

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
ÁREA DE TRANSPORTE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**PBQP-H PROGRAMA BRASILEIRO QUALIDADE E
PRODUTIVIDADE NO HABITAT**

ALUNO: ARLINGTON ARARUNA DE QUEIROZ
SUPERVISOR: WALTER S. CRUZ

Campina Grande, Dezembro de 2004

ARLINGTON ARARUNA DE QUEIROZ

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SUPERVISOR/ ORIENTADOR: WALTER S. CRUZ

Relatório apresentado ao curso de Engenharia Civil do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Engenheiro Civil.

Campina Grande – PB, Dezembro de 2007



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

Relatório de Estágio Supervisionado

Índice

1.0 -INTRODUÇÃO	4
2.0 - OBJETIVOS.....	6
2.1 - OBJETIVO GERAL.....	6
3.0 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
3.1 SITUAÇÃO HABITACIONAL BRASILEIRA.....	7
3.2 - IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS DE QUALIDADES	7
3.3 - BENEFÍCIOS DO PBQP-H.....	8
3.3.1 - <i>Para o Setor da Industria da Construção Civil</i>	9
3.3.2 - <i>Para as Empresas</i>	9
3.3.3 - <i>Para o Consumidor Final</i>	10
3.3.4 - <i>Para a Sociedade</i>	10
3.4 - SIQ-CONSTRUTORAS	10
3.5 - NÍVEIS DE QUALIFICAÇÃO E REQUISITOS APLICÁVEIS	12
3.6 - ESCOPO DE APLICAÇÃO.....	14
3.7 - REFERÊNCIA NORMATIVA	14
3.8 - SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ)	15
3.9 - MANUAL DA QUALIDADE	16
4.0 - POLÍTICA DA QUALIDADE.....	16
4.1 PLANEJAMENTO	17
4.1.1 <i>Objetivos da qualidade</i>	17
4.1.2 <i>Representante da direção da empresa</i>	18
5.0 RECURSOS HUMANOS	18
5.1 DESIGNAÇÃO DE PESSOAL.....	18
6.0 IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE.....	19
6.1 - OCC E CERTIFICAÇÃO	20
6.2 AUDITORIAS	21
6.3 - NÃO – CONFORMIDADE	22
6.4 - PROJETO	23
6.5 - AQUISIÇÃO	26
7.0 – RESULTADOS OBTIDOS.....	27
8.0 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	28
9.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
10.0 – CONCLUSÃO.....	32

Relatório de Estágio Supervisionado

11.0 - ANEXOS	33
ANEXO 1 – RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE	33
ANEXO 2 - LISTA DOS 25 SERVIÇOS DE EXECUÇÃO A SEREM CONTROLADOS	34
ANEXO 3 – LISTA DOS 20 MATERIAIS A SEREM CONTROLADOS	35
12.0 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	36

Relatório de Estágio Supervisionado

1.0 -INTRODUÇÃO

Foi com base nos sucesso das normas ISO no mundo todo que o PBQP-H lançou o SIQ Construtoras, norma reguladora para empresas da Construção Civil. O SIQ-C foi baseado na ISSO 9001:1994, tendo passado pela sua primeira revisão em 2002, para acompanhar a nova versão da ISO 9000:2000.

O Governo Federal em 1990 lançou o PBQP, com a finalidade de modernizar a cadeia produtiva nacional, orientar e auxiliar as empresas no enfrentamento da abertura comercial brasileira.

Através de um levantamento de como andava a situação habitacional brasileira, que entrou em vigor o PBQP-H, através da portaria MPO nº 134, de 18 de dezembro de 1998, como programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional, que em 21 de julho de 2000, passou a ser chamado de Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do **Habitat**.

Como o setor da construção civil possui uma grande desigualdade nos padrões de qualidade dos produtos a serem oferecidos. Estes padrões podem ser identificados tanto em empresas de alto padrão internacional como em empresas que fornecem serviços de baixa qualidade, seja por utilizarem materiais de má qualidade, seja pela falta de mão de obra qualificada, transformando a prática da construção lesiva ao consumidor.

A Qualidade na Construção Civil está longe de ser um processo simples, não adianta tentarmos alcançar com medidas individuais ou meramente punitivas por parte do governo.

Varias ações foram implementadas pelo governo Federal por meio do PBQP-H, as principais são;

- Fomentar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico da indústria, em conformidade com a política habitacional;

Relatório de Estágio Supervisionado

- Fortalecer as relações no âmbito da cadeia produtiva, visando a um melhor entrosamento entre as partes envolvidas, por meio de estímulos a projetos cooperados para o desenvolvimento de novos produtos, contratos de longo prazo para o fortalecimento de insumos, etc.
- Trabalhar o poder de compra do Estado, em favor da garantia da Qualidade e da adoção de inovações por parte do setor da construção e das indústrias de insumos;
- Elevar a qualificação da mão-de-obra do setor da Construção Civil e da indústria fornecedoras de insumos, por meio da educação básica e do treinamento, contribuindo para a ampliação dos níveis de competitividade;
- Regular as relações de consumo (produtores e consumidores respectivamente, por intermédio da Secretaria do Direito Econômico e do Código de Defesa do Consumidor); e
- Implantar os Programas Setoriais da Qualidade.

2.0 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivo geral

O maior objetivo do PBQP-H é a criação e estruturação de um novo ambiente tecnológico e de gestão para o setor.

Seus principais objetivos estão destacados como sendo:

- Qualificação de Construtoras e de Projetistas
- Melhoria da Qualidade de Materiais;
- Formação e requalificação de mão-de-obra;
- Normalização técnica;
- Capacitação de laboratórios;
- Aprovação técnica de tecnologias inovadoras; e
- Melhoria da comunicação e troca de informações.

3.0 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Situação Habitacional Brasileira

O direito à moradia é um dos mais elementares da cidadania. Mas esse direito só é completado na medida em que o cidadão tem garantida a qualidade de sua habitação.

O setor da Construção Civil no Brasil tem um histórico de grandes desigualdades nos padrões de qualidade dos produtos e serviços oferecidos. É possível identificar desde casos de empresas com padrão internacional de excelência até empresas que oferecem serviços de baixíssima qualidade, seja por utilizarem materiais de má qualidade, seja pela falta de mão-de-obra qualificada, configurando uma prática comercial inescrupulosa e lesiva ao consumidor.

A busca da Qualidade na Construção Civil está longe de ser um processo simples, que possa ser alcançado com medidas unilaterais ou meramente punitivas por parte do governo. Por isso, o papel do Estado tem sido o de articular e mobilizar o setor privado para a importância da adoção de programas da Qualidade, modernização tecnológica e de gestão. Dessa forma, o Programa deve contribuir para a redução dos custos das unidades habitacionais e de sua infraestrutura, tanto inicial, quanto ao longo de sua vida útil, e para a melhoria da sua qualidade final, permitindo maior acesso à moradia às classes de menor renda.

3.2 - Implantação de Programas de Qualidades



Vivemos hoje, no Brasil, um grande momento histórico e extremamente propício para a implantação de programas de qualidade, não só pelo fato de estar a sociedade brasileira mais exigente com relação aos insumos, produtos e serviços que adquire ou contrata, como também pelo fenômeno da

Relatório de Estágio Supervisionado

competitividade interna, estimulada pelo processo da globalização que permeia todas as áreas de atividades empresariais e econômicas do País.

A partir dessas premissas surgiu o **Programa Brasileiro da Qualidade e produtividade do Habitat**, com um moderno desenho de gestão; processo de adesão voluntária e ações descentralizadas e não excludentes, delegando-se ao setor de construção, de forma compartilhada com o Governo, a responsabilidade de propor e acompanhar as ações voltadas para a qualidade de obras, projetos, materiais, serviços e sistemas construtivos.

As ações implementadas são amplamente discutidas e consensuadas entre os diversos segmentos que compõem a cadeia produtiva da indústria da construção civil. Mesmo o exercício de poder de compra se expressa por meio da assinatura de Acordos Setoriais onde se estabelecem metas, prazos e condições a serem observadas pelo setor da construção, agentes de fomento, organismos financiadores e órgãos públicos.

A visão de cadeia produtiva, sua importância sistêmica, seu poder reivindicatório e, sobretudo, o diálogo, que pela primeira vez está sendo exercitado entre os seus diversos elos, é, sem dúvida, a mais importante conquista do PBQP-Habitat. Praticando-se a qualidade com responsabilidade é que se consegue estabelecer a isonomia de mercado, tornando o setor da construção civil mais competitivo e, ao mesmo tempo, ganhando maior confiança do cliente final, condição fundamental para que o setor desempenhe com legitimidade o seu papel de agente de desenvolvimento econômico e social.

3.3 - BENEFÍCIOS DO PBQP-H

Com o **PBQP-H**, do construtor ao consumidor final, passando pelos agentes financiadores públicos e privados, fabricantes de materiais, os profissionais envolvidos e a própria sociedade todos ganham, exceto os que querem se beneficiar através de especulações e da má qualidade.

Com a implantação do PBQP-H, vamos mostrar os benefícios que os setores podem receber.

3.3.1 - Para o Setor da Indústria da Construção Civil

- Será combatendo a **não-conformidade intencional** que os materiais a serem utilizados, terão maiores credibilidades e confiança, pois estaríamos trabalhando com todos os materiais de boa qualidade, e o seu preço só poderia variar de acordo com a sua aparência e não por ser um melhor que o outro.
- Tais mudanças deixarão o **mercado mais uniforme e competitivo**, aonde, vai se sobressair quem souber melhor oferecer um produto adequado e diferenciado.
- De acordo com as normas do SIC Construtora (Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras), as empresas que se qualificarem terão uma maior **confiança e tranquilidade para os agentes financiadores, fornecedores e clientes**. Ninguém investe em quem não tem confiança.
- As empresas qualificadas podem **competir tanto no Mercosul como em outros países com Programa de Qualidade** semelhante.

3.3.2 - Para as Empresas

- Serão mais **competitivas**;
- Será mais fácil cumprir todas as **exigências contratuais**;
- Suas possibilidades serão maiores de **conseguir financiamento**;
- Participarão mais em **processos licitatórios** públicos e privados;
- Os seus **processos organizados** serão voltados para **melhoria contínua** e
- Maiores condições de comprovar a qualidade **organizacional e do produto**.

3.3.3 - Para o Consumidor Final

- Fará uso de **materiais e serviços** de maior qualidade;
- Terá acesso a **tecnologia de construção diferenciada**;
- Terá maior **confiança no imóvel quem adquirir ou alugar**; e
- Terá, principalmente **redução nos custos e preços mais competitivos**.

3.3.4 - Para a Sociedade

- Os **cuidados com o meio ambiente** que a qualidade proporciona; e
- A **geração de empregos** advinha do crescimento do mercado e suas exigências.

3.4 - SiQ-Construtoras

A **Norma SiQ-Construtoras** possui caráter evolutivo, estabelecendo níveis de qualificação progressivos, segundo os quais os sistemas de gestão da qualidade das empresas construtoras são avaliados e classificados. Cabe aos contratantes, públicos e privados, individualmente, ou preferencialmente através de Acordos Setoriais firmados entre contratantes e entidades representativas de contratados, estabelecerem prazos para começarem a vigorar as exigências de cada nível.

Assim, o **SiQ-Construtoras** tem como objetivo estabelecer o referencial técnico básico do sistema de qualificação evolutiva adequado às características específicas das empresas construtoras, e se baseia nos seguintes princípios, que constam do Regimento do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SiQ):

- a) Harmonia com a normalização internacional: adequação dos requisitos do referencial ao da série de normas NBR ISO 9.000:2000.
- b) Caráter evolutivo: o referencial estabelece níveis de qualificação progressivos, segundo os quais os sistemas de gestão da qualidade das empresas construtoras

Relatório de Estágio Supervisionado

são avaliados e classificados. Isto visa induzir e dar às empresas o tempo necessário para a implantação evolutiva de seu Sistema de Gestão da Qualidade.

c) Caráter pró-ativo, visando a criação de um ambiente de suporte que oriente o melhor possível as empresas, no sentido que estas obtenham o nível de qualificação almejado.

d) Caráter Nacional: o Sistema é único e se aplica a todos os tipos de contratantes (públicos municipais, estaduais, federais ou privados) e a todas as obras, em todo o Brasil; o que varia são os serviços de execução que devem ser motivo de controle por parte das empresas, que constam da parte específica a cada subsetor de atuação apresentada no documento denominado Requisitos Complementares, bem como os prazos de exigência dos contratantes.

e) Flexibilidade: o Sistema se baseia em requisitos que possibilitam a adequação ao Sistema de empresas de diferentes regiões, que utilizem diferentes tecnologias e que atuem na construção de obras.

f) Sigilo: quanto às informações de caráter confidencial das empresas.

g) Transparência: quanto aos critérios e decisões tomadas.

h) Independência: dos envolvidos nas decisões.

i) Caráter público: o Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras não tem fins lucrativos, e a relação de empresas qualificadas é pública e divulgada a todos os interessados.

j) Harmonia com o SINMETRO - Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial: toda qualificação atribuída pelo Sistema será executada por organismo credenciado pelo INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial e o processo evolutivo visa ampliar o número de empresas do setor que venham a ter certificação de conformidade na área de Sistemas de Gestão da Qualidade por ele reconhecido (com base na série de normas ISO 9000, em sua versão de 2000). Os Atestados de Qualificação para os diversos níveis só terão validade se emitidos por Organismos de Certificação Credenciados (OCCs).

3.5 - Níveis de qualificação e requisitos aplicáveis

A seguir são apresentados os requisitos a serem observados nos diferentes níveis de qualificação.

NÍVEL D

É o primeiro nível de qualificação. Nesse nível serão verificados, basicamente:

- Manual da Qualidade atendendo alguns requisitos da norma
- Política da Qualidade
- Nomeação do representante da Direção
- 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. Aqui, serão verificados todos os requisitos do nível D, acrescidos dos requisitos do nível C, que são basicamente:

- Suprimentos
- Treinamento
- 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

Relatório de Estágio Supervisionado

É o terceiro nível de qualificação. Aqui, serão verificados todos os requisitos do nível D e C, acrescidos dos requisitos do nível B, que são basicamente:

- Plano de Qualidade da obra
- Controle de documentos e 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 de fornecedores
- Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente
- Coordenação e controle de projetos contratados
- Controle de equipamentos de inspeções 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. Aqui, serão verificados todos os requisitos do nível D, C e B, acrescidos dos requisitos do nível A, que são basicamente:

- Rastreabilidade
- Plano de manutenção de equipamentos
- Inspeção e ensaios finais
- Ações preventivas
- Proteção dos serviços executados

- Entrega de obra e Manual do proprietário
- Serviços associados
- Técnicas estatísticas
- Auditorias internas

3.6 - Escopo de aplicação

Todos os requisitos deste referencial são válidos para as empresas construtoras. No entanto, o mesmo, além destes requisitos, é composto por uma série de Requisitos Complementares, cada qual válido para um subsetor. Os requisitos são genéricos e aplicáveis para todas as empresas construtoras, sem levar em consideração o seu tipo e tamanho.

Quando algum requisito deste referencial não puder ser aplicado devido à natureza de uma empresa construtora e seus produtos e serviços, isso pode ser considerado para exclusão.

Quando são efetuadas exclusões, reivindicação de conformidade com este referencial não são aceitáveis a não ser que as exclusões fiquem limitadas aos requisitos da obra e que tais exclusões não afetem a capacidade ou responsabilidade da empresa construtora para fornecer produtos que atendam aos requisitos dos clientes e requisitos regulamentares aplicáveis.

3.7 - Referência Normativa

Uma das atividades do **SINMETRO** é a de elaborar normas para dar suporte à regulamentação técnica, facilitar o comércio e fornecer a base para melhorar a qualidade de processos, produtos e serviços.

A área de normalização no **SINMETRO** está sob a responsabilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tem autoridade para

credenciar Organismos de Normalização Setoriais (ONS) para o desempenho dessas tarefas.

A ABNT é uma organização não governamental, mantida com recursos da contribuição dos seus associados e do Governo Federal.

A ABNT representa o Brasil na ISO/IEC e nos foros regionais de normalização, auxiliada por entidades governamentais e privadas.

A ABNT tem participação em vários comitês técnicos, como o ISO TC 176 (qualidade), ISO TC 207 (meio ambiente) e ISO/CASCO, além do ISO/TMB (Technical Management Board).

As atividades relacionadas ao credenciamento e à avaliação de conformidade no SINMETRO são baseadas nas normas e guias ABNT/ISO/IEC.

3.8 - Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)

Para implementar o **Sistema de Gestão da Qualidade**, a empresa construtora deve atender em seu planejamento de implantação do SGQ, os requisitos abaixo descritos, atendendo-os de acordo com sua evolução estabelecida no quadro de níveis de qualificação. A empresa construtora deve:

- a) realizar um diagnóstico da situação da empresa, em relação aos presentes requisitos, no início do desenvolvimento do Sistema de Gestão da Qualidade;
- b) definir claramente o(s) subsetor(es) e tipo(s) de obra abrangido(s) pelo Sistema de Gestão da Qualidade;
- c) estabelecer lista de serviços de execução controlados e lista de materiais controlados, respeitando-se as exigências específicas do(s) subsetor(es) onde atua, de acordo com as exigências da parte específica a cada setor de atuação conforme seus Requisitos Complementares;
- d) identificar e gerenciar os processos necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade e sua aplicação por toda a empresa construtora (ver 1.2);
- e) determinar a seqüência e interação destes processos;

- f) estabelecer um planejamento para desenvolvimento e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, estabelecendo responsáveis e prazos para atendimento de cada requisito e obtenção dos diferentes níveis de qualificação;
- g) determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes;
- h) assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e monitoramento desses processos;
- i) monitorar, medir e analisar esses processos;
- j) implementar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos. A empresa construtora deve gerenciar esses processos de acordo com os requisitos deste referencial.

Quando a empresa construtora optar por adquirir externamente algum processo que afete a conformidade do produto em relação aos requisitos, ela deve assegurar o controle desse processo. O controle de tais processos deve ser identificado no Sistema de Gestão da Qualidade.

3.9 - Manual da Qualidade

A empresa construtora deve elaborar, documentar, implementar e manter um Manual da Qualidade que inclua um(s) subsetor(es) e tipo(s) de obras abrangido(s) pelo seu Sistema de Gestão da Qualidade, detalhes e justificativas para quaisquer exclusões de requisitos deste referencial, procedimentos documentados instituídos de modo evolutivo para o Sistema de Gestão da Qualidade, ou referência a eles; e descrição da seqüência e interação entre os processos do Sistema de Gestão da Qualidade.

4.0 - Política da qualidade

A direção da empresa deve assegurar que a política da qualidade:

- a) seja apropriada aos propósitos da empresa construtora;

Relatório de Estágio Supervisionado

- b) inclua o comprometimento com o atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade;
- c) proporcione uma estrutura para estabelecimento e análise crítica dos objetivos da qualidade;
- d) seja comunicada nos níveis apropriados da empresa construtora e de seus subcontratados com responsabilidades definidas no Sistema de Gestão da Qualidade da empresa, segundo um plano de sensibilização previamente definido;
- e) seja entendida, no grau de entendimento apropriado, pelos profissionais da empresa construtora e de seus subempreiteiros com responsabilidade no Sistema de Gestão da Qualidade da empresa, conforme o seu nível evolutivo;
- f) seja analisada criticamente para manutenção de sua adequação.

4.1 Planejamento

4.1.1 Objetivos da qualidade

A direção da empresa deve assegurar que:

- a) sejam definidos objetivos da qualidade mensuráveis para as funções e níveis pertinentes da empresa construtora e de modo consistente com a política da qualidade;
- b) os objetivos da qualidade incluam aqueles necessários para atender aos requisitos aplicados à execução das obras da empresa;
- c) sejam definidos indicadores para permitir o acompanhamento dos objetivos da qualidade;
- d) seja implementado um sistema de medição dos indicadores definidos;
- e) haja acompanhamento da evolução dos indicadores definidos, para verificar o atendimento dos objetivos da qualidade.

4.1.2 Representante da direção da empresa

A direção da empresa deve indicar um membro da empresa construtora que, independente de outras responsabilidades, deve ter responsabilidade e autoridade

para:

- a) assegurar que os processos necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade sejam estabelecidos de maneira evolutiva, implementados e mantidos;
- b) assegurar a promoção da conscientização sobre os requisitos do cliente em toda a empresa;
- c) relatar à direção da empresa o desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade e qualquer necessidade de melhoria.

5.0 Recursos Humanos

5.1 Designação de pessoal

O pessoal que executa atividades que afetam a qualidade do produto deve ser competente com base em escolaridade, qualificação profissional, treinamento, habilidade e experiência apropriados.

A empresa construtora deve, em função da evolução de seu Sistema de Gestão da Qualidade:

- a) determinar as competências necessárias para o pessoal que executa trabalhos que afetam a qualidade do produto;
- b) fornecer treinamento ou tomar outras ações para satisfazer estas necessidades de competência;
- c) avaliar a eficácia das ações executadas;

Relatório de Estágio Supervisionado

- d) assegurar que seu pessoal está consciente quanto à pertinência e importância de suas atividades e de como elas contribuem para atingir os objetivos da qualidade; e
- e) manter registros apropriados de escolaridade, qualificação profissional, treinamento, experiência e habilidade.

6.0 Identificação e Rastreabilidade

Quando apropriado, a empresa construtora deve identificar o produto ao longo da produção, a partir do recebimento e durante os estágios de execução e entrega.

Esta identificação tem por objetivo garantir a correspondência inequívoca entre projetos, produtos, serviços e registros gerados, evitando erros. No caso dos materiais estruturais, a identificação tem também por objetivo a rastreabilidade.

A situação dos produtos, com relação aos requisitos de monitoramento e de medição, deve ser assinalada de modo apropriado de tal forma a indicarem a conformidade ou não dos mesmos, com relação às inspeções e aos ensaios feitos. Para todos os materiais controlados, a empresa construtora deve garantir que tais materiais não sejam empregados, por ela ou por empresa subcontratada, enquanto não tenham sido controlados ou enquanto suas exigências específicas não tenham sido verificadas.

No caso de situações nas quais um desses materiais tenha que ser aplicado antes de ter sido controlado, o mesmo deve ser formalmente identificado, permitindo sua posterior localização e a realização das correções que se fizerem necessárias, no caso do não atendimento às exigências feitas.

Para todos os serviços de execução controlados, a empresa construtora deve garantir que as etapas subseqüentes a eles não sejam iniciadas, por ela ou por empresa subcontratada, enquanto eles não tenham sido controlados ou enquanto suas exigências específicas não tenham sido verificadas.

A empresa construtora deve garantir a rastreabilidade, ou identificação única dos locais de utilização de cada lote, para os materiais controlados cuja qualidade não possa ser assegurada através de medição e monitoramento realizados antes da sua aplicação. Devem ser mantidos registros de tal identificação.

6.1 - OCC e Certificação

A Certificação é uma modalidade de avaliação de conformidade muito utilizada em diversas nações. É o modo pelo qual uma terceira parte (independente) dá garantia escrita de que um produto, serviço, sistema, processo ou pessoa está em conformidade com requisitos especificados.

Quanto à sua obrigatoriedade, a Certificação pode ser voluntária ou compulsória.

No primeiro caso, parte de uma decisão exclusiva do fornecedor. Esse procedimento é usado por fabricantes importadores como meio de agregar valor às marcas, diferenciando seus produtos ou serviços no mercado e informando e atraindo o consumidor.

A Certificação se torna compulsória, isto é, obrigatória, por meio de um instrumento legal emitido por um organismo regulamentador e se destina, prioritariamente, à defesa dos consumidores, no que diz respeito à proteção da vida, da saúde e do meio ambiente.

Um exemplo de produto que tem certificação compulsória no Brasil é o extintor de incêndio.

O Inmetro, entre suas demais atividades, participa como órgão que dirige e administra o sistema e concede o credenciamento, reconhecendo formalmente que um organismo foi avaliado segundo guias e normas nacionais e internacionais e é competente técnica e gerencialmente para desenvolver tarefas específicas. O credenciamento é mantido com supervisão apropriada através de auditorias periódicas.

6.2 Auditorias

Auditoria é uma atividade de obtenção de informações realizada de maneira a avaliar a necessidade quanto à introdução de melhorias ou ações corretivas. Não é, portanto, um elemento de "caça às bruxas" utilizado para se apontarem culpados por erros ou problemas. Esse esclarecimento é de extrema importância para os aditados, uma vez que atitudes defensivas são prejudiciais ao fluxo de informações.

Um auditor interno tem de investigar o Sistema da Qualidade; caso haja constatação de não-conformidade, deve prová-las, tanto em relação aos objetivos do sistema quanto às normas da Qualidade aplicáveis; detectar áreas de ineficiência; falar com os empregados sobre o sistema; e determinar, em seguida, se há necessidade de algumas medidas corretivas.

As auditorias internas são poderosas para o exercício da melhoria contínua, pois forçam as companhias a verificar periodicamente e de forma metódica o seu desempenho, fornecendo subsídios para melhorias com base nas evidências detectadas.

É através da auditoria interna que as empresas são capazes de avaliar a eficácia dos seus Sistemas da Qualidade e de fazer recomendações para o aperfeiçoamento contínuo.

Essas auditorias podem ser de rotina, ou provocadas por mudanças significativas no Sistema da Qualidade da organização, na qualidade do processo, produto ou serviço, ou pela necessidade de acompanhar uma ação corretiva.

Além dos seus méritos próprios, a auditoria interna constitui um requisito obrigatório da norma ISO 9001:2000 e SIQ Construtoras e, como tal, é uma tarefa que tem de ser executada de acordo com o procedimento documentado.

6.3 - Não – Conformidade

Entende como não-conformidades as seguintes situações reais:

- ✓ não-atendimento a uma tarefa planejada em procedimento;
- ✓ não-atendimento a uma norma técnica ou legislação aplicável;
- ✓ materiais controlados fora dos critérios de aceitação;
- ✓ serviços controlados fora dos critérios de aceitação;
- ✓ extravio ou dano com a propriedade do cliente;
- ✓ não-atendimento aos requisitos dos clientes;
- ✓ acidentes de trabalho;
- ✓ não-atendimento às metas estabelecidas para os objetivos da qualidade;
- ✓ reclamação de clientes procedentes;
- ✓ situações não-conformes detectadas em auditoria interna.

Visando também à prevenção de futuras situações não-conformes e a identificação das oportunidades de melhoria, faz-se o registro de não-conformidades potenciais através de:

- ✓ análise de dados cujos resultados indiquem tendência de não atendimento do planejado;
- ✓ tendência de não-atendimento à data de entrega de uma determinada obra no prazo estabelecido, em função da análise do cronograma de dados nas reuniões de engenharia;
- ✓ tendência de não atendimento às metas estabelecidas para os objetivos da Qualidade;
- ✓ situações de rotina nos canteiros de obras que indiquem risco de futuras não-conformidades;

- ✓ situações de risco de integridade dos funcionários.

As não-conformidades são registradas em formulário específico, onde é determinada a disposição mais adequada para a situação e avaliada a necessidade ou não de ações corretivas.

6.4 - Projeto

Convém que a alta direção assegure que a organização tenha definido, implementado e mantido os processos de projeto e desenvolvimento necessários para responder eficaz e eficientemente às necessidades e expectativas de seus clientes e de outras partes interessadas.

Durante o projeto e o desenvolvimento de produtos ou processos, convém que a direção assegure que a organização seja capaz de considerar não apenas seu desempenho e funcionamento básico, mas todos os fatores que contribuem para atingir o desempenho do produto e do processo esperado pelos clientes e outras partes interessadas. Por exemplo, convém que a organização considere ciclo de vida, segurança e saúde, capacidades de realizar ensaios, capacidade e facilidade de uso, garantia de funcionamento, durabilidade, ergonomia, ambiente, correção do produto e riscos identificados.

A direção também tem a responsabilidade de assegurar que sejam cumpridas as etapas para identificar e reduzir o risco potencial para os usuários dos produtos e processos da organização. Convém que a avaliação de risco seja realizada para avaliar o potencial e o efeito de possíveis defeitos ou falhas em produtos ou processos. É recomendável que os resultados dessa análise sejam usados para definir e implementar ações preventivas para redução de riscos identificados.

Exemplos de ferramentas para avaliação de risco durante o projeto e desenvolvimento incluem:

- ✓ análise de modos e efeitos de falha;

Relatório de Estágio Supervisionado

- ✓ análise de árvore de falha;
- ✓ prognóstico de confiabilidade;
- ✓ diagramas de relacionamentos;
- ✓ técnicas de classificação;
- ✓ técnicas de simulação.

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

A norma ISO 9001:2000 e o SIQ-C exigem ainda que sejam incluídas entre as entradas de projetos informações originadas em projetos similares. Algumas organizações mantêm um registro de informações relevantes no desenvolvimento de projetos anteriores.

São informações a respeito de soluções adotadas que tiveram êxito e recomendações para cuidados especiais com soluções de risco (ex.: evitar o uso de determinado forro em cobertura com baixa insolação).

A definição das entradas de projeto pode se dar em diversos estágios, sendo detalhadas as entradas para uma fase específica no momento anterior à sua realização. Por exemplo, a definição dos pontos de espera para tomadas, interruptores, pontos de luz etc; pode ser realizada no momento anterior ao desenvolvimento do projeto elétrico.

Convém que a saída inclua informações para permitir a verificação e a validação com os requisitos planejados. Exemplos da saída de projeto e desenvolvimento incluem:

- ✓ dados demonstrando a comparação de entradas de processo com as saídas de processo; especificações de produto,
- ✓ incluindo critérios de aceitação;

Relatório de Estágio Supervisionado

- ✓ especificações de processo;
- ✓ especificações de material;
- ✓ especificações de ensaio;
- ✓ requisitos de treinamento;
- ✓ informações de usuário e consumidor;
- ✓ requisitos de aquisição; e
- ✓ relatórios de ensaios de qualificação.

Convém que as saídas de projeto e desenvolvimento sejam analisadas criticamente em relação às entradas, para fornecer evidência objetiva de que as saídas estão atendendo eficaz e eficientemente aos requisitos do processo e do produto.

As atividades de análise crítica de projeto implicam uma avaliação multidisciplinar de um determinado resultado de projeto. Por exemplo, a análise crítica de um projeto arquitetônico poderia ser realizada por pessoal das áreas de vendas, produção e compras. Em uma abordagem multidisciplinar poderiam ser apontadas dificuldades para aquisição de materiais propostos, execução e/ou comercialização de soluções arquitetônicas propostas. As análises críticas de projeto devem ser planejadas. Isso implica definir quais análises críticas se pretende realizar e em que momento. As análises críticas são normalmente registradas em atas de reunião e contêm orientações para melhorias de projeto.

Em algumas situações são planejadas análises críticas de projeto para avaliar o seu andamento. O resultado dessas atividades normalmente implica uma revisão do plano de projeto para incluir (ou excluir) atividades planejadas e ajustar os prazos ou responsabilidades para sua realização.

A validação de projeto tem o objetivo de demonstrar que a solução de projeto proposta é capaz de atender às expectativas e necessidades do cliente. Diferente da verificação de projeto, que se limita a verificar se o projeto atende ao que foi solicitado, a validação de projeto põe em cheque o uso pretendido.

Portanto, o que se deseja saber é se a solução apresentada no projeto atende ao uso pretendido.

Normalmente, a validação de projeto se dá por meio da elaboração de protótipos e de testes de aplicação em condições simuladas e/ou reais de uso. Essa abordagem pode apontar deficiências no projeto que não tenham sido identificadas nas atividades de verificação e validação.

A validação de projetos de obras civis pode ser realizada, parcialmente, antes da realização da obra, e ser concluída após a sua entrega. Apresentação de fachadas, vistas, maquetes, visualização de ambientes no computador, estudos de iluminação, insolação, etc., podem ser meios utilizados para validar projeto na Construção Civil. Os meios mais utilizados envolvem resultados de avaliações realizadas após a entrega do produto.

6.5 - Aquisição

Problemas na qualidade dos produtos ou serviços adquiridos estão muitas vezes relacionados à definição dos requisitos estabelecidos nos documentos de compras. É comum que os documentos de compras não descrevam claramente os produtos adquiridos. Muitas vezes, as ordens de compras ou contratos limitam-se a autorizar fornecimentos sem uma preocupação maior em formalizar os requisitos do que está sendo contratado. Assim sendo, ordens de compra de azulejos não mencionam as suas classificações e contratos de fornecimentos de mão de obra não estabelecem diretrizes para o recebimento dos serviços, etc. A norma ISO 9001:2000 e o SIQ-C requerem que os documentos de compras sejam esclarecedores e possuam um guia para o fornecimento de produtos ou serviços. Qualquer requisito do produto ou serviço deve estar explicitado nos documentos de compra ou ser referenciado por estes.

Evidentemente, devem ser repassadas informações necessárias (ex.: fck do concreto), evitando maiores esclarecimentos sobre questões óbvias. A

informalidade deve ser evitada. Quando a empresa deseja que seu fornecedor atenda a algum requisito de Sistema de Gestão da Qualidade, esta exigência deve ser referenciada nos documentos de compras.

O conteúdo dos documentos de compras (ordens de compra e contratos) deve ser analisado, criticamente, quanto à sua adequação antes da emissão. E muitas vezes podemos evidenciar documentos de compras aprovados sem a devida análise crítica. Nesses casos, a aprovação é uma mera evidência da autorização do fornecimento, e não da análise crítica do seu conteúdo.

7.0 – RESULTADOS OBTIDOS

As ferramentas utilizadas pelo Sistema de Gestão da qualidade que podem ser aplicadas de forma a vir assegurar a melhoria dos processos da referida organização. São elas:

- ✓ Macrofluxos,
- ✓ Formulários,
- ✓ Políticas de processos,
- ✓ utilização de Procedimentos Sistêmico (PS)
- ✓ Procedimentos Operacionais (PO)

Que de maneira clara e objetiva, pode dar um maior entendimento da classe trabalhadora, além de freqüentes reuniões entre diretores e funcionários para expor o programa para uma maior conscientização dos mesmos.

É através destas ferramentas que podemos visualizar várias mudanças no comportamento do pessoal de campo e na parte gestora da empresa, obtendo como maior resultado a organização no canteiro de obras, onde é mais evidente a mudança, como no escritório da empresa.

8.0 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Quanto às matérias-primas existia um descontrole tanto na compra como no consumo da produção, não existia uma inspeção sobre a qualidade dos insumos. A compra de materiais era informal, ou seja, efetuada através de telefonemas ou contatos diretos sem um controle rígido, ocasionando um descontrole na contabilidade.

As obras eram executadas não tendo um controle no que se refere ao consumo material, EPI – Equipamento de Proteção Individual, cronograma de execução, ou seja, as obras eram executadas a medida em que vai se produzindo.

Não existia uma política de seleção, recrutamento e muito menos de treinamento para os funcionários da empresa, sendo adotado o sistema por indicação.

Diante das várias dificuldades encontradas e expostas anteriormente houve uma significativa mudança dentro da empresa a partir da implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade. Pode-se observar que houve uma mudança na política de compras, onde foram adotados formulários para a compra de quatro materiais controlados no nível C que foi, cimento, areia, madeira serrada e cerâmica, onde existe as especificações da matéria-prima tanto para compra como para o recebimento. Foram criados indicadores de qualidade e produção, para verificar a eficácia dos treinamentos e o controle da produção. Foi criada uma política de seleção e recrutamento sendo a mesma evidenciada através do manual de cargos e competência que possui a experiência e habilidade requerida para cada cargo existente na empresa. E por fim, nota-se uma mudança comportamental no pessoal desde ao operário do canteiro de obra, que passa a ficar preocupado com desperdício e com qualidade de produção, até a parte administrativa, que passa a se preocupar com a disponibilização de recursos necessários para uma produção com segurança e com qualidade.

Diante do exposto pode-se concluir que a adoção de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na Norma ISO 9001-2000 é indispensável para a empresa em

Relatório de Estágio Supervisionado

questão, trazendo com isso uma melhoria contínua, uma maior satisfação dos funcionários e uma maior lucratividade.

9.0 - Considerações Finais

A construção civil é um setor com grande potencial de evolução em relação à Gestão da Qualidade, principalmente se considerarmos, de maneira geral, seus baixos indicadores de produtividade. Há uma evidente carência de pesquisas nesta área, agravada pela paralisação do setor, que possui uma dependência muito grande da existência de programas públicos para o desenvolvimento de políticas da qualidade. Soma-se a este cenário a ausência de preparo de alguns engenheiros civis para tratar das questões relativas à gestão empresarial, confirmando a necessidade do desenvolvimento de pesquisas que contribuam para a redução desta defasagem gerencial entre a construção civil e os demais setores

Não há dúvidas de que este é o setor mais interessado que, certamente, será o mais beneficiado com as mudanças que, espera, chegar através do PBQP-H. Vejamos, então, que cenário econômico poderemos ter. Um **combate à não-conformidade intencional** onde deverá trazer maior confiança quanto aos materiais utilizados, além de baixar o seu custo, pois, sendo todos de boa qualidade, o preço vai variar conforme o diferencial que cada material apresentar, e não por um ser melhor que o outro.

As mudanças deverão tornar o **mercado mais uniforme e competitivo**, onde, mais uma vez, vai se sobressair quem souber perceber melhor as tendências e oferecer um produto adequado e diferenciado.

A obrigação das empresas de se qualificarem, segundo as normas do SIQ Construtoras, gerará um alto grau de **confiança e tranquilidade para os agentes financiadores, fornecedores e clientes**. Ninguém investe em quem não tem confiança. Essa é uma das molas mestras do mundo dos negócios.

As empresas qualificadas alcançarão **a competitividade regional: o Mercosul e outros países com Programas de Qualidade semelhantes** farão parte do seu universo de negócios possíveis.

Em âmbito individual, as empresas do setor também se beneficiarão muito aderindo ao PBQP-H, através do SIQ Construtoras.

Relatório de Estágio Supervisionado

Ao se qualificar, uma empresa terá: um ganho de **competitividade**; maiores condições de cumprir todas as **exigências contratuais**; **maiores possibilidades de conseguir financiamento**; **maior participação em processos licitatórios** públicos e privados; os seus **procedimentos organizados como processos** e voltados para a **melhoria contínua**; e mais condições de comprovar a **qualidade organizacional e do produto**.

Pela própria definição da Qualidade, na qual o produto deve se adequar ao cliente, fica claro que o consumidor final da habitação terá muito a ganhar com a qualificação do setor. Dessa forma, seja proprietário ou locador, ele:

- ✓ **usufruirá de materiais e serviços de maior qualidade**;
- ✓ **terá acesso a tecnologias de construção diferenciadas**;
- ✓ **terá maior confiança no imóvel que adquirir ou alugar**;
- ✓ **terá, principalmente, redução nos custos e preços mais**

competitivos.

Também é fácil de visualizar os ganhos que toda a sociedade terá com o aumento da Qualidade no habitat, que, na verdade, significa muito mais do que a habitação de cada família. O habitat é o lar de todos, aí incluídos não só a espécie humana, mas todos os seres vivos. Ou seja, fauna, flora, recursos hídricos, recursos energéticos, etc. Então, podemos dizer que a sociedade se beneficiará com:

- ✓ **os cuidados com o meio ambiente** que a qualidade proporciona;
- ✓ **a geração de empregos** advinda do crescimento do mercado e suas exigências.

E com o pensamento de que é necessário mudar e evoluir em busca do crescimento profissional e a melhoria da qualidade dos materiais e serviços para uma eficiência e produtividade na construção civil que eu **Arlington Araruna de Queiroz** começo a estudar e a fazer a Gestão da Qualidade meu diferencial na busca da competitividade e qualidade profissional.

10.0 – CONCLUSÃO

Sabe-se que o setor da construção civil ainda é um setor atrasado em termos de qualidade em relação a outros setores da indústria, mas com **PBQP- H** o setor da construção civil já tem evoluído bastante em termos de qualidade, produtividade e redução de desperdício .

O SIQ – Construtoras, através da NBR-ISO 9001:2000 está a cada dia implantando o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) nas construtoras, melhorando o potencial humano e produtivo, bem como as empresas construtoras estão cada vez mais competitivas e produzindo com qualidade desta forma vencendo concorrências e financiamento com a Caixa Econômica Federal e outros órgãos estatais .

A produção com qualidade é uma grande alternativa urgente para aprimorar e qualificar a construção civil em busca de materiais e serviços que sejam adequados e que contribuam para sanar problemas de habitação deste país e com qualidade e produtividade.

Relatório de Estágio Supervisionado

11.0 - Anexos

Anexo 1 – Relatório de não conformidade

RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADE

	<input type="checkbox"/> POTENCIAL <input type="checkbox"/> REAL	RNC Nº _____
EMITENTE	<input type="checkbox"/> PRODUTO <input type="checkbox"/> PROCESSO <input type="checkbox"/> RECLAMAÇÕES DE CLIENTES <input type="checkbox"/> AUDITORIAS INTERNAS <input type="checkbox"/> SISTEMA DA QUALIDADE	
	DATA: ___/___/___ LOCAL (Em caso de obra referenciar a sua identificação): _____	
	DESCRIÇÃO DA NÃO-CONFORMIDADE: _____ _____ _____	
RESPONSÁVEL	DISPOSIÇÃO (AÇÃO IMEDIATA E ABRANGÊNCIA DO PROBLEMA): (Este campo não deve ser preenchido para o caso de não conformidades potenciais.) _____ _____	
	<input type="checkbox"/> RETRABALHO <input type="checkbox"/> CONCESSÃO <input type="checkbox"/> SUCATADO <input type="checkbox"/> REPARADO <input type="checkbox"/> DEVOLVER FORNECEDOR <input type="checkbox"/> OUTRO: _____	
	IDENTIFICAÇÃO DA CAUSA PROVÁVEL: _____ _____	
	<input type="checkbox"/> MÉTODO <input type="checkbox"/> MÁQUINA <input type="checkbox"/> MÃO-DE-OBRA <input type="checkbox"/> MEIO AMBIENTE <input type="checkbox"/> MATERIAL	
RA / AUDITOR	AÇÃO CORRETIVA PARA EVITAR REOCORRÊNCIA OU AÇÃO PREVENTIVA: (Campo obrigatoriamente preenchido em caso de Não conformidades decorrentes de reclamações de clientes procedentes e Auditorias Internas para os demais casos avaliar e justificar caso não haja necessidade de implementar ação corretiva). _____ _____	
	PRAZO PREVISTO PARA IMPLEMENTAÇÃO: _____	
	RESPONSÁVEL: _____ SETOR: _____ VISTO: _____ REALIZADO: _____	
RA / AUDITOR	VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA: _____ _____	
	PRAZO PREVISTO: _____	
	SOLUÇÃO FOI ADEQUADA: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO POR QUE? (MENCIONAR OS CRITÉRIOS DE VERIFICAÇÃO ADOPTADO (EX.: CERTIFICADO, REGISTRO, ETC.) E RESULTADOS OBTIDOS) _____ _____	
	RA / AUDITOR: _____ (VISTO) DATA: ___/___/___	

ANEXO 1 - PS 8.5 / REVISÃO 00

ANEXO 2 - Lista dos 25 Serviços de Execução a Serem Controlados

1. Execução de aterro e compactação
2. Locação da obra
3. Execução de fundação
4. Execução de forma
5. Montagem de armadura
6. Concretagem de peça estrutural
7. Execução de alvenaria paginada
8. Laje premoldada
9. Execução de revestimento interno de área seca
10. Execução de revestimento interno de área úmida
11. Execução de revestimento externo
12. Execução de contrapiso
13. Execução de piso interno área seca
14. Execução de piso interno de área úmida
15. Execução de piso externo
16. Execução de forro
17. Execução de impermeabilização com emulsão asfáltica
18. Execução de cobertura e 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 – Lista dos 20 Materiais a Serem Controlados

1. Barra de aço para armaduras de concreto
2. Cimento portland
3. Argamassa industrializada para revestimento
4. Areia
5. Cal hidratada
6. Brita
7. Azulejo
8. Caixilho de madeira
9. Esquadria
10. Tubos e conexões hidráulicas de PVC
11. Bloco cerâmico para alvenaria de vedação
12. Madeira serrada
13. Portas de madeira tipo chapeada
14. Fechaduras e acessórios
15. Tintas
16. Fios
17. Louças sanitárias
18. Eletrodutos e caixas metálicas
19. Telhas onduladas de cimento amianto – fibrocimento
20. Concreto usinado.

12.0 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMBROZEWICH, Paulo Henrique Laporte (org). **Qualidade na construção Civil:** sistema da qualidade: programa brasileiro de qualidade e produtividade no habitat. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. SENAI, 2003a.

Kit institucional do Senai Qualidade na construção. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. SENAI, 2003b.

site: <http://www.inmetro.gov.br/inmetro/sinmetro.asp>

site: www.pbqp-h.gov.br

site: www.cidades.gov.br