu desempenho?

De acordo o Melhado (1993) Para que a empresa seja certificada através das normativas da ISO 9000, é necessário o requisito descrito na norma sejam rigorosamente seguidos”. Segue os principais itens e a relação com o escritório de projetos.



Figura 9 - Princípios da ISO 9001/2000 (MELHADO, 1993)

ITEM: 4 (quatro;) - Sistema de gestão da qualidade

Este requisito refere-se ao controle dos documentos e registros que descrevem o funcionamento do Sistema de Gestão da Qualidade, por exemplo, o manual da qualidade.

O Manual da Qualidade é o documento de mais alto nível da organização e deve conter as diretrizes do gerenciamento do Sistema Qualidade. As principais funções são:

- Descreve o sistema incluindo a abordagem da qualidade;
- Estabelece as políticas (direcionamento estratégico da empresa);
- Estabelece o comprometimento com a qualidade;
- Relaciona as autoridades, responsabilidades e interrelacionamentos;
- Inclui ou faz referência aos procedimentos;
- Estabelece a implementação do sistema.

ITEM: 5 (cinco) - Responsabilidade da direção

Trata do comprometimento da alta administração (direção) da empresa com o sistema de gestão da qualidade, exigindo, inclusive, que se comprove a participação efetiva da direção na gestão do sistema.

ITEM: 6 (Seis) - Gestão de recursos

Neste requisito exige-se da empresa a destinação de recursos para a operação do sistema de gestão da qualidade, ou seja, pessoas, equipamentos, recursos financeiros e tudo mais que possa garantir que o que foi descrito está efetivamente sendo cumprido.

ITEM: 7 (Sete) - Realização do produto

Principal requisito relacionado efetivamente à produção. Aqui são exigidos documentos que comprovem o controle exercido pela empresa em relação a todas as suas atividades, bem como em relação aos seus parceiros. Planejamento da realização do produto, processos relacionados a clientes, projeto e desenvolvimento, aquisição, produção e fornecimento de serviço e controle de dispositivos de medição e monitoramento.

O termo “produto” pode ser aplicado a um “serviço” uma vez que se refere àquilo que a empresa ou profissional oferece ao mercado. Dessa forma, para

atender a esse requisito a empresa ou profissional deve demonstrar que conhece todos os aspectos relacionados à realização do trabalho. Ou seja, em se tratando de escritórios de arquitetura, os requisitos tratados nesse subitem se aplicam à realização do serviço. Para aqueles que desejam atender à norma, os requisitos desse item são:

7.1 Planejamentos da realização do produto/serviço - A organização deve planejar e desenvolver os processos necessários para a realização do produto/serviço.

7.2 Processos relacionados a clientes

7.2.1 Determinação de requisitos relacionados com o produto/serviço.

7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto/serviço

7.2.3 Comunicação com o cliente.

7.3 Projeto e desenvolvimento

7.3.1 Planejamento do projeto e desenvolvimento – incluindo os estágios incluindo análise crítica, verificação e validação que estejam apropriadas para cada fase do projeto.

NOTA: A norma indica três vezes o requisito planejamento:

Em 5.4 o “Planejamento” se refere ao Sistema de Gestão da Qualidade em si.

Em 7.1 o “Planejamento da Realização do Produto” se refere à organização do escritório para o desenvolvimento dos projetos com as diretrizes gerais.

Em 7.3.1 o “Planejamento do Projeto e Desenvolvimento” se refere especificamente a cada projeto.

7.3 Projeto e desenvolvimento

7.3.2 Entradas de projeto e desenvolvimento

As entradas de projetos consistem na seleção de um conjunto e requisitos que se deseja que o produto projetado venha a atender. Esses requisitos são de ordens diversas e envolvem, além dos requisitos do cliente (ex.: residência com quatro quartos e garagem para dois carros, salas amplas e arejadas), requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis (ex.: Plano Diretor do município, normas de

segurança em edifícios, etc). Nesse estágio existe uma relação com o processo conceitual do projeto, ou seja, quando se fala em requisitos do cliente existe uma inter-relação com o programa de necessidades.

7.3.3 Saídas de projeto e desenvolvimento

As saídas de projeto devem: atender aos requisitos de entrada do processo do projeto; Fornecer informações apropriadas para aquisição de materiais e serviços e para a execução da obra, incluindo indicações dos dispositivos regulamentares e legais aplicáveis; Onde pertinente, informações provenientes de projetos similares anteriores; onde pertinente, conter / referenciar os critérios de aceitação para a obra; Definir as características da obra que são essenciais para seu uso seguro e apropriado.

7.3.4 Análise Crítica de projeto e desenvolvimento

As análises críticas de projeto devem envolver representantes das especialidades técnicas concernentes ao estágio de projeto que está sendo analisado. Devem ser mantidos registros dos resultados das análises críticas e das subseqüentes ações necessárias.

7.3.5 Verificação de projeto e desenvolvimento

A verificação de projeto é tipicamente uma atividade de inspeção de projeto, na qual é avaliado se a solução de projeto encontrada é tecnicamente viável e atende aos requisitos de entrada da etapa de projeto em análise.

7.3.6 Validação de projeto e desenvolvimento

Apresenta-se como conclusão do processo de análise crítica. Os resultados da validação devem ser registrados. A validação de projeto tem o objetivo de demonstrar que a solução de projeto proposta é capaz de atender às expectativas e necessidades do cliente. Diferente da verificação de projeto, que se limita a verificar se o projeto atende ao que foi solicitado, a validação de projeto põe em cheque o uso pretendido. Portanto, o que se deseja saber é se a solução apresentada no projeto atende ao uso pretendido.

NOTAS: Análise Crítica de Projetos – trata da análise das soluções adotadas em si (qualidade da solução proposta). As reuniões de análises críticas

contam com a participação de projetistas esponsáveis por diferentes especialidades de projeto (arquitetura, estrutura, instalações, etc).

Verificação de projetos – é basicamente uma atividade de inspeção a ser realizada especialmente quando o projeto precisa ser liberado, por exemplo, deve-se realizar a verificação antes de liberar o projeto para a obra, para a aprovação na prefeitura, etc.

Validação de projetos – é dada exclusivamente pelo cliente. Um escritório que busca a certificação ISO 9001 precisa saber quem é seu cliente (pode ser a construtora, por exemplo).

7.3.7 Controle de Alterações de projeto e desenvolvimento

As alterações devem ser analisadas criticamente verificadas e validadas, de modo apropriadas, aprovadas antes da sua implementação. A análise crítica das alterações de projeto deve incluir a avaliação do efeito das alterações no produto como um todo ou em suas partes (por exemplo, interfaces entre subsistemas).

7.3.8 – Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente

A empresa responsável pelo projeto arquitetônico, por exemplo, deve realizar análise crítica dos projetos das especialidades que receber como decorrência de um contrato, possibilitando a correta coordenação e compatibilização destes. □A empresa deve prever a forma segundo a qual procede a análise crítica de toda a documentação técnica afeita ao contrato (desenhos, memoriais, especificações técnicas) □Caso tal análise aponte a necessidade de quaisquer ações, a empresa deverá informar tal fato e comunicar ao cliente propostas de modificações e adaptações necessárias de qualquer natureza

7.4 Aquisição

7.4.1 Processo de aquisição – a seleção e avaliação dos fornecedores devem ser realizada pela organização. Os registros dessas avaliações devem ser mantidos pela organização.

7.4.2 Informações de aquisição – descrevendo o produto e portanto definindo parâmetros para os fornecedores.

7.4.3 Verificação do produto adquirido (inspeção de recebimento). Esse item envolve desde os critérios considerados na aquisição e utilização de

determinado(s) softwares, até os critérios adotados para a contratação dos profissionais que realizarão as tarefas de conceber, compatibilizar ou coordenar projetos.

7.5 Produção e fornecimento de serviço

7.5.1 Controle de produção e fornecimento de serviço

7.5.2 Validação dos processos de produção e fornecimento de serviços.

7.5.3 Identificação e rastreabilidade – mantendo os registros necessários (por exemplo, o “histórico” do projeto).

7.5.4 Propriedade do cliente (antigo “produto fornecido pelo cliente”)

7.5.5 Preservação do produto – até a entrega ao cliente incluindo identificação, manuseio, embalagem, armazenamento e proteção.

7.6 Controle de dispositivos de medição e monitoramento

Este requisito refere-se à necessidade de comprovar os meios utilizados para garantir a exatidão na realização do projeto. Ou seja, quais os mecanismos utilizados para evidenciar sua conformidade com os requisitos estabelecidos.

No enfoque da gestão do processo do projeto, este requisito questiona de que forma o fornecedor garante a compatibilidade entre o projeto cuja especialidade está sob sua responsabilidade, e todos os demais projetos. Os métodos computacionais tem sido de grande valia no atendimento a esse requisito porque permitem maior exatidão no desenvolvimento dos projetos.

ITEM: 8 (oito) - Medição, análise e melhoria

As informações obtidas através das medições, controles e monitoramentos registrados devido à exigência do requisito anterior, agora devem ser utilizadas para e alimentar o sistema de gestão da qualidade.

Para atender a esse requisito a empresa deve adotar medidas visando à análise dos dados de desempenho, e implementação das medidas que visem à melhoria contínua dos processos, e o atendimento às necessidades dos seus clientes. Por que algumas empresas fracassaram na tentativa de implantar os novos sistemas de gestão? Porque tentaram atender aos requisitos da norma sem mudar a sua postura em relação aos processos de trabalho, ou seja, a mudança não foi estrutural. A implantação de um Programa da Qualidade implica uma mudança

cultural na empresa, que se estende desde os métodos e técnicas de trabalho, até a redefinição de cargos e funções, envolvendo, portanto, uma mudança de comportamento.

2.4.1 Auditoria da qualidade e o projeto

Vale mencionar aqui que um importante mecanismo adotado em sistemas da qualidade, no âmbito do relacionamento entre vários departamentos ou empresas dentro de um determinado ciclo produtivo, é o uso de planos de *auditoria*; inclusive, o estabelecimento de planos de auditoria é condição necessária para a certificação da qualidade segundo normas ISO.

Segundo a ISO 9004 (ABNT, 1990c), todos os elementos, aspectos e componentes referentes ao sistema da qualidade devem ser auditados e avaliados periodicamente. As avaliações, que devem ser objetivas e realizadas por pessoal habilitado e independente da área avaliada, podem incluir as seguintes atividades ou áreas:

- Estruturas organizacionais;
- Procedimentos administrativos e operacionais;
- Recursos humanos, materiais e de equipamentos;
- Áreas de trabalho, operações e processos;
- itens sendo produzidos (para estabelecer o grau de conformidade com normas e especificações);
- documentação, relatórios e manutenção de registros.

Juran & Gryna (1991) definem *auditoria da qualidade* e os seus desdobramentos, com base nas normas ISO:

Auditoria da qualidade: um exame e avaliação sistemáticos e independentes para determinar se os resultados e atividades da qualidade são compatíveis com grupos de ações planejadas e se estes estão efetivamente implementados e são apropriados para o alcance dos objetivos.

Auditoria da qualidade do processo: uma análise dos elementos de um processo e sua avaliação em relação à abrangência, correção das condições e provável eficácia.

Auditoria da qualidade do produto: um julgamento, baseado em valores objetivos, da conformidade de um produto às características especificadas.

Controle: consiste em assegurar que os resultados obtidos correspondam, tanto quanto possível, aos planos. Isto implica em estabelecer um padrão, comparar os resultados obtidos com o padrão estabelecido e exercer a necessária ação corretiva, quando a execução desviar-se do plano. Não se controla para punir falhas, mas para corrigir ou evitar erros, principalmente os de caráter repetitivo.

Controle da qualidade: as técnicas e atividades operacionais utilizadas para atender aos requisitos da qualidade.(JURAN; GRAYNA, 1991, p. 120.

Grifo do autor)

Para Silva (1991), auditoria da qualidade pode ser conceituada como "o exame metódico de uma situação existente em comparação com um determinado modelo, ou então práticas geralmente aceitas, visando reduzir os desvios das determinações originais e, sempre que possível, eliminá-los". O autor afirma que as auditorias devem ser usadas por uma empresa "para avaliar as suas próprias atividades ou a de seus fornecedores"; seria uma "ferramenta gerencial" de acompanhamento dos sistemas da qualidade. Pode-se inferir que, a princípio, esse sistema de avaliação estender-se-ia a todos os integrantes do chamado "ciclo" da qualidade, inclusive quanto ao *projeto*.

O processo é baseado em reuniões e na aplicação de listas de verificação (*check-lists*), sendo proposto por Silva (1991) o emprego do termo *avaliação* da qualidade, em substituição a *auditoria*, o que a seu ver seria mais adequado ao papel e enfoque dados a tal sistemática.

Quanto à *auditoria do produto* aplicada ao *projeto*, Cunha & Cobra (1991) relatam uma experiência realizada em uma grande empresa projetista, envolvendo empreendimentos de obras industriais, analisando os resultados positivos e as dificuldades de implementação de um sistema interno de auditoria para projetos.

O sistema implementado define como *produto* a ser analisado pela auditoria os *desenhos finais* de projeto, já *liberados para execução*. A análise é feita por amostragem, sendo que a avaliação de um dado projeto é sempre realizada por profissionais de uma outra unidade da empresa, não envolvida no processo. A frequência de avaliação é a de uma amostragem a cada quatro meses (matriz) ou seis meses (demais unidades).

Para melhor entendimento do sistema são reproduzidos na tabela 2.3 os itens de uma lista de verificação usada pela empresa nas auditorias, bem como os

aspectos ainda não contemplados por estas auditorias, mas que foram apresentados pelos autores referidos como metas futuras, para também comporem as avaliações. Pode-se perceber que tal modelo de auditoria não se aplica a qualquer conformação de empresa de projeto, já que é necessário que ela possua *setores independentes*, ou que seja feito por uma entidade externa, para caracterizar o processo como uma legítima auditoria.

ITENS A SEREM VERIFICADOS
1. Construção Civil
1.1 Informações para construção insuficientes
1.2 Informações para construção erradas
2 Fabricação e Pré-Fabricação
2.1 Informações para fabricação ou pré-fabricação, na obra ou em fábrica, insuficientes
2.2 Informações para fabricação ou pré-fabricação, na obra ou em fábrica, erradas
3 Montagem
3.1 Informações para montagem insuficientes
3.2 Informações para montagem erradas
4 Geral
4.1 Falta relação de pendências e ou sua identificação
4.2 Finalidade da emissão inexistente ou errada
4.3 Lista de documentos de referência insuficiente
4.4 Condições de segurança inadequadas
5 Necessidade de Melhoria
5.1 Projeto de difícil execução para construção/montagem/fabricação
5.2 Desenhos de difícil interpretação
5.3 Informações em excesso permitindo confusão na construção/montagem/fabricação
5.4 Outras melhorias
ITENS NÃO VERIFICADOS, MAS DE INTERESSE FUTURO
* Adequação da concepção técnica adotada
* Direcionamento do projeto às características particulares do produto

Tabela 3- Itens constantes de listas de verificação em auditorias internas a uma empresa de projeto (CUNHA & COBRA, 1991)

Além disso, o sistema permite realimentar o processo de elaboração de projetos da empresa, mas *não age diretamente* sobre esse processo. Resta estabelecer métodos adequados à minimização de falhas no projeto, algumas das quais estariam fora do alcance de qualquer auditoria, inclusive – por exemplo, falhas na interpretação das necessidades do cliente.

2.5 Outros sistemas de certificação da qualidade

2.5.1 ABNT NBR ISO 9001

A ABNT NBR ISO 9001 é a versão brasileira da norma internacional ISO 9001 que estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de uma organização, não significando, necessariamente, conformidade de produto às suas respectivas especificações. O objetivo da ABNT NBR ISO 9001 é lhe prover confiança de que o seu fornecedor poderá fornecer, de forma consistente e repetitiva, bens e serviços de acordo com o que você especificou.

O que significa “Conformidade à ABNT NBR ISO 9001”?

Significa que seu fornecedor estabeleceu uma abordagem sistêmica para a gestão da qualidade e que está gerenciando seu negócio de tal forma que assegura que as suas necessidades estejam compreendidas, aceitas e atendidas.

A evidência de conformidade à ABNT NBR ISO 9001:2000 não deve, entretanto, ser considerada como um substituto para o compromisso com a conformidade do produto, que é inerente ao fornecedor.

A ABNT NBR ISO 9001 não especifica requisitos para bens ou serviços os quais você está comprando.. Isto cabe a você definir,, tornando claras as suas próprias necessidades e expectativas para o produto. A ISO 9001/2000 e a melhoria contínua Entre os requisitos da norma que encorajam a melhoria contínua destacam-se:

- 1- Análise Crítica pela Administração - A administração deve avaliar a efetividade do Sistema em relação às metas da Política da Qualidade e objetivos da companhia.

- 2- Auditorias Internas - As informações obtidas devem ser utilizadas pela análise crítica da administração.
- 3- Ações Corretivas - As causas das não-conformidades devem ser corrigidas com medidas que previnam novas ocorrências.
- 4- Ações Preventivas - Deve-se eliminar as causas de não conformidades potenciais.

2.5.2 PBQPh- Programa Brasileiro da qualidade e produtividade na habitação

Um dos projetos propulsores do PBQP-H é o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), que é o resultado da revisão e ampliação do antigo SiQ (Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras). O SiAC tem como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando as características específicas da atuação dessas empresas no setor da construção civil, e baseando-se na série de normas ISO 9000. O Sistema busca contribuir para a evolução dos patamares de qualidade do setor, envolvendo especialidades técnicas de execução de obras, serviços especializados de execução de obras, gerenciamento de obras e de empreendimentos e elaboração de projetos.

Os princípios do SiAC são:

1. Abrangência Nacional: o Sistema é único, definido por um Regimento Geral, Regimentos Específicos e Referenciais Normativos, adaptados às diferentes especialidades técnicas e sub-setores da construção civil envolvidos na produção do habitat.

2. Caráter Evolutivo: Regimento estabelece níveis de avaliação da conformidade progressivos, segundo os quais, os sistemas de gestão da qualidade das empresas são avaliados e classificados. Ao mesmo tempo, induz a implantação gradual do sistema da qualidade, dando às empresas o tempo necessário para realizar essa tarefa.

3. Caráter Pró-Ativo: busca-se criar um ambiente de suporte, que oriente as empresas na obtenção do nível de avaliação da conformidade almejado.

4. Flexibilidade: pode se adequar às características regionais, às diferentes tecnologias e às formas de gestão próprias das especialidades técnicas e seus sub-setores.

5. Sigilo: as informações referentes a cada empresa são de caráter confidencial.

6. Transparência: os critérios e decisões tomados devem, necessariamente, ser pautadas pela clareza e impessoalidade Independência: os agentes envolvidos nas decisões têm autonomia e independência.

7. Publicidade: o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras não tem fins lucrativos, e a relação de empresas avaliadas em conformidade é pública e divulgada a todos os interessados.

8. Harmonia com o INMETRO: o INMETRO disponibiliza um Programa de Credenciamento específico, de forma que os Certificados de Conformidade para diversos níveis só terão validade se emitidos por Organismos de Certificação de Obras (OCOs), credenciados pelo INMETRO e autorizados pela Comissão Nacional do SiAC.

O objetivo do PBQPH é elevar os patamares da qualidade e produtividade da construção civil, por meio da criação e implantação de mecanismos de modernização tecnológica e gerencial, contribuindo para ampliar o acesso à moradia para a população de menor renda. Seus principais princípios são: Adesão voluntária, o uso do poder de compra de contratantes públicos e privados, abrangência nacional, descentralização na implementação das ações, visão integrada de Cadeia Produtiva e um sistema evolutivo;

O Regimento do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras - SiAC (antigo SiQ) foi aprovado na reunião do CTECH (Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação), ocorrida em 24/02/05. Lançando o Sistema de Avaliação de Conformidade de EMPRESAS DE Serviços e Obras na Construção Civil – SiAC – Especialidade Técnica Elaboração de Projetos – SiAC - Projetos. Quatro estágios de implantação Existência de Quatro Referenciais Normativos – um para cada estágio

Estágio 1 - Caracterização da empresa e de seus processos de planejamento e gestão da qualidade

Gestão das relações com o contratante

Gestão da Documentação

Gestão da Comunicação (interna e externa)

A empresa poderá permanecer no estágio 1 por apenas 6 meses,, prorrogáveis uma única vez.

Estágio 2 – Garantia da Qualidade na Gestão do Processo de Projeto

Demonstração da melhoria contínua nos processos de planejamento e gestão da qualidade dos projetos.

Elaboração do Manual da Qualidade com apresentação dos registros

Gestão do processo de projeto – desde o planejamento até a análise crítica, verificação e validação

Gestão da satisfação dos clientes.

Implantação de processos para avaliação de desempenho e melhoria.

A empresa poderá permanecer no estágio 2 indefinidamente.

Estágio 3 – Expansão do SGQ para a certificação NBR ISO 9001

Após ter se certificado no estágio 2 a empresa de projeto terá duas alternativas:

Permanecer no estágio 2 submetendo-se ao regime de monitoramento de desempenho;

Partir para os estágios 3 e 4.

A partir do estágio 3 valem as mesmas regras do SiAC Construtoras, que inclui ainda: Gestão de Competências e recursos Subcontratação

Estágio 4 – Equivalente à certificação NBR ISO 9001

A ênfase dessa proposta está na melhoria contínua uma vez que nem todos os escritórios de projeto precisarão obter a certificação pela ISSO 9001.

2.5.3 O PDF e o PROCEM

O PDF – Programa de Desenvolvimento de Fornecedores do Maranhão (PDF. 2007) foi criado em outubro de 1999 no Maranhão, a partir de uma iniciativa das entidades privadas, CVRD - Companhia Vale do Rio Doce e ALUMAR – Consórcio de Alumínio do Maranhão em parceria com o Governo do Estado do Maranhão a fim de oportunizar a compra de bens e serviços junto aos fornecedores locais, para novos investimentos e compras de rotina.

Atualmente o PDF é uma realização do Governo do Estado do Maranhão, através da SINCT – Secretária de Estado da Indústria, Comércio e Turismo em parceria com a FIEMA – Federação das Indústrias, ACII – Associação Comercial e Industrial de Imperatriz, ACM – Associação Comercial do Maranhão, ALUMAR, CDL – Câmara dos Dirigentes Lojistas, CVRD – Companhia Vale do Rio Doce, SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, SINCOPEM – Sindicato das indústrias de Construção Pesada do Maranhão, SINDIMETAL – Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e Elétrica de São Luís e SINDUSCON – Sindicato das Indústrias de Construção Civil do Estado do Maranhão.

O PDF (2007) é um programa que objetiva capacitar, promover e apoiar os fornecedores locais nas negociações junto às grandes empresas instaladas no Estado. Atualmente o principal instrumento de articulação entre a iniciativa privada e o governo, no momento em que a economia maranhense vislumbra um cenário promissor com a previsão de realização de grandes investimentos. Os resultados alcançados pelo Programa têm superado as estimativas iniciais e são reconhecidos por todos os participantes, compradores, fornecedores e entidades de classe.

A execução do Programa é desenvolvida a partir de ações planejadas, consultoria especializada, parcerias, busca de informação, com o objetivo de desenvolvimento, aumento da competitividade e eficácia, visando perpetuar o negócio de cada empresa.

Estes conjuntos de ações do PDF ensejam que os fornecedores locais se tornem competitivos em nível global, pois com a facilidade da tecnologia da informação que proporciona processos licitatórios via *on-line* favorecendo a qualquer

empresa no mundo se tornar concorrente de outra do seu segmento de mercado independente da localização.

Dentro destes conjuntos de ações do PDF (2007), a Certificação de empresas é realizada por um programa chamado PROCEM – Programa de Certificação de Empresas, e que está em sua quinta edição. O PROCEM possui uma norma que é composta por requisitos que são divididos atualmente em quatro módulos – Qualidade e Produtividade, Segurança e Meio Ambiente, Gestão Contábil, Tributária e Trabalhista, e Responsabilidade Social.

O PDF (2007) tornou-se um dos principais instrumentos de articulação entre a iniciativa privada e o governo, e vem oportunizando para as empresas maranhenses a prestação de serviços junto as grandes empresas instaladas no Estado, dispondo de 237 fornecedores, representantes dos setores da Construção Civil, Fabricação e Montagem, Engenharia de Projetos, Comércio e Serviços em geral. Vale ressaltar, que este número de empresas fornecedores nem todas são certificadas no PROCEM, ou seja, não passaram pelo programa de capacitação, que é um dos principais objetivos do PDF (PROGRAMA...2007) e também para o Estado do Maranhão, conforme o Planejamento Estratégico Industrial do Maranhão - Macroplan (2003) possui a capacitação empresarial como projeto prioritário para competitividade sistêmica.

Tratando-se de empresas de projetos que fornecem serviços para empresas, como por exemplo, VALE e ALUMAR, ainda não se tem registros de certificação por parte do PROCEM, como citado anteriormente algumas empresa ainda não foram certificadas o que de uma certa forma compromete o a acreditação do programa. Porque empresas desse segmento ainda não foram certificadas? Será que as dúvidas e discussões a respeito da aplicabilidade dos requisitos, assim como os da norma ISO, são as mesmas que impedem as empresas de projetos envolvidas de serem certificadas pelo PROCEM?

Portanto essa alternativa dar-se através da empresa participar de um programa como o PDF, possibilitando a estas empresas uma maior capacidade de concorrer com as empresas entrantes no mercado local.

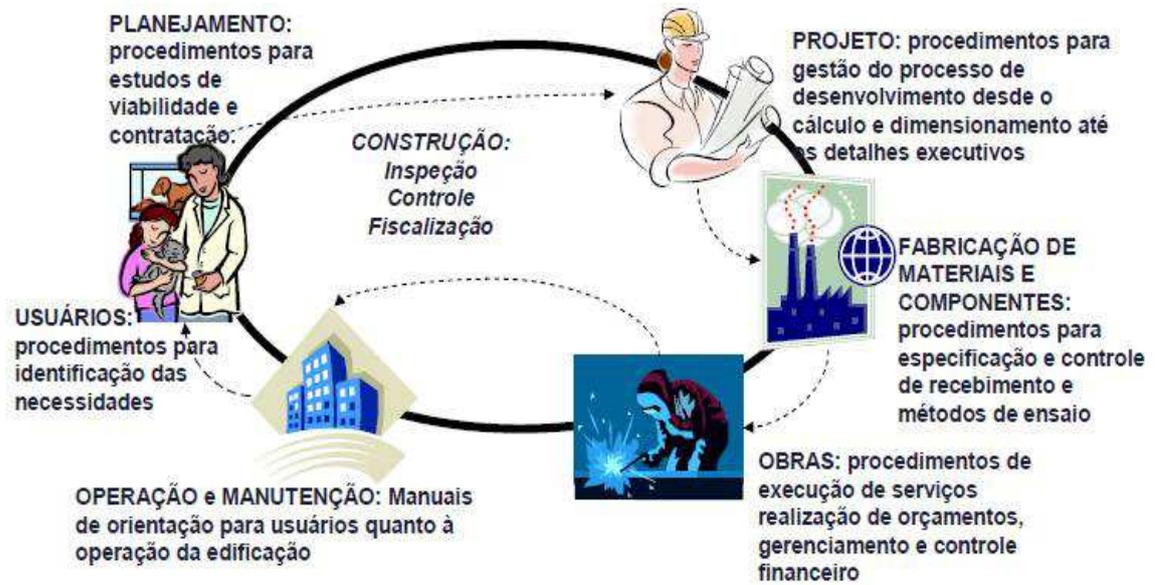


Figura 10 – Papel do projeto na construção (MELHADO, 1994)

3 A ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO DE ESCRITÓRIOS DE PROJETOS CERTIFICADOS

A análise da organização do escritório de projetos certificada pela ISO 9001, é de extrema relevância para discussão da presente monografia por se tratar de ponto principal de estudo. Dessa forma é necessário apresentar evidências concretas de que forma a busca por certificação de sistemas de gestão da qualidade trás retorno aos escritórios de projeto, agregando valor ao produto final, o projeto.

Diante das citações e estudos apresentados no decorrer da monografia, ficou claro que estamos diante de um mercado exigente e acelerado, que interfere diretamente o processo de elaboração dos produtos. O estudo das percepções das empresas que obtiveram a certificação nos passa um melhor entendimento do que realmente se espera da gestão de projetos.

Conforme citado anteriormente a empresa de projeto escolhida para estudo foi a NASSER HISSA Arquitetos Associados, fundada em 1972, por Francisco Nasser Hissa e José Nasser Hissa com um portfólio de projetos residenciais e edifícios públicos e comerciais, totalizando 2.600.000m² de áreas projetadas e construídas em vários estados brasileiros.

Os principais questionamentos referentes a certificação do sistema da qualidade ISO 9001 durante a pesquisa à Nasser Hissa foram:

1. Qual foi a empresa certificadora que aplicou a auditoria?
2. Qual foi o objetivo da NASSER HISSA, ao procurar uma certificação ISO9001?
3. No processo de certificação houve dificuldade no entendimento dos requisitos da ISO 9001? Já que em alguns estudos sobre o assunto existem muitas questões sobre a aplicabilidade dos requisitos no processo de elaboração de projeto, por que nessas discussões o projeto não é considerando um “PRODUTO” .
4. Quais os pontos positivos que uma certificação ISO 9001 trás para um escritório de projeto? O senhor concorda que um escritório de projetos que é certificado influencia na concepção arquitetônica dos projetos, ou seja, o que se pode esperar de um escritório de projetos certificado?

5. Sabemos que o processo de certificação passa por vários setores da empresa e não só pelo processo de elaboração do produto, temas como planejamento estratégico, Estrutura organizacional, Sistema de gestão da qualidade, Recursos humanos, Sistema de informações, Medição, análise e melhoria Gestão financeira, são pontos importantes dentro do processo de certificação. Como é a gestão desses temas dentro de um escritório de projetos?

A seguir tem-se uma análise da realidade em escritório de acordo com pesquisas sobre a gestão no escritório de arquitetura e um paralelo com empresas certificadas, para que se tenha uma visão real da modificação nos procedimentos de um escritório de projetos.

3.1 Planejamento estratégico

A gestão de um escritório de arquitetura envolve diversos aspectos, entre eles está o planejamento estratégico, que pode ser definido como “o processo de interferir na realidade, com o propósito de passar de uma situação conhecida para outra situação desejada, dentro de um intervalo definido de tempo” (MAXIMINIANO, 1995).

O planejamento estratégico envolve também a definição de objetivos e metas da empresa e a criação de um plano de ação. O plano de ação define prazo e meios para alcançar as metas estipuladas. Outro ponto importante é a definição de meios de controle, que visam acompanhar o plano de ação, verificando o cumprimento ou não deste. Assim, é possível a tomada de ações corretivas e, se necessário, o re-alinhamento das metas e da estratégia empresarial adotadas. Para que as metas de uma empresa sejam consistentes, abrangentes e sinérgicas devem envolver aspectos relacionados com:

- perspectivas financeiras: são as metas relacionadas à satisfação dos acionistas da empresa. Podem estar ligadas a aspectos como: faturamento anual pretendido pela empresa, despesas fixas de escritório a serem alcançadas, etc.
- perspectivas dos clientes e do mercado: São metas relacionadas à inserção da empresa no mercado e à satisfação dos clientes da empresa. Podem

estar ligadas a aspectos como: número de projetos contatados no ano, grau de satisfação dos clientes com os serviços oferecidos pela empresa.

- perspectivas dos processos internos: São metas relacionadas ao desenvolvimento organizacional e à busca da excelência nos processos internos da empresa e podem estar ligadas aos seguintes aspectos: implantação de sistema informatizado de gestão empresarial, certificação da empresa em gestão da qualidade ou gestão ambiental, etc.

- perspectiva do crescimento e do aprendizado: são metas relacionadas à criação de novas competências organizacionais, envolvendo o crescimento e o aprendizado da empresa e de seus profissionais. Podem estar ligadas aos seguintes aspectos: capacitação da empresa para atuar em novos mercados, programa de capacitação profissional dos funcionários, etc.

A definição da estratégia da empresa implica na seleção dos segmentos de atuação desejados, identificando as demandas existentes para esses segmentos e seus concorrentes, estabelecendo qual a estratégia de competição que será adotada pela empresa.

3.2 Estrutura organizacional

Para que todos os processos de uma empresa ocorram de maneira eficaz, é necessário o estabelecimento de uma estrutura organizacional, que sirva de base a todos os seus procedimentos administrativos e técnicos. Uma estrutura organizacional formalizada auxilia no alcance dos objetivos da empresa. Para Oliveira (1994), quando a estrutura organizacional é estabelecida de forma adequada, ela propicia: identificação das tarefas necessárias, organização das funções e responsabilidades, informações, recursos e feedback aos empregados, medidas de desempenho compatíveis com os objetivos e condições motivadoras.

Toda empresa possui dois tipos de estrutura: a formal e a informal. A informal não é planejada e surge naturalmente da interação social dos membros de uma empresa. A estrutura formal é aquela deliberadamente planejada e formalmente representada, em alguns aspectos, pelo organograma. A vantagem da formalização

é que ela representa a expressão dos desejos dos dirigentes no sentido de balizar o funcionamento da organização, enquanto que a estrutura informal representa a expressão dos desejos dos membros da organização localizados em grupos informais (PINTO, 2002).

As empresas de arquitetura normalmente não têm uma estrutura interna organizacional formalizada. Isso pode ocorrer devido ao fato de muitas funções serem desempenhadas pelos estagiários de arquitetura que, devido à alta rotatividade, não constam dos organogramas estabelecidos. Mas se tratando de estrutura organizacional mais ampla, escritórios de projetos possuem além do quadro interno, uma rede de parceiros terceirizados que vão desde projetistas à empresas fornecedoras de materiais necessários para a elaboração do projeto. Ao se implantar um SGQ, é apropriado formalizar a estrutura organizacional da empresa, pois ela contribui para a implementação do sistema através da alocação de pessoas e de recursos para as tarefas que precisam ser feitas, auxiliando na identificação dos mecanismos apropriados para a coordenação dessas tarefas.

3.3 Recursos humanos

Os recursos humanos são sem dúvida um dos subsistemas mais importantes de qualquer empresa. Por essa razão, a gestão de recursos humanos é de extrema importância para qualquer organização, pois estas são formadas por pessoas e é delas que depende uma parte significativa do sucesso dos empreendimentos empresariais. Na visão de Pinto (2002), os recursos humanos influenciam na organização da empresa por dois fatores: o primeiro deles refere-se à expectativa de que a estrutura organizacional favoreça o quanto possível o desenvolvimento do trabalho dentro das condições salutaras e dignificantes. O segundo é que, não raro, características pessoais e de grupos representam restrições ou oportunidades para a formulação de estruturas organizacionais mais eficazes.

A gestão de recursos humanos de uma empresa assegura a existência de pessoas adequadas e motivadas para exercerem suas funções. Ela deve comunicar

de forma clara e completa os princípios técnicos e administrativos estabelecidos pela organização, gerando a elaboração de normas, procedimentos, padrões, programas e atividades. Processos como os de contratação e de treinamento devem fazer parte da gestão estratégica do negócio, pois quando se tem como objetivo fazer o melhor uso de recursos humanos, deve-se pensar em como “colocar a pessoa certa, no lugar certo, por um tempo certo”.

As empresas devem ter uma definição clara das características dos ocupantes dos cargos, definir as competências necessárias do profissional a atuar na organização, criar o perfil profissional que será utilizado no recrutamento e seleção, além de estabelecer quais tipos de treinamento podem ser adequados.

A atividade de projetar possui um alto componente intelectual inerente ao serviço. A seleção dos profissionais que vão atuar num escritório de arquitetura deve levar em conta o perfil que se deseja para a empresa e quais as competências e habilidades requeridas para as funções estabelecidas. Cabe à alta administração definir os papéis estratégicos e operacionais e estabelecer a estratégia de atuação a ser adotada pela empresa, orientando os processos de contratação dos profissionais.

3.4 Sistema de informações

Um aspecto fundamental para a gestão das empresas de projeto é o estabelecimento de um adequado sistema de informações, uma vez que este corresponde a uma importante ferramenta de auxílio à tomada de decisão.

Para isso, o sistema deve fornecer todas as informações necessárias aos diferentes níveis da organização. Um adequado sistema de informações facilita o trabalho das pessoas, a aprendizagem e a redução de conflitos e, principalmente, reduz as incertezas nas decisões administrativas. As informações auxiliam o administrador a calcular e minimizar os riscos de suas decisões. Nos escritórios de arquitetura, cada decisão de projeto é feita em consequência de uma interação entre o conhecimento do projetista e a informação que recebeu sobre: o problema específico, a visão dos outros projetistas em relação àquele problema, a visão do

cliente, as determinações das entidades reguladoras, entre outras fontes. Para Gray & Al-Bizri (2004), o processo do projeto é um processo da transformação da informação na ação. Para que o sistema de informações funcione adequadamente, é importante que a empresa estabeleça critérios para geração e controle e registro de informações. A perfeita gestão das informações, tanto físicas quanto eletrônicas ou verbais, são de fundamental importância para o desempenho das empresas de projeto. (OLIVEIRA, 2005).

A Tecnologia da Informação (TI) é uma parte do sistema de informação. Atribui-se essa denominação às tecnologias usadas para introduzir, armazenar, processar e distribuir informações por meios eletrônicos. A T compreende eletrônica, automação, computação (hardware e software) e telecomunicações. A TI tem grande importância nas empresas de projeto pois essas empresas lidam fundamentalmente com informação e existe uma intensa utilização do computador ao longo de seus processos. Nessas empresas, os insumos podem vir sob forma digital (documentos, eletrônicos, e-mail, videoconferência etc.), bem como os produtos que geram (arquivos CAD, documentos eletrônicos) podem ser entregues aos clientes. Seus funcionários podem trabalhar remotamente e a empresa pode ser contratada por clientes de todo o mundo. (NASCIMENTO E SANTOS, 2003).

Atualmente, além de utilizarem a TI para elaborar documentos eletrônicos, através de programas de edição de texto, planilhas eletrônicas e programas CAD, as empresas de projeto podem usar a TI como ferramenta de auxílio à coordenação de projetos, por exemplo através do uso de sites colaborativos, que representa um grande avanço na comunicação entre os vários envolvidos no processo de projeto de edificação, possibilitando uma maior rapidez no fluxo de informações.

3.5 Marketing

Marketing pode ser entendido como a atividade humana dirigida para a busca da satisfação das necessidades e dos desejos dos consumidores, através dos processos de troca. Neste caso, as trocas referem-se à compra ou venda de

produtos e/ou serviços (KOTLER, 1980). Um sistema de marketing geralmente é composto dos seguintes aspectos: preço, praça (distribuição), produto e promoção (divulgação, propaganda), os 4Ps. Para Kotler & Bloom (1988), essa é uma ferramenta muito utilizada na área do marketing, pois serve para orientar o planejamento de marketing. Servem como diretrizes do ponto de vista do vendedor a serem delineadas para que determinado produto seja colocado no mercado e divulgado.

O primeiro P, produto, identifica “o que” está sendo vendido, pode significar um produto pronto (é a imagem com que chegará no mercado), como também incluir serviços que o acompanham ou mesmo ser um serviço. No preço, é considerado o valor que produto será disponibilizado (valor bruto mais encargos e lucros). A Praça está relacionada com “onde” e “para quem” o produto será comercializado e promoção, refere-se à propaganda que será realizada para informar e convencer o mercado de que o produto/serviço é o melhor apresentando o maior número de benefícios inerentes a ele.

A definição do produto de uma organização faz parte do composto de marketing e é fundamental para o sucesso da empresa. A definição do produto deve partir do conjunto de decisões que a direção toma sobre o que vai ser disponibilizado no mercado, e está relacionado com a estratégia da empresa.

Na empresa de projetos de arquitetura a direção deve definir claramente sua linha de “produtos” (política de produto) que estará diretamente relacionada a sua forma de atuação no mercado. Nessa visão, o escritório seria reconhecido no mercado por atuar predominantemente atendendo àquele tipo de solicitação.

Entretanto, o que se observa é que o profissional de arquitetura geralmente oferece uma gama de produtos muito variados. É um “faz tudo”, o que dificulta a fixação da sua imagem no mercado. Essa postura pode ser justificada pela inconstância da demanda por serviços que está diretamente ligada à conjuntura econômica e setorial, bem como ao lento processo de desvalorização do projeto.

3.6 Gestão financeira

Todo o trabalho de gestão do processo do projeto e organização dos escritórios de arquitetura deve ser acompanhado por um eficiente sistema de gestão financeira. Para uma empresa se tornar bem sucedida, ela precisa ganhar o suficiente para cobrir seus gastos fixos e os custos variáveis, além da sua margem de lucro. Para isso, é importante a empresa saber estabelecer o valor adequado dos seus produtos ou serviços. Em muitas empresas de arquitetura, o valor do projeto é determinado de maneira empírica, assim como o gerenciamento dos custos de produção. A formação dos preços de projeto, normalmente, é feita através de tabelas que estabelecem índices por área, baseados no CUB (Custo Unitário Básico). Porém, os honorários baseados nestas tabelas não indicam a forma como as atividades envolvidas no desenvolvimento do projeto utilizam os recursos, ou seja, não se tem noção dos custos diretos (que correspondem aos custos de fabricação e venda do produto ou serviço) e indiretos (aluguel, luz, água) associados a estas atividades, e também das despesas geradas pelo serviço (SCHEER; CARARO, 2004). Na opinião de Scheer; Cararo (2004), o melhor método de formação de preços em empresas de arquitetura é o método de formação de preço baseado em custos, pois proporcionam um melhor planejamento dos trabalhos, facilitando o controle do orçamento previsto e do desempenho da equipe, a identificação das necessidades de recursos humanos e a visualização de informações sobre os custos os quais podem assegurar a negociação dos honorários e as modificações de contrato.

A gestão financeira, assim como tudo o que ocorre na organização, deve ser em função de um horizonte estratégico. Perder esta perspectiva e fazer cada atividade como um fim em si mesma acarreta uma distorção de objetivos e uma perda de eficiência e eficácia.

Dessa forma, entende-se que o sistema de gestão numa empresa de projeto deve ter como um dos seus objetivos regular as relações entre os diferentes projetistas que participam do processo de projeto, de forma a garantir a continuidade no fluxo de informações e o estabelecimento de relações harmoniosas entre as

decisões de projeto. Quanto mais os gargalos de construção forem identificados na fase de projeto, mais fácil será a execução da obra.

Porém, apesar da importância de elaborar procedimentos para o gerenciamento do processo do projeto, um SGQ em empresas de projetos devem ir além. Essas empresas também devem desenvolver procedimentos dos demais processos que dão suporte a sua atividade fim (como processos administrativos e financeiros).

3.7 Gestão do processo do projeto

Para que o processo de projeto produza resultados em termos da qualidade da edificação, tanto dos projetos em si, como suas implicações nos demais aspectos do empreendimento, alguns fatores essenciais devem estar ser considerados, tais como:

- Competência dos profissionais de projeto;
- Designação de profissionais especializados para solução de partes específicas dos projetos;
- Conteúdo das informações contidas em desenhos e textos do projeto;
- Fatores essenciais (continuação):
- Padronização da apresentação das informações;
- Observância às necessidades e expectativas do empreendedor e dos usuários;
- Consideração das necessidades da execução e controle;
- Eficiência e eficácia da coordenação dos projetos.

Para compreender o processo do projeto é necessário começar compreendendo o processo para realização do empreendimento. Ou seja, para compreender o processo do “design” é preciso começar compreendendo os aspectos relacionados com a realização do projeto.

A materialização do empreendimento começa pela iniciativa de um ou vários promotores que assumem o papel de montar e gerenciar uma nova obra de construção. O promotor deve ser capaz de prospectar novas demandas ou

oportunidades de negócio, incorporar a terra ao empreendimento, definir as características do empreendimento por meio da formulação do programa de necessidades, selecionar e contratar os projetistas para desenvolverem o produto, promover a venda do edifício, selecionar uma construtora e materializar o empreendimento.

A fase final do empreendimento é aquela em que as verificações finais já foram feitas e a edificação já está pronta para ser colocada em uso. Entre as tarefas relacionadas com esta fase destacam-se: verificação do cumprimento do projeto; verificação do funcionamento das instalações e aparelhos do edifício; correção das falhas; exame, aceitação e habite-se; entrega formal.

Atualmente os construtores têm celebrado a entrega das unidades aos usuários com um somatório de documentos que reúnem, especialmente: assinatura do termo de vistoria, assinatura do termo de recebimento do imóvel; na entrega das chaves e do Manual do Usuário.

3.8 Principais etapas do processo de projeto e seus produtos

a) Idealização do Produto: a formulação do empreendimento ocorre a partir de uma primeira solução que atenda a uma série de necessidades e restrições iniciais colocadas (Programa de Necessidades);

b) Desenvolvimento do Produto: A solução inicial é avaliada, segundo critérios prévios, contemplando aspectos de custo, Tecnologia, adequação ao usuário e às restrições legais correspondentes; o processo é iterativo até que seja encontrada a solução definitiva, a qual será traduzida em um Estudo Preliminar que servirá de ponto de partida para o desenvolvimento do projeto;

c) Formalização do Produto: A solução adotada toma forma, resultando, ao final da etapa, no nível de Anteprojeto ;

d) Detalhamento do Produto: São elaborados, conjunta e iterativamente, o detalhamento final do produto (que resulta no Projeto Executivo) e a análise das necessidades vinculadas aos processos de execução, esta última dando origem ao Projeto para Produção;

e) Planejamento para a Execução: Conjuntamente com o desenvolvimento do Projeto para Produção, faz-se o planejamento das etapas de execução da obra, a qual passa a ser conduzida dentro dos procedimentos da empresa e com a assistência da equipe de projeto ao longo da etapa;

f) Entrega Final: Com o envolvimento das equipes de projeto e de obra, o produto é passado às mãos do usuário, que terá a assistência técnica da construtora na fase inicial de uso, operação e manutenção, sendo coletadas informações para a retroalimentação necessária à melhoria contínua do processo.

Dessa maneira apresentada tem-se um processo produtivo dentro do escritório de projetos. Esses procedimentos podem fazer parte de um estudo durante o processo de certificação.

4 CONCLUSÃO

O trabalho monográfico tem como objeto esclarecer, propor, inovar e instigar novas discussões diante de varias vertentes relacionadas ao tema de conclusão do curso, a aplicabilidade da certificação ISO 9000 em escritório de arquitetura.

A abrangência da arquitetura e do urbanismo proporciona uma vasta discussão sobre os mais diversos assuntos implícitos na sociedade. Embora se tenha um grande campo de estudo com enfoques em sistemas de gestão de projetos em escritórios de projetos ainda precisam ser mais abordados, principalmente na vida acadêmica. A escolha do estudo dos sistemas de gestão da qualidade e de uma análise da gestão de projetos relatados nessa monografia evidencia a importância do entendimento que o arquiteto tem que ter de que hoje projetar arquitetura não se baseia mais somente no ato de elaborar um projeto na tentativa de somente satisfazer os anseios de cliente, ainda que sua elaboração seja de forma desordenada.

No decorrer dos temas apresentados discutiu-se o conceito de projeto, avaliando seu papel no empreendimento e a contribuição potencial da organização do processo de projeto para a qualidade, para ao final diretrizes e métodos voltados à elaboração e controle do projeto no contexto das empresas de projetos. Dentro da análise feita, destacou-se a necessidade de um novo arranjo da equipe de projeto, de uma coordenação imparcial e eficaz para o desenvolvimento do projeto e de alterações no conteúdo usual de suas etapas.

Desse modo, o objetivo de propor e discutir no desenvolvimento de projetos o uso da certificação de sistema de gestão da qualidade como ferramenta de qualificação na elaboração de projetos e na gestão de escritórios de projetos vai muito além das informações contidas nesse trabalho. Acredito que o escritório de projetos deverá descobrir cada vez mais a necessidade de novas metodologias de projeto para garantir a qualidade em suas obras.

Portanto, ao discutirmos a importância e o papel da atividade de projeto, destacamos que as iniciativas em prol da qualidade estão intrinsecamente

relacionadas e, por isso, defendemos que a melhoria do processo da elaboração e controle dos projetos deve fazer parte de todo programa da qualidade a ser implementado em empresas de projetos.

Alem dos pontos apresentados e discutidos nesse trabalho, é importante dizer que é só apenas uma iniciação para futuros estudos que venham aprofundar e dá uma significativa contribuição para aqueles que sentem falta de informação atualizada sobre o tema.

Quanto à perspectiva de aplicação das propostas, sabemos que as dificuldades em criar todo o conjunto de condições organizacionais e humanas necessário à implementação das mudanças, especialmente em escritórios de arquitetura, são imensas. Não há dúvida que só um programa muito objetivo dentro de um processo de evolução contínua, possuindo transparência e resultados mensuráveis, pode ajudar a quebrar as barreiras internas e externas que tendem a surgir ao longo do processo - não se trata, portanto, de estabelecer metas audaciosas, mas sim aquelas possíveis de se alcançar.

O trabalho monográfico não procurou soluções para essas questões e sim apresentou de forma objetiva alguns esclarecimentos sobre quais os benefícios que o uso da certificação atrai para o projeto e para o cliente. Embora já se tenha escritórios certificados, como por exemplo o NASSER HISSA Arquitetos associados é importante ressaltar que ainda há muito a discutir e entender. Diante de todas as visões apresentadas no trabalho sobre o uso da certificação ISO 9001 em escritórios de projetos, ficou claro que existe um esforço para a implantação dessa alternativa de garantia de qualidade, mais também ainda não se tem um entendimento conciso como forma que garanta que o projeto elaborado em um escritório certificado se diferencie de outro não certificado.

Afinal, o uso da certificação em escritórios de projetos garante ao cliente que todos os seus anseios serão satisfeitos ou são questões independentes?

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, Sabrina. **Estratégias para o gerenciamento de projetos arquitetônicos**. Disponível em:

<http://www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/abrirPDF/56>. Acesso em: 15 maio 2009.

AMARAL, Tatiana Gondin do. . Gerenciamento do ciclo do processo de projeto. **Anais...** In: XI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2006, Florianópolis. Florianópolis, 2006.

ANTAC - Associação Nacional Tecnologia do Ambiente Construído . Disponível em: <http://www.antac.org.br/> Acesso em: 01 jul 2009.

AsBEA- Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. Disponível em: <http://www.asbea.org.br/> Acesso em: 01 jul 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: modelo para garantia da qualidade de projetos, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados – NBR ISSO 900. Rio de Janeiro, 1994.

BARROS, M.M.B.; MELHADO, S.B. **Racionalização do projeto de edifícios construídos pelo processo tradicional**. São Paulo, 1993, (Seminário do curso de pós-graduação da EPUSP).

BRASIL. PMI-RJ. **Estudo de Benchmarking**: gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: PMI, 2004.

CARTANA, Rafael Prado ; ALENCASTRO, João Paulo Ulrich de ; SILVEIRA, Wilson Jesus da Cunha ; BARTH, Fernando . Diagnóstico das práticas de coordenação e compatibilização de projetos no mercado de construção civil de Florianópolis-SC. **Anais...** In: XI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído ENTAC, 2006, Florianópolis. XI Encontro Nacional do Ambiente Construído, 2006.

CIB World. Disponível em: <http://www.cibworld.nl/site/home/index.html> Acesso em 01 jul 2009.

CROSBY, Philip. **ISO 9000:2000**. Disponível em:
<http://www.philipcrosby.com.br/pca/artigos/PhillISO.htm> Acesso em: 20 jun 2009.

DINSMORE, P.C. **Transformando estratégias empresariais em resultados através da gerencia por projetos**. Rio de Janeiro: QualityMark, 1999.

FERREIRA, Arnaldo B. **Produto total e projeto total**: processo para qualidade do projeto a partir da voz do cliente. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade de São Paulo.

FERREIRA, C. **Contribuição aos estudos para a Implantação de um sistema de gestão da qualidade em escritórios de Arquitetura**. 2006. 122 f Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – PROARQ/FAU/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

GEPARQ- Gestão de projetos em arquitetura. Disponível em:
<http://www.proarq.fau.ufrj.br/pesquisa/geparq/> Acesso em 17 jun 2009.

GONSALEZ, F., RODRIGUES, I. **Implementação de Escritórios de Gerenciamento de Projetos**. Monografia (MBA em Projetos). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

INFOHAB- Centro Referência e Informação em Habitação. Disponível em:
<http://www.infohab.org.br/> Acesso em: 01 jul 2009.

ISHIKAWA, K. **Total Quality Control**. São Paulo: IMC. 1986.

MAFFEI, W. **Metodologia para gerenciamento de planos e projetos de arquitetura visando a otimização de resultados**. São Paulo, 1989. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

MAHFUZ, Edson da Cunha. ISO 9000: o novo fetiche dos arquitetos. **Arquitextos**. N. 34. mar 2003. Disponível em:
<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp174.asp> Acesso em: 20 jun 2009.

MARQUES, G.A.C. **O projeto na engenharia civil**. São Paulo, 1979. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

MASCARÓ, Juan Luís. **O custo das decisões arquitetônicas**: como explorar boas ideias com orçamento limitado. 2.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

MELHADO, S. B. O uso de protótipos como elemento de projeto para obras civis grande repetitividade: o projeto CRUSP. **Revista Politécnica**, n.191, p.33-7, mar.1986.

MELHADO, S.B. A qualidade na construção civil e o projeto de edifícios. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, São Paulo, 1993. Avanços em tecnologia e gestão da produção de edificações: **Anais...** São Paulo, EPUSP/ANTAC, 1993.

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

MELHADO, S.B.; VIOLANI, M.A.F. **Sistematização da coordenação de projetos de obras de edifícios habitacionais**. São Paulo, EPUSP, 1992. (Relatório técnico - Convênio EPUSP/LIX DA CUNHA, Projeto EP/LIX-4, Rt. n. 20.067).

MOTT, Joseph. ISO-9000: além da certificação. **Philip Crosby Association**. Set/2002. Disponível em: <http://www.philipcrosby.com.br/philspage/articles/ALEM%20DA%20ISO9000.htm> Acesso em: 15 maio 2009.

NBR ISO 9000 . **Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994.

NBR ISO 9001. **Sistemas da qualidade**: modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994.

NBR ISO 9002. **Sistemas de Qualidade**: modelo para garantia da qualidade em produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994.

NBR ISO 9003. **Sistemas de Qualidade:** modelo para garantia da qualidade em inspeção e ensaios finais. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994.

NBR ISO 9004: **Gestão da qualidade e elementos do sistema de qualidade.** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994.

O GERENTE. Disponível em: <http://www.ogerente.com.br/novo/index.php> Acesso em: 01 jul 2009.

PBQP-HABITAT – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/Index.htm> Acesso em: 20 jun 2009.

PRADO, D. **Gerenciamento de programas e projetos nas organizações.** 3.ed. Nova Lima:IDNG -Tesc, 2004.

SALGADO, Mônica Santos. **Gestão do processo de projeto na construção do edifício.** São Luís, 2005. (Texto para disciplina do Mestrado interinstitucional UFRJ/UEMA/CEUMA).

VERZUH, Eric. **Gestão de Projetos.** Rio de Janeiro: Campus 2000.

VIOLANI, M.A.F; MELHADO, S.B.; PRADO, R.T.A. **Coordenação de projetos de edifícios.** São Paulo, 1991. (Seminário apresentado no Curso de pós-graduação da EPUSP. Datilografado).

WOOD JR, T . Teoria sistêmica avançada e a terceira onda da qualidade. **Revista Politécnica da Usp**, São Paulo, v. 211, p. 32-40, 1993.

WOOD JR, T ; VASCONCELOS, Flavio Carvalho de ; CALDAS, Miguel Pinto . fusões e aquisições no Brasil. In: WOOD JUNIOR, Thomaz (Org.). **Gestão empresarial:** comportamento organizacional. São Paulo: Atlas, 2005, v. 1, p. 165-174.

XAVIER, Carlos Magno da S. **Gerenciamento de projetos:** como definir e controlar o escopo do projeto. São Paulo: Saraiva, 2006.

ANEXOS

Lima, Jordana Pearce

ISSO 9000 em escritórios de arquitetura: análise crítica da aplicabilidade na gestão de projetos/ Jordana Pearce Lima. – São Luís, 2009.

92 f.; il.

Monografia (Bacharel em Arquitetura) – Curso de Arquitetura, Universidade Estadual do Maranhão, 2009.

1.Qualidade no Projeto. 2. Qualidade no Produto Final I.
Título.

CDU: