

**Universidade Estadual de Maringá**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Engenharia de**  
**Produção**  
**Curso de Engenharia de Produção**

**Avaliação dos Benefícios Trazidos às Empresas da  
Construção Civil pela Implantação do PBQP-H**

*Juliane Navas Leoni*

**TCC-EP-54-2010**

**Maringá – Paraná**  
**Brasil**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Engenharia de Produção  
Curso de Engenharia de Produção

**Avaliação dos Benefícios Trazidos às Empresas da  
Construção Civil pela Implantação do PBQP-H**

*Juliane Navas Leoni*

**TCC-EP-54-2010**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.

Orientador(a): *Prof<sup>a</sup>. Priscilla Benites de Campos*

**Maringá - Paraná  
2010**

**Julienne Navas Leoni**

**Avaliação dos Benefícios Trazidos às Empresas da Construção Civil pela Implantação do PBQP-H**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

---

Orientador(a): Prof<sup>(a)</sup>. Priscilla Benites de Campos  
Departamento de Engenharia de Produção, CTC

---

Prof<sup>(a)</sup>. Carla Fernanda Marek gasparini  
Departamento de Engenharia de Produção, CTC

Maringá, Outubro de 2010

## DEDICATÓRIA

DEDICO ESTE TRABALHO À MILHA FAMÍLIA, MEUS AMIGOS, EM ESPECIAL A MEUS PAIS, QUE SEMPRE ME INCENTIVARAM E SOBERAM COMPREENDER A NECESSIDADE DO MEU EMPENHO DURANTE O DECORRER DO CURSO E TAMBÉM NA ELABORAÇÃO DESTE TRABALHO DE CONCLUSÃO.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais Josileine Navas Leoni e Francisco de Assis Leoni, por estarem ao meu lado incondicionalmente me dando a força necessária para as minhas conquistas.

À Professora Priscilla Benites de Campos, pela orientação e colaboração para a concretização deste trabalho.

À minha grande amiga Letícia, seu marido André e filho querido Pedro Henrique pela presença em todos os momentos difíceis deste ano, e claro, pelos momentos ótimos que tornam minha vida muito mais completa.

A todos meus amigos que passaram e que permanecem em minha vida nestes anos.

## RESUMO

Devido à competitividade existente nos dias de hoje, ou seja, a necessidades das empresas de alcançarem vantagens competitivas com relação às suas concorrentes, fica clara a necessidade da melhoria nas empresas construtoras. Este trabalho vem mostrar o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H), e mostrar a importância da qualidade e de melhoria contínua na construção civil, evidenciando a necessidade do cumprimento às normas e à criação de procedimentos assim como a necessidade de documentar todos os processos para posterior análise e tomada de decisão. O trabalho traz um estudo de caso de implementação do Programa e identifica as características gerais da empresa, avalia as mudanças ocorridas na empresa pela implantação do PBQP-H, identifica as dificuldades encontradas e sugere algumas melhorias para o processo de implantação.

Palavras-chave: Qualidade na construção civil, PBQP-H.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>xi</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>xiii</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
2.1 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA NO CENÁRIO ATUAL.....	3
2.2 CARACTERÍSTICAS DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL .....	5
2.3 QUALIDADE .....	8
2.4 PADRONIZAÇÃO E PLANEJAMENTO NA QUALIDADE .....	12
2.5 QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA .....	15
2.6 PBQP-H .....	18
<b>3 ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>27</b>
3.1 METODOLOGIA.....	27
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>29</b>
4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA .....	29
4.2 DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA EMPRESA COM A CERTIFICAÇÃO NO PBQP-H.....	31
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>37</b>
REFERÊNCIA .....	39
APÊNDICE A.....	
ANEXO 1 .....	
ANEXO 2 .....	
ANEXO 3 .....	
ANEXO 4 .....	

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Arranjo institucional do pbqp-h .....	19
Figura 2: Implementação do programa .....	21
Figura 3: Gráfico de distribuição por níveis das empresas certificadas.....	25
Figura 4: Organograma geral da organização .....	30
Figura 5: Organograma da função produção.....	31
Figura 6: Mapa de interação entre processos do sistema de gestão da qualidade .....	33



## **LISTA DE TABELAS E QUADROS**

Quadro 1: Quadro dos doze projetos que estão implantados no país .....	20
Quadro 2: Controle de documentos e responsáveis .....	34

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BID	Banco Internacional de Desenvolvimento
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CDHU	Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Indústria da Construção Civil
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISSO	International Organization for Standardization
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MPO	Ministério do Planejamento e Orçamento
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PBQP-H	Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade no Habitat
PDCA	Plan, Do, Check and Act, Ciclo de Deming
PIB	Produto Interno Bruto
PMCMV	Programa Minha Casa, Minha Vida
PNQ	Programa Nacional de Qualidade
PPA	Plano Plurianual
PQO	Plano de Qualidade de Obras
PSQ	Programa Setorial de Qualidade
SGQ	Sistema de Gestão de Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação de Empresas Construtoras

SIQ	Sistema de Qualidade de Empresas e Serviços
SPE	Sociedade de Propósito exclusivo
TQC	Total Quality Control
UBQ	União Brasileira de Qualidade

## 1. INTRODUÇÃO

O termo vantagem competitiva nunca esteve tão enraizado na cultura organizacional como nos dias atuais, e à posição relativa da empresa no mercado consumidor. A arma fundamental da competitividade traduz-se como sendo o planejamento racional das atividades de produção. Uma empresa de construção civil será mais ou menos competitiva a partir da eficiência do seu sistema de produção, em termos de estrutura, infra-estrutura, qualidade, planejamento, controle etc.

A indústria da construção civil é um setor atrasado em relação aos demais setores industriais, e é conhecido pelos desperdícios e falta de produtividade. Tais problemas são decorrentes, entre outros fatores, da carência de uma abordagem voltada à qualidade. Desse modo, buscando garantir a qualidade das obras executadas, empresas construtoras em todo país nos últimos anos, receberam incentivos para a implementação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H). Essa iniciativa se deu em 1990 pelo governo federal com o interesse de modernizar a cadeia produtiva nacional. Para a adequação às normas (baseadas na ISO 9001) é necessário o desenvolvimento de sistemas para controle de processos, procedimentos, fichas de verificação e todos os requisitos da Norma ISO 9001. Dessa forma, as empresas construtoras devem levantar e disponibilizar recursos para a sua adequação a este sistema de qualidade, fazendo uso da informatização, consultorias externas, treinamento de funcionários, desenvolvimento de sistemas para controle da qualidade e paralelo a isso o registro de todos esses processos. Considerando a importância dessa questão para a indústria da construção civil, e considerando que muitas empresas ainda não se adequaram ao sistema.

O objetivo principal deste trabalho é avaliar os benefícios trazidos às empresas do setor da construção civil pela implantação de programas de gestão da qualidade.

Para isso serão:

- Identificadas as características gerais das empresas do setor da construção civil em relação à qualidade;
- Avaliadas as mudanças ocorridas em uma empresa com o estudo de caso durante a implantação do PBQP-H;

- Identificadas as dificuldades encontradas no setor da construção civil para a implantação de programas de qualidade; e
- Sugeridas melhorias para o processo de implantação de programas de qualidade.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 A Indústria da Construção Civil Brasileira no Cenário Atual.**

O ano de 2009 iniciou sob forte apreensão no setor da construção civil brasileira, pois os dados anunciados ao longo do primeiro trimestre confirmaram uma forte retração no mercado de trabalho e revelaram uma recessão técnica. O país figurava entre os atingidos pela crise que se instalou no mundo ao final de 2008 (CBIC, 2010)

Com a recessão mundial era esperada a deterioração do emprego e da renda no país. Porém, ao contrário disso, em 2009, verificou-se a geração de quase um milhão de postos de trabalho formais, enquanto importantes economias continuavam em recessão e com milhões de empregos perdidos. O mercado interno em geral, devidamente estruturado, o qual tem sido o principal responsável pelos níveis atuais de crescimento, foi determinante para a sobrevivência da economia brasileira no cenário de crise. Neste contexto, o mercado de trabalho tem sido o pilar do fortalecimento da demanda doméstica, e a construção é o principal vetor do desenvolvimento econômico recente (CBIC, 2010)

A decisão de dinamizar o mercado interno e simultaneamente corrigir gargalos históricos nos segmentos de infra-estrutura (logística, social e urbana) trouxe a construção civil para o centro do ambiente econômico. Assim, várias medidas adotadas nos últimos anos (2004-2009) ajudam a explicar a manutenção do cenário atual (CBIC, 2010)

O setor da construção tem respondido ao chamamento como um dos principais indutores do novo ciclo de crescimento nacional. Atualmente, estima-se que a cadeia produtiva da construção, em nível nacional, representa 9,2% do PIB e é responsável pela ocupação de mais de 10 milhões de pessoas, apresentando a dimensão da força do setor (CBIC, 2010)

No que tange aos investimentos, o setor contribui com aproximadamente 40% do que é realizado atualmente. Eles são fundamentais para garantir o crescimento sustentável ao longo do tempo e ajudam a resolver gargalos importantes na infra-estrutura nacional, em aspectos sociais, urbanos, de logística, energéticos etc. Isto ocorre porque possuem um duplo papel no funcionamento dos sistemas econômicos. Ou seja, além de aumentar o consumo de fatores de produção e o nível de utilização da capacidade de produção já instalada, com a maturação desses gastos expande-se a capacidade de oferta da economia, permitindo que ela cresça sem o aparecimento de desequilíbrios ou pressões sobre preços.

No ano de 2009, houve uma queda no PIB da construção em relação ao ano de 2008. Entretanto, deve-se destacar que, apesar disso, os dados divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) indicam que o estoque de trabalhadores formais no setor cresceu neste mesmo ano (9,17% no ano). Isso já é um reflexo de desempenho da atividade. E embora essa recuperação observada no transcorrer do ano não tenha levado o desempenho final da construção em 2009 a acompanhar os resultados anteriores do setor, hoje o cenário que se observa é que a construção vivencia um processo de recuperação e fortalecimento de suas atividades (CBIC, 2010)

É inegável que a construção civil ajudou o país a vencer a apatia econômica provocada pela crise mundial. Um dos números que melhor exemplifica essa afirmação vem do mercado de trabalho. É importante destacar que antes dos benefícios econômicos, existem os imensos benefícios sociais promovidos pelo setor. O Brasil é um país que ainda tem muito a construir. Com infra-estrutura inadequada e com um enorme déficit habitacional, desenvolver a construção civil significa melhorar as condições de sobrevivência dos milhões de brasileiros que ainda não realizaram o sonho da casa própria, além de proporcionar sensível melhora da qualidade de vida para a população que enfrenta carência de saneamento básico.

O cenário que se analisa hoje para a construção nacional é bem diferente do observado no fim do ano de 2008. As perspectivas sombrias dos últimos meses de 2008 e início de 2009 se dissiparam. Investimentos privados começam a retornar e a economia voltou para os trilhos. A Formação Bruta de Capital Fixo, que mede os gastos em máquinas, equipamentos e construção civil, e por isso sinaliza investimento, registrou alta de 6,5% no 3º trimestre de 2009 em relação ao 2º trimestre, de acordo com o IBGE. Isso demonstra que a expansão econômica em 2010 está sendo mais robusta e que o país vivencia um processo de recuperação com qualidade. E o mais importante é que pode ser um indicativo de crescimento sem pressões inflacionárias. A geração de vagas formais, o crescimento da produção industrial, a alta nas vendas do comércio, a volta da confiança de consumidores e empresários constituem o ambiente propício para a realização de novos negócios. Nesse contexto, deve-se lembrar que todas as perspectivas positivas que se vislumbram para o país passam, necessariamente, pela construção: a realização da Copa do mundo em 2014, os Jogos Olímpicos em 2016, o projeto do trem bala são alguns exemplos. Essas são janelas de oportunidades abertas não somente para a construção, mas para o país.

Em 2010, o crescimento está sendo impulsionado pela ampliação dos investimentos público e privado. O cenário positivo apresenta fundamentos sólidos e o setor poderá se fortalecer ainda mais. É necessário também vencer alguns desafios como a falta de mão de obra qualificada, a burocracia e a elevada carga tributária. Mas de qualquer modo, é importante considerar que o país precisa da construção para se desenvolver.

## **2.2 Características do Setor da Construção Civil no Brasil.**

A construção civil é um setor de grande importância para a economia do país. Apesar disso, a falta de atenção ao gerenciamento da sua cadeia produtiva por parte dos envolvidos é uma característica que ainda predomina (CONSTRUCT I.T., 1997). A relação dinâmica entre a permanência de características tradicionais e as rupturas recentes que se manifestam em suas diversas dimensões, muitas vezes, impedem o seu desenvolvimento tecnológico. (SENAI, 1995). “A heterogeneidade entre as empresas, diferenciados níveis tecnológicos, tamanhos diferentes, e os índices insuficientes de conformidade de materiais e processos são apenas algumas das indicações da baixa integração entre os elos da cadeia produtiva.” Além disso, chega-se a conclusão de que existe uma precariedade e escassez de indicadores disponíveis no setor e, ainda, aqueles disponíveis, muitas vezes, foram coletados de forma inadequada e não sistemática (PBPTI, 2002, p.33).

Alguns conceitos e filosofias de gestão como Just-in-time, QFD, TPM, 5S, Reengenharia estão inseridos na aplicação das diferentes filosofias de gestão e têm sido largamente empregadas dentro das principais indústrias de transformação. Sua inserção, contudo, muitas vezes ocorre sem considerar fatores próprios do ambiente em que a organização está inserida. E, além disso estas filosofias são mais difíceis de aplicar em empresas situadas em ambientes altamente voláteis e turbulentos, como a construção civil, cuja dinâmica das tecnologias de produto e processo são a tônica (Fernandes, 1996), e que são influenciadas pela situação específica em que se encontram (Main, 1995).

Segundo Vieira (2006), a Construção Civil é uma indústria com muitas características bem peculiares:

- Produto (linha de produção) imóvel, sendo necessário que os funcionários se desloquem ao longo dos postos de trabalho;



- Indústria móvel, na qual os processos, mão-de-obra, matérias-primas e equipamentos mudam de local para local;
- Emprego de mão-de-obra com caráter eventual e pequenas possibilidades de promoção, gerando baixa motivação para o trabalho;
- Mão-de-obra desqualificada e alta rotatividade no setor;
- Tempo elevado de produção de uma unidade de produto;
- Custo de produção de uma unidade de produto extremamente elevado;
- Produção sujeita às intempéries – o produto é totalmente exposto durante sua produção;
- Ausência de padrão contínuo de procedimentos e responsabilidades;
- Criação de produtos únicos e não-seriados – o que encaminha a um padrão de baixa repetitividade;
- Complexidade do sistema produtivo, ou seja, são envolvidas especificações complexas e muitas vezes confusas, além da iniciação da obra enquanto ainda se desenvolvem os projetos executivos.
- Grande variedade de itens de insumo – são envolvidos em torno de 13.000 a 15.000 itens por produto executado;
- Responsabilidades muitas vezes dispersas – zonas sem responsáveis explícitos;
- Muitos processos artesanais com possibilidades limitadas para automatização;
- Interferência e interveniência entre tarefas, operações unitárias em paralelo – equipes de pedreiros, azulejistas, encanadores, entre outros;
- A cadeia de suprimentos não apresenta distribuição física - o cliente final é que vai até o produto.

Além disso, existem também algumas outras particularidades, como a identificação dos problemas durante a produção; interferência do cliente de forma ativa na concepção e

execução do empreendimento; elaboração em separado dos projetos e das obras; alta rotatividade e baixa escolaridade da mão-de-obra (dificultando o treinamento); planejamento sujeito a elevados graus de incertezas e pouco “feedback” das avaliações pós-ocupação (Vieira, 2006)

Tudo isto dá à indústria da construção civil um caráter diferenciado das outras indústrias. Neste contexto quaisquer programas de qualidade ou de outra natureza a ser implementado, carece de cuidados especiais e adequações à realidade do setor. Mas apesar dessa necessidade, as empresas construtoras brasileiras não têm a prática de documentar seus procedimentos executivos, nem mesmo a inspeção desses serviços. Com isso, o domínio tecnológico fica limitado e variável em função da mão-de-obra utilizada (Franco e Serra, 2001).

Esta realidade, no entanto, vem se alterando atualmente no Brasil. A ICC vem se empenhando para incrementar o seu nível tecnológico e competitivo, procurando até retirar o estigma de atrasada e diminuir a desvantagem competitiva em relação às outras indústrias. Nos últimos anos, construtoras, universidades, órgãos de classe e pesquisadores, de um modo geral, têm investido tempo e recursos nesta área. Diante de um mercado cada vez mais competitivo, as empresas não podem mais ser apenas eficientes, elas devem se tornar mais competitivas e buscar a eficácia a partir da perspectiva de eficácia comercial-financeira atrelada à eficiência técnico-econômica (Cardoso, 1998).

Uma representação mais realista do tipo do mercado de construção, deve considerar as diferentes fases do empreendimento, e é feita por meio do ciclo da qualidade das empresas construtoras. Este ciclo exhibe o sequenciamento da realização do empreendimento levando em conta também o inter-relacionamento da empresa construtora com todos os agentes participantes da produção (projetista, fornecedores e subempreiteiros) e que influem essencialmente na obtenção do produto final (Picchi, 1993).

Na construção civil, o formato é diferente do observado na indústria de produção em série, pois a primeira possui uma sucessão de fases caracterizadas por terem coordenações distintas e múltiplos relacionamentos entre os agentes, porém limitados a dois intervenientes (projetista-construtor, construtor-subempreiteiro, cliente-construtora, entre outros). Ou seja, são relações bilaterais, com grande dispersão de responsabilidades e baixo grau de integração entre os agentes (que pouco se conhecem). Esta fragmentação de responsabilidades é um dos

problemas a serem resolvidos em busca da maior integração, do aumento da produtividade e do nível de qualidade de todo o processo de produção (Fruet, 1993).

Assim, seja quando se fala nas características das relações entre os agentes nele atuantes, seja quando se considera as particularidades do seu sistema de produção, ou ainda quando se fala de aspectos associados ao uso e operação dos edifícios, é consenso de dizer que o setor de edificações apresenta particularidades que fazem com que conceitos e ferramentas desenvolvidas e empregadas para os demais setores industriais, tenham que ser adaptados a ele para que sejam empregados de modo satisfatório (BENNETT, 1991; CAMPAGNAC, 1992; FARAH, 1992 e GOLDBERG & JANSSEN, 1992). Da mesma forma, a gestão da qualidade e a certificação dos sistemas de garantia da qualidade não poderiam ser consideradas de modo diferente. Assim, para que se alcance um patamar superior de qualidade na construção civil, contornando as dificuldades devidas às características próprias do setor, surge a busca por adaptação de normas de qualidade às necessidades do setor, não só com o objetivo de assegurar a conformidade de seus sistemas ao que estas preconizam como também de aumentarem sua eficiência técnico-econômica como consequência de tal aplicação (HENRY, 1996).

### **2.3 Qualidade**

O conceito de qualidade há algum tempo, se resumia em ausência de defeitos no produto ou serviço final. Além disso, podia ser associado também a luxo, embalagem, atendimento, detalhes de acabamento. Todas essas características denotam o conhecimento comum que se tem a respeito de qualidade. Com o passar dos anos, entretanto, e com o aumento da variedade de opções, os clientes se tornaram cada vez mais exigentes, e esta visão sobre a qualidade foi se tornando obsoleta.

Sendo assim, se estabeleceu um conceito moderno de Qualidade, o qual está intimamente ligado ao fator “tempo”, devido à necessidade de inovações com extrema competência, persistência e até mesmo agressividade (Campos, 2004). Sob essa nova ótica, a qualidade não pode mais se resumir em apenas um elemento, mas sim em um conjunto deles, que irá determinar o diferencial do produto. Assim, é possível definir um produto ou serviço de qualidade como aquele que atende perfeitamente às necessidades do cliente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo, o que pode ser traduzido em ausência de

defeitos, baixo custo, com segurança para o cliente e disponibilidade no local, no prazo e na quantidade que o cliente deseja (CAMPOS, 2004).

Esta filosofia parte do princípio de que “o grande objetivo das organizações humanas é atender às necessidades do ser humano na sua luta pela sobrevivência na terra”. Assim, uma empresa existe para atender as necessidades das pessoas, através de seus produtos ou serviços, tal como um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende as necessidades das mesmas. Além disso, este novo conceito considera “pessoas” não somente o cliente final, mas todos os afetados pela existência da empresa. Desse modo, os consumidores são a primeira prioridade da empresa, pois figuram como a razão de sua existência e de cuja satisfação depende para sobreviver; empregados devem ser bem pagos e respeitados, pois isto é importante para “aporte de conhecimento”; acionistas são as pessoas para quem a empresa deve ser lucrativa, de modo a garantir sua expansão após investimento, gerando assim novos empregos; e vizinhos da empresa devem ser respeitados por meio do controle ambiental, evitando-se que a empresa polua o ambiente em que atua.

Tal como o conceito de qualidade, a arte de se obter a qualidade, o que podemos chamar de gestão da qualidade, também passou por um processo de evolução, que se iniciou com era da inspeção, passando para a era do controle estatístico, garantia da qualidade e gestão da qualidade total.

Na era da inspeção, que é caracterizada pela inspeção do produto/serviço já acabado, a gestão da qualidade se resume em encontrar produtos defeituosos, não agregando assim, nenhum valor ao mesmo. Assim, realizado por um departamento independente da produção, este modelo conduz a direção das empresas a muitos enganos na sua administração, sendo o maior deles a crença de que o custo aumenta com a melhoria da qualidade. Entretanto, é claro que, se a qualidade fosse melhorada apenas na inspeção, a afirmação acima seria verdadeira, ao passo que, se a qualidade for melhorada no processo, eliminando-se as causas fundamentais de defeitos, é evidente que o custo diminui com a melhoria da qualidade. Desse modo, a redução substancial da inspeção final, não pode ser um ato decorrente de um desejo, mas uma conquista final, consequência de uma luta travada ao nível do processo contra as causas fundamentais dos defeitos, utilizando-se a análise de processo (CAMPOS, 2004).

Assim, teve início a era do controle estatístico da qualidade, que introduz técnicas de amostragem com base estatística para um controle no processo como um todo, e do

produto/serviço. Esse modelo surge com o aparecimento da produção em massa, pois se torna impossível a inspeção de 100% dos produtos/serviços produzidos. A garantia da qualidade aqui é deslocada para o processo produtivo e exige o envolvimento de toda a cadeia produtiva da empresa, e todos os processos, sejam eles centenas ou milhares, devem ter o comprometimento com a qualidade. Os métodos de controle estatísticos devem ser empregados num trabalho organizado, não havendo atalhos para se garantir a qualidade no processo, cujo controle é exercido através de gráficos de controle de processo, por meio dos quais é possível identificar, minimizar e até mesmo remover causas de problemas (CAMPOS, 2004).

Após a segunda grande guerra, como o crescimento do desenvolvimento tecnológico e industrial, e aumento da concorrência, tem início a era da garantia da qualidade, a qual foca o sistema, e é marcada pela quantificação dos custos da qualidade, pelo controle total da qualidade (TQC), pelas técnicas de confiabilidade e pelo programa zero defeitos. Esses quatro movimentos trazem, respectivamente, os conceitos de que ações de qualidade voltadas para a prevenção reduzem os custos totais; a qualidade é responsabilidade de todos, e por isso, as ações de qualidade devem ser conduzidas sobre todo o sistema, com o objetivo de controlar preventivamente desde o início dos projetos do produto até sua entrega aos clientes; desenvolvimento profundo de técnicas baseadas em teorias de probabilidade e estatística para evitar falhas do produto; e deve-se fazer certo da primeira vez, e para isso é necessário dar ênfase a aspectos motivacionais, promovendo treinamentos, estabelecimento de objetivos e divulgação de resultados da qualidade e reconhecimento por sua obtenção. Assim, nessa era, com o estabelecimento de sistemas de qualidade padronizados, obteve-se a base para o surgimento das normas ISO 9000 (Fernandes, 1996)

A evolução dessas três eras, que ainda continuam em curso, levou ao surgimento da era da Gestão da Qualidade Total (TQM), que as engloba, mas com uma nova visão, que foca o negócio, ou seja, dá prioridade ao cliente e à sua satisfação. O TQM marca a concepção de que um sistema de qualidade alinhado estrategicamente com o negócio busca a perfeição, e a gestão da qualidade deve ser entendida como uma nova forma de pensar antes de agir e produzir. Implica em mudança de postura gerencial e em uma moderna forma de entender o sucesso da organização, exigindo mudança de comportamento e atitude visando o comprometimento com o desempenho, a procura do auto-controle e o aprimoramento dos processos. Trata-se de uma nova maneira de se ter as relações entre as pessoas, na qual o benefício comum é superior ao de uma parte.

O termo qualidade total tem inserido em seu conceito, seis dimensões, todas essenciais a este propósito. Essas seis dimensões são: qualidade intrínseca; custo; atendimento; moral; segurança e ética. A Qualidade intrínseca está diretamente ligada à satisfação do cliente, inclui a ausência de defeitos e presença de características que vão agradar ao consumidor, a confiabilidade das operações e de todos os outros fatores da produção, como informação, treinamento, sistema, etc. A dimensão do custo tem dois focos: o custo para a organização do produto em si e o seu preço para o cliente. Os custos intermediários refletem diretamente no preço final, altos custos intermediários são sinal de procedimentos ineficientes e em consequência, altos índices de perda. O atendimento é uma dimensão que contém três parâmetros: local, prazo, e quantidade, que por si só demonstram a sua importância na produção de bens e serviços. A moral diz respeito à motivação, aos treinamentos e à consciência da importância do papel do funcionário na organização, os quais são pontos fundamentais para uma maior produtividade e excelência no serviço. A segurança se refere tanto aos funcionários da organização como aos usuários, ou clientes, para os quais esse requisito é de essencial importância; qualquer falha na execução ou no projeto, ou ainda material de má qualidade, compromete diretamente a segurança do consumidor. Além disso, deve ser primada a segurança dos vizinhos, com a constante preocupação com o meio ambiente. E a sexta dimensão do conceito de qualidade total, a ética, é representada pelos códigos ou regras de conduta e valores que têm que permear todas as pessoas e todos os processos de todas as organizações que pretendem sobreviver no mundo competitivo (Campos, 2004).

Assim, o TQM busca garantir a qualidade, e defende que dela depende a sobrevivência das organizações que precisam garantir aos seus clientes a total satisfação com os bens e serviços produzidos, contendo características intrínsecas da qualidade, a preços que os clientes possam pagar, e entregues dentro do prazo esperado. É fundamental atender, e preferencialmente, exceder às expectativas dos clientes. A obtenção da qualidade parte de ouvir e entender o que o cliente realmente deseja e necessita, para que o bem ou serviço possa ser concebido, realizado e prestado com excelência. Essa gestão ocorre em ambiente participativo. A descentralização da autoridade, as decisões tomadas o mais próximo possível da ação, a participação na fixação das metas e objetivos do trabalho e as metas e os objetivos da melhoria da produtividade são considerações essenciais. O clima de maior abertura e criatividade leva à maior produtividade. A procura constante de inovações, o questionamento

sobre a forma costumeira de agir e o estímulo à criatividade criam um ambiente propício à busca de soluções novas e mais eficientes (Campos, 2004).

Este conceito de qualidade trouxe novas dimensões ao planejamento das empresas, que em virtude da incompatibilidade entre seus produtos/serviços e as necessidades do mercado, passaram a adotar um planejamento estratégico que caracteriza uma preocupação com o ambiente externo às empresas. Este planejamento vem atrelado à gestão estratégica que considera como fundamentais as variáveis técnicas, econômicas, informacionais, sócio-culturais, psicológicas e políticas que formam um sistema de caracterização técnica, política e cultural das mesmas (Assumpção, 1996).

Dentro deste novo conceito, devem ocorrer mudanças significativas na gestão da empresa, a fim de se obter um padrão de qualidade mundial. E para isso, as organizações buscam as certificações, que oferecem um mecanismo de garantia da qualidade, de forma a comprovar aos seus clientes que estão dentro desse padrão. Entretanto, as organizações buscam essas certificações, não somente esperando obter esses benefícios e vantagens sobre as concorrentes que não possuem certificação, mas também, porque muitas vezes, adequar-se a essas normas é pré-requisito para se atingir determinado mercado, que as utilizam como meio de garantir a qualidade dos produtos ou serviços que estão adquirindo (Assumpção, 1996).

Com isso, os resultados ficam comprometidos, dado que a mudança cultural voltada para a qualidade é um aspecto determinante. Além disso, em determinados ramos industriais, a gestão estratégica da qualidade, e até mesmo a implantação de um sistema de gestão da qualidade, e a adequação às normas ISO é um objetivo de difícil alcançar. A construção civil é um exemplo disso, devido às suas diversas peculiaridades. Entretanto, quando alcançada, a certificação desse tipo de empresa representa um diferencial considerável. Isto porque o valor agregado não se restringe apenas em fornecer automaticamente controles para assegurar qualidade da produção e expedição, mas também em reduzir o desperdício, tempo de paralisação da máquina e ineficiência da mão-de-obra, provocando, por conseguinte, o aumento da produção (ROTHER, 2000).

## **2.4 Padronização e Planejamento na Qualidade**

Analisando a forma como se deu a evolução da gestão da qualidade, e os requisitos que o TQM - seu conceito mais abrangente - propõe, é notável a importância de duas abordagens específicas: a padronização dos processos e o planejamento voltado para a qualidade.

A padronização se refere à meta (fim) e os procedimentos (meios) para a execução de uma rotina de trabalhos diários, de tal maneira que cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho; é um instrumento básico para o gerenciamento desta rotina (Campos, 2004). Através deste conceito pode-se concluir que, mediante a padronização, as organizações obtêm redução na variabilidade dos seus processos com a definição da melhor prática que possa, sem inibir a criatividade, ser expressa pela melhoria dos padrões, facilitando a delegação de tarefas e o treinamento dos colaboradores.

Segundo Tubino (1998), a padronização de processos segue uma metodologia utilizada universalmente para organizações de manufatura e de serviços. Com o surgimento, na década de 80, das normas de sistemas de gestão da qualidade, notadamente a família ISO 9000, a padronização tem sido adotada como a base para o estabelecimento e implementação de tais sistemas.

Para a implantação das normas da série ISO 9000, o planejamento é uma atividade de fundamental importância. Basicamente, o conceito de planejamento pode ser compreendido como “a definição de um futuro desejado e de meios eficazes para alcançá-lo” (ACKOFF, 1975). Dentro de um sistema produtivo ele pode ser considerado a mais básica de todas as funções gerenciais, e a habilidade com que esta função é desempenhada determina o sucesso de todas as operações e destas para o resultado final do produto (GLAUTIER E UNDERDOWN, 1986). Para isso, o planejamento deve ser abordado sob cinco conceitos: o pensar no futuro; controlar o futuro; tomar decisões; integrar processos para a tomada de decisões e formalizar o processo para produzir um resultado articulado na forma de um sistema integrado de decisões (Mintzberg, 1994). Em suma, os conceitos sobre planejamento de um empreendimento estão estabelecidos em três níveis: o planejamento estratégico, o planejamento tático e o planejamento operacional. Do ponto de vista do planejamento estratégico e no nível tático, as decisões gerenciais têm ênfase na análise dos negócios (Rocha Lima Júnior, 1998). No planejamento estratégico, especificamente, o objetivo está em na decisão ou não, do investimento em um determinado empreendimento. É nesta fase que disponibilizam informações para o decisor analisar o resultado do empreendimento, em comparação com os riscos, e tornar viável a atividade de empreender. O planejamento estratégico lida com questões como “onde estamos?”, “como estamos?”, “para onde vamos?”, “como queremos estar?”. É necessário conhecer o ambiente interno e o externo, de modo a identificar as ameaças e oportunidades, os pontos fortes e os pontos fracos atuais (Assumpção, 1996).



Já o planejamento tático subsidia as decisões que levam à escolha dos empreendimentos a serem implementados. As decisões são tomadas pelo empreendedor, de aceitar ou não, realizar um empreendimento. É neste momento que se analisa quais são os empreendimentos que poderão viabilizar a implementação das políticas e parâmetros pré-estabelecidos no nível estratégico, como a definição do preço e da forma de pagamento, os prazos, os recursos financeiros disponíveis e análises das estratégias de produção.

O planejamento operacional, por sua vez, deve gerar um modelo que defina as diretrizes de ação e avalie o comportamento das ações (monitorando os resultados) através das estratégias e metas de produção que devem considerar o andamento físico da obra paralelamente aos custos e insumos envolvidos. Os planos visam os objetivos do empreendimento e da empresa, gerando assim informações sobre prazos, custos, necessidade de insumos e volume de produção. Assim, geram-se modelos mais detalhados e representativos do ato de produzir. As atividades ocorrem em períodos de curta duração, são dimensionados os insumos para a produção e os controles são feitos para que se registrem as informações na sua ocorrência (em atividades de rotina, consumo de materiais por serviço, registro de notas fiscais, controle de empreiteiros, etc).

Apesar de o planejamento estratégico parecer independente e soberano sobre os demais planejamentos, quanto à tomada de decisão, é importante lembrar que para cada análise anteriormente citada, há que se considerar situações para o ambiente interno e para o ambiente externo. Assim, é evidente que não se deve resumir para os problemas de produção todos os males advindos de um planejamento que não atinja os resultados programados. No entanto, é importante destacar o potencial que há para eliminação de problemas em um empreendimento a partir de implantação de um planejamento integrado com a qualidade.

De acordo com a norma NBR ISO 9000 (2000), o planejamento da qualidade é definido como “parte da gestão da qualidade focada no estabelecimento dos objetivos da qualidade e que especifica os recursos e processos operacionais necessários para atender a estes objetivos”. Desse modo, plano da qualidade, é entendido como um “documento que especifica quais procedimentos e recursos associados deve ser aplicado, por quem e quando, a um empreendimento, produto, processo ou contratos específicos”, ou seja, o plano é um documento que demonstra o resultado das atividades realizadas durante o planejamento da qualidade.

Além disso, planejamento da qualidade deve envolver as atividades e determinar os objetivos e os requisitos para a qualidade, assim como os requisitos para a aplicação dos elementos que compõem o sistema da qualidade, de modo a abranger dois aspectos. O primeiro é o planejamento para um produto ou serviço onde são identificadas, classificadas e avaliadas as características para a qualidade, bem como o estabelecimento dos objetivos, requisitos para a qualidade e restrições. O segundo é o planejamento administrativo e operacional, no qual são preparados os procedimentos para seu cumprimento, incluindo programação, organização e atividades para o aprimoramento da qualidade, assim como as ações de curto, médio e longo prazo, como meio prioritário e suficiente para se atingir uma meta (SOUZA, 2005).

Todas essas considerações, no entanto, ainda não são aplicadas no escopo da atual estrutura de desenvolvimento dos empreendimentos de construção de edifícios. Neste setor, os conceitos sobre planejamento e qualidade estão localizados em posições independentes uma da outra, embora ambos tenham condições de agregar melhorias ao processo e ao produto. Dessa forma, a falta de integração entre estas duas áreas cria um obstáculo difícil de ser superado no desenvolvimento da atual modelagem, onde as análises são feitas separadamente e as decisões de uma área, muitas vezes, não são bem aceitas em outra área, principalmente por não se conhecer as particularidades de cada uma. Entretanto, o planejamento é o instrumento fundamental para regulamentar e monitorar o processo de desenvolvimento de qualquer atividade, e deve envolver todas as atividades que visam antecipar e solucionar conflitos futuros.

## **2.5. Qualidade na Construção Civil Brasileira.**

O movimento pela qualidade no Brasil é mais antigo do que no Japão. Aqui, porém, não houve o mesmo envolvimento e comprometimento que houve no último. Até meados da década de 1990 ainda era incipiente um movimento coordenado e global, e aconteciam ações isoladas de alguns segmentos empresariais - em especial das empresas multinacionais que recebiam orientação de suas matrizes no exterior. A partir dessa época, então, houve um crescimento gigantesco do movimento em direção à Qualidade, cujas bases foram lançadas na década de 1980. . E atualmente, o Brasil é considerado um dos países que mais tem evoluído nesse aspecto em nível mundial (AZAMBUJA, T.T., 1996).

O país tem instituições ligadas a Qualidade desde 1876, portanto há muito mais tempo que o Japão, e até mesmo que os Estados Unidos. Além disso, desde 1991, realiza anualmente, o

Congresso Nacional da Qualidade e Produtividade, o qual é coordenado pela União Brasileira de Qualidade – UBQ, por meio da Fundação Nacional da Qualidade. Desde então, são premiadas empresas que possuem padrão de excelência mundial, a exemplo do que acontece no Japão desde a década de 1950, com o Prêmio Deming de Qualidade, e nos Estados Unidos, com o Prêmio Malcolm Baldrige.

O Brasil tem a maioria dos requisitos para ter um sistema nacional de qualidade. Tem tradição desde 1876, recebeu treinamentos com os maiores gurus mundiais da qualidade (Deming, Juran, Feigenbaum, Crosby e Ishikawa entre outros), criou a ABNT que cuida da normalização geral, e o INMETRO, que é o órgão acreditador das normas ISO e representa o Brasil junto aos organismos internacionais - inclusive o presidente mundial da ISO é um brasileiro. Além disso, possui quase 10.000 certificados ISO 9000, dos mais de 220.000 já emitidos no mundo, e mais de 1000 certificados ISO 14.000. Tem produzido material, e principalmente recursos humanos, de padrão mundial na área de qualidade, sem contar os muitos auditores brasileiros credenciados por organismos internacionais, e empresas brasileiras premiadas pelo PNQ, que estão em nível de excelência mundial (Fernandes, 1996).

Apesar disso, só recentemente é que alguns setores passaram a se preocupar com questões de qualidade, quando as mudanças ocorridas nos setores industriais apresentaram diferentes reflexos sobre os mercados. Na indústria da construção civil um dos efeitos foi alteração da concepção das empresas construtoras, que passaram a ser diretamente influenciada pela dinâmica de mercado e pela concorrência cada vez mais acirrada, caracterizada por uma pequena margem de lucro, com a “necessidade de oferecer um produto economicamente acessível e que satisfaça às exigências dos clientes (BARROS, 1998). Porém, para atingir esse objetivo, as diversas dimensões da qualidade devem ser consideradas de forma singular. A qualidade dos fatores de produção, na realização dos serviços, é fundamental para se evitar a ocorrência de perdas e para a qualidade do produto final (a obra). Um cliente insatisfeito com alguma característica da obra, ou com algum serviço realizado, pode exigir que o mesmo seja refeito levando ao desperdício de material e capital. Assim, é fundamental um projeto bem elaborado, que atenda todas as especificações, e mão de obra capacitada para executar o projeto. Mas, em geral, na construção civil, o nível de satisfação dos trabalhadores é muito baixo, devido aos baixos salários, às más condições do trabalho e à falta de segurança. Essa insatisfação pode ser a causa dos serviços de má qualidade, refletindo diretamente nas perdas. E, além disso, os prazos normalmente são um ponto crítico (Fernandes, 1996).

Desse modo, no mercado da construção, os sistemas de gestão e seus programas específicos de certificação foram difundidos como um mecanismo a ser seguido. Este mecanismo garantiria que o produto final entregue ao consumidor tivesse qualidade possibilitando, desta forma, a sobrevivência da empresa.

Em um período inicial, as empresas relutaram em aplicar as normas de qualidade, e a certificação era vista apenas como um meio de diferenciação da empresa no mercado ou estratégia de *marketing*. Entretanto, passado esse período - principalmente pela imposição do poder de compra do Estado - as empresas passaram a empregar as normas ou seus conceitos, com maior abrangência. Porém, como as normas tem um direcionamento voltado à indústria de bens, havia certa dificuldade em sua aplicação no setor de serviços e em especial na construção civil, que tem características que dificultam demasiadamente a padronização de processos.

Com isso, começaram a ser desenvolvidos estudos intra-organizacionais voltados à padronização em empresas do setor. Dentre esses, se destacam Picchi (1993), que propõe um sistema de gestão de qualidade com adaptações para a particularidade do setor e voltado para empresas de construção de edifícios; Souza (2001), que estabeleceu uma metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão de qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte; Reis (1998), que analisou as alterações nos processos de produção, também em construtoras de pequeno e médio porte, a partir da implementação dos sistemas de gestão da qualidade; e Vivancos (2001), que identificou para o mesmo tipo de mercado, as principais transformações ocorridas nas estruturas organizacionais de empresas construtoras de edifícios em função da implementação de sistemas de gestão da qualidade.

Ampliando-se o escopo para o processo de produção como um todo, na consideração das relações inter-organizacionais, citam-se Souza (2001), para a preparação e coordenação da execução de obras e Melhado (1998) que reúne uma série de proposições no âmbito dos projetistas, dos contratantes e da organização dos empreendimentos. Esses dois trabalhos fazem uma reflexão comparativa entre a construção de edifícios francesa e a brasileira, transpondo conceitos que buscam antecipar e organizar as ações que são realizadas nas fases de produção e de projeto, a partir da coordenação das multidisciplinares e da integração de agentes. E assim, surgiram propostas de sistemas de qualidade, com fundamentações semelhantes à série ISO 9000, como uma forma alternativa de ajustar os requisitos da

qualidade particularmente para a construção civil, como é o caso do PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat).

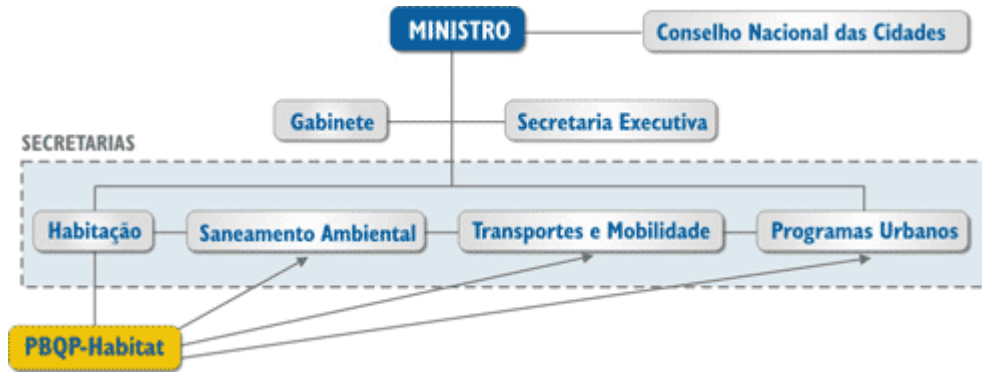
## **2.6. PBQP-H**

O PBQP-H é um programa brasileiro direcionado à construção civil, que foi fundamentado e estruturado com base no QUALIBAT, um programa francês de qualidade. O objetivo do PBQP-H é “apoiar o esforço brasileiro de modernidade pela promoção da qualidade e produtividade do setor de construção habitacional, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos, estimulando projetos que melhorem a qualidade do setor”. Para isso, propõe organizar os setores que compõem a cadeia produtiva da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva (PBQP-H, 2005).

O programa foi criado em 1991, com a finalidade de difundir os novos conceitos de qualidade, gestão e organização da produção, fatores esses indispensáveis à modernização e competitividade das empresas brasileiras. A partir de 1996 foi reformulado para ganhar mais agilidade e abrangência setorial, e assim, procura descentralizar suas ações e ampliar o número de parcerias, sobretudo com o setor privado. Para fortalecer também essa nova diretriz no âmbito do setor público, e envolver os Ministérios setoriais nessa tarefa, o Governo delegou a presidência do PBQP-H à Casa Civil, porém manteve as tarefas da Secretaria Executiva com o MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior), que hoje assume na integridade a condução do PBQP-H (AMBROZEWICZ, 2001).

Instituído em 18 de dezembro de 1998, com a assinatura da Portaria n. 134, do então Ministério do Planejamento e Orçamento, o PBQP-H sofreu uma mudança em 2000. Com a necessidade de uma ampliação do escopo, o programa passou a integrar o Plano Plurianual (PPA). Assim de modo que englobou também as áreas de Saneamento e Infra-estrutura Urbana. Dessa forma o “H” do programa passou de “Habitação” para “Habitat”, conceito mais amplo e que reflete melhor a sua área de atuação (PBQP-H, 2005).

Diversas entidades fazem parte do Programa, representando segmentos da cadeia produtiva: construtores, projetistas, fornecedores, fabricantes de materiais e componentes, bem como a comunidade acadêmica e entidades de normalização, além do Governo Federal (Figura 1):



**Figura 1: Arranjo institucional do PBQP-H.**

**Fonte: site do PBQP-H**

A gestão compartilhada se dá de forma transparente, baseada em discussões técnicas, respeitando a capacidade de resposta do setor e as diferentes realidades nacionais. Contudo o PBQP-H é um programa que se constrói sobre consensos, e sobre um arranjo institucional firmado na parceria entre setor público e privado (PBQP-H, 2005).

Com o objetivo de obter a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva do setor, como já citado neste trabalho, e mais o aumento da competitividade no setor, a melhoria da qualidade de produtos e serviços, a redução de custos, a otimização do uso dos recursos públicos, o programa 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;
- Normatização técnica;
- Capacitação de laboratórios;
- Avaliação de tecnologias inovadoras;
- Informação ao consumidor;
- Promoção da comunicação entre os setores envolvidos.

Dessa forma, o objetivo, em longo prazo, é criar um ambiente de isonomia competitiva, que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade com o intuito de trazer soluções mais acessíveis para a redução do déficit habitacional no país, em especial a produção habitacional de interesse social (PBQP-H, 2005).

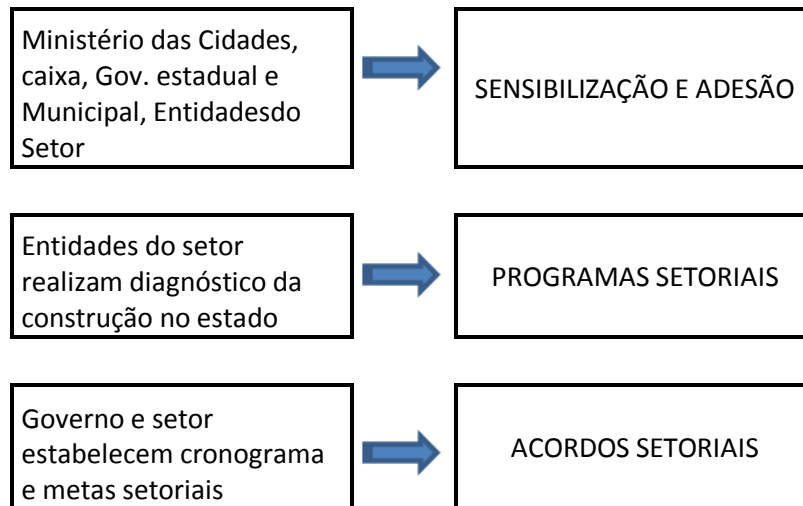
O PBQP-H é formado por 12 projetos estruturados para a área de construção habitacional e em diferentes níveis de desenvolvimento (Quadro 1). Cada projeto destina-se a solucionar um problema específico na área da qualidade, e corresponde a um conjunto de ações que contribui diretamente para o desenvolvimento do Programa, e busca solucionar um problema específico na área da qualidade da construção civil. Alguns dos projetos são considerados propulsores enquanto outros foram inseridos como apoio, porém todos têm uma função específica no processo e, se relacionam direta ou indiretamente

	<b>DESCRIÇÃO DO PROJETO</b>
01	Estruturação e Gestão do PBQP-H
02	Sistema Nacional de Aprovações Técnicas
03	Apoio à Utilização de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos
04	Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ – Construtoras)
05	Qualidade de Materiais e Componentes (Meta Mobilizadora Nacional da Habitação)
06	Sistema Nacional de Comunicação e Troca de Informações
07	Formação e Requalificação dos Profissionais da Construção Civil
08	Qualidade de Laboratórios
09	Aperfeiçoamento da Normalização Técnica para a Habitação
10	Assistência Técnica à Auto-Construção e ao Mutirão
11	Cooperação Técnica Bilateral Brasil/França/BID para o PBQP-H
12	Programa Regional: Desafios Sociais e Econômicos Ligados à Melhoria da Qualidade das Habitações no Mercosul e no Chile (Fórum Mercosul da Qualidade e Produtividade)

**Quadro 1 - Quadro dos 12 projetos que estão implantados no país**

**Fonte: AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Sistema de Qualidade: Programa de Qualidade e Produtividade no Habitat. Curitiba: SENAI, 2001. p.25.**

O PBQP-H é um programa de adesão voluntária, onde o Estado é um agente indutor e mobilizador da cadeia produtiva da construção civil. A implementação do Programa ocorre basicamente nas etapas descritas abaixo (Figura 2):



**Figura 2: Implementação do Programa**  
**Fonte: site do PBQP-H**

A sensibilização e a adesão são feitas através de uma apresentação do Programa, por técnicos da Coordenação Geral do PBQP-H. Esta etapa busca sensibilizar e mobilizar o setor privado e os contratantes públicos estaduais para aderirem ao PBQP-H. Os Programas Setoriais são formulados em um segundo momento pelas entidades do setor que se organizam e realizam um diagnóstico do segmento da construção civil na sua unidade da federação. O resultado é a formulação de um Programa Setorial de Qualidade (PSQ). O diagnóstico feito na fase anterior fundamenta um Acordo Setorial entre o setor privado, o setor público estadual e a CAIXA, bem como demais agentes financeiros, definindo metas e cronogramas de implantação do programa de qualidade e, com isso, estabelecendo a prática do uso de poder de compra (PBQP-H, 2005)

Para aderir ao programa, as empresas devem optar pelos diferentes níveis de certificação. Como o SIQ – Construtoras é uma norma do PBQP-H, e se destina à qualificação de empresas construtoras e foi baseado na série de Normas ISO 9000 com caráter evolutivo, foram estabelecidos níveis progressivos de certificação (Níveis D, C, B, A), segundo os quais os



sistemas de gestão da qualidade das empresas construtoras são avaliados pelos organismos de certificação.

Nível D, é o primeiro nível de qualificação. Nesse nível são verificados:

- Manual da Qualidade atendendo requisitos da norma;
- Política da Qualidade;
- Nomeação do representante da Administração
- Responsabilidades, autoridades e recursos;
- Planejamento para a implantação do SGQ e o controle dos documentos e dados do SGQ.

Nível C, é o segundo nível de qualificação. Já implementados os requisitos do nível D, serão verificados:

- Suprimentos;
- Treinamentos;
- Política da Qualidade;
- Inspeção de recebimento de materiais;
- Execução e inspeção dos serviços controlados;
- Situação de inspeção;
- Controle do manuseio e armazenamento de materiais;

Nível B, é o terceiro nível de qualificação. Além dos requisitos verificados no nível C, aqui serão verificados também:

- Plano de qualidade da obra;
- Controle de documentos, dados e controle de registros;
- Política da qualidade;

- Inspeção de recebimento de materiais e identificação;
- Execução e inspeção dos serviços controlados;
- Controle do manuseio e armazenamento de materiais;
- Treinamento;
- Qualificação e avaliação dos fornecedores;
- Análise crítica de projetos;
- Coordenação e controle de serviços controlados;
- Controle de equipamentos de inspeção e ensaios;
- Execução e inspeção de serviços controlados;
- Controle de produto não conforme;
- Ações corretivas;
- Análise crítica da direção;

Nível A, esse é o último nível de qualificação. Além dos requisitos verificados no nível B, aqui serão verificados também:

- Controle de produto fornecido pelo cliente;
- Rastreabilidade;
- Plano de manutenção de equipamentos;
- Inspeção e ensaios finais;
- Ações preventivas;
- Proteção dos serviços executados;
- Manual do proprietário;

- Serviços associados;
- Técnicas estatísticas;
- Auditorias internas;
- Auditorias externas.

Para obter a qualificação em determinado nível, a empresa construtora deve atender a diversas exigências, como ter desenvolvido os procedimentos documentados para porcentagens mínimas de serviço de execução controlados e aplicá-las efetivamente em obra; ter executado treinamentos para a mão-de-obra e gerado registros de sua aplicação, no mínimo para metade das porcentagens estabelecidas; e dispor de obra, em cuja a aplicação efetiva dos procedimentos de cada nível de qualificação possa ser observada, incluindo o treinamento de pessoal e a geração de registros.

Além disso, a empresa construtora deve preparar uma lista dos materiais que deverão ser controlados. Esta lista deve ser representativa dos sistemas construtivos por ela utilizados, e deverão constar, no mínimo, 20 materiais. O controle dos serviços e dos materiais se dá *in-loco*, e para cada um deles é preenchida uma ficha de verificação para análise da qualidade dos serviços e materiais. No caso dos serviços controlados, cada item é dado como aprovado ou reprovado ou ainda aprovado após reinspeção proporcionando assim uma análise crítica dos serviços.

Muitos benefícios são alcançados com a certificação do PBQP-H em vários quesitos como a melhoria de qualidade da infra-estrutura urbana e moradia. A modernização do setor da construção civil gera, significativo impacto social, ao ampliar o acesso a moradias de qualidade e tornar o habitat urbano um ambiente mais sustentável. Além disso, com a adesão ao programa é possível alcançar a redução do custo com a melhoria da qualidade, a redução do custo das unidades habitacionais, melhorias na qualidade com a redução do desperdício de materiais, a melhoria na qualificação das empresas construtoras, o aumento da produtividade, a melhoria nos processos de produção de materiais de construção e na execução de obras e a redução dos prazos de execução de obra e do custo do produto final, como conseqüências de um maior investimento na própria estrutura organizacional e gerencial, melhorando as condições e relações de trabalho no setor (PBQP-H, 2005).

Dentre outros dos maiores benefícios estão qualificação de recursos humanos, pois os envolve com a melhoria contínua da qualidade. Isso passa pela assimilação da cultura da qualidade por todos os níveis da organização, através de programas de treinamento e capacitação; a modernização tecnológica e gerencial, por criar um ambiente propício à inovação e melhoria tecnológica por meio do fortalecimento da infra-estrutura laboratorial e de pesquisa assim como estimular o aperfeiçoamento de tecnologias de organização, métodos, e ferramentas de gestão; e principalmente a defesa do consumidor e satisfação do cliente, pois a adoção das políticas sistêmicas da qualidade protege os direitos do consumidor de materiais de construção e dos compradores de unidades habitacionais, ao garantir um maior grau de confiabilidade desses produtos. Com isso, o setor pode implementar políticas de satisfação do cliente atendendo de forma mais efetiva as necessidades e expectativas da população (PBQP-H, 2005).

No setor privado, a adesão de construtoras ao Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC/PBQP-H) está se consolidando como fator de diferenciação no mercado. Já são mais de 2300 construtoras ativas nos quatro níveis de avaliação do PBQP-H, das quais 1400 estão certificadas no nível A, representando 62% do total (figura 3). Isso mostra o alto grau de aceitação e a credibilidade que o programa conquistou no segmento de obras e serviços de construção.



**Figura 3: Gráfico de distribuição por níveis das empresas certificadas no PBQP-H**

**Fonte: site do PBQP-H**

Analisando essas informações, verifica-se que a implantação de especificações do produto, procedimentos de execução e de controle pelas empresas construtoras vai ao encontro dos conceitos de garantia da qualidade, tornando-se obrigatória nos referenciais normativos dos sistemas evolutivos da qualidade. De fato, no PBQP-H, que aborda a gestão da qualidade, exige-se a implantação de procedimentos documentados de execução e de controle dos chamados “serviços de execução controlados”. Assim, vista a inserção dos referenciais tecnológicos no programa PBQP-H e a interface do mesmo com as questões relativas à qualidade, ressalta-se que, além da qualidade do processo de produção, também é importante que os documentos técnicos de referência considerem aspectos relativos ao desempenho dos produtos.

### **3. ESTUDO DE CASO**

#### **3.1 Metodologia**

Com intuito de alcançar os objetivos definidos neste estudo, o tema foi desenvolvido sob dois enfoques. Numa primeira abordagem foram usadas fontes bibliográficas como livros e artigos publicados em anais de congressos; periódicos e sites, que serviram de base para o referencial teórico. Posteriormente, foi realizado um estudo de caso em uma construtora do setor de edificações, em processo de certificação no PBQP-H, situada na cidade de Maringá, no estado do Paraná.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário (APÊNDICE A), elaborado com base no levantamento bibliográfico, e foram realizadas consultas em documentos da empresa. O questionário foi destinado ao departamento de engenharia da construtora que conta com dois engenheiros, um arquiteto e um auxiliar administrativo. O setor foi escolhido para responder ao questionário, por estar está inteiramente ligado ao processo de certificação no Programa PBQP-H, sendo este setor de engenharia, responsável por atualizar toda a documentação exigida pelo programa. Desse modo, o questionário, foi confeccionado com os seguintes critérios, de acordo com sugerido por Martins (2002):

- a) Informações gerais sobre o respondente: identificação do cargo, grau de instrução e tempo de experiência na função;
- b) Informações gerais da empresa: informações sobre as obras realizadas pela empresa, tipos de empreendimentos realizados, número de funcionários e tempo de existência;
- c) Aspectos relacionados às vantagens competitivas: nesta parte foram abordadas questões sobre os atributos que a construtora considera pontos fortes na empresa; seus pontos fracos (passíveis de melhoria); os fatores externos à organização, que podem dificultar o alcance dos objetivos da empresa e as oportunidades identificadas no meio em que atuam;
- d) Aspectos da certificação da qualidade: esta seção contemplou questões sobre a responsabilidade pela qualidade na empresa; um diagnóstico de como era a empresa antes da certificação; o enquadramento da empresa no PBQP-H; os níveis de

certificação da empresa; as conseqüências advindas pelo alcance da certificação da qualidade e a determinação de excelência empresarial pela existência das mesmas.

Este questionário foi estruturado de modo a se obter as características da empresa em relação ao programa de qualificação, as mudanças ocorridas e que continuam ocorrendo na empresa, as melhorias alcançadas pela certificação no PBQP-H, assim como as melhorias que ainda podem ser alcançadas, a fim de possibilitar uma análise dos fatores que influenciam nesta questão e a necessidade de melhorias no método de implantação entre outros.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1. Apresentação da Empresa**

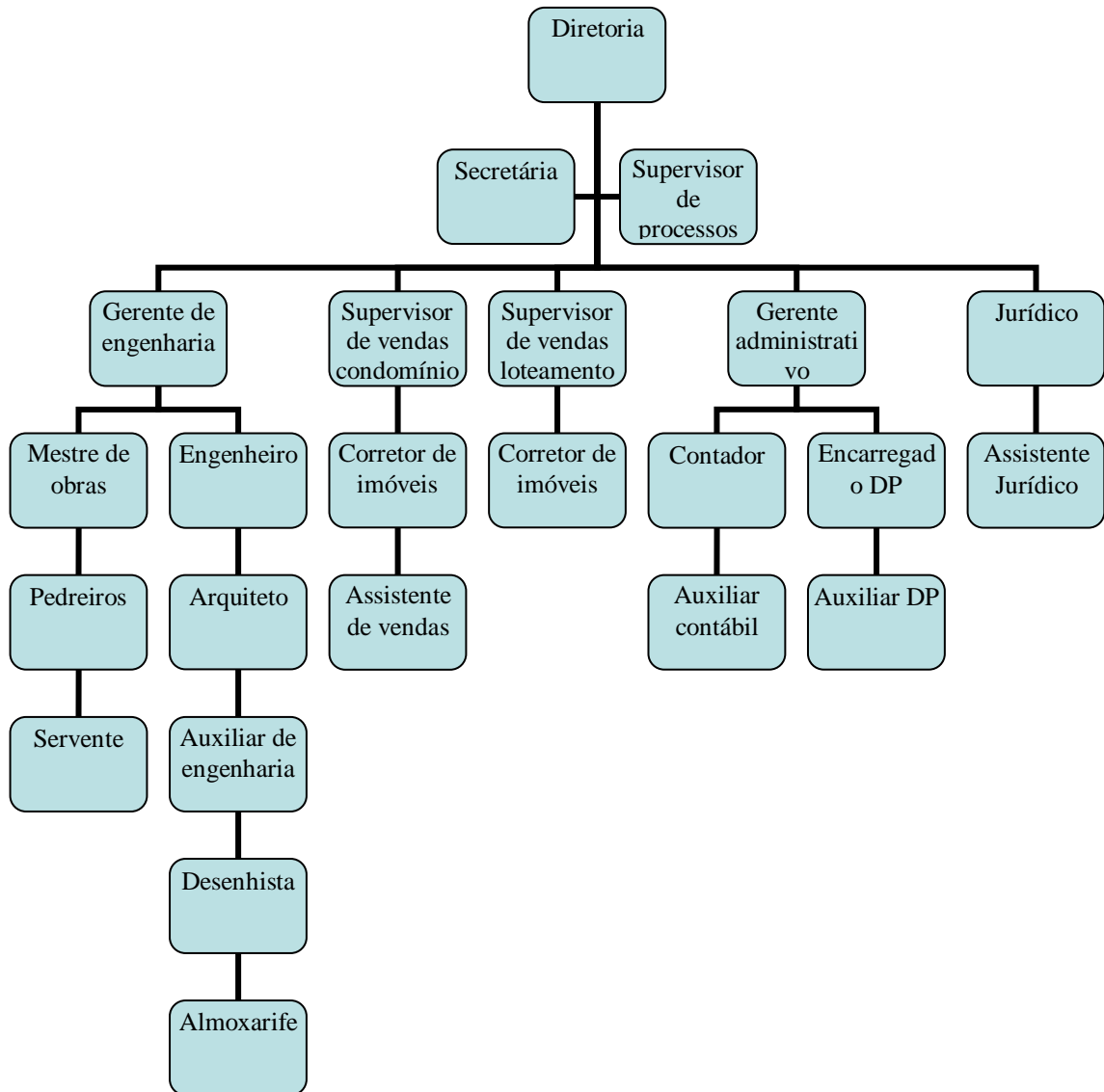
A construtora objeto de estudo deste trabalho, foi fundada em Junho de 1976 e é a precursora de um grupo de empresas que possuem a tradição e garantia da logomarca do proprietário, do qual também fazem parte atualmente, mais duas empresas no ramo da construção civil. Este grupo de empresas se caracteriza pela pluralidade nas suas atividades de atuação, estando sempre voltada para a qualidade de seus empreendimentos e na busca constante pela satisfação total de seus clientes. Ao longo de sua existência, a construtora entregou mais de 400 apartamentos, totalizando uma área construída de aproximadamente 59.000 m<sup>2</sup>, utilizando recursos próprios e nacionais, de terceiros e financiados pelo programa habitacional da Caixa Econômica Federal.

Com forte atuação no segmento da Construção Civil, na região de Maringá, a empresa destaca-se pela capacidade de executar diversos tipos de obra de engenharia, estando presente nas áreas de edificações e infraestrutura. Além disso, está sempre atenta aos avanços tecnológicos e procura aplicar conceitos modernos de tecnologia e administração em todos seus empreendimentos.

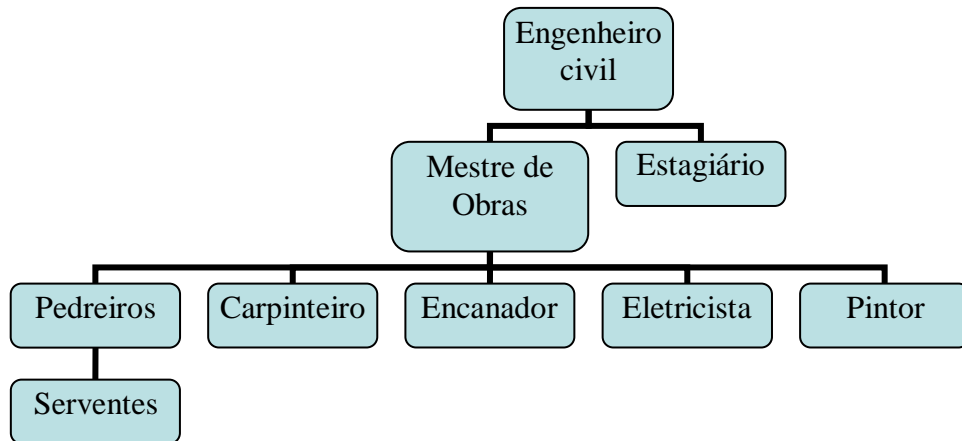
De acordo com a classificação dos sistemas produtivos, apresentada por Tubino (1997, p.27), a empresa pode ser classificada pelo grau de padronização como um sistema que produz sob medida; pelo tipo de operação, como um processo discreto por projetos; e pela natureza do projeto, como prestadora de serviços.

A estrutura organizacional caracteriza-se essencialmente pela distribuição de setores bem definidos para as áreas internas da empresa (figura 4), e conta atualmente com cerca de 100 funcionários próprios e mais aproximadamente 30 funcionários como mão-de-obra terceirizada (figura 5).





**Figura 4: Organograma Geral da Organização**



**Figura 5: Organograma da função produção**

Atualmente, a empresa encontra-se em fase de certificação do PBQP-H, e a auditoria para o Nível A está prevista para ser realizada até o final de novembro de 2010. Apesar de o processo para a certificação ter tido seu aprimoramento realizado ao longo dos anos de 2008, 2009 e 2010, há 10 anos a empresa iniciou o desenvolvimento de procedimentos executivos. Contudo, a simples existência dos procedimentos em obra, pouco garantia acerca da sua aplicação e, desse modo, não era possível analisá-lo em relação à sua funcionalidade.

O controle ficava a critério da boa vontade do responsável pela obra, evidenciando a falta de conexão do procedimento com o caráter de gestão de processo. Em virtude disso, a certificação surgiu como um meio de “oficializar” e “amarrar” os procedimentos com as obrigações de registros definidas no sistema.

Esta foi a melhor maneira de comprometer as pessoas com os objetivos propostos pela empresa. Entretanto era muito difícil avaliar a melhoria da qualidade na etapa que antecede à adesão ao Programa, pois não havia dados concretos e confiáveis de indicadores, além da existência de pontos negativos, a documentação era falha e existia uma grande dificuldade dos funcionários entenderem a importância de um sistema de qualidade.

#### **4.2. Diagnóstico da Qualidade da Empresa com a Certificação no PBQP-H**

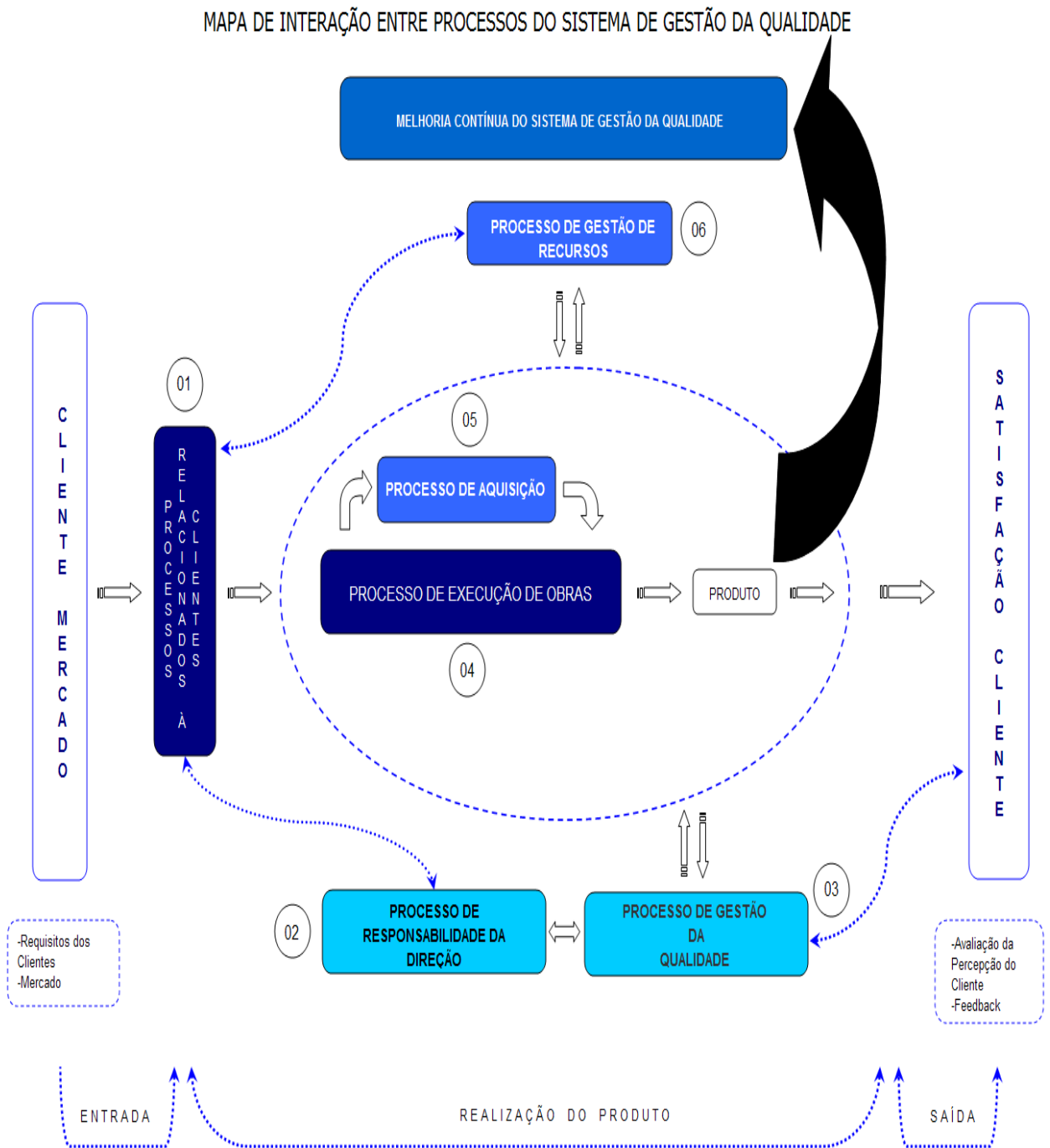
O sistema de gerenciamento da qualidade, estruturado em conformidade com os requisitos do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC), aplica-se ao setor administrativo e a todas as obras da construtora, ligadas ao setor de Obras de Edificações (especialidade técnica: Execução de Obras de Edificações). Portanto

pode-se dizer que a empresa pesquisada preocupa-se com a qualidade do produto ofertado e entregue ao cliente final, além de atribuir a responsabilidade pela qualidade a todos os setores da empresa.

A empresa estabelece, documenta, implementa e mantém um Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ - que privilegia a qualidade de suas ações e que objetiva melhorar continuamente a sua eficácia, de acordo com os itens e requisitos do SiAC, tendo como base a norma NBR ISO 9001:2000. A existência dessa certificação é muito esperada pela empresa, uma vez que permite a diferenciação no mercado frente aos concorrentes e possui como conseqüências visíveis na organização uma maior rastreabilidade do processo e também uma maior racionalização dos mesmos. Esse sistema de Gestão de Qualidade estabelece algumas diretrizes.

A realização do diagnóstico inicial da empresa, em relação aos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade foi feita através de uma planilhas, nomeada PGQ – 01 – Diagnóstico Inicial e Planejamento de Implantação (ANEXO 1), onde constam os requisitos do SiAC e as datas de implantação de cada requisito na empresa. Esta lista inclui também a identificação dos responsáveis e prazos para o atendimento dos itens e requisitos, tendo como base a lista de serviços controlados, nomeado de PEO – 01 (ANEXO 2) e a lista de materiais controlados, nomeado de PEO – 02 (ANEXO 3), de acordo com as exigências específicas do setor de obras de edificação.

Outra diretriz é a identificação, seqüência, interação e gerenciamento dos processos necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade definido conforme a figura 6:



**Figura 6: Mapa de interação entre Processos do Sistema de Gestão da Qualidade.**

Para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes, determinou-se os critérios, métodos e metas conforme PGQ – 03 Objetivos da Qualidade (ANEXO4). O PGQ – 03 define os objetivos, os indicadores, a meta e o prazo a serem realizados, a forma de monitoramento, a ação preventiva a ser executada e a ação corretiva a ser executada quando

necessário. Essa ferramenta mede, analisa e monitora a melhoria dos processos e a satisfação do cliente e tem funcionado bem na empresa pesquisada. E foi implantada com sucesso pela empresa considerando que a maioria desses processos não eram controlados e a gestão da qualidade veio acrescentar de forma positiva essa ferramenta.

Para planejar ações de melhoria contínua dos processos, são realizadas, periodicamente, reuniões de análise crítica pela direção, as quais tem apresentado resultados significativos e de grande importância na tomada de decisões.

Tão importante quanto às diretrizes citadas é a documentação de todas essas ações. Como forma de assegurar que todas as obras sejam executadas conforme as especificações contratuais e os requisitos estabelecidos no padrão normativo do SiAC (NBR ISO 9001:2000), a empresa desenvolveu uma Lista Mestra de Controle de Documentação e a Lista de Controle de Projetos. A primeira define e identifica a situação dos documentos do SGQ, bem como controla a distribuição, as revisões dos documentos e suas datas de aprovação, e a última identifica e define os projetos da empresa. As listas são atualizadas periodicamente e em relação à rastreabilidade tem exercido um ótimo papel.

Os documentos do SGQ como manuais, procedimentos, instruções de trabalho apresentam a logomarca da empresa, a revisão atual do documento, a data da última revisão e o número de páginas. O controle de documentos da empresa é realizado de acordo com as orientações e pelos responsáveis descritos no Quadro 2.

O que fazer?	Quem?
Analisar criticamente, atualizar e reaprovar documentos	RD, Responsáveis das áreas e Diretoria
Verificar a situação dos documentos quanto à aprovação e adequação antes da sua emissão.	RD
Assegurar que as alterações e a situação da revisão atual dos documentos sejam identificadas.	RD
Assegurar que as versões atuais dos documentos aplicáveis estejam disponíveis no local de uso.	RD
Evitar o uso não intencional de documentos obsoletos.	RD e Responsáveis pelas áreas
Preencher e atualizar a lista mestra (meio eletrônico) para o controle de documentos.	RD
Controlar e distribuir documentos para as áreas.	RD
Treinar colaboradores para a nova versão (quando aplicável).	RD e Responsáveis pelas áreas
Identificar e recolher documentos obsoletos.	RD e Responsáveis pelas áreas

**Quadro 2 – Controle de Documentos e Responsáveis**  
**Fonte: Manual da Qualidade da Empresa Pesquisada.**

A Política de Qualidade da empresa foi definida como: “A empresa busca melhorar continuamente seus processos produtivos, através do uso correto dos recursos disponíveis e da aplicação de novas tecnologias, visando garantir a satisfação de seus clientes”

Assim, o bom funcionamento do SGQ depende da comunicação interna que é realizada a fim de promover o envolvimento e a motivação de todos os funcionários na implementação e manutenção do sistema, assim como o bom andamento das atividades da empresa. A construtora, ao iniciar uma obra, providencia para o canteiro de obras todo o material informativo, técnico e operacional para a execução correta da mesma a fim de atender aos requisitos técnicos e toda a documentação legal que compõe a obra. Correio eletrônico, reuniões periódicas e até mesmo o telefone celular são usados com o intuito de manter essa comunicação interna entre a obra e o escritório.

A empresa acredita que os colaboradores executam atividades que afetam a qualidade do produto e, portanto, busca conhecer e aprovar as competências dos mesmos, assim como conhecer a escolaridade, qualificação profissional, experiência e habilidades através de informações cadastrais e documento de contratação. Para isso foi criado um documento de avaliação dos funcionários, no qual o mestre de obras observa e avalia cada colaborador a fim de acompanhar o desempenho e proporcionar o aprimoramento dos mesmos. Esses documentos não serviram, até o momento desta pesquisa, como ponto de partida para uma análise crítica e tomadas de decisões em relação aos colaboradores porém está sendo considerado como banco de dados para futuras análises.

A área de treinamentos de funcionários ainda encontra-se falha, pois algumas vezes os treinamentos não são executados ou são executados de forma superficial. Considerando que muitos não são alfabetizados e ou não são rápidos na leitura, vídeos com muito texto e muitos papéis com instruções não alcançam os objetivos esperados. Além disso, essa qualificação não é um fator intangível e a compreensão da importância de uma boa qualificação por parte da direção da empresa torna-se imprescindível, pois um investimento nesse sentido tem impacto na melhoria de toda a cadeia produtiva essa preocupação pode ser considerada uma falha da empresa. Cabe aqui a sugestão de uma melhoria no método e na execução desses treinamentos. A “conversa” com os colaboradores na obra deve ser de uma forma que todos eles entendam, “falando a mesma língua”.

Como a indústria da construção civil é considerada uma grande geradora de resíduos o trabalho também se atém a esta questão ambiental, e as respostas da empresa sobre esta questão deixaram a desejar. A empresa colocou que cada tipo de resíduo tem sua destinação diferente, porém não existem evidências de uma preocupação maior quanto a esses destinos ou até quanto a uma reutilização de materiais. Este trabalho deixa como sugestão a adoção de medidas para a redução das perdas e, por conseguinte dos resíduos. Obtendo inclusive um ganho no custo das obras o que se refletirá nos gastos da empresa.

A empresa apresenta pontos falhos em várias questões. Contudo todas as características citadas podem ser consideradas como mudanças ocorridas pela implantação do PBQP-H, tendo em vista que toda a parte de documentação, controle, análise, planejamento, acompanhamento, verificação de materiais e processos assim como treinamentos, mesmo que falhos, e uma maior preocupação com o meio ambiente foram inseridos pela adequação ao Programa. Alguns destes aspectos eram feitos, antes da certificação de forma não controlada e sem qualquer tipo de análise, através de anotações em obra que não davam um feedback essencial à qualquer gestão que se volta à qualidade.

## 5. CONCLUSÃO

O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat tem como objetivo a melhoria dos processos construtivos e de gestão das empresas construtoras de todo o país. Com a adesão ao Programa, a organização terá foco para os objetivos da qualidade, foco no cliente, controle dos processos, treinamento de mão de obra, análise de dados e principalmente a melhoria contínua da organização. O entendimento do processo, genérico e interno da empresa, também auxilia a padronização na execução dos trabalhos. Outra questão importante é o foco no cliente, sem cujo atendimento dos requisitos, nenhuma organização sobrevive no mercado competitivo. Da interpretação dos requisitos dos clientes e dos processos internos, temos as referências necessárias para a busca da melhoria contínua. Com isso teremos uma elevação na qualidade de todo o processo construtivo, desde a melhora dos fornecedores até a entrega do produto final.

A empresa, que serviu como estudo neste trabalho, está em processo de certificação no PBQP-H e, pode-se considerar que já implantou procedimentos de racionalização. O relato na pesquisa sobre a sua certificação evidencia que a mesma acredita que obter certificação e atuar segundo critérios de qualidade é um passo importante no processo de melhoria contínua, e traz vantagens competitivas em relação às concorrentes.

As mudanças ocorridas nesta empresa são significativas principalmente no âmbito da gestão de todo o processo. A documentação que foi gerada tem sido considerada importante na análise dos resultados de todas as operações, desde controle interno no próprio escritório como compras, controle de projetos, fidelização dos fornecedores e análise dos mesmos e até mesmo a gestão dos recursos humanos. No âmbito das obras em geral essas mudanças também são evidentes, pois todo o controle de material assim como o estoque dos mesmos e todo o controle dos procedimentos executados têm passado por um planejamento e acompanhamento, e posterior análise para tomada de decisões com base em dados. Esse banco de dados torna-se de suma importância para essas análises críticas e traz confiabilidade em todo o processo.

No entanto, as dificuldades na aplicação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat são grandes e a certificação requer o comprometimento de toda a empresa partindo da direção até os colaboradores. É esse comprometimento que se percebe de difícil alcance por parte dos funcionários da obra pelo fato de que muitos têm baixa escolaridade e, portanto



tem dificuldades nos entendimentos dos requisitos. Porém as pessoas envolvidas na produção podem ser melhor treinadas e dessa forma, a contribuição para o produto final será mais produtiva e eficiente.

Como sugestão de melhoria o presente trabalho deixa explícito a importância da qualificação da mão-de-obra em geral, mas principalmente da parte operacional do sistema produtivo da construção civil. Ainda com o mesmo intuito de sugerir mudanças para alcançar a excelência, a preocupação ambiental deve ser salientada tendo em vista que todas as pessoas envolvidas assim como os clientes e os vizinhos são afetados por esta questão. A logística reversa deve ser tratada com a importância requerida.

## REFERÊNCIAS

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **NBR 13.531**. Elaboração de Projetos de Edificações: Atividades Técnicas. Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_. **Sistema de gestão da qualidade**: requisitos – NBR ISSO 9001. Rio de Janeiro: 2000. 21p.

ACKOFF, R. L. **Planejamento de pesquisa social**. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 1975. 556p.

AMBROZEWICZ, P.H.L. **Gestão da qualidade na construção pública**: a qualidade na execução de obras públicas baseada no PBQP-H. Curitiba: SENAI, 2001. 297p.

\_\_\_. **Sistema de qualidade**: programa brasileiro de qualidade e produtividade no habitat. Curitiba, SENAI, 2003. 322p.

ASSUMPÇÃO, J.F.P. **Gerenciamento de empreendimentos na construção civil modelo para planejamento estratégico da produção de edifícios**. 1996. 206p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

BARROS, M. M. S. B. O desafio da implantação de inovações tecnológicas no sistema produtivo das empresas construtoras In: tecnologia e Gestão da Produção de Edifícios: vedações verticias, 1., São Paulo, 1998. **Anais**. PCC/EPUSP, 1998.

BENNETT, J. **International construction Project management**: general Theory and practice. Oxford: Butterworth Heinemann, 1991. 387p.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção – 2010. **Construção Civil: Análise das perspectivas**. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/files/textos/062.pdf> Acesso em 26 de Agosto de 2010.

CAMPAGNAC, E. **La diversité des bâtiments européens**: l'incidence des modeles nationaux. Paris, L'Harmattan, 1992.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC Controle da Qualidade Total no Estilo japonês**. Nova Lima – MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.

CARDOSO, F. F.; ET AL. Uma primeira avaliação do Programa QUALIHAB e de seu impacto nas empresas de construção de edifícios. In: Congresso Latino-Americano

Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios: Soluções para o Terceiro milênio. **Anais**. V.2. São Paulo: EPUSP / PCC, 1998.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU In: Seminário Informativo sobre o Programa QUALIHAB, 1., São Paulo. Qualidade na Habitação Popular de CDHU. São Paulo: CDHU, 1996.

\_\_\_. **Programa setorial da qualidade / PSQ**: setor de obras. São Paulo: QUALIHAB, 1997.

\_\_\_. **Programa setorial da qualidade / PSQ**: setor de projetos. São Paulo: QUALIHAB, 2000.

CONSTRUCT I. T. Centre of Excellence – The national Network for the UK. **Research futures: academic responses to industry challenges**. United Kingdom: University of Salford, 1997.

DELLARETTI FILHO, O. **As sete ferramentas do planejamento da qualidade**. Belo Horizonte. Fundação Christiano Ottoni, 1996. 183p.

FARAH, M. F. S. **Processo de trabalho na construção habitacional: tradição e mudança**. São Paulo: ANNABLUME, 1996. 308p.

\_\_\_. **Tecnologia, processo de trabalho e construção habitacional**. Tese de Doutorado. São Paulo, FFLCH USP, 1992. 297p.

FERNANDES, A. A. **Um modelo evolutivo e contingencial de gestão da qualidade total aplicado a manufatura**. 1996 63p. Projeto de Pesquisa de Doutorado – Escola Politécnica, universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

FRANCO, Eliete de Medeiros. **Gestão do conhecimento na construção civil; uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obra**. 2001. Tese de Doutorado.

FRUET, G. M. Diagnóstico das dificuldades enfrentadas por gerentes técnicos de empresas de construção civil de pequeno porte. In: Seminário Qualidade na Construção Civil: Gestão e tecnologia, 2., Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre, UFRGS, 1993.

GLAUTIER, M. W. E.; UNDERDOWN, B. **Accounting Theory and practice**. 3 ed. London: Pitman, 1986. 732 p.

GOLDBERG, Jorg & JANSSEN, Jorg (1992). **Les stratégies d'entreprise ET lês structures de l'industrie Du bâtiment em Allemagne**. In: CAMPAGNAC, Elisabeth (sous La direction de). Les grands groupes de La construction: de nouveaux acteurs urbains. Paris, L'Harmattan, 1992, PP 135-153.

GRILO, L. M. **Gestão do processo de projeto no segmento de construção de edifício por encomenda**. 2002. 370p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

HENRY, E. Construction ET gestion de La qualité: une normalisation singulière. **Revue d'économie industrielle**, Paris, 1996.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços São Paulo, Pioneira, 1992, 551p.

MAIN, J. **Guerras pela Qualidade**: os sucessos e fracassos da revolução da qualidade. Rio de Janeiro, Campus: 1995, 459p.

MELHADO, Silvio Burratino e Fabrício, Márcio Minto. **Projetos Para Produção e Projetos da Produção na Construção de Edifícios: Discussão e Síntese de Conceitos**. In: VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – Qualidade no Processo Construtivo, 1998, Florianópolis – SC. Anais eletrônicos. Disponível em: [HTTP://WWW.pcc.usp.br/silviobm/Publica%C3%A7%C3%B5es%20PDF/ENTAC1998\\_Proj-P-Prod.pdf](http://www.pcc.usp.br/silviobm/Publica%C3%A7%C3%B5es%20PDF/ENTAC1998_Proj-P-Prod.pdf). Acesso em: 06 maio de 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. Disponível em : [HTTP://www.cidades.gov.br/pbqp-h/Apresentacao.htm](http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/Apresentacao.htm) Acesso em 23 de junho de 2010.

MINTZBERG, H. **The rise and fall of strategic planning**: recoceiving roles for planning, plans, planners. New York: The Free Press, 1994. 458p.

NETO, A. C. **Planejamento estratégico para a melhoria da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 137p.

PBPTI – Programa Brasileiro de Prospectiva tecnológica Industrial. **Estudo prospectivo da cadeia produtiva da construção civil: produção e comercialização de unidades**

**habitacionais urbanas – Diagnóstico preliminar.** Secretaria de Tecnologia Industrial – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002. 87p.

PBQP-H - PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT: **Anexo I regimento do sistema de qualificação de empresas de serviços e obras SiQ-C.** Brasília, 2005.

\_\_\_. **Anexo II Itens e requisitos do sistema de qualificação de empresas e serviços e obras – SiQ, segundo a NBR ISSO 9000:1994.** Brasília, 2005.

\_\_\_. **Anexo III Itens e requisitos do sistema de qualificação de empresas e serviços e obras – SiQ, segundo a NBR ISSO 9001:2000.** Brasília, 2005.

\_\_\_. **Anexo IV Requisitos complementares do sistema de qualificação de empresas e serviços e obras – SiQ para o subsetor de edificações.** Brasília, 2005.

PICCHI, F. A. Sistemas da qualidade na construção de edifícios. 1993. 462p. 2v. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

REIS, P. F. Análise dos impactos da implementação de sistemas de gestão da qualidade nos processos de produção de pequenas e médias empresas de construção de edifícios. 1998. 253p. Dissertação (Mestrado) – Escola politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

ROCHA LIMA JÚNIOR, J. **Decidir sobre investimentos no setor da construção civil.** 1998. 72p. Boletim Técnico – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

ROTHER, M. Shook, J. **Aprendendo a enxergar.** São Paulo; Lean Institute Brasil, 2000.

SERRA, S. M. B. **Diretrizes para gestão de subempreiteiros.** 2001. 360p. Tese (Doutorado) – Escola politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

SOUZA, A. L. R. de Preparação e coordenação da execução de obras: transposição da experiência francesa para a construção brasileira de edifícios. 2001. 440p. Tese (Doutorado) – Escola politécnica, universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. **Como Reduzir Perdas Nos Canteiros: Manual de Gestão do Consumo de Materiais na Construção Civil**. São Paulo: Pini, 2005.

TOURINHO, M.C.L. **Diretrizes para a melhoria da qualidade em empresas construtoras e incorporadoras de pequeno porte**. 2001. 170p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2001.

TUBINO, Davio Ferrari. Manual de planejamento e controle da produção. São Paulo, 1998.

VIEIRA, Hélio Flávio. Logística Aplicada à Construção Civil: Como Melhorar o Fluxo da Produção nas Obras. São Paulo: Pini, 2006.

VIVANCOS, A. G. **Estruturas organizacionais de empresas construtoras de edifícios em processo de implementação de sistemas de gestão da qualidade**. 2001. 169p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

## APÊNDICE A

Questionário destinado ao departamento de engenharia da empresa do estudo de caso.

### 1. DADOS PESSOAIS

Nome:

Sexo:

Data de nascimento:

Escolaridade:

Cargo:

Tempo em que atua no cargo:

### 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Razão social:

Data de Fundação:

Origem (nova empresa; fusão de outras empresas?):

Sócios:

Receita financeira: (um ou mais)  Financiamento governamental  
 Cooperativas  
 Fluxo de caixa interno (reservas próprias)  
 Investimento de Acionistas

Missão:

Estratégias Empresariais:

Política da Qualidade:

### 3. PORTE DA EMPRESA

Número de funcionários referente à mão-de-obra própria:

Número de funcionários referente à mão-de-obra terceirizada:

Número de edifícios executados (desde a fundação até o momento):

Área executada (em metros quadrados):

Faturamento anual: (para avaliar o porte da empresa)

### 4. ÁREA DE ATUAÇÃO DA EMPRESA

Local de atuação: (cidades e região)

Segmento de atuação: (um ou mais)  Obras Privadas  
 Obras Públicas

Tipos: (um ou mais)  Obras Civis  
 Saneamento  
 Estradas  
 Comercial  
 Industrial  
 Outros \_\_\_\_\_

Residencial/Habitacional padrão:  Baixo  
 Médio  
 Alto Padrão  
 Outros \_\_\_\_\_

Organograma Funcional Atual: (anexar ao questionário)

Fluxograma do processo: (anexar ao questionário)

### 5. A abordagem da Qualidade Antes e Depois da certificação no PBQP-H

A empresa está certificada no PBQP-H? Em qual nível? Quais os passos (resumidamente) que a empresa teve que dar para obter a certificação?



Realizar um diagnóstico da situação da empresa em relação aos requisitos do Programa de Qualidade antes e depois da certificação:

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto aos PROCEDIMENTOS para CONTROLE DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS? Quantos materiais são controlados? Como é realizado (por planilhas, Anotações)?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto aos PROCEDIMENTOS para o CONTROLE E INSPEÇÃO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS? Quantos? Como era realizado? De quanto em quanto tempo eram feitos os controles? (planilhas, anotações, diário de obra)

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto aos projetos (arquitetônico, estrutural, hidráulico, elétrico, de incêndio e outros) são terceirizados? Existe algum tipo de fidelização para a contratação? E o critério de seleção das empresas fornecedoras dos projetos, é feito pela capacidade do projetista? Ou pelo prazo de entrega? Ou pelo valor do projeto? Ou outros?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto aos TREINAMENTOS para o pessoal que executa o processo? Existe registros destes treinamentos?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Como são desenvolvidos os PLANOS DE QUALIDADE; de maneira específica ou considera-se um modelo “padrão” para todos os empreendimentos?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto a presença de um SUPERVISOR (controle da empresa) no canteiro de obras, existe este profissional durante a fase de execução?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto a LABORATÓRIOS para experimentos de tecnologias inovadoras, existe este espaço?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto à comunicação com o consumidor final? Como é feita?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

Quanto aos RESÍDUOS gerados em obra, qual é o seu destino final? Existe diferenciação entre os destinos dependendo do resíduo?

<b>Antes do PBQP-H</b>	<b>Depois do PBQP-H</b>

## **ANEXO 1**

## ANEXO 2

### PEO – 01 – LISTA DE SERVIÇOS CONTROLADOS

1. Execução de aterro e compactação
2. Locação da obra
3. Execução de fundação (Estaca, bloco, sapata e baldrame)
4. Execução de fôrma
5. Montagem de armadura
6. Concretagem de peça estrutural
7. Execução de alvenaria estrutural
8. Execução de alvenaria não estrutural e de divisória
9. Execução de revestimento interno de área seca (reboco)
10. Execução de revestimento interno de parede em área úmida (azulejo)
11. Execução de revestimento externo
12. Execução/regularização de contrapiso
13. Execução de revestimento de piso interno de área seca
14. Execução de revestimento de piso interno de área úmida
15. Execução de revestimento de piso cimentado externo
16. Execução de forro
17. Execução de impermeabilização
18. Execução de cobertura em telhado
19. Colocação de batente e porta
20. Colocação de janela
21. Execução de pintura interna
22. Execução de pintura externa
23. Execução de instalação elétrica
24. Execução de instalação hidro-sanitária
25. Colocação de bancada, louça e metal sanitário

## **ANEXO 3**

### **PEO – 03 – LISTA DE MATERIAIS CONTROLADOS**

1. Areia
2. Brita
3. Cimento
4. Aço
5. Concreto usinado
6. Argamassa usinada
7. Madeira
8. Compensado
9. Argamassa industrializada
10. Material impermeabilizante
11. Bloco cerâmico
12. Bloco de concreto
13. Revestimento cerâmico (pisos e azulejos)
14. Granito
15. Portas e batentes de madeira
16. Esquadria metálica
17. Vidros
18. Materiais hidráulicos (tubos e conexões de PVC)
19. Materiais hidráulicos (tubos e conexões de FG)
20. Materiais elétricos (eletrodutos e caixas)
21. Materiais elétricos (fios e cabos)
22. Materiais elétricos (interruptores, tomadas, disjuntores e quadros)
23. Tintas, texturas e grafiato
24. Telhas
25. Metais
26. Louças



## ANEXO 4

PGQ 03 - OBJETIVOS DA QUALIDADE							
Objetivo	Indicadores	Meta	Prazo	Forma de Monitoramento	Ação Preventiva	Ação Corretiva	
Melhoria dos Processos	Qualidade de Serviços	Número de Não Conformidades encontradas nos serviços controlados.	< =5	Mensal	Através dos Semanários de Obras	entre 6 e 9	acima de 10
	Qualidade de Materiais	Número de Não Conformidades encontradas nos materiais controlados	< = 5	Mensal	Através das Fichas de Verificações de Materiais em conformidade com a Tabela de Materiais Controlados.	entre 6 e 9	acima de 10
	Controle Orçamentário da Obra	Custo previsto/Custo realizado	> = 1	Término da Obra	Comparação do orçamento da obra com o custo real	entre 0,99 e 0,90	abaixo 0,90
	Aumento de Produtividade	Número máximo de serviços com produtividade até 75%	<= 4 com até 75%	Mensal	Através dos gráficos dos resultados dos Semanários de Obras	entre 5 e 7	acima de 8
		Número máximo de serviços com produtividade até 50%	<= 2 com até 50%	Mensal	Através dos gráficos dos resultados dos Semanários de Obras	entre 3 e 4	acima de 5
Satisfação do Cliente	Assistência Técnica	Número de solicitações de assistência técnica	< =3	Após a entrega da obra p/ o cliente	Através da Solicitações dos clientes	de 4 a 5	acima de 6
	Satisfação do Cliente	% de Satisfação do Cliente	80% (Somatório do item ÓTIMO e BOM)	Após a entrega da obra	Através de Pesquisa de Satisfação	de 51% a 79%	<= 50%
	Qualidade na Entrega da Obra	Número de Não Conformidades encontradas após Inspeção Final da Obra	<= 5	Entrega da Obra	Acompanhamento através do Check List	entre 6 e 9	acima de 10



**Universidade Estadual de Maringá**  
**Departamento de Informática**  
**Curso de Engenharia de Produção**  
**Av. Colombo 5790, Maringá-PR**  
**CEP 87020-900**  
**Tel: (044) 3261-4196 / Fax: (044) 3261-5874**