A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA QUALIDADE: O FOCO NAS EMPRESAS DE EDIFICAÇÕES DE JUIZ DE FORA

Daniela Said Ghipsman Valverde

MONOGRAFIA SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DE CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Aprovada por:

_____

Prof. Maria Aparecida Hippert Cintra, DSc.

_____

Prof. Eduardo Breviglieri Pereira de Castro, DSc.

_____

Prof. Roberta Pereira Nunes, DSc.

JUIZ DE FORA, MG – BRASIL

DEZEMBRO DE 2007

VALVERDE, DANIELA SAID GHIPSMAN
A Gestão do Conhecimento e da Qualidade:
o foco nas Empresas de Edificações de
Juiz de Fora
[Minas Gerais] 2007
X, 37 p. 29,7 cm (EPD/UFJF, Graduação, Engenharia de Produção, 2007)
Monografia - Universidade Federal de
Juiz de Fora, Departamento de Engenharia de Produção
1. Gestão do Conhecimento
2. Gestão da Qualidade
I. EPD/UFJF II. Título (série)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado a oportunidade de chegar aqui. Obrigada aos meus pais pela paciência, suporte e compreensão que tanto precisei para vencer mais essa etapa.

Agradeço também a minha orientadora pelas sugestões e grandes contribuições para a realização deste trabalho e por todo meu tempo de bolsista.

Por fim, gostaria de agradecer à Empresa Construtora pelas informações cedidas que permitiram a realização deste estudo.

Resumo da monografia apresentada à Coordenação de Curso de Engenharia de Produção como parte dos requisitos necessários para a graduação em Engenharia de Produção.

A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA QUALIDADE: O FOCO NAS EMPRESAS DE EDIFICAÇÕES DE JUIZ DE FORA

Daniela Said Ghipsman Valverde

Dezembro/2007

Orientadora: Maria Aparecida Hippert Cintra

Curso: Engenharia de Produção

A construção civil, particularmente, a construção de edifícios, está passando atualmente por um momento importante de mudança de seus paradigmas de gestão. As organizações começaram a perceber que uma vantagem competitiva baseada somente na tecnologia não é sustentável, e a gestão da qualidade e a certificação de sistemas, segundo as normas da série ISO 9000, estão se tornando cada vez mais freqüentes. A questão da qualidade dentro do setor da construção civil ganha cada vez mais importância. As empresas de edificações têm sentido a necessidade da implementação de sistemas de gestão da qualidade e de certificação segundo as normas da série ISO 9000. Entretanto, muitas empresas, particularmente as de pequeno porte, encontram uma série de dificuldades para a operacionalização destes sistemas. Isto porque a sua utilização implica no uso do conhecimento existente na empresa, e que muitas vezes não se encontra formalizado. As empresas precisam desenvolver, utilizar e reter o conhecimento de seus colaboradores de maneira a fomentar a sua memória técnica. Este trabalho busca verificar a contribuição da gestão do conhecimento na implantação dos sistemas de qualidade pelas empresas de edificações.

Palavras-chaves: Gestão do Conhecimento, Gestão da Qualidade, Construção Civil.

Abstract of the monograph presented to the Coordination of the Production Engineering Course as part of the necessary requirements for graduating in Production Engineering.

KNOWLEDGE MANAGEMENT AND QUALITY MANAGEMENT: THE FOCUS IN CONSTRUCTION ORGANIZATIONS OF JUIZ DE FORA

Daniela Said Ghipsman Valverde

December/2007

Advisors: Maria Aparecida Hippert Cintra

Course: Production Engineering

Construction organization, particularly, buildings construction, currently is passing for an important change of theirs paradigms of management. The organizations started to figure out that competitive advantage only based in technology it is not sustainable. Quality management and system certification, according to norms of series ISO 9000, are becoming each time more frequent. The quality issue inside of construction organization sector gains importance. Buildings organizations have felt necessity of quality systems implementation and certification according to norms of series ISO 9000. However, many organizations, particularly small organizations, find a series of difficulties to operate these systems. This because its use implies in the use of the knowledge existing in the company, which many times it is not formalized. The organizations need to develop, use and keep the collaborator's knowledge in way to foment its memory technique. This study searches to verify the contribution of the knowledge management in the implantation of the quality systems for the building constructions.

Key-Words: Knowledge Management, Quality Management, Building Industry.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO.....11
1.1 Considerações iniciais.....11
1.2 Objetivos.....11
1.3 Justificativas.....12
1.4 Condições de Contorno.....13
1.5 Metodologia.....13
1.6 Estrutura do Trabalho.....13

CAPÍTULO II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....15
2.1 Conhecimento.....15
2.1.1 Conceitos.....15
2.1.1.a Identificação e Criação do Conhecimento.....16
2.1.2 Gestão do Conhecimento.....17
2.1.2.a Gestão do Conhecimento nas Empresas.....19
2.2 Qualidade.....20
2.2.1 Conceitos.....20
2.2.1.a Principais Conceitos da Qualidade.....21
2.2.2 Gestão da Qualidade.....23
2.2.2.a ISO 9001 e PBQP-H.....24
2.3 Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento.....28

CAPÍTULO III: ESTUDO DE CASO E ANÁLISE DOS DADOS.....31
3.1 Introdução.....31
3.2 O Estudo de Caso.....31
3.2.1 Instrumento para a coleta de dados.....33
3.3 A Empresa.....33
3.4 Análise dos Dados.....35
3.4.1 Criação.....35
3.4.2 Registro.....35
3.4.3 Compartilhamento.....36
3.4.4 Uso.....36
3.4.5 Medição.....37
3.4.6 Aspectos Organizacionais (Todos os Processos).....37

CAPÍTULO IV: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....39

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....42

APÊNDICES

APÊNDICE-A: Roteiro de Questionário.....45

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Espiral do Conhecimento.....18
Quadro 01: Tipos de Conhecimento.....17
Quadro 02: As Concepções de Qualidade segundo Crosby, Deming e Juran.....23
Quadro 03: Conhecimento necessário ao SGQ segundo atividades de GC.....29
Quadro 04 - Conhecimento necessário ao SGQ segundo atividades de GC contidos na Empresa.....38
Quadro 05 – Elementos de GC: Prós e Contras.....41

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Número de Empresas Certificadas, Estado: MG.....33
Tabela 02: Empresas Construtoras: Sinduscon-JF e PBQP-H.....33

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEP	Controle Estatístico de Processo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GC	Gestão do Conhecimento
GQ	Gestão da Qualidade
ICQ	Instituto de Certificação Qualidade
ISO	*Internacional Standardization Organization*
JIT	*Just In Time*
MPT	Manutenção Produtiva Total
NR	Norma Regulamentadora
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PQO	Programa de Qualificação Operacional
SECOVI-SP	Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Comerciais e Residenciais de São Paulo
SEN-SiAC	Secretaria Executiva Nacional- Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras
SIG	Sistema Integrado de Gestão
Sinduscon-JF	Sindicato da Indústria da Construção Civil de Juiz de Fora
SiQ	Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras
UCIEE	União Certificadora da Indústria Elétrica e Eletrônica

Capítulo I
INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

Existe, desde o início da década de noventa, uma preocupação cada vez maior dos participantes do processo da construção com a melhoria de seu desempenho, objetivando tornarem-se mais competitivos, produtivos e rentáveis em seu mercado de atuação. As empresas de construção civil nos últimos tempos vêm sendo obrigadas a passar por revisões de conceitos e rompimento de velhos paradigmas para garantir a sobrevivência no mercado. A nova economia vigente influenciada por fatores como a globalização e a criação do Mercosul, forçou as empresas nacionais a um aperfeiçoamento contínuo, com o uso de novas tecnologias, inclusive de informação e comunicação, a fim de aumentar a produtividade, a qualidade e assim a competitividade (SILVA *et al.*, 2005).

Segundo Pozzobon *et al.* (2004), essa busca por qualidade, certificação e incrementos na produtividade, assim como as alterações ocorridas na legislação trabalhista e previdenciária, tem contribuído para o avanço do setor da construção civil.

A melhoria da qualidade e da produtividade é essencial, mas a certificação de sistemas da qualidade não deve ser encarada como o único mecanismo de melhoria gerencial das empresas. A organização precisa desenvolver, utilizar e reter o conhecimento de seus funcionários. Isto se refere à gestão do conhecimento, que pode assim ser entendida como um conjunto de ferramentas utilizado pelas empresas cujo objetivo é desenvolver métodos e meios de adquirir, manter e administrar o conhecimento de que necessita para atuar (SILVA *et. al.* (2003) *apud* (SILVA; NOVAES, 2004)).

Diante deste cenário, e da constatação de que o setor da construção civil necessita de uma adaptação às mudanças ocorridas no mercado é que se insere este trabalho. O intuito é verificar a aplicabilidade da gestão do conhecimento à gestão da qualidade de forma a contribuir para uma melhoria contínua do desempenho das empresas da construção civil.

1.2 Objetivo

O objetivo deste trabalho é identificar as ferramentas da gestão do conhecimento que podem ser utilizadas pelas empresas de edificações na implantação e manutenção dos seus sistemas de gestão da qualidade, com o intuito de responder a seguinte questão: “Podem as

atividades e/ou ferramentas de Gestão do Conhecimento auxiliar as empresas na implantação de seus sistemas de qualidade?”.

1.3 Justificativas

No Brasil a indústria da construção civil sobrevive dentro de um cenário político, econômico, e social bastante variável. Este panorama complexo e heterogêneo exige do setor uma constante capacidade de adaptabilidade.

Desde os anos noventa, as empresas nacionais passaram a receber mais informações a respeito da importância do desenvolvimento da qualidade de seus produtos. A gestão da qualidade e a certificação de sistemas segundo as normas da série ISO 9000 estão se tornando cada vez mais freqüentes. Segundo Corrêa (2002), nesta época surgiram vários programas (JIT, Kanban, CEP, MPT, Benchmark, Células de manufatura) que propunham a melhoria da qualidade e da produtividade nas empresas. Com o aumento da conscientização dos clientes, um número cada vez maior de empresas construtoras se interessou pela implementação de sistemas de gestão da qualidade e sua certificação segundo as normas da série ISO 9000 (MELHADO, 1999).

As normas ISO ressaltam a necessidade de liderança, comprometimento e o envolvimento ativo da alta direção para com as diversas atividades a serem realizadas para o alcance dos objetivos estabelecidos. Dentre outras recomendações, as normas sugerem que a alta direção da organização deve criar ambiente que favoreça a conscientização, a motivação e o envolvimento das pessoas na organização (CINTRA;RIBEIRO, 2007). E é neste contexto de facilitar a comunicação da informação entre os colaboradores da organização é que se insere a gestão do conhecimento.

A nova lógica de posicionamento das empresas frente ao mercado acabou deslocando o foco da busca da competitividade das atividades imobiliárias para a necessidade de ganhar eficiência produtiva (MELHADO (2002) *apud* (COSTA, 2003)). Esta eficiência produtiva vem sendo buscada através de ações de planejamento, organização, direção e controle dos aspectos relacionados com a qualidade dentro das empresas. Neste sentido maior, a ênfase recai sobre as informações que circulam na empresa. Conforme Limmer (1997), a indústria da construção civil necessita de uma organização no que se refere à mão-de-obra, à forma execução do trabalho, e de um sistema de informações gerenciais que seja flexível e adaptável às mudanças constantes que ocorrem durante a execução da obra.

Em meio a este cenário, este trabalho se justifica a partir da necessidade da empresa em gerir o seu conhecimento com a finalidade de adequar seus produtos e ações

às necessidades do consumidor, através de regras e metodologias. Isto nada mais é do que a busca pela qualidade.

1.4 Condições de Contorno

Este trabalho envolverá uma dimensão específica: empresas de edificações de pequeno porte que estejam utilizando um Sistema de Gestão de Qualidade localizadas na cidade de Juiz de Fora. As pequenas empresas, na maioria das vezes, não possuem o seu conhecimento formalizado, o que dificulta a implantação de Sistemas de Qualidade. A escolha da cidade de Juiz de Fora se deve a questões operacionais.

1.5 Metodologia

O Trabalho de Conclusão de Curso contempla um estudo de caso e uma revisão bibliográfica sobre os temas Gestão do Conhecimento e Gestão da Qualidade.

A Gestão do Conhecimento é uma maneira de organizar o conhecimento que circula na organização com o objetivo de facilitar a criação, acesso, uso e reuso do conhecimento. O gerenciamento do conhecimento é algo novo no ambiente da construção civil. Muitas empresas o têm utilizado para buscar as causas da ineficiência em seus processos e obter um melhor posicionamento no mercado (CINTRA; RIBEIRO, 2007).

Segundo a ABNT ISO 9001 (2000), a adoção da Gestão da Qualidade é uma decisão estratégica, influenciada por várias necessidades e ela está focada na eficácia do sistema de gestão da qualidade em antender aos requisitos do cliente. Para a implantação de um sistema de gestão da qualidade a organizaçção deve identificar os processos e sua aplicação por toda a organização, além de monitorá-los e implementar ações necessárias para melhoria contínua destes (ABNT ISO 9001, 2000). Portanto para atender aos requisitos da Norma a organização deve padronizar todos os seus processos.

Com os dados obtidos através da pesquisa e da revisão bibliográfica, foi possível estabelecer as relações entre a questão da gestão da qualidade e gestão do conhecimento no ambiente da construção. A análise e discussão desta relação são apresentadas na conclusão, onde foi verificado se os dados levantados são pertinentes ao tema abordado.

1.6 Estrutura do Trabalho

O Trabalho de Conclusão de Curso está estruturado em cinco capítulos, conforme detalhado a seguir:

Capítulo I – Introdução – Apresentação do tema de pesquisa e o contexto no qual está inserido. Esta etapa especifica a importância e a relevância do tema que justifica a realização do trabalho, esclarecendo as vantagens e benefícios da gestão da qualidade e do conhecimento no setor da construção civil. São expostos uma questão, o objetivo a ser alcançado através da investigação desta questão e as condições de contorno que delimitam esta investigação, além da metodologia a ser seguida. Serão apontadas também as condições de contorno.

Capítulo II – Revisão Bibliográfica – Estudo bibliográfico sobre os temas Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento. Esta pesquisa bibliográfica estabelece uma base teórica para se discutir os temas apresentados na introdução, fazendo uma síntese dos estudos que analisam a gestão da qualidade, do conhecimento e os modelos para certificação na indústria da construção civil, baseados na série de normas NBR ISO 9001:2000, e no sistema evolutivo do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H). Aliado a este levantamento sobre o “estado da arte”, foi feita uma pesquisa de campo junto a uma empresa de edificações de Juiz de Fora que vem utilizando um sistema de gestão da qualidade.

Capítulo III – Estudo de Caso e Análise dos Dados – Neste capítulo é feito um levantamento das empresas certificadas na cidade de Juiz de Fora, e são detalhados os critérios de escolha da empresa a ser estudada. O capítulo especifica como foram elaborados instrumentos de coletas de dados, e a forma como os dados são tabulados e apresentados para análise. Os resultados obtidos através da coleta de dados são analisados. São estabelecidas, através das informações levantadas e da pesquisa bibliográfica, as relações entre a questão da gestão da qualidade e gestão do conhecimento no ambiente da construção, possibilitando a análise do problema.

Capítulo IV – Considerações Finais – É verificado se os resultados obtidos na prática são pertinentes e significativas ao tema abordado, analisando o alcance dos objetivos propostos. Também são apresentadas as considerações sobre a confirmação ou não da pergunta levantada no objetivo desta introdução por meio da análise dos dados obtidos.

Ainda fazem parte deste trabalho as referências bibliográficas utilizadas para embasar as análises realizadas, bem como um apêndice contendo o formulário que serviu de base para a realização da pesquisa de campo.

Capítulo II
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Conhecimento

2.1.1 Conceitos

Segundo Probst *et. al.* (2002) *apud* (FANTINATTI, 2005) o conhecimento é o principal fator de inovação dos homens e o único recurso que aumenta com o uso. O conhecimento não é uma simples compilação de fatos, mas um processo humano singular, que não se reproduz com facilidade. É uma mistura de experiências, valores, informação contextual e percepção que proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações (MACHADO *et al.*, 2005). O compartilhamento deste conhecimento deve ser um objetivo constante de todo indivíduo para o bem comum de toda a sociedade.

Há muito o tema é levado em conta pelas empresas, que sempre valorizaram a experiência de seus funcionários em busca de desenvolvimento, melhoria contínua e, conseqüentemente, vantagens competitivas. Porém, cada vez mais, as empresas estão reconhecendo-o como um ativo essencial de negócios (FANTINATTI, 2005).

De acordo com o Instituto Avançado de Desenvolvimento Intelectual, o princípio da década de 90 foi marcado no mundo empresarial pela chamada “Era do Conhecimento” (SILVA; NOVAES, 2004). De fato, exigem-se cada vez mais respostas rápidas das empresas, tendo em vista a complexidade e velocidade das demandas de mercado. Os produtos e serviços possuem no conhecimento seu componente de maior valor agregado, muito mais que a transformação de matéria-prima ou de informação. A integração mundial dos mercados (globalização), mesmo com certo desequilíbrio de forças, tem derrubado fronteiras e aumentado oportunidades de negócios (BOFF (2005) *apud* (MACHADO *et al.*, 2005)).

Nesta nova filosofia, a liderança e a capacidade de inovar são premissas essenciais para as empresas. Os talentos tornaram-se diferenciais para as organizações, e estas terão que aprender a administrar seus ativos intelectuais (FANTINATTI, 2005). Assim, a área de gestão do conhecimento é cada vez mais valorizada.

2.1.1.1 Identificação e Criação do Conhecimento

Segundo Probst *et al.* (2002) *apud* (FANTINATTI; GRANJA, 2005), o conhecimento é proveniente de três fontes em uma organização:

- Interno: é o conhecimento que está presente dentro da empresa, mesmo que tacitamente e, nesse caso, basta ser identificado. Este tipo de fonte de conhecimento pode ser estimulado por processos de "aprender fazendo" *(learning by doing)* (YAMAUCHI, 2003);
- Externo: o conhecimento existe fora da empresa e pode ser adquirido. A externalização pode ser iniciada por meio de sucessivas rodadas de diálogo, em que a utilização de "metáforas" pode ser estimulada para ajudar os membros do grupo a articular suas próprias perspectivas e a revelar conhecimento tácito (YAMAUCHI, 2003);
- Inexistente: o conhecimento ainda não existe e precisa ser desenvolvido.

Segundo (SILVA; NOVAES, 2004), diversos pesquisadores conceituaram e delinearam cinco tipos de conhecimento organizacional, que embasam a gestão do conhecimento. Para estes autores, os tipos de conhecimento são:

- Sistêmico: apóia-se na perspectiva individual. Ele favorece o surgimento de diferentes pontos de vista na organização (JOHANNESSEN *et al.,* 1999);
- Explícito: é formal e sistemático. Pode ser facilmente comunicado e compartilhado (TRISKA (2001) *apud* (SILVA; NOVAES, 2004));
- Tácito: é o ponto de partida para a inovação. É altamente pessoal e difícil de formalizar (TRISKA (2001) *apud* (SILVA; NOVAES, 2004));
- Escondido: são as premissas, pré-requisitos e motivos que influenciam o pensar e agir como uma espécie de paradigma. Ele organiza o desenvolvimento de modelos mentais e a escolha de variáveis (JOHANNESSEN *et al.*, 1999);
- Relacional: envolve a capacidade de estabelecer relacionamentos com grupos especializados para utilização de seus conhecimentos (JOHANNESSEN *et al.*, 1999).

O quadro 01, a seguir, esquematiza os diferentes tipos de conhecimento.

Quadro 01 – Tipos de conhecimento

Conhecimento Tipos	**Aprendido** por	O que é **Aprendido**	Como é **Transferido**	**Meio**
Sistêmico	Estudo de padrões	*Know why (Por que saber)* Novas maneiras de pensar	Simulação computadorizada, planejamento de cenário	Ferramentas sistêmicas
Explícito	Ouvindo, lendo	*Know what (O que saber)*	Comunicação	Livros Mídias eletrônicas
Tácito	Usando, fazendo, experimentando	*Know how (O que se sabe)*	*brainstorming camps (reuniões de "tempestades de idéias")*	Experiência prática Aprendizagem nos relacionamentos
Escondido	Socialização	Conhecer como nós conhecemos	Grupos de solução	Questionando suposições implícitas e modelos mentais
Relacional	Interação	*Know who (Com quem aprender)*	Parceria e equipes	Ajustes sociais

Fonte: Silva e Novaes (2004), baseado em Johannessen *et al.* (1999)

2.1.2. Gestão do Conhecimento

A gestão do conhecimento não é apenas um modismo, mas sim um modo fundamentalmente novo de se olhar para a organização. Ela tem sido objeto de pesquisa de diversos especialistas, apesar de ainda não ser parte integrante do planejamento e do pensamento estratégico nas organizações em geral. A Gestão do Conhecimento está intrinsecamente ligada à capacidade das empresas utilizarem e combinarem as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional. O exercício do gerenciamento do conhecimento ainda não está integrado às práticas de recursos humanos na maioria das organizações. Porém, as empresas perceberam que atualmente o modo de se manter vantagens competitivas é através do que o seu elenco sabe, como consegue utilizar o que sabe e a rapidez com que aprende algo novo. Portanto, a gestão do conhecimento torna-se um grande trunfo para as empresas atuais (SILVA; NOVAES, 2004).

De acordo com Cintra e Ribeiro (2007), a Gestão do Conhecimento é vista como meio de identificar e explorar o conhecimento individual das pessoas da organização.

Segundo Santos *et al.* (2001), a gestão do conhecimento é o processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação dos conceitos que são estratégicos na vida de uma organização. Com estes conceitos é possível manter e administrar o conhecimento que uma organização necessita para atuar. De acordo com Cintra e Ribeiro (2007), os processos envolvidos na gestão do conhecimento visam a criação, o registro, a disseminação e o uso do conhecimento na organização. Esta pode ser através da iteração entre os próprios indivíduos da organização ou com o ambiente externo.

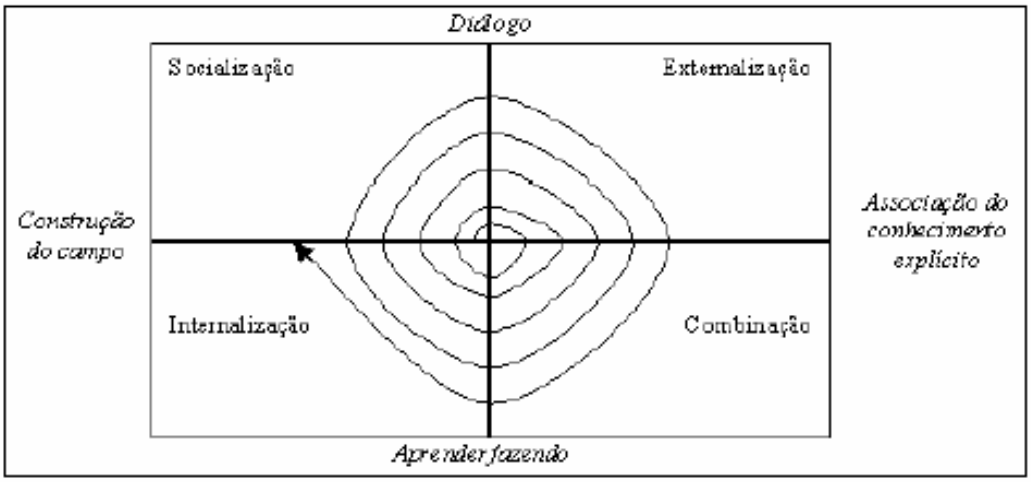
Embora não seja uma prática comum, algumas empresas de ponta estão criando uma área exclusiva para a gestão do conhecimento. Além de aprimorar o chamado capital intelectual, seu papel é recrutar e desenvolver os talentos que colocarão em prática a estratégia da empresa em todas as suas áreas. Para as empresas modernas, gerenciar o fator intelectual e humano é tão importante quanto o recurso físico e financeiro (MACHADO *et al.*, 2005).

De acordo com Silva e Novaes (2004), o processo de gestão do conhecimento compreende a geração, codificação e o compartilhamento do conhecimento. A Geração refere-se a todas as formas de criação do conhecimento, seja a partir da interação com o ambiente externo ou até mesmo por meio da interação interpessoal.

Segundo Yamauchi (2003) é possível distinguir diversos níveis de interação social por meio dos quais o conhecimento é criado em uma organização. A questão toda está em saber integrar aspectos relevantes do conhecimento desenvolvido a partir destas interações.

Como forma de apresentar uma melhor compreensão sobre a criação do conhecimento e o gerenciamento dessa criação, Nonaka e Takeuchi (1997) propõe um Modelo de Conversão de Conhecimento. Os autores afirmam que "a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações" (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Este processo em espiral está representado na figura 01 a seguir.

Figura 01 – Espiral do conhecimento



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

A Codificação, segundo Silva e Novaes (2004), tem como objetivo identificar e estruturar os conhecimentos. Finalmente, o Compartilhamento refere-se à transferência do conhecimento formal ou informal entre os membros da organização.

2.1.2.1 Gestão do Conhecimento nas empresas

Conforme Silva e Novaes (2004), o conhecimento, que no passado era um importante insumo para a empresa atingir seus objetivos estratégicos, passa a ser atualmente uma estratégia em si, protagonista e não meramente coadjuvante. Mingroni (2001) *apud* (SILVA; NOVAES, 2004) destacaram os seguintes marcos da gestão do conhecimento dentro da empresa até chegar a este estágio:

- A empresa torna-se produtora de conhecimento;
- Torna-se, também, educadora e formadora de competências individuais;
- Constitui-se em produtora de conhecimento na concepção do produto;
- Descobre a importância da contribuição de parcerias;
- Resolve a questão da competência organizacional nas suas unidades;
- Soluciona a área da gestão do conhecimento sob todos os aspectos, enquanto meio estratégico para atingir seus objetivos empresariais, apropriando-se do capital intelectual que desenvolveu, produziu e/ou adquiriu;
- Redefine a sua competência essencial e passa a direcionar todo o seu sistema de gestão nesse sentido;
- Utiliza o conhecimento como estratégia para cumprir suas finalidades organizacionais.

2.1.2.1 Ferramentas de Gestão do Conhecimento

Para transformar dados em informações precisamos de ferramentas. Para Silva e Novaes (2004), o uso adequado dos sistemas de informação e das novas tecnologias para distribuir e compartilhar dados, informações e novos conhecimentos agiliza, instantaneamente, a transferência de competências, experiências, habilidades e decisões deliberadas em reuniões de coordenação de projetos gerando, assim, novos métodos, normas e procedimentos que agreguem valor ao processo de projeto.

De acordo com Silva e Novaes (2004), as principais ferramentas utilizadas pelas organizações para a gestão do conhecimento são:

- Bancos de dados corporativos integrados;
- Acervo técnico (portal corporativo);
- Biblioteca e rede;
- Convenções;
- Boletim periódico;

- Sistema de gestão da qualidade.

Correio eletrônico, processos de decisão em grupo, produção conjunta de documentos, estruturação e recuperação de informações são também fatores imprescindíveis para a sustentação do conhecimento, além do comprometimento da alta direção, que precisa participar ativamente do processo.

Há uma grande colaboração da informática para o desenvolvimento dos sistemas de informações no sentindo de possibilitar o acesso rápido às mesmas. Entretanto, segundo Costa (2005), a gestão do conhecimento não é apenas possível com a utilização de sistemas altamente informatizados, softwares sofisticados, redes de comunicação, Internet, Intranet etc., todas estas soluções servem de apoio à implementação da gestão do conhecimento. Deve-se tomar muito cuidado com o trato destas informações, de modo a não torná-las inaproveitáveis, tornando-se um amontoado de “dados” (caracteres descrevendo uma realidade) com pouca “informação” (dados úteis para a tomada de decisão) (CINTRA, 1998 *apud* SILVA; NOVAES, 2004). A geração de dados deve ser adequada a cada usuário, conforme sua necessidade de conhecimento.

2.2. Qualidade

2.2.1. Conceitos

A qualidade é sempre desejada pelo homem, porém, cada um tem uma definição diferente de qualidade. Segundo Slack *et al.* (1996) *apud* (COSTA, 2003) Qualidade é “fazer certo as coisas, mas as coisas que a produção precisa fazer variam de acordo com o tipo de operação. Qualidade significa satisfazer a seus consumidores fornecendo bens e serviços isentos de erro, adequados a seus propósitos”. Para Rothery (1993) *apud* (NEVES, 2002), “Qualidade é adequação ao uso, conformidade às exigências, produto projetado e fabricado para executar apropriadamente à função designada“.

Assim como são vários os conceitos sobre qualidade, seus objetivos também são variados. Estes objetivos podem ser definidos relativamente a clientes, mercados, produtos, processos, recursos humanos, fornecedores e mesmo à comunidade e sociedade. Até em uma mesma empresa pode-se encontrar percepções de significados diferentes de melhoria da qualidade de um produto ou serviço, e com isso serem adotadas políticas discrepantes em cada uma de suas áreas (NEVES, 2002).

2.2.1.1 Principais Conceitos da Qualidade

Crosby, Deming e Juran, são autoridades reconhecidas mundialmente sobre o tema, e consideradas por vários autores como os pioneiros na área da qualidade. Portanto, as pesquisas sobre as concepções de Qualidade devem passar por estes especialistas.

Crosby é conhecido como o criador da teoria do zero defeito, onde desenvolveu um modelo de programa para a melhoria da qualidade.

Crosby (1979) *apud* (KORITIAKE, 1999) desenvolveu um programa de quatorze pontos para melhorar a qualidade. Este programa destacava a prevenção em vez da detecção de defeitos no produto e mudança de cultura organizacional em vez de simplesmente dados estatísticos, a fim de assegurar a participação da gerência e o comprometimento dos empregados nas ações.

Nestes quatorze pontos apresentados para a melhoria da qualidade, Crosby fixava o comprometimento da administração com a qualidade, na formação de times (grupos de trabalho) de melhoria, na conscientização para a importância da conformidade com os requisitos do produto no custo da não conformidade, no estabelecimento de metas de melhoria individual e para o grupo, na instituição do dia de Zero Defeito (para que as mudanças sejam percebidas por todos) e na repetição constante, renovando e estimulando o compromisso com o programa.

Deming foi quem introduziu no Japão a importância da qualidade e a aplicação do “raciocínio estatístico”, pregando a motivação como sendo fator para melhorar e conduzir os negócios com qualidade (KORITIAKE, 1999). Segundo Deming (1990) *apud* (NEVES, 2002), um produto para ter qualidade deve satisfazer aos seus clientes e essa qualidade só pode ser definida por quem a avalia.

Deming (1990) *apud* (KORITIAKE, 1999) também apresentou quatorze mandamentos que norteiam as empresas quanto à sobrevivência e à competitividade. O autor destacava a importância da definição de objetivos constantes, da necessidade de treinamento e educação para esta nova maneira de conceber a empresa e de controlar o processo produtivo com o engajamento de todos. Para Deming, os 14 princípios constituíam a base para a transformação da indústria. A adoção destes 14 princípios, acompanhada da ação correspondente, eram um indicativo de que a administração pretendia manter a empresa em atividade, e visava proteger os investidores e os empregos (DEMING (1990) *apud* (KORITIAKE, 1999)).

Juran acredita que o mundo ocidental precisa aprender a adotar os princípios da Qualidade japonesa durante todo o tempo na empresa (KORITIAKE, 1999). Para Juran (1993) *apud* (KORITIAKE, 1999), o gerenciamento da qualidade é feito em três etapas: planejamento, controle e melhoria. O Planejamento da Qualidade é o estabelecimento dos

padrões de qualidade para a satisfação do cliente. Este processo envolve uma série de procedimentos, como determinar quem são os clientes, suas necessidades, desenvolver características nos produtos que correspondam às estas necessidades, desenvolver processos capazes de produzir dentro das necessidades, informar os planos a todos os envolvidos no processo. O Controle da Qualidade, também conhecido como manutenção dos padrões, é caracterizado por comparar a etapa anterior e os padrões pré-estabelecidos com os resultados que estão sendo obtidos no processo. Pode-se dividir esta fase em:

- Avaliação do desempenho da qualidade do processo;
- O desempenho do processo com as metas de qualidade;
- Ação corretiva nas não conformidades.

No que diz respeito ao atendimento ao cliente, os três autores ressaltam a exigência de conformidade com os requisitos, evidenciado na adequação ao uso e ao mercado. Eles também atribuem à gerência o maior grau de responsabilidade pela qualidade. Há uma concordância entre os três no aspecto de melhoramento, com a definição de metas para a melhoria, através de trabalho em grupo, criando um programa de melhoria e gerenciamento da qualidade por meio de pontos pré-definidos dentro da estrutura organizacional. Em suas propostas, a avaliação dos fornecedores não é um ponto crítico, mas deve-se ajudar o fornecedor a melhorar a qualidade, dos produtos e serviços a serem fornecidos.

Já as diferenças são notadas em alguns aspectos, segundo Koritiake (1999). No que se refere ao padrão de desempenho/motivação, Juran é contra campanhas para a execução de atividades, Deming é favorável a se controlar estatisticamente o desempenho em todas as áreas e Crosby sugere campanhas de Zero Defeitos. Na abordagem geral Crosby apresenta como solução a prevenção, Deming fala em melhoria contínua e Juran é pelo gerenciamento geral da qualidade, onde está envolvido principalmente o elemento humano. Na visão de Crosby só existe custo para a não conformidade (perdas, retrabalhos, não adequação ao uso), a qualidade não tem custo, ela faz parte do produto. Para Deming sempre será possível reduzir os custos. A busca de melhorias, neste sentido, deve ser contínua. Juran, por sua vez, salienta que a qualidade tem um preço, um ótimo na sua determinação, capaz de atender às necessidades exigidas pelo cliente. Deming e Juran mostram-se preocupados com os problemas relacionados à compra e mercadorias recebidas, e estabelecem análises e controles para evitar demora na inspeção e atrasos no processo, por entradas de produtos não-conformes. Já Crosby acredita numa parceria com os fornecedores e que as falhas maiores são dos próprios compradores ao formularem seus pedidos com os requisitos incompletos. As concepções de Qualidade dos três autores são apresentadas no quadro 02 a seguir.

Quadro 02 - As Concepções de Qualidade segundo Crosby, Deming e Juran

	Crosby	**Deming**	**Juran**
Definição da qualidade	Conformidade com os requisitos	Um grau previsível de uniformidade e confiança a baixo custo e adequação ao mercado.	Adequação ao uso.
Grau de responsabilidade da gerência sênior	Responsável pela qualidade	Responsável por 94% dos problemas da qualidade.	Menos de 20% dos problemas da qualidade são devido aos trabalhadores.
Padrão de desempenho/ motivação	Zero defeito	Qualidade tem muitas escalas. Usar estatísticas para medir o desempenho em todas as áreas. Crítico do zero defeito.	Evitar campanha para "fazer trabalho perfeito".
Abordagem geral	Prevenção, não inspeção	Reduzir a variabilidade através de contínuos melhoramentos em massa.	Abordagem de gerenciamento geral da qualidade - especialmente dos elementos "humanos".
Estrutura	14 passos para o melhoramento da qualidade	14 pontos para o gerenciamento.	10 passos para o melhoramento.
Base de melhoramento	Um "processo", não um programa. Metas de melhoramento.	Contínuo, para reduzir a variação. Eliminar metas sem métodos.	Abordagem de grupo projeto-a-projeto. Estabelecer metas.
Trabalho em grupo	Grupos de melhoramentos da Qualidade. Conceito da Qualidade.	Participação do empregado na tomada de decisão. Demolir as barreiras entre os departamentos.	Abordagens de grupos e círculos da qualidade.
Custo da qualidade	Custo da não-conformidade. A qualidade não tem custo.	Não existe ótimo - o melhoramento é contínuo.	Abordagens de grupos e círculos da qualidade.
Compras e mercadorias recebidas	Formular os requisitos. O fornecedor é uma extensão do negócio. A maior parte das falhas é devida aos próprios compradores.	A inspeção é demasiado tardia - permite que os defeitos entrem no sistema. A evidência estatística e os gráficos de controle são necessários.	Os problemas são complexos. Realizar análises formais.
Avaliação dos fornecedores	Necessárias para fornecedores e compradores. Auditorias da Qualidade são úteis.	Não-crítico da maioria dos sistemas.	Sim, porém deve-se ajudar o fornecedore a melhorar.

Fonte: Oakland (1994) *apud* (KORITIAKE, 1999)

A qualidade, segundo Esser *et al.* (1994) *apud* (COSTA, 2003), é, portanto, um indicador que adquire crescente importância e pode assumir muitas dimensões. O mais comum é que esteja associada ao cumprimento dos requisitos dos clientes. O melhoramento contínuo da qualidade é considerado cada vez mais freqüente nos países industrializados.

2.2.2 Gestão da Qualidade

Segundo Corrêa (2002), Gestão da Qualidade são ações deliberadas de planejamento, organização, direção e controle dos aspectos relacionados com a qualidade, dentro das empresas. Já Juran (1997) *apud* (CORRÊA, 2002), dá tratamento ao tema

considerando o desempenho da gerência para a qualidade. Para ele, a gerência para a qualidade é feita utilizando-se três processos gerenciais de planejamento, controle e melhoramento (CORRÊA, 2002). Nesta trilogia de processos, Juran ainda estabelece a importância da seqüência processual e a dependência de cada passo em relação ao anterior.

No Brasil, a Gestão da Qualidade começou pela discussão dos conceitos teóricos que descreviam experiências conhecidas de outros países, que refletiam outras realidades e espelhavam outros momentos históricos (PALADINI (2000) *apud* (CORRÊA, 2002)). Diante das transformações ocorridas ao longo dos anos, as empresas brasileiras tentaram adaptar-se a necessidade cada vez maior de produtos e serviços, e à concorrência. Inicialmente a decisão estava entre “produzir” ou “produzir com qualidade”; substituída, em seguida, para “produzir com qualidade” ou “pôr em risco a sobrevivência da organização” (CORRÊA, 2002).

Atualmente, tanto no Brasil quanto no exterior, diante da pressão e da realidade do mercado nos diversos setores existentes, as organizações perceberam a importância da Gestão da Qualidade. Compreenderam que o sucesso de uma organização depende de como ela utiliza e gerencia todos os seus recursos para melhorar a qualidade de seus produtos e a produtividade de suas operações, e de como integra as tecnologias corretas, enquanto faz bom uso do capital e das facilidades disponíveis à organização. Portanto, a organização que deseja a certificação deve estabelecer, documentar e implementar um sistema de gestão da qualidade (SGQ), assim como melhorá-lo continuamente tendo por base a identificação dos processos internos e externos à organização e de suas interações (COSTA, 2003). A adoção de um sistema de gestão da qualidade deve ser uma decisão estratégica da empresa (CINTRA; RIBEIRO, 2007).

2.2.2.1 ISO 9001 e PBQP- H

Como já citado anteriormente, as exigências crescentes do mercado e o aumento da competitividade tornam cada vez mais importante a implantação de programas de qualidade e produtividade no setor da construção habitacional. Neste contexto inserem-se as normas ISO 9000.

Segundo a ABNT ISO 9001 (2000), convém que a adoção de um sistema de qualidade seja uma decisão estratégica de uma organização. Portanto, a Norma promove a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria de eficácia de um sistema de gestão da qualidade para aumentar a satisfação do cliente pelo atendimento aos seus requisitos. A Norma deve ser usada por uma organização quando ela:

- Necessita demonstrar sua capacidade para fornecer de forma coerente produtos que atendam aos requisitos do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis;
- 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 do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis.

O projeto e a implementação de um sistema de gestão da qualidade em uma organização pode ser influenciado por inúmeras necessidades e objetivos específicos, que variam de acordo com os produtos, processos, tamanho e estrutura da organização, por isso, não é intenção da Norma impor uniformidade na estrutura de sistema de gestão da qualidade ou uniformidade da documentação (NBR ISO 9001, 2000).

A Norma parte do princípio que a organização deve identificar os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade, a partir daí, todos os processos devem ser gerenciados de acordo com os requisitos estabelecidos. Deve ser feita uma documentação dos sistemas de gestão da qualidade e criado um manual da qualidade. Do ponto de vista das pessoas, é importante que haja o comprometimento da direção, que seja estabelecido o foco no cliente e criada uma política de qualidade apropriada ao propósito da organização. Também se faz necessária a competência, conscientização e treinamento do pessoal, assim como cabe à organização determinar, prover e gerir os recursos. Outros aspectos relevantes contidos na Norma NBR ISO 9001 (2000) são o planejamento da realização do produto, bem como a análise crítica das entradas, e saídas relacionadas ao produto, seu desenvolvimento, verificação e validação. A organização deve também determinar, coletar a analisar dados apropriados para determinar a adequação e eficácia do sistema de gestão da qualidade e para avaliar onde melhorias contínuas da eficácia do sistema de gestão da qualidade podem ser realizadas (NBR ISO 9001, 2000).

A certificação de sistemas de gestão da qualidade, além de promover uma maior organização interna, responder às pressões de clientes, garantir vantagem sobre determinados mercados, apresenta ainda as vantagens inerentes à melhoria da imagem.

Dada a complexidade de aplicação das Normas ISO 9001 (2000) nas empresas do setor de construção civil, o governo brasileiro lançou em 1991 o PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat.

Este programa foi instituído em dezembro de 1998, pelo então Ministério do Planejamento e Orçamento da Presidência da República do Brasil, e é voltado para a construção civil, tendo por objetivo básico apoiar o esforço brasileiro de modernidade e promover a qualidade e produtividade do setor da construção habitacional, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos (PBQP-H, 2006). Segundo PBQP-H (2006), a busca por esse objetivo envolve um conjunto de ações, entre as

quais se destacam: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão-de-obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos. A longo prazo, o programa visa criar um ambiente de isonomia competitiva, que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade para a redução do déficit habitacional no país, atendendo, em especial, a produção habitacional de interesse social.

Diversos segmentos da cadeia produtiva participam do programa, entre eles: construtores, projetistas, fornecedores, fabricantes de materiais e componentes, bem como a comunidade acadêmica e entidades de normalização, além do Governo Federal. A articulação do Governo Federal com o setor privado tem como finalidade potencializar a capacidade de resposta do Programa na implementação do desenvolvimento sustentável do habitat urbano, agregando esforços na busca de soluções com maior qualidade e menor custo para redução do déficit habitacional no país.

A grande virtude do programa é

> (...) a criação e a estruturação de um novo ambiente tecnológico e de gestão para o setor, no qual os agentes podem pautar suas ações específicas visando à modernização, não só em medidas ligadas à tecnologia no sentido estrito (desenvolvimento ou compra de tecnologia; desenvolvimento de processos de produção ou de execução; desenvolvimento de procedimentos de controle; desenvolvimento e uso de componentes industrializados), mas também em tecnologias de organização, de métodos e de ferramentas de gestão (gestão e organização de recursos humanos; gestão da qualidade; gestão de suprimentos; gestão das informações e dos fluxos de produção; gestão de projetos) (PBQP-H, 2006).

O PBQP-H (2006) considera como objetivos específicos do programa:

- Universalizar o acesso à moradia, ampliando o estoque de moradias e melhorando as existentes;
- Fomentar o desenvolvimento e a implantação de instrumentos e mecanismos de garantia da qualidade de projetos e obras;
- Fomentar a garantia da qualidade de materiais, componentes e sistemas construtivos;
- Estimular o inter-relacionamento entre agentes do setor;
- Combater a não conformidade técnica intencional de materiais, componentes e sistemas construtivos;
- Estruturar e animar a criação de programas específicos visando à formação e requalificação de mão-de-obra em todos os níveis;
- Promover o aperfeiçoamento da estrutura de elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações;

- Coletar e disponibilizar informações do setor e do Programa;
- Apoiar a introdução de inovações tecnológicas;
- Promover a melhoria da qualidade de gestão nas diversas formas de projetos e obras habitacionais;
- Promover a articulação internacional com ênfase no Cone Sul.

Como benefícios, são consideradas as seguintes questões:

- Moradia e infra-estrutura urbana de melhor qualidade;
- Redução do custo com melhoria da qualidade;
- Aumento da produtividade;
- Qualificação de recursos humanos;
- Modernização tecnológica e gerencial;
- Defesa do consumidor e satisfação do cliente.

O PBQP-H está estruturado em forma de projeto e dele faz parte o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), resultado da revisão e ampliação do antigo SiQ (Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras). O SiAC trata de um conjunto de requisitos com caráter evolutivo, e 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 (PBQP-H, 2006).

Este sistema estabelece níveis de qualificação progressivos, nos quais se avalia e classifica o sistema de gestão da qualidade de empresas de construção e, ao mesmo tempo, induz a implantação gradual do sistema da qualidade, dando às empresas o tempo necessário para realizar essa tarefa (PBQP-H, 2006).

O SiAC é dividido em quatro níveis de qualificação, de modo que sua implantação ocorra de forma fragmentada, mas estruturada. As exigências para a certificação em cada um destes níveis são distintas. O Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Comerciais e Residenciais de São Paulo (SECOVI-SP) apresenta as particularidades de cada um destes níveis:

> O Nível D é o mais simples e de rápida implantação, muito importante porque é nesse momento que a empresa define o caminho para atingir o nível A. Ele agrega valor na qualidade e nas metas organizacionais da empresa. Nesse estágio define-se a "Política da Qualidade" e seus objetivos, planeja-se os indicadores da qualidade que serão utilizados para avaliar a evolução da empresa. O Nível C objetiva o controle de materiais e serviços, treinamento dos trabalhadores em todos os setores da organização (padronização nos canteiros de obras) e cuidados com manuseio. O Nível B corresponde a implantação de sistemas de medição dos indicadores referentes aos objetivos da qualidade. Neste nível há um

> considerável aumento da exigência de todos os envolvidos no Processo. O Nível A, corresponde ao momento em que o sistema da qualidade está completo (SECOVI-SP, 2001).

2.3 Gestão do Conhecimento e Gestão da Qualidade

Segundo Teixeira Filho (2000), o conhecimento é a matéria-prima da carreira profissional dos indivíduos, geri-lo bem é essencial para a Gestão da Qualidade. Além disso, pode ser um fator decisivo para a sobrevivência no ambiente competitivo.

O interesse em relacionar GC e GQ se deve ao fato do conhecimento estar muito associado à ação. O conhecimento é avaliado pelas decisões e ações que desencadeia. Um melhor conhecimento pode levar a melhores decisões em qualidade, atentando tanto para as expectativas e a percepção dos clientes (internos e externos), quanto a produtos e serviços oferecidos (TEIXEIRA FILHO, 2000).

Conforme visto anteriormente a Gestão do Conhecimento envolve a participação de pessoas e está relacionado à melhoria contínua. E normalmente necessita de algum tipo de tecnologia para suportá-lo. Desta forma a Gestão do Conhecimento pode ser analisada segundo as abordagens de PESSOAS, PROCESSOS e TECNOLOGIA.

A Gestão da Qualidade, por sua vez, também envolve a participação de pessoas e deve ter por objetivo a busca da melhoria constante.

Desta forma, para o estudo da relação entre Gestão do Conhecimento e Gestão da Qualidade tomamos como referencial o trabalho de Cintra e Ribeiro (2007) que busca relacionar os processos de GC (criar, armazenar, disseminar, utilizar e medir) aos processos de GQ segundo a abordagem de pessoas, processos e tecnologia.

O quadro 03 a seguir relaciona os elementos da gestão do conhecimento (processo, tecnologia e indivíduo) às necessidades de um sistema de gestão da qualidade. Associando os mesmos é possível alinhar o conhecimento com os objetivos de negócio da organização, e verificar de que maneira a gestão do conhecimento pode contribuir para a gestão da qualidade nas empresas.

Quadro 03 - Conhecimento necessário ao SGQ segundo atividades de GC

Elementos Processos	**Pessoas**	**Processos**	**Tecnologia (Ferramentas de GC)**
Criar	Competência Treinamento	Aprendizagem com Clientes Informações dos Concorrentes Membros da Organização Experiência passada Publicações	Captura do conhecimento explícito e tácito
Armazenar	Definição de responsabilidades	Memória Organizacional	Representação do conhecimento
Disseminar	Incentivo ao compartilhamentro	Condições que favoreçam a disseminação	Transferência do Conhecimento
Utilizar	Motivação	Práticas para utilização e reutilização do conhecimento	Integração entre sistemas
Medir	Indicadores	Relação com o desempenho organizacional	Ferramentas para mensuração
Aspectos organizacionais (todos os processos)	Cultura Aprendizado Gestão de pessoas Apoio da alta administração	Estratégia e objetivos da organização	Gestão de processos Gestão de informações

Fonte: Cintra e Ribeiro (2007)

Para os autores o conhecimento necessário a um Sistema de Gestão da qualidade deve ser criado através do desenvolvimento do potencial de seus colaboradores. Isto pode ser obtido de uma variedade de formas suportadas por tecnologias, às vezes até mesmo não computadorizadas, como as interações face-a-face dos seus membros.

Depois de criado, este conhecimento precisa ser registrado de forma a compor a memória da organização, o seu “know-how” e poder ser utilizado futuramente.

Devem ser estabelecidas regras para este armazenamento, definindo as responsabilidades e formas de se fazer o registro. Os registros são os responsáveis pela comprovação de que a empresa atende aos requisitos de qualidade que estabeleceu na definição do que sejam agentes ativos na realização das suas atividades segundo os padrões estabelecidos pelo seu Sistema de Gestão da Qualidade.

O conhecimento existente na empresa precisa ser disseminado de forma acessível aos seus colaboradores. Valores e missão do sistema de qualidade também precisam ser conhecidos por todos.

O conhecimento criado, armazenado e disseminado na empresa precisa ser utilizado. De nada adiantaria a elaboração, por exemplo, de um procedimento de execução de um serviço, a realização de treinamento junto aos colaboradores se estes não aplicarem o conhecimento adquirido na realização de suas atividades. Isto pode gerar não conformidades, exigindo a tomada de medidas corretivas, que geram custos. No caso de procedimentos gerenciais seria desejável que os sistemas utilizados pela empresa fossem integrados de maneira a eliminar a incidência de erros cada vez que é necessário o transporte de informação de um sistema para outro.

Por fim, faz-se necessário que todo o sistema implantado seja avaliado. Para isso devem ser gerados índices que permitam a avaliação dos resultados obtidos tendo em vista o desempenho da organização. Na Gestão da Qualidade são realizadas reuniões de análise-crítica onde estes indicadores são analisados e, caso sejam encontradas não conformidades (isto é, uma situação que não está de acordo com o que foi previamente estabelecido), são tomadas as medidas necessárias para a correção destes desvios.

Finalmente, os autores acrescentam ainda os aspectos organizacionais. Estes dizem respeito a toda a organização e precisam ser considerados uma vez que as características da empresa (estratégia, cultura, participação da alta-administração) são fatores determinantes para o alcance dos objetivos de qualquer sistema de qualidade que se pretenda desenvolver.

Capítulo III
ESTUDO DE CASO E ANÁLISE DOS DADOS

3.1. Introdução

Este trabalho parte da formulação do problema desenvolvido no capítulo anterior, que discute a questão da gestão do conhecimento na implantação de sistemas de gestão da qualidade no setor de construção civil. Este setor possui características diferentes do setor de manufatura, onde os programas de qualidade tiveram origem. De acordo com Meseguer (1991); Yazigi (1998) *apud* (CINTRA, 2005), a indústria da construção civil possui um caráter nômade, o que dificulta a constância de materiais e processos. Segundo os autores, seu produto é único e diverso a cada novo empreendimento. Estas características elevam a probabilidade de ocorrência de não-conformidades. Outra peculiaridade deste setor é a utilização de mão-de-obra desqualificada e de grande mobilidade, além disso, por ser um produto em que o comprador tem poucas oportunidades de avaliação, pouco pode influenciar em sua qualidade (MESEGUER (1991); YAZIGI (1998) *apud* (CINTRA, 2005)). Todas estas características, somadas a pouca disponibilidade para investimentos em pesquisa devido à pequena base técnica, comprometem a questão da qualidade.

3.2 O Estudo de Caso

Para estudar o problema descrito fez-se a opção por sua contextualização no setor de edificações na cidade de Juiz de Fora, através da realização de um estudo de caso em empresas que possuam certificação ISO 9001 ou PBQP-H.

O primeiro passo foi a realização de uma consulta ao site do SindusconJF (Sindicato da Indústria da Construção Civil de Juiz de Fora). Obteve-se uma relação das empresas filiadas a este sindicato na cidade de Juiz de Fora sem, entretanto, conseguir identificar se estas empresas possuem algum tipo de Sistema de Qualidade implantado. O total de empresas no SindusconJF é hoje de 70 empresas, sendo que nem todas são empresas construtoras.

A partir desta informação foi feita uma consulta telefônica ao SindusconJF com o intuito de verificar se o mesmo dispunha da informação requerida. A resposta foi negativa e nos foi sugerido que contatássemos a empresa de consultoria responsável pela implantação da maioria dos Sistemas de Gestão da Qualidade na cidade de Juiz de Fora.

Segundo informações obtidas junto a esta empresa, a listagem de empresas certificadas pela ISO 9001 não é pública. E, de acordo com a ABNT CB-25 (2006), a

consulta às informações das empresas e suas unidades de negócio é realizada através de senha e não é gratuita.

A indisponibilidade de consulta sobre as empresas certificadas ISO 9001 explicita a dificuldade em se obter dados a respeito das empresas do setor de construção civil. Embora as empresas estejam cada vez mais buscando certificação, o que deixa transparecer uma maior preocupação com a qualidade, são quase inexistentes as informações que permitem elaborar um cenário para este setor.

Na seqüência, foi realizada uma pesquisa no site do PBQP-H, e elaborada uma listagem com as empresas participantes deste programa distribuídas segundo os níveis de avaliação e o regime vigente. O resultado está apresentado na tabela 01 a seguir:

Tabela 01 - Número de empresas certificadas, Estado: MG

Regime	Total	Níveis de Avaliação	Total
SiQ	86	A	118
SiAC	77	B	2
-	-	D	43
Total	163	-	163

Fonte: PBQP-H (2006) - Organizado pelo Autor

A lista de empresas disponível no site do PBQP-H foi confrontada com a lista de empresas constante no Sinduscon-JF. Esta comparação gerou um resultado de 5 empresas participantes no PBQP-H na cidade conforme indicado na tabela 02 abaixo:

Tabela 02 - Empresas Construtoras: Sinduscon-JF e PBQP-H

Empresa	Nível	Regime	Validade	Organismo de Certificação
A	A	SiQ	21/3/2007	ICQ
B	A	SiQ	15/12/2006	ICQ
C	A	SiQ	17/1/2007	UCIEE
D	A	SiAC	16/11/2007	ICQ
E	D	SiAC	23/12/2006	SEN-SiAC

Fonte: Organizado pelo Autor (2006)

Na etapa seguinte, depois de elaborados os instrumentos de coleta de dados, foi feito o contato com uma empresa. O intuito era verificar, numa situação prática, as exigências teóricas identificadas na bibliografia, para a implantação e manutenção de um

Sistema de Gestão da Qualidade, e sua relação com as atividades desenvolvidas pela Gestão do Conhecimento.

As entrevistas foram realizadas com a engenheira responsável pelo sistema de qualidade da empresa, seguidas de observações no canteiro de obras.

3.2.1 Instrumento para a coleta de dados

Para a obtenção dos dados junto à empresa foi elaborado um roteiro para a realização de entrevistas. Este foi composto de três partes:

- Caracterização da empresa - o objetivo desta etapa foi, através de perguntas relativas ao negócio, conhecer a instituição no que diz respeito a sua área de atuação, quais tipos de obra produz e como é composto seu quadro funcional. Com estas questões foi possível ter um melhor panorama da organização e seu porte;
- Gestão do conhecimento – as questões elaboradas objetivaram saber como é difundido o conhecimento na organização, caracterizando, portanto como é o acompanhamento da obra, como os dados são aferidos e controlados, como é realizado o planejamento, quais são os recursos tecnológicos utilizados para armazenamento e transferência de conhecimento, e comunicação interna e externa;
- Gestão da qualidade – levantamento das dificuldades identificadas no processo de cerificação, quantas pessoas estão envolvidas no processo e como é realizado o controle da qualidade.

3.3 A Empresa

A empresa construtora analisada tem sede em Juiz de Fora e atua na prestação de serviços técnicos de construção, em especial no ramo imobiliário, realizando todas as etapas, desde a compra do terreno, a construção e venda dos imóveis. Trabalha predominantemente em obras residenciais e públicas na região Sudeste. Possui um quadro funcional de três engenheiros e arquitetos contratados, seis funcionários administrativos e cem funcionários atuando na produção. Há uma direção geral, um comitê da Qualidade e cinco gerências (comercial, financeira, administrativa, técnica e de produção).

A empresa em questão é certificada pelo PBQP-H no nível de qualificação A, que corresponde ao momento em que o sistema da qualidade está completo. A empresa obteve certificação ABNT NBR ISO 9001 em dezembro de 2001, certificação que é renovada anualmente. A mudança de atividades e alteração do cotidiano para adequação as exigências estabelecidas pelos organismos de certificação provocaram certa resistência, de início, dos funcionários.

O controle da qualidade cabe a toda equipe da obra e as pessoas envolvidas no processo são uma consultora de qualidade e um estagiário, que realizam treinamentos periódicos baseados na norma ISO, dependendo do serviço a ser executado e de acordo com a necessidade percebida. Estes treinamentos são destinados a todas as categorias de funcionários. Há também treinamento na área de segurança para a conscientização do uso de EPI's e, embora não haja um programa de segurança e higiene no trabalho as indicações sugeridas pela NR-18 são seguidas.

Cada obra possui um Manual da Qualidade específico e os processos de auditoria interna de qualidade são realizados semestralmente. No que diz respeito à documentação, existe um processo de controle dos registros da qualidade em arquivo técnico. Todos esses registros, tais como indicadores de qualidade, treinamento, segurança, formulários para controle de ações corretivas, não-conformes e preventivas são armazenados na obra. A maior parte da documentação é feita em papel.

O procedimento definindo para organização do sistema de qualidade conta com comprometimento da alta administração para operá-lo e mantê-lo. O Programa de Qualificação Operacional (PQO) varia por exigência da própria norma.

Com referência ao controle de qualidade e tecnológico dos materiais, este é realizado através de testes por um laboratório contratado. As inspeções e ensaios dos materiais e equipamentos são baseados no que recomenda a norma sobre a questão de aquisição de materiais. É obedecida a seqüência estabelecida pela norma no que diz respeito ao pedido e compra dos materiais pelo escritório e checagem na obra.

Outros fatores ligados à qualidade que são levados em conta pela empresa são os fornecedores e clientes. Antes da contratação de fornecedores é realizada uma pesquisa sobre seu histórico de qualificação e confiabilidade. Já a satisfação do cliente é medida através de uma avaliação, após seis meses de ocupação, visando identificar o grau de contentamento em relação ao produto entregue.

A empresa conta com assessoria jurídica e contábil, enquanto o planejamento da obra é feito por engenheiros e arquitetos. Estes acompanham a produção diariamente, em tempo parcial. Para o planejamento e o controle são utilizadas como ferramentas planilhas do Excel e o software MS Project. As planilhas, composição de custos e insumos, são organizadas pela própria empresa, baseada em experiências anteriores e ficam disponíveis para serem compartilhados com todos os projetistas. A aferição dos dados é realizada mensalmente pelo engenheiro da obra e uma outra forma de controle da produção é o cartão de ponto.

Quanto aos recursos de tecnologia da informação, a empresa possui um computador na obra visitada, com acesso à Internet. O computador é utilizado diariamente pelo departamento de pessoal e pelo engenheiro da obra, com a finalidade de obter e

compartilhar informações com o escritório a respeito da fiscalização da obra, controle de funcionários e hora-extra. Segundo a consultora entrevistada, a maior procura na Internet é a respeito de materiais, equipamentos e seus custos.

3.4. Análise dos Dados

A partir do exposto no item 3.3 anterior, a análise da relação entre a GQ e a GC foi realizada, conforme citado anteriormente no item 2.3, Quadro 03. Para facilitar a análise fez-se a opção por apresentar cada um dos elementos do SGQ de forma separada, conforme a seguir descrito:

3.4.1 Criação

Para a criação de conhecimento notamos que uma importante ferramenta utilizada no processo é a utilização de documentos e manuais, o que facilita a transferência do conhecimento explícito existente na empresa para outras pessoas. Outra ferramenta utilizada é a avaliação do nível de qualidade na empresa. Esta avaliação, realizada através de pesquisa de satisfação dos clientes seis meses após a ocupação, oferece um feedback à organização sobre sua atuação. O treinamento, considerado uma forma de compartilhamento de conhecimento, tem fundamental importância na elevação do nível de qualidade da organização. Este treinamento garante uma aprendizagem constante e consistente de conscientização.

Verificamos que outra ferramenta importante para o processo de criação do conhecimento é a captura deste através da experiência dos funcionários. A empresa segue o documento da qualidade que identifica os níveis de instrução e experiência para cada função a ser realizada. Esta preocupação da empresa com a capacitação dos seus colaboradores, seja na contratação ou nos treinamentos garante a geração de conhecimento organizacional. Outro fator que pode contribuir para processo de criação de conhecimento na empresa é a busca de informações na Internet ou publicações na área.

3.4.2 Registro

O processo de registro do conhecimento na organização é realizado através de formação de arquivo técnico, Manual da Qualidade, procedimentos (descrevendo o que deve ser feito), indicadores de produtividade e formulários para controle de ações (corretivas, não-conformes e preventivas). O planejamento e controle da obra também serve de registro da realização de atividades. De acordo com Cintra e Ribeiro (2007) estes

registros podem incrementar o conhecimento sobre o processo desenvolvido pela empresa na medida em que funcionam como uma retroalimentação deste processo. A identificação de uma não conformidade revela a oportunidade de melhoria e induz à evolução do sistema (CINTRA; RIBEIRO, 2007). Para empresa a documentação serve de garantia perante seus clientes ou outras entidades de que ela está atendendo ao seu Sistema de Qualidade.

3.4.3 Compartilhamento

O processo de compartilhamento é realizado através da disponibilização da documentação e registros de controle em local acessível para todos na obra. O Manual do Empregado, distribuído para cada empregado quando este é contratado fornece informações sobre o negócio da empresa, seus objetivos, princípios, direitos e deveres dos funcionários. Esta cartilha é uma forma de compartilhar o conhecimento com os funcionários, pois apresenta um panorama geral da empresa. O pequeno tamanho da empresa e seus poucos níveis hierárquicos também são fatores facilitadores do processo de comunicação interna. Palestras e treinamentos também são recursos utilizados para a transferência de conhecimento aos funcionários. No que diz respeito às pessoas, não há nenhuma espécie de programa de motivação ou política para o compartilhamento das informações, porém, de acordo com a empresa, antes de iniciar qualquer atividade o empregado deve buscar junto ao seu superior as informações sobre como o trabalho deve ser feito. Este compartilhamento das informações permite que a organização atinja seus objetivos em termos de produtividade.

3.4.4 Uso

Os procedimentos descritos no Manual da Qualidade específico e disponibilizado em cada obra são indicativos da utilização e reutilização do conhecimento. Os procedimentos operacionais são seguidos na realização das obras. O não cumprimento das especificações do procedimento pode gerar não conformidades e a conseqüente necessidade de uma medida corretiva. Porém, no caso dos procedimentos gerenciais, não há nenhum recurso ou ferramenta que atue na integração dos sistemas, o trabalho é feito manualmente. Isto é, os dados são levantados manualmente e posteriormente são lançados em planilhas de forma a alimentar os relatórios e indicadores gerados. Segundo Cameira (1999), o uso dos SIG’s resultariam em ganhos, modificaria as estruturas gerenciais, que passariam a ser mais horizontalizadas, flexíveis e democráticas, como a própria estrutura organizacional da empresa.

3.4.5 Medição

Para a medição faz-se o uso de indicadores para suporte à decisão de Gestores e de forma a assegurar o atendimento das necessidades dos clientes internos e externos. A empresa em questão utiliza indicadores da qualidade, indicadores de produtividade, de assistência técnica, etc. A divulgação destes indicadores é feita no escritório, até pela dificuldade de entendimento dos empregadores na obra. Os indicadores gerados são analisados e servem para retro-alimentar as decisões da empresa, ou seja, eles têm grande relação com o desempenho organizacional, pois seu acompanhamento indica a existência ou não de melhorias na empresa.

3.4.6 Aspectos Organizacionais (Todos os Processos)

Como a organização é composta por diversas pessoas, a comunicação é essencial para que todos estejam sempre alinhados com os objetivos corporativos, e também para que a empresa tenha sempre o feedback dos colaboradores para corrigir eventuais desvios de curso. No que diz respeito aos objetivos da organização em longo prazo, a direção geral tem um plano estratégico com estudos sobre o faturamento, a quantidade de empreendimentos que deve realizar por ano, e qual deve ser a produção mensal e anual. Uma desvantagem observada é que cada área é responsável pelo gerenciamento de suas informações.

Embora a empresa apresente um sistema de qualidade implantado e consolidado (desde 2001), pode-se intuir que a manutenção do sistema se deve mais a questões de exigências externas (financiamentos, obtenção de recursos), do que a existência de uma cultura que valorize a gestão de pessoas, de informações, etc.

A seguir um quadro comparativo da relação entre a GQ e GC, já abordado anteriormente, com os itens presentes na Empresa.

Quadro 04 - Conhecimento necessário ao SGQ segundo atividades de GC contidos na Empresa

Elementos Processos	Pessoas	Possui	Processos		Tecnologia (Ferramentas de GC)	
Criar	Competência	X	Aprendizagem com Clientes	X	Captura do conhecimento explícito e tácito	X
			Informações dos Concorrentes	X		
	Treinamento	X	Membros da Organização	X		
			Experiência passada	X		
			Publicações	X		
Armazenar	Definição de responsabilidades	-	Memória Organizacional	X	Representação do conhecimento	X
Disseminar	Incentivo ao compartilhamento	-	Condições que favoreçam a disseminação	X	Transferência do Conhecimento	X
Utilizar	Motivação	-	Práticas para utilização e reutilização do conhecimento	X	Integração entre sistemas	-
Medir	Indicadores	X	Relação com o desempenho organizacional	-	Ferramentas para mensuração	-
Aspectos organizacionais (todos os processos)	Cultura	X	Estratégia e objetivos da organização	-	Gestão de processos	-
	Aprendizado	X				
	Gestão de pessoas	-			Gestão de informações	-
	Apoio da alta administração	X				

Fonte: Cintra e Ribeiro (2007) adaptado pelo Autor

Capítulo IV
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou relacionar a Gestão da Qualidade à Gestão do Conhecimento. Para isto foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre estes temas, e um estudo de caso junto a uma empresa certificada na cidade de Juiz de Fora. Esta desenvolveu um sistema de Gestão da Qualidade para conquistar a satisfação de clientes, fornecedores e colaboradores através da melhoria contínua de processos, segundo a própria política da qualidade da empresa.

Verificamos que atualmente tornou-se crescente a necessidade da área de gestão das empresas ser capaz de alcançar a informação onde quer que ela esteja e tratar essa informação, independente da maneira que seja armazenada, de forma centralizada ou distribuída, como única, não redundante, consistente, segura, etc. (atendendo todas as características de um bom banco de dados) (CAMEIRA, 1999). A integração dessa informação - proveniente das áreas financeira, de produção, de vendas e distribuição, gerência de materiais, contabilidade, manutenção, etc. – é uma ferramenta de grande importância para as empresas.

Partindo desta premissa, esta análise teve como objetivo verificar o alinhamento da gestão do conhecimento com a gestão da qualidade. Constatou-se que, apesar da certificação ISO e PBQP-H, a empresa não possui implantados de forma sistemática sistemas para gerenciar seu conhecimento. Porém, embora a empresa não tenha um sistema de GC, pode se beneficiar dos conceitos do mesmo para ajudá-la na operacionalização de seu sistema de GQ.

Com relação ao primeiro dos elementos do GC, pessoas, verificou-se que são fornecidos os treinamentos exigidos pela norma. Não existem programas de incentivo para formação e atualização profissional dos colaboradores e mesmo de aprendizagem. A aprendizagem individual ocorre quando um profissional recorre aos seus colegas para a busca de solução para uma determinada questão, sendo dependente do interesse individual de cada pessoa. Por outro lado, a diminuta base técnica e a existência de poucos níveis hierárquicos na empresa facilita o encontro dos profissionais no seu dia-a-dia.

Quantos aos processos e tecnologia, observou-se que na organização estudada cada área é responsável pelo gerenciamento de suas informações no levantamento de informações sobre clientes, fornecedores, mercado, etc. Porém, se forem estabelecidos programas que incentivem a organização e compartilhamento das informações, a empresa pode se beneficiar com o uso e reuso do conhecimento. A tecnologia da informação pode

informação pode ser útil, oferecendo oportunidades para uma melhor reestruturação da organização.

No entanto, esta questão demanda uma análise mais profunda da organização (que não é o objetivo deste trabalho) no que diz respeito ao uso de novas tecnologias. Isto porque não basta simplesmente implantar novos recursos tecnológicos. Estes precisam ser dimensionados em função da estratégia, objetivos e cultura da empresa para serem realmente úteis e não funcionarem somente como mais um item de despesa.

Partindo para a análise dos elementos que compões a GC (criar, armazenar, disseminar, usar e medir o conhecimento) verificou-se que a empresa apresenta uma série de mecanismos para a obtenção/criação do seu conhecimento. O conhecimento é armazenado (ainda que de forma insipiente, segundo os processos operacionais a serem executados na obra). Existe a disseminação do conhecimento pelos colaboradores da empresa, na medida em que as pessoas necessitam conhecer e utilizar os procedimentos estabelecidos. Isto porque as pessoas e os serviços são auditados em função do constante nos procedimentos estabelecidos. Estas auditorias correspondem à avaliação do sistema indicando os possíveis desvios e indicando pontos que possam ser melhorados.

Do exposto, pode-se concluir que a empresa embora não possua declaradamente um sistema de GC implantado, o tem presente, ainda que de forma rudimentar, em todo o processo de operacionalização de um sistema de qualidade. De todos os pontos analisados, cabe destacar que os aspectos organizacionais são, provavelmente, os mais importantes neste contexto. A implantação/utilização de um sistema de GC implica numa mudança de cultura que passe a valorizar o conhecimento, que o considere como mais um ativo da empresa e que tenha o apoio da alta administração. A empresa faz a opção por gerir o conhecimento, porque identifica esta necessidade e não somente porque depende desta gestão por pressões externas, como por exemplo, a obtenção de financiamentos.

O quadro 05 a seguir mostra os elementos encontrados na empresa que são favoráveis ou desfavoráveis ao desenvolvimento de um sistema de Gestão do Conhecimento.

Quadro 05 – Elementos de GC: Prós e Contras

Contras	Prós
Não existem programas de incentivo de aprendizagem ou atualização profissional	São fornecidos treinamentos exigidos pela norma
A aprendizagem depende do interesse individual	Existência de poucos níveis hierárquicos e diminuta base técnica facilita o encontro dos profissionais do se dia-a-dia
Cada área é responsável pelo gerenciamento de suas informações	Se estabelecidos programas que incentivem a organização e compartilhamento das informações a empresa pode se beneficiar com o uso e reuso do conhecimento

Fonte: Organizado pelo Autor

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS CB-25, *Empresas Certificadas ISO 900, Certificação ISO 9000*. Disponível em: <http://200.20.212.34/cb25i/entrada.asp?Chamador=CB25>. Acesso em: dez. 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR ISO 9001: *Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos*. Rio de Janeiro, 2000, 22p.

CAMEIRA, R. F., *Sistemas Integrados de Gestão: Perspectivas de Evolução e Questões Associadas.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, XIX, 19, Rio de Janeiro, RJ, Nov, 1999.

CINTRA, M. A. H., *Uma Proposta de Estrutura para Organização do Conhecimento em Empresas de Edificações*, Tese de D.Sc., UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2005.

CINTRA, M. A. H.; RIBEIRO, F. L., *Knowledge Management and Quality Management Systems*. In: CIB W102 3rd International Conference Information and Knowledge Management - Helping the Practitioner in Planning and Building, Stuttgart, 2007.

CORRÊA, A., *Relacionamento entre Melhoria no Processo Produtivo e Estratégia Competitiva: o caso das empresas de construção civil certificadas pelo ICQ Brasil,* Tese de M.Sc., UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, 2002.

COSTA, P. E. C., *Desenvolvimento de um Modelo de Gestão do Conhecimento para a Melhoria do Processo de Desenvolvimento de Produtos,* Tese de M.Sc., UFRN, Natal, RS, Brasil, 2005.

COSTA, C. A., *Competitividade Sistêmica na Construção Civil: a Contribuição Efetiva dos Sistemas de Gestão da Qualidade (NBR ISO 9001:2000).* Tese de M.Sc., UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, 2003.

FANTINATTI, P. A. P., *A Importância da Participação da Alta Direção para a Sustentação do Conhecimento nas Empresas de Construção*. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, IV, Encontro Latino-Americano de Gestão e Economia da Construção, I, Porto Alegre, RS, Out, 2005.

FANTINATTI, P. A. P.; GRANJA A. D., *Gestão do Conhecimento em Empresas de Construção Civil: O Desafio de seu Compartilhamento*. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, IV, Encontro Latino-Americano de Gestão e Economia da Construção, I, Porto Alegre, RS, Out, 2005.

HYPÓLITO, C. M.; PAMPLONA, E. O., *Principais Problemas na Implantação de um Sistema Integrado de Gestão.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP , XX, 20, São Paulo, SP, Out, 2000.

JOHANNESSEN, J. A, *et al. Aspects of innovation theory based on knowledge-management.* International Journal of Information Management 19, 1999. p.121-139.

KORITIAKE, L. A., *Qualidade Total da empresa à escola: a relação entre as experiências vividas na empresa e na escola pelos alunos estagiários do curso de Desenho de Projetos de Mecânica da Escola Técnica Estadual "Fernando Prestes".* Tese de M.Sc., Uniso, Sorocaba, SP, Brasil, 1999.

LIMMER, C. *Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras.* Rio de Janeiro: LTC, 1997. 225p.

MACHADO, R.; LIMA, I. A.; FRANCISCO, A. C., *Gestão do Conhecimento - Autonomia e participação nas auditorias empresariais.* In: IX Simpósio Internacional Processo Civilizador, Ponta Grossa, PR, 24-26 Nov, 2005.

MELHADO, S. B., *O Plano da Qualidade dos Empreendimentos e a Engenharia Simultânea na Construção de Edifícios.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, XIX, 19, Rio de Janeiro, RJ, Nov, 1999.

NEVES, J. M. Da-Ross, *Avaliação de um modelo de Gestão da Qualidade segundo os princípios sistêmico, endógeno e distintivo de competitividade: um estudo de caso*. Tese de M.Sc., Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, 2002.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de Conhecimento na Empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*, 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PBQP-H, 2006, *Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, Ministério das Cidades*. Disponível em: <www.cidades.gov.br/pbqp-h>. Acesso em: dez. 2006.

POZZOBON, C. E.; HEINECK, L. F. M.; FREITAS, M. C. D., *Atualizando o Levantamento de Inovações Tecnológicas Simples em Obra*. Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável, I, Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, X, ISBN 85-89478-08-4, São Paulo, SP, Jul, 2004.

SANTOS, A. R.; PACHECO, F. F.; PEREIRA, H. J., *et al*., *Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial.* 20 ed. Curitiba, PR, Universitária Champagnat, 2001.

SECOVI-SP, 2001, Qualidade na Construção Imobiliária. Disponível em: < http://www.construvirtual.com.br/noticias_detalhes.asp?id=27>. Acesso em: dez. 2006.

SILVA, A. K. L.; ALMEIDA, S. J. C.; LIMA, F. B., *et al*, *Avaliação do Impacto do Uso de Sistemas de Planejamento em Obras Civis.* In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, IV, Encontro Latino-Americano de Gestão e Economia da Construção, I, Porto Alegre, RS, Out, 2005.

SILVA, M. V. M. F. P.; NOVAES, C. C., *Gestão do Conhecimento Aplicada à Coordenação de Projetos de Edificações*. Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, IV, Rio de Janeiro, Dez, 2004.

SINDUSCON-JF, 2006, *Associados*. Disponível em: <http://www.sindusconjf.com.br/assoc.htm>. Acesso em: dez. 2006.

TEIXEIRA FILHO, J., *Gerenciamento o Conhecimento:* como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2000. 192p.

YAMAUCHI, V., *Implementação de Inovação em Projetos Através da Gestão do Conhecimento*. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, III, São Carlos, SP, Set, 2003.

APÊNDICE A – Roteiro de Questionário

Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Engenharia
Departamento de Engenharia de Produção

A Gestão do Conhecimento e da Qualidade: o foco nas Empresas de Edificações de Juiz de Fora

1 – CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

a) Dados cadastrais

Nome:

Endereço:

Endereço da sede:

(caso não seja o mesmo anterior)

Endereço na Internet:www.

Responsável pela informação:

Cargo / função:

Telefone: E-mail:

b) Tipos de obra predominante na empresa:

Residencial _____ % Comercial _____% Industrial _____%

Pública _____% Particular _____%

c) Área de atuação:

Regional _____% Minas Gerais _____% Outros Estados _____%

d) Quadro funcional:

Nº de engenheiros e/ou arquitetos contratados: _____

Nº de funcionários administrativos: _____

Nº de funcionários de produção:_____

2 – GESTÃO DO CONHECIMENTO

a) Assessorias e consultorias: indique "S" sim ou "N" não

	Assessoria	Consultoria
Administrativas	( )	( )
Jurídicas	( )	( )
Outra (especificar)	( )	( )

b) Produção

b.1) Acompanhamento da produção: (marque todas as situações que ocorrem)

( ) Visitas diárias, em tempo parcial, por engenheiro ou arquiteto

( ) Acompanhamento diário, em tempo integral, por engenheiro ou arquiteto

( ) Acompanhamento diário, pessoal de nível médio ou estagiários de eng. ou arq.

b.2) Sistemas de aferição, em primeiro instância, é feito pelo:

( ) Engenheiro da obra ( ) Mestre

( ) Encarregados ( ) Apontadores

( ) Pessoal de nível médio ( ) Estagiários Eng. / Arq.

( ) Outros (citar) .....

b.3) Formas de controle da produção:

( ) Cartão de ponto ( ) Medição de tarefa

( ) Outros (citar) .....

c) Planejamento:

c.1) O planejamento de obras é efetuado por:

( ) Engenheiros/Arquitetos ( ) Pessoal de nível técnico

( ) Outros (especificar):.....

c.2) O planejamento e o controle são realizados através das seguintes ferramentas:

	Planejamento	Controle
Cronograma de barras	( )	( )
Redes PERT/CPM	( )	( )
Linhas de Balanço	( )	( )
Curva S	( )	( )
Outros (especificar)	( )	( )

c.3) As planilhas de composições de custos e de insumos são:

( ) Baseadas em publicações

( ) Próprias da empresa

( ) Outros (especificar):.....

c.4) Se as planilhas forem próprias da empresa, elas são elaboradas a partir de:

( ) Dados aferidos em obra ( ) Consumos de obras passadas

( ) Experiências anteriores

( ) Outra maneiras (especificar):.....

c.5) Estas aferições obedecem a seguinte periodicidade:

( ) Mensal ( ) Semanal ( ) Anual ( ) Variável

d) Quais são os critérios utilizados para a contratação dos funcionários?

e) Recursos

Possui computadores com impressora na empresa ( ) SIM ( ) NÃO
Número de computadores (desktop) ( ) unidades
Número de computadores portáteis (notebook) ( ) unidades
Possui Plotter própria ( ) SIM ( ) NÃO
Faz uso de softwares de edição de textos? ( ) SIM ( ) NÃO
Faz uso de planilhas eletrônicas? ( ) SIM ( ) NÃO
Faz uso de softwares de desenho tipo CAD dentro da empresa? ( ) SIM ( ) NÃO
Faz uso softwares de gerenciamento e controle de obras? ( ) SIM ( ) NÃO
Faz uso de realidade virtual? (CAD – 3D, maquete eletrônica) ( ) SIM ( ) NÃO

f)Possui computadores ligados em rede própria? ( ) SIM ( ) NÃOQuantos? ( )
Desde: ...../...../.....
Possui acesso à Internet? ( ) SIM ( ) NÃO
Desde: ...../..../.....

g) Quem utiliza com mais freqüência a Internet na empresa? Para quais finalidades? Com qual freqüência?
( ) diariamente ( ) menos de 3 vezes por semana ( ) menos de 5 vezes por semana

h) O que mais procura em sites da Web (Internet)?
( ) materiais e equipamentos ( ) serviços especializados ( ) preço de materiais
( ) outros (especificar):.....

i) Os desenhos e projetos são compartilhados entre:
( ) todos os projetistas (arquitetônico, civil, elétrico, hidráulico, elevadores, etc.)
( ) alguns projetistas
( ) todos da parte operacional de execução, incluindo pedreiros
( ) todos da parte operacional de execução, até os encarregados de obras
( ) somente os projetistas e engenheiro de obras

j) Como é realizado o compartilhamento dos projetos entre os responsáveis interessados:
( ) através de reuniões programadas em todas as fases do empreendimento
( ) através de reuniões extraordinárias durante a fase de planejamento
( ) através de reuniões extraordinárias durante a fase de execução
( ) separadamente com cada setor da execução (sondagem, fundações, civil, etc.)

k) Existe alguma forma de treinamento dos funcionários? Se sim, quais?

l) O treinamento é destinado às quais categorias? Há multiplicadores?

m) Há alguma forma de pesquisa de mercado para identificar as tendências e necessidades dos clientes? E dos competidores?

n) Os clientes são utilizados como fonte de feedback para obras futuras?

o) Existe alguma estratégia de divulgação do empreendimento?

p) Como é feita a transferência de informações para os funcionários? Eles têm conhecimento da empresa que trabalham?

q) Quais são as áreas ou área responsável pela gestão da informação?

3 – GESTÃO DA QUALIDADE

a) Quando a empresa obteve certificação?

b) Quais foram as principais dificuldades identificadas no processo de certificação?

c) Qual foi a quantidade de pessoas envolvidas no processo?

d) Controle de qualidade:

( ) Não é realizado de forma sistemática

( ) Cabe ao engenheiro / mestre/ encarregado

( ) Cabe ao pessoal especializado

( ) Cabe a toda equipe da obra

( ) É efetuado de outro modo (especificar) .....

e) É feito algum acompanhamento do desempenho organizacional (indicador) que indique as melhorias da empresa?