

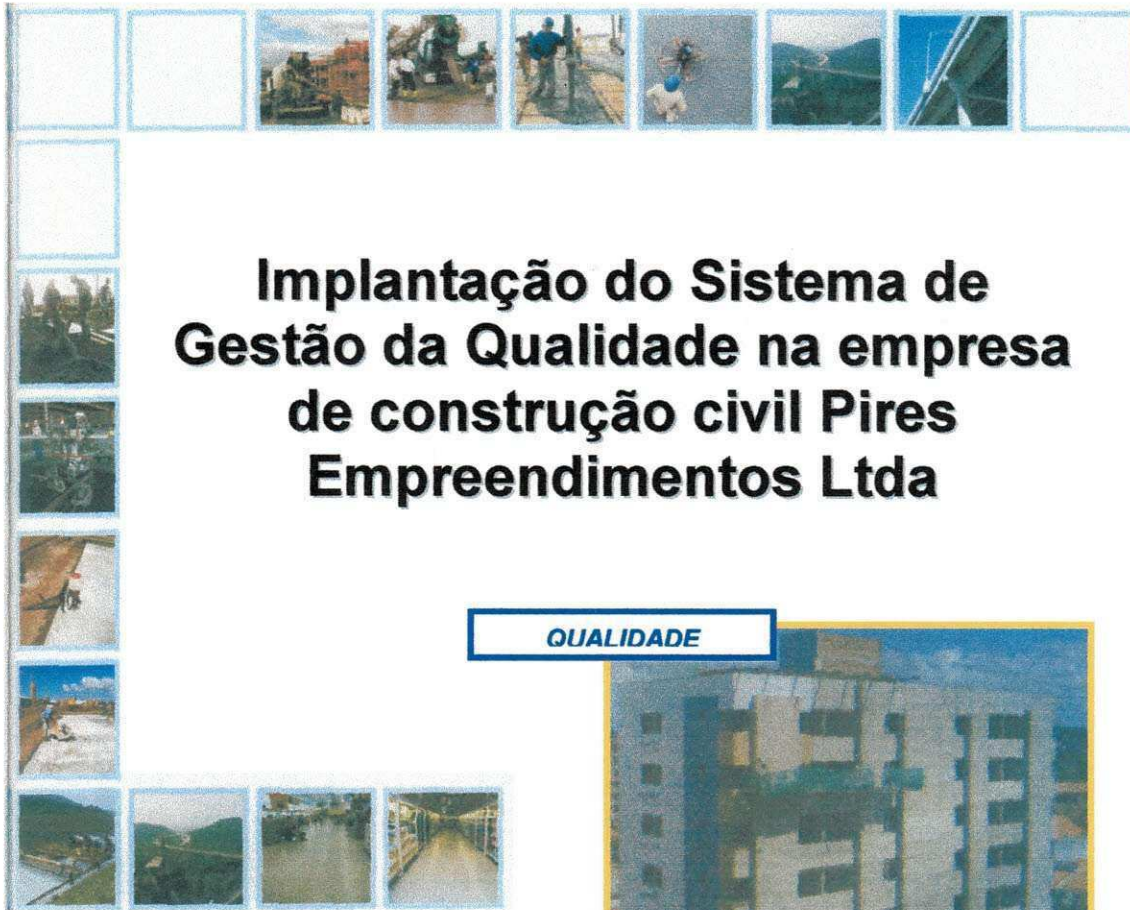


UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO



Implantação do Sistema de Gestão da Qualidade na empresa de construção civil Pires Empreendimentos Ltda

QUALIDADE

PROFESSOR ORIENTADOR: WALTER SANTA CRUZ

ALUNO: ÂNGELO ROMERO DE O. C. DE MELO

MATRÍCULA: 29911168

CAMPINA GRANDE, ABRIL DE 2004



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 3 |
| 2. OBJETIVOS..... | 4 |
| 2.1 Objetivos Gerais..... | 4 |
| 2.2 Objetivos Específicos..... | 4 |
| 3. JUSTIFICATIVA QUANTO À ABORDAGEM DA QUALIDADE..... | 6 |
| 4. REVISÃO TEÓRICA: Qualidade na Construção Civil..... | 8 |
| 4.1 Histórico..... | 8 |
| 4.2 Conceitos e definições..... | 9 |
| 4.3 Satisfação dos clientes (internos e externos) e a melhoria contínua..... | 9 |
| 4.4 Técnicas de gerenciamento e ferramentas para implantação da Qualidade..... | 10 |
| 4.5 Indicadores de Desempenho..... | 10 |
| 4.6 O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) | 11 |
| 4.7 O SIQ-Construtoras (SIQ-C) e os níveis de qualificação..... | 16 |
| 4.8 Abordagem de processos..... | 19 |
| 5. METODOLOGIA APLICADA..... | 20 |
| 6. RESULTADOS OBTIDOS..... | 26 |
| 7. ANÁLISE DOS RESULTADOS..... | 29 |
| 8. CONCLUSÃO..... | 32 |
| 9. ANEXOS..... | 33 |
| 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 34 |

1. INTRODUÇÃO

O setor da construção está, cada vez mais, caminhando na busca de tornar suas empresas mais competitivas no mercado, e cada vez mais sensíveis à necessidade de disponibilizar à comunidade produtos e serviços que atendam e superem suas expectativas e, acima de tudo, propiciem uma melhor qualidade de vida à população através de mecanismos que garantam o crescimento e desenvolvimento do nosso país de forma sustentável.

A construção civil brasileira tem sofrido pressões devido às modificações econômicas ocorridas em todo o mundo. Estas transformações mostram, no aspecto produtivo e econômico – abertura do mercado nacional, privatização de empresas estatais, concessão de serviços públicos, lei de licitações, concorrência do setor da construção e redução de preços estabelecidos no mercado –, uma nova realidade às empresas do setor.

Numa economia globalizada, onde a competição é cada vez maior e as mudanças tão rápidas que quase não se pode acompanhá-las, as empresas devem adotar estratégias mais flexíveis e estruturas mais leves para atender satisfatoriamente os seus clientes. Motivar os funcionários e mudar o modo como as decisões são tomadas, disseminando e compartilhando as informações e delegando mais poderes, é fundamental nos dias de hoje.

Hoje, o processo de obtenção da Qualidade vai além da entrega do produto ou realização do serviço, dentro de características pré-determinadas. Ele engloba todo o processo de fabricação de um produto ou realização do serviço, envolvendo desde a matéria-prima utilizada, controles do processo de realização e a qualificação dos envolvidos nas atividades, até o atendimento pós-entrega ao cliente.

Neste relatório, destacam-se conceitos e ferramentas da qualidade, a visão sistêmica da indústria da construção civil, a metodologia aplicada para a implantação do sistema, técnicas de gerenciamento nas etapas de produção, a estrutura organizacional da empresa construtora a que se refere, os resultados decorrentes e suas análises, tanto no escritório da empresa quanto no canteiro de obra de um edifício da mesma.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

Este relatório tem como objetivo geral apresentar o desenvolvimento e grau da implantação de um sistema de gestão da qualidade de modo evolutivo, dos níveis D e C conforme a norma SIQ-C do PBQP-H, na empresa de construção civil Pires Empreendimentos Ltda, com sede em Campina Grande, PB.

Tal relatório também visa despertar a necessidade de noções de qualidade na construção civil para os novos e veteranos engenheiros, como um diferencial para competir no mercado de trabalho, uma vez que a busca pela melhoria contínua pode proporcionar inúmeros benefícios, que serão descritos posteriormente.

2.2 Objetivos específicos

Neste relatório, é de característica fundamental destacar os objetivos específicos, os quais são:

- apresentar princípios, técnicas e ferramentas da qualidade (elaboração de planejamentos, registros, cronogramas, mapas de inspeção, planilhas, indicadores de desempenho, etc.);
- mostrar o processo de qualificação e certificação em níveis, diferenciando-os;
- mostrar a construção civil em uma visão sistêmica;
- apresentar os benefícios da implantação de um sistema de qualidade em uma empresa de construção civil;
- caracterizar os recursos humanos em obras de construção civil, enfatizando a interação indivíduo e organização, a motivação do funcionário, a mudança de comportamentos e modos de pensar na busca da qualidade, a necessidade de treinamentos, escolaridades e competência desejáveis;
- apresentar técnicas de gestão na aquisição de materiais, destacando os procedimentos de especificações para recebimento, inspeção e armazenamento adequado dos materiais;

- apresentar técnicas de comunicação visual de segurança no trabalho, identificação de materiais e divulgação da Política da Qualidade através de murais, placas, crachás, etc;
- apresentar o desenvolvimento e resultados de Auditorias de Qualificação (internas e externas) da respectiva empresa construtora.

3. JUSTIFICATIVA QUANTO A ABORDAGEM DA QUALIDADE

A não-conformidade técnica de materiais e componentes da construção civil resulta em habitações e obras civis públicas de baixa qualidade, afetando o cidadão, as empresas e o habitat urbano como um todo. Desperdício, baixa produtividade, poluição urbana, mão-de-obra desqualificada e déficit habitacional fazem parte de um cenário nacional deficitário, o qual deve ser mudado, a fim de gerar melhor os sistemas construtivos em todas as suas etapas de produção, desde o planejamento, compra de materiais, execução e operação das construções, gerando portanto novas oportunidades de emprego, renda e principalmente economia.

A experiência tem mostrado que é possível reduzir custos sem prejuízo da qualidade. Isto depende de uma articulação dos agentes públicos e privados para elevar, progressivamente, o desenvolvimento tecnológico do setor, a melhoria dos métodos de gestão e os níveis de conformidade dos produtos. É nesse contexto que surge a necessidade da busca e disseminação de sistemas de gerenciamento da qualidade na construção civil.

Verifica-se que é possível com a implantação de sistemas de gestão qualidade no setor da construção civil atingir vários benefícios como:

Moradia e infra-estrutura urbana de melhor qualidade: A baixa qualidade de materiais e obras da construção civil gera habitações e infra-estrutura urbana inadequadas, o que prejudica a população como um todo, mas fundamentalmente os segmentos de baixa renda. A melhoria da qualidade no setor da construção civil gera, portanto, significativo impacto social, ao ampliar o acesso a moradias de qualidade e tornar o habitat urbano um ambiente mais sustentável.

Redução do custo com melhoria da qualidade: com a redução do desperdício de materiais e melhoria na qualificação das empresas construtoras, é possível reduzir custos em unidades habitacionais e efetivamente obter melhorias na qualidade. Com isso, espera-se que os recursos atualmente empregados nos financiamentos habitacionais possam atender a uma parcela maior da população, contribuindo para a redução do déficit habitacional.

Aumento da produtividade: a implantação dos programas e sistemas da qualidade resulta em significativa melhoria nos processos de produção de materiais de construção e na execução de obras. Mas a redução do desperdício, dos prazos de execução de obras e do custo global do produto final são também consequência de um maior investimento na própria estrutura organizacional e gerencial, melhorando as condições e relações de trabalho no setor.

Qualificação de recursos humanos: um dos maiores benefícios percebidos é o envolvimento que seus recursos humanos passam a ter com a melhoria contínua da qualidade. Isto passa pela assimilação da cultura da qualidade por todos os níveis da organização, através de programas de treinamento e capacitação.

Modernização tecnológica e gerencial: é possível criar um ambiente propício à inovação e melhoria tecnológica, por meio do fortalecimento da infra-estrutura laboratorial e de pesquisa para desenvolvimento tecnológico e estímulo à adoção de novas tecnologias na construção civil. A adoção de programas de melhoria procura também estimular o aperfeiçoamento de tecnologias de organização, métodos e ferramentas de gestão no setor.

Defesa do consumidor e satisfação do cliente: a adoção de políticas sistêmicas de qualidade da cadeia produtiva protege os direitos do consumidor de materiais de construção e dos compradores de unidades habitacionais, ao garantir um maior grau de confiabilidade destes produtos. Com isso, o setor pode implementar políticas de satisfação da clientela, atendendo de forma mais efetiva as necessidades e expectativas da população.

4. REVISÃO TEÓRICA: QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

4.1 Histórico

A história da Qualidade começou antes de o homem inventar o dinheiro. Com a necessidade de se alimentar, o próprio processo seletivo de escolha dos alimentos já demonstrava a utilização de diferentes formas de controlar a qualidade do alimento que seria ingerido.

Na verdade, muito antes de existir o conceito de Qualidade, o homem já se preocupava em criar procedimentos para normatizar processos produtivos.

Com o passar do tempo, a Qualidade foi sendo difundida. Por volta do século XIII a.C., já existiam artesãos que marcavam suas peças, para que pudessem rastreá-las mais tarde, e mais recentemente, durante a Segunda Guerra Mundial, a aeronáutica realizava um controle de Qualidade rigoroso nas peças fabricadas.

Seguindo o mesmo raciocínio, o primeiro Manual da Qualidade de que se tem registro foi desenvolvido há milhares de anos, no Egito Antigo. O Livro dos Mortos detalhava o processo de embalsamamento de cadáveres. Ele era tão eficiente que muitas múmias chegaram intactas até os nossos dias.

Até o século XVII, os artesãos detinham o domínio completo do ciclo de produção: do atendimento ao cliente, passando pelo projeto, escolha dos materiais e da técnica a ser utilizada, construção do produto em si, até a sua entrega. Desse modo, não era difícil fazer um controle de Qualidade. Porém, como a produção era pequena e as peças eram muito caras, poucos tinham acesso a elas.

Os sistemas de Qualidade se espalharam pelo mundo a partir da década de 50, principalmente devido ao sucesso dos produtos norte-americanos no período pós-guerra, o que gerou a multiplicação das suas empresas multinacionais.

Com o objetivo de padronizar os métodos de gestão, produção e aferição é que foram criados os sistemas de normas que são usadas atualmente. A "família" das ISO é a mais difundida em todo o mundo.

Hoje em dia, sobretudo pelo aumento da concorrência, o que era uma decisão gerencial entre *produzir* ou *produzir com Qualidade* se transformou na decisão estratégica entre *produzir com Qualidade* ou *pôr em risco a sobrevivência da empresa*.

4.2 Conceitos e definições

A maior dificuldade para identificar o significado da palavra *qualidade* com precisão é que, além de não ser um termo técnico, ela é de domínio público. Porém, ao defini-la, é muito importante respeitar a noção intuitiva que as pessoas já têm. Por outro lado, essa noção muitas vezes é incorreta, o que acarreta outras dificuldades. Por seu uso indiscriminado, o termo *qualidade* tem sido confundido com luxo, beleza, virtudes, etiquetas, preço alto ou baixo, falta ou excesso de peso, embalagem bonita, moda, detalhes de acabamento etc.

Não que cada um desses itens não faça parte da Qualidade. O erro está em considerar que a Qualidade pode ficar restrita, apenas, a um ou alguns deles. Na verdade, a Qualidade é um conjunto de atributos ou elementos que compõem um produto ou serviço. Para incorporar a Qualidade no seu processo produtivo, uma empresa deve criar, em todos os níveis, o que chamamos de uma Cultura da Qualidade ou seja, para se alcançar a Qualidade, deve-se focalizar toda a atividade produtiva no atendimento ao consumidor. É o uso que o consumidor vai dar ao produto, ou serviço, que determinará seus elementos e atributos, sejam eles subjetivos, mensuráveis, declarados, perfeitamente caracterizados, ou não. A satisfação do consumidor e o desempenho da empresa em proporcioná-la são os principais itens na avaliação da Qualidade.

4.3 Satisfação de clientes (internos e externos) e a melhoria contínua

Conhecer as necessidades do cliente não significa apenas saber o que o consumidor final deseja. É muito importante ter em mente a noção de cliente interno, segundo o qual todos na obra são clientes e fornecedores de alguém. A prevenção de acidentes pode não agregar valor ao produto final, mas evita novas atividades de fluxo e desperdício de material, sem falar no elemento humano.

Assim como conhecer o requisito técnico do “seu cliente”, as atividades de inspeção e o tempo de preparo para a atividade subsequente podem reduzir o re-trabalho.

Reduzindo-se as incertezas ao longo do processo, ganha-se em eficiência com um mínimo de recursos. A padronização de produtos, elementos e procedimentos são o melhor mecanismo para isto. Ganha-se muito, também, reduzindo o tempo do ciclo do processo. Isto é, a obra do seu início até o final. Para tanto, devemos organizar o canteiro de obras, concentrar as frentes de trabalho, executar em paralelo as atividades

pertencentes a um mesmo ciclo e sincronizar as atividades de modo a evitar esperas e estoques. É de importância fundamental aplicar sempre a melhoria contínua.

Assim, garante-se a redução do tempo entre a execução, a identificação e a correção de um problema, e a sua prevenção. A padronização de componentes e procedimentos, a eliminação de etapas, a redução da interdependência nos processos e a redução das informações necessárias ao controle são algumas das ações que podem ser tomadas para simplificar uma obra.

Os modelos de sistemas de gestão da qualidade possuem um embasamento teórico bastante consistente. Verifica-se portanto, que a efetiva implantação da qualidade só torna-se possível após o desenvolvimento de técnicas que, pela simplicidade, e facilidade de utilização é possível obter resultados notáveis e muitas vezes até imediatos mostrando que a verdadeira qualidade pode sair da teoria à prática.

4.4 Técnicas de gerenciamento e ferramentas para implantação da Qualidade

O primeiro conjunto de técnicas da Qualidade Total envolve as “ferramentas”, que são dispositivos, procedimentos gráficos, numéricos ou analíticos, formulações práticas, esquemas de funcionamento, mecanismos de operação, enfim, métodos estruturados para viabilizar a implantação da Qualidade. Normalmente, cada ferramenta refere-se a uma área específica do projeto ou do funcionamento do Sistema da Qualidade ou, ainda, da avaliação de seu desempenho. As ferramentas dispõem de ênfase específica, que podem referir-se uma a análise prática do processo produtivo para, por exemplo, determinar previsões acerca de seu desenvolvimento; ou à análise da ação de concorrentes em uma mesma faixa de mercado; ou, ainda, a como melhor atender a um grupo de consumidores.

4.5 Indicadores de Desempenho

Todo Sistema de Gestão da Qualidade, para funcionar bem, precisa fazer uso dos indicadores de desempenho, que são índices desenvolvidos para se medir e avaliar, na prática, a performance de um sistema. Vejamos como funciona.

Em primeiro lugar, antes da implementação de qualquer mudança em uma organização, é preciso saber exatamente qual a situação daquele momento, para que depois possa ser feita uma comparação. Esse primeiro controle é chamado de Medição

para Visibilidade. A partir daí fica mais fácil o estabelecimento de metas a se atingir. No segundo momento, fazemos as Medições para Controle, que têm o objetivo de identificar os desvios nos processos, com base nos padrões conhecidos de cada um deles. Uma vez estabelecidas as metas de melhorias, e se a empresa decide intervir no processo, passa-se a fazer as Medições para Controle, quando o desempenho é comparado com essas metas. Mais uma vez, deve salientar a importância da mudança de cultura, valores e princípios na organização. Todos devem estar conscientes de que a Qualidade só virá com a medição correta dos processos para que estes sejam melhorados com base em dados confiáveis. E mais: de nada adianta um grande investimento se não houver, também, uma cultura de compartilhamento de informações. Os indicadores precisam ter credibilidade, ser bem definidos, adequadamente divulgados e analisados permanentemente para que sejam aceitos e tomem-se subsídios valiosos para a tomada de decisões. Eles devem ser estabelecidos para medir as fases do processo e áreas específicas da empresa, bem como para avaliar o seu desempenho global. Porém, devem ser prioritariamente utilizados nas áreas que mais agregam valor ao cliente externo e que espelhem a real necessidade interna da empresa. Senão a sua aplicação pode tornar-se um custo supérfluo.

4.6 O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H)

Percebendo o interesse e a necessidade do setor da construção civil e da sociedade como um todo de obter crescimento na qualidade e melhoria na produtividade, que reflete diretamente na redução de custos, e de fabricar um produto em conformidade com as normas brasileiras e o Código de Defesa do Consumidor, o Governo Federal decidiu implementar um programa nacional que abrange todos esses aspectos, propondo a unificação do país. Em 1998 instituiu o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat, o PBQP-H.

Embasados nos objetivos do PBQP-H, e conhecedores das necessidades do setor da construção civil e suas solicitações, o SENAI e as instituições parceiras do setor produtivo de cada Estado apresentam o projeto Qualidade na Indústria da Construção.

Este projeto permite a capacitação de pessoas, transparência de tecnologia e metodologia aos Departamentos Regionais do SENAI que, em conjunto com as instituições parceiras, por meio da criação de núcleos difusores independentes, tem a

finalidade de conduzir e implantar as ações junto aos setores da cadeia produtiva da construção civil, resguardando os aspectos regionais.

O PBQP-H propõe-se 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*. O Programa coloca-se como uma via de desenvolvimento para toda a cadeia produtiva do setor.

Envolve um espectro relativamente amplo de ações, dentre as quais se destacam as seguintes: 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 comunicação e troca de informações. Desta forma, espera-se o aumento da competitividade no setor, a melhoria da qualidade de produtos e serviços, a redução de custos e a otimização do uso dos recursos públicos. Os objetivos de longo prazo são criar um ambiente de isonomia competitiva que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade para a redução do déficit habitacional no país e, em especial, atender as famílias consideradas de interesse social.

Fazem parte do Programa diversas entidades representativas de construtores, projetistas, fornecedores, fabricantes de materiais e componentes, comunidade acadêmica e entidades de normalização, além do Governo Federal. Esta parceria se dá de forma transparente, baseada fundamentalmente em discussões técnicas, nas quais se respeitam a capacidade de resposta do setor e as diferentes realidades nacionais. Neste sentido, não é um programa que se pretende impor, mas que vai sendo construído de consensos e em resposta a um diagnóstico sobre os problemas existentes, estabelecido conjuntamente pelas entidades participantes. Além disso, há sempre a preocupação de estabelecerem-se objetivos concretos a ser atingidos em um horizonte de tempo mensurável e com indicadores de desempenho claramente definidos. Por fim, não se tem a pretensão do ineditismo; ao contrário, está-se sempre atento para o fortalecimento de instituições e programas de sucesso já existentes.

Uma das grandes virtudes do PBQP-H é a criação e a estruturação de um novo ambiente tecnológico e de gestão para o setor, no qual os agentes podem pautar suas ações específicas visando à modernização, não só em medidas ligadas à tecnologia no

sentido estrito (desenvolvimento ou compra de tecnologia, desenvolvimento de processos de produção ou de execução, desenvolvimento de procedimentos de controle, desenvolvimento e uso de componentes industrializados) mas também em tecnologias de organização, métodos e ferramentas de gestão (gestão e organização de recursos humanos, gestão da qualidade, gestão de suprimentos, gestão das informações e dos fluxos de produção e gestão de projetos).

O *objetivo geral* do PBQP-H é: "Apoiar o esforço brasileiro de modernidade pela promoção da qualidade e produtividade do setor da construção habitacional, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos, estimulando projetos que melhorem a qualidade do setor".

Seus *objetivos específicos* são: estimular o inter-relacionamento entre agentes do setor; promover a articulação internacional com ênfase no Cone Sul; coletar e disponibilizar informações do setor e do PBQP-H; fomentar a garantia de qualidade de materiais, componentes e sistemas construtivos; fomentar o desenvolvimento e a implantação de instrumentos e mecanismos de garantia de qualidade de projetos e obras; estruturar e animar a criação de programas específicos com vistas à formação e à requalificação de mão-de-obra em todos os níveis; promover o aperfeiçoamento da estrutura de elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações; combater a não-conformidade intencional de materiais, componentes e sistemas construtivos; apoiar a introdução de inovações tecnológicas; e promover a melhoria da qualidade de gestão nas diversas formas de projetos e obras habitacionais.

O PBQP-H é estruturado na forma de projetos, cada qual destinado a solucionar um problema específico na área da Qualidade. Os projetos incorporam, para sua elaboração, o diagnóstico feito em 1990 pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade – PBQP (atualmente conduzido pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior), que identificou os "gargalos" existentes no setor da construção civil.

O PBQP-H conta atualmente com doze projetos, estruturados inicialmente para a área de construção habitacional e em diferentes níveis de desenvolvimento. O projeto n.º 5, que trata da Qualidade de Materiais e Componentes – também conhecido como a

"Meta Mobilizadora Nacional da Habitação" – é o *link* entre o Programa e o PBQP Nacional. Os doze projetos referidos são:

1. *Estruturação e Gestão do PBQP-H*
2. *Sistema Nacional de Aprovações Técnicas*
3. *Apoio à Utilização de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos*
4. *Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ-C)*
5. *Qualidade de Materiais e Componentes (Meta Mobilizadora Nacional da Habitação)*
6. *Sistema Nacional de Comunicação e Troca de Informações*
7. *Formação e Requalificação dos Profissionais da Construção Civil*
8. *Qualidade de Laboratórios*
9. *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 Chile*

O PBQP-H busca atingir as áreas-chave para o crescimento e desenvolvimento do setor. São elas:

- Qualidade de gestão;
- Qualidade de projetos e obras;
- Qualidade de materiais, componentes e sistemas construtivos;
- Introdução de inovações tecnológicas;
- Elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações;
- Formação e requalificação de mão-de-obra;
- Comunicação e troca de informações.

Para somar esforços pela adoção de modelos de garantia da qualidade nas organizações, o PBQP-H, promove uma ações de caráter evolutivo, adaptada ao setor da construção e às características regionais, que tem como referencial o modelo preconizado

pelos normas ISO 9000. Atualmente as ações do PBQP-H estão vinculadas ao Ministério das Cidades.

O PBQP-H objetiva combater a não-conformidade, promover a qualidade de materiais e serviços, aumentar a produtividade em todos os segmentos do setor. O programa pretende atuar em várias áreas que necessitam de aumento de qualidade intrínseca, tais como: gestão, projetos, materiais e componentes de sistemas produtivos, introdução de novas tecnologias, elaboração e difusão de normas técnicas, troca de informações e também a formação e requalificação da mão de obra.

A certificação pelo PBQP-H trará diversos benefícios: teremos empresas mais competitivas, combate a não-conformidade, e o consumidor final poderá contar com a utilização de materiais e serviços de melhor qualidade, acesso a tecnologias de construção diferenciadas e preços mais competitivos. Especificando melhor, os principais benefícios para cada setor envolvido é mostrado a seguir.

Para as empresas – oportunidade de aumentar sua competitividade, por meio da redução de desperdícios, melhor formação dos profissionais, acesso a projetos, materiais e componentes de melhor qualidade e adequação às normas técnicas. Também atende às disposições do Código de Defesa do Consumidor, evitando as penalidades previstas para as empresas e fornecedores que comercializam produtos em não-conformidade com as normas brasileiras.

Contratante do setor público – oportunidade de utilizar seu poder de compra para selecionar os fornecedores com maior qualidade, otimizando o uso dos recursos públicos, solicitando no processo licitatório os Atestados de Qualificação.

Para o consumidor – oportunidade para utilizar seu poder de compra, dando preferência às empresas que produzem com qualidade.

Observa-se que as formas de participação podem ser através de agentes do setor público e do setor privado, onde tem-se:

Agentes do setor público – pela articulação dos diversos agentes que atuam no setor da construção, firmando Termo de Adesão junto à Coordenação Geral do PBQP-H, com vistas ao efetivo exercício do poder de compra.

Agentes do setor privado – através da organização dos diversos segmentos do setor para a elaboração do Programa Setorial de Qualidade (PSQ), que contempla as ações previstas nos projetos que compõem o PBQP-H. A elaboração dos programas setoriais cabe aos proponentes, organizados por estado ou região.

Enfim, a base do programa tem início na implantação do sistema evolutivo de qualidade SIQ – Construtoras, que tem por objetivo fomentar o desenvolvimento e a implantação de instrumentos e mecanismos de melhoria da qualidade de projetos e obras.

Obter a certificação do PBQP-H será pré-requisito básico para as construtoras interessadas em participar futuramente de licitações públicas. Também será condição para empresas que vierem a requerer financiamento imobiliário de órgãos oficiais. Com a implantação do PBQP-H, a expectativa é de que as empresas participantes tenham um aumento de produtividade em suas obras. Resultados que poderão ser alcançados a partir da redução de custos, treinamento dos profissionais e padronização de processos e materiais construtivos.

4.7 O SIQ-Construtoras (SIQ-C) e os níveis de qualificação

O SIQ-Construtoras, Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras, é um dos projetos desenvolvidos pelo PBQP-H. Tem como objetivo estabelecer um sistema de qualificação evolutivo adequado às características específicas das empresas atuantes no setor da construção civil, mais especificamente as empresas construtoras. É composto dos 20 requisitos do Sistema da Qualidade da série das Normas ISO 9000, mas totalmente voltado para o objetivo da construtora. A grande diferença está na elaboração de uma lista de 25 serviços, que devem ser relativos a área de atuação da empresa. A principal vantagem do SIQ-Construtoras é o reconhecimento dos esforços das empresas, etapa por etapa.

Uma empresa que possui a certificação ISO 9000, para implantar o SIQ-Construtoras deverá adequar-se aos requisitos específicos estabelecidos pelo sistema evolutivo da qualidade. Os sistemas não têm equivalência. Entretanto, uma empresa já certificada ISO 9000 terá maior facilidade na instalação do SIQ-C uma vez que possui diversos procedimentos já implantados.

Em relação aos níveis de qualificação e requisitos aplicáveis, a norma SIQ-C, encontra-se no Anexo 9, onde é possível identificar os requisitos a serem observados nos diferentes níveis de qualificação. A norma referencial SIQ-C tem as seguintes características:

- sistema evolutivo de atendimento aos requisitos;
- prevê a possibilidade de qualificação em quatro níveis (D, C, B e A);
- consolida cada passo e ponto ganho em relação à qualidade;
- ganha-se tempo: prazos parciais com horizontes mais próximos;
- define a lista de 25 serviços obrigatoriamente controlados na execução das obras;
- mínimo de 20 materiais a serem controlados durante o processo construtivo;
- contempla os mesmos requisitos da ISO 9000;

Os subsetores envolvidos (projetistas, empresas de engenharia em geral, prestadores de serviços etc.) devem estabelecer seus sistemas de qualificação em acordos setoriais.

Como já ocorria anteriormente, o 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 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 9.000, em sua versão de 2000).

Os Atestados de Qualificação para os diversos níveis só terão validade se emitidos por Organismos de Certificação Credenciados (OCCs). Portanto, as empresas construtoras que desejarem se qualificar, conforme o presente referencial técnico, devem consultar junto à Secretaria Executiva Nacional (SEN) do SiQ ou no site do PBQP-H (<http://www.pbqp-h.gov.br/>) a lista de OCC's autorizados.

4.8 Abordagem de processos

A presente versão do SiQ-Construtoras adota a abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa construtora. Esta visa, antes de tudo, aumentar a satisfação dos clientes no que diz respeito ao atendimento de suas exigências. Um dos pontos marcantes da abordagem de processo é o da implementação do ciclo de Deming ou da metodologia conhecida como PDCA (do inglês *Plan, Do, Check e Act*):

- 1. Planejar:** prever as atividades (processos) necessários para o atendimento das necessidades dos clientes, e que “transformam” elementos “de entrada” em “elementos de saída”.
- 2. Executar:** executar as atividades (processos) planejadas.
- 3. Controlar:** medir e controlar os processos e seus resultados quanto ao atendimento às exigências feitas pelos clientes e analisar os resultados.
- 4. Agir:** levar adiante as ações que permitam uma melhoria permanente do desempenho dos processos.

Para que uma empresa atuando na construção de obras trabalhe de maneira eficaz, ela deve desempenhar diferentes atividades. A abordagem de processo procura assim identificar, organizar e gerenciar tais atividades, levando em conta suas condições iniciais e os recursos necessários para levá-las adiante (tudo aquilo que é necessário para realizar a atividade), os elementos que dela resultam (tudo o que é “produzido” pela atividade) e as interações entre atividades. Tal abordagem leva em conta o fato de que o resultado de um processo é quase sempre a “entrada” do processo subsequente; as interações ocorrem nas interfaces entre dois processos.

A abordagem de processo representa uma mudança significativa do novo referencial em relação ao de março de 2001, alinhando-se com o que prevê a série de normas NBR ISO 9000:2000.

5. METODOLOGIA APLICADA

A implantação de um sistema de gestão da qualidade em uma empresa construtora busca, primordialmente e como foi dito anteriormente, a melhoria contínua e a satisfação dos clientes internos e externos envolvidos em todo os processos para a elaboração do produto final. É necessário, portanto, aplicar uma metodologia adequada e satisfatória para a implantação de tal sistema de gestão.

Inicialmente, para o êxito da implantação do sistema, necessitou-se a adesão da empresa construtora Pires Empreendimentos Ltda ao PBQP-H, Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. Tal adesão ocorreu da seguinte forma: em Campina Grande, PB, o SINDUSCON/CG firmou convênio de cooperação técnica com o SEBRAE e a Federação das Indústrias no Estado da Paraíba (FIEP) na representação do IEL (Instituto Euvoldo Lodi) através do SENAI Nacional, para a implantação do programa PBQP-H em várias empresas associadas.

Então, após a adesão, a implementação do sistema foi iniciada na respectiva empresa através de uma consultoria externa, fornecida pelo IEL (Instituto Euvoldo Lodi) em parceria com o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial).

A consultoria (consultor facilitador) foi acompanhada, freqüentemente, pela coordenação do IEL, a qual determinou uma hierarquia nas responsabilidades e funções a serem realizadas.

Em relação às funções do estagiário para implantação do PBQP-H na respectiva empresa, estabeleceu-se que o mesmo tinha como atribuições:

- Auxiliar no desenvolvimento das atividades evolutivas (D, C, B e A) de implantação dos itens e requisitos da norma SIQ-C, segundo a ISO 9001:2000 na respectiva empresa participante do programa;
- Informar necessidades de atualização de informações pertinentes a empresa participante ao facilitador;
- Preparar documentos, isto é, auxiliar na elaboração dos procedimentos construtivos da obra, formulários pertinentes à obra, instruções de trabalhos da obra, auxiliar na elaboração do Manual da Qualidade da Construtora e registro da implantação do SIQ-C, como recebimento, controle e inspeção dos materiais e serviços controlados;
- Emitir relatórios das atividades desenvolvidas para os facilitadores;
- Contribuir para a formação de cases de empresas;

- Participar dos eventos (palestras, seminários, feiras, cursos, etc) para a implantação do SIQ-C, em níveis;
- Fazer visitas técnicas nas empresas (4h diárias) para promover a implantação dos itens e requisitos do SIQ-C na empresa;
- Informar ao facilitador sobre as dúvidas da empresa para dirimir as mesmas no decorrer do programa.

No período do estágio (5 meses), a implantação do SIQ-C consistiu nos níveis D e C, segundo o planejamento de implantação do programa em níveis, ocorrendo ao final de cada nível uma auditorias interna.

Após a conclusão do nível D, que consiste em grande parte de documentação do SGQ, ocorreu uma auditoria interna para a verificação da existência de não-conformidades e posterior melhoria, através de ações corretivas e preventivas.

Logo após a qualificação da empresa no nível D, deu-se início às atividades correspondentes ao nível C, este mais presente no canteiro de obra e no escritório da empresa.

A metodologia de implantação de um sistema da qualidade em uma empresa é um processo que requer um planejamento detalhado. Para tanto, elaborou-se para a empresa Pires Empreendimentos Ltda um planejamento de implantação detalhado em níveis D,C, B e A, onde identificou-se as atividades pertinentes à cada nível, o requisito da norma SIQ-C ao qual a atividade se refere, os responsáveis para a realização de tais tarefas, os prazos previstos e realizados para a implantação, com seu respectivo status (situação atual) e visto do representante responsável. Tal planejamento é mostrado ao final deste relatório, no *Anexo 1*.

O sistema da qualidade, aqui apresentado, exige alguns procedimentos documentados, tanto para a área administrativa da empresa como para a execução de serviços e o recebimento de materiais controlados no canteiro de obra da construtora. Referindo-se a esse requisito, foram desenvolvidos documentos que auxiliam a empresa da construção civil no atendimento à norma SIQ Construtoras.

A abrangência de documentos para um sistema de gestão eficaz engloba documentos que evidenciem a conformidade da estrutura organizacional da empresa em relação aos requisitos da norma referencial SIQ-C. Tais documentos podem se referir à procedimentos de aquisição de materiais (seleção de fornecedores, compra, inspeção de material, armazenagem, etc), de inspeção de serviços (inúmeros serviços "controlados"),

de controle dos próprios documentos e registros, de projeto, de gestão de recursos (financeiros, humanos, infra-estrutura, informações, etc), processos relacionados aos clientes, ao planejamento da obra, às operações de produção e fornecimento de serviço, ao controle de dispositivos de medição e monitoramentos, de calibração de equipamentos e máquinas, de satisfação do cliente, de melhoria contínua (ações corretivas e preventivas), enfim, todos os documentos que é da empresa "normalizar" internamente e servir como padrões.

São exemplos desses documentos, elaborados na respectiva empresa construtora, o Manual da Qualidade (documento mestre do sistema de gestão, o Manual Descritivo de Cargos, o Planejamento geral e específicos de implantação do sistema, Procedimentos de Especificações de Materiais (PE's), Procedimentos Operacionais (PO's) ou Procedimentos de Execução de Serviços, Procedimentos Sistêmicos (PS), Planos de Qualidade da Obra, Registros da Qualidade, Registros de Inspeção de Materiais (RIM') e de Serviços ou Processos (RIP's), entre inúmeros outros documentos.

A empresa mantém o Sistema de Gestão da Qualidade documentado como forma de assegurar que todas as obras sejam executadas conforme as especificações contratuais e os requisitos estabelecidos no padrão normativo no SIQ-Construtoras (ISO 9001/2000), assim estruturados:

- 1) Manual da Qualidade (MQ);
- 2) Procedimentos Sistêmicos (PS);
- 3) Procedimentos Operacionais (PO);
- 4) Procedimentos de Especificação de Materiais (PEM);
- 5) Registros da Qualidade (RQ);

O Manual da Qualidade refere-se ao documento mestre do sistema de gestão da qualidade, onde consta, compactamente, informações sobre a empresa, a visão da mesma frente ao acirrado mercado competitivo, responsabilidades e autoridades de cada componente da empresa, a Política da Qualidade, o planejamento e objetivos da qualidade, provisão de recursos, infra-estrutura e ambiente de trabalho, execução da obra, projetos, operações de produção, rastreabilidade e identificações de materiais, medição, análise e melhoria, etc. As diretrizes do Sistema da Qualidade da Pires Empreendimentos Ltda, elaboradas com base no SIQ-Construtoras (ISO 9001/2000),

estão descritas neste Manual da Qualidade, onde é definido o responsável pela aprovação e análise da documentação do SGQ em consenso com as Gerências de Obra, Comercial e Administrativa/Financeira. Informações adicionais relacionados ao controle de documentos estão contidas no PS 4.2.3 – Controle de Documentos e Dados. Neste documento também é definido o escopo de atuação da empresa. Os demais procedimentos documentados elaborados para o SGQ são referenciados ao longo deste Manual e no item 5.5.1 (Itens da Norma x Responsabilidades x Procedimentos). Em tal documento são mostrados e identificados os processos críticos para o sistema de gestão da qualidade, e os objetivos da qualidade.

Já o Manual de Descrição de Cargos refere-se a um documento que engloba a função de cada membro da empresa, suas atribuições e competências desejáveis. Neste mesmo documento, também pode possuir informações quanto ao levantamento das competências atuais do pessoal.

Os Procedimentos de Especificações de Materiais (PE's) são documentos que estabelecem as normas internas da empresa no que diz respeito à todo o controle de especificação de materiais, desde a compra, recebimento, inspeção do material, até o armazenamento. É através deste documento que, geralmente, o almoxarife acompanha e verifica como o material solicitado deve ser recebido, inspecionado e armazenado adequadamente no canteiro de obra.

No que se refere aos Procedimentos Operacionais (PO's), este estabelece os procedimentos internos da empresa de execução dos serviços, isto é, como os serviços "controlados" devem ser executados e inspecionados de tal maneira que haja todo o acompanhamento freqüente e em busca do aperfeiçoamento diário.

Os Procedimentos Sistêmicos são documentos que englobam os diversos setores de uma empresa. Foram elaborados os procedimentos de Controle de Documentos e Dados (PS 4.2.3), Controle de Registros da Qualidade (PS 4.2.4), Recursos Humanos (PS 6.2) e Aquisição (PS 7.4).

Em se tratando dos Registros da Qualidade, estes referem-se a qualquer documento uma vez preenchido, que sirva como evidência para demonstrar conformidade com os requisitos da norma SIQ-C.

Enfatizando os Registros de Inspeção de Material (RIM's), este tem papel fundamental no acompanhamento das inspeções e controle de material que é adquirido. Exemplos de registros de inspeção elaborados na implantação do Nível C, na respectiva empresa, são mostrados no Anexo 2 para os materiais: barras de aço, areia, brita,

cimento portland, madeira e madeirites. Tais documentos devem mencionar as informações reais do respectivo material, isto é, se o material é de boa qualidade, aprovando-o, ou então de má-qualidade, rejeitando-o, ou anotando-se observações.

Já os Registros de Inspeção de Serviços ou Processos (RIP's) são responsáveis pela inspeção do serviço que está sendo executado, onde da mesma forma, deve-se verificar se o serviço está de acordo com os Procedimentos Operacionais, aprovando-o, para a próxima etapa de produção, ou se o serviço (próprio ou terceirizado) não satisfaz às normas da empresa, reprovando-o. Algumas vezes é necessário realizar uma nova reinspeção. Exemplos de registros de inspeção de processos elaborados na implantação do Nível C, na respectiva empresa, são apresentados no *Anexo 3* para os serviços de: execução de formas para concreto armado, montagem de armaduras, concretagem de peça estrutural e execução de revestimento interno de área seca (reboco). No que diz respeito aos serviços "controlados" estabelecidos, foram elaborados vários documentos, que após preenchidos, são considerados como registros significativos para evidenciar o controle. São exemplos de registros da qualidade que foram elaborados: mapas de inspeção de serviços; planilhas de inspeção de reboco (*Anexo 4*); planilhas de inspeção de contrapiso (*Anexo 5*); entre outros tipos de registros da qualidade.

O sistema de gestão envolve, pode-se dizer, todos os setores da organização desde a alta direção até à equipe operacional. Os setores envolvidos geralmente correspondem à são a Diretoria, Equipe da Qualidade, Gerências Administrativas, Comerciais, Financeiras e de Obra, Setor de Suprimentos, Recursos Humanos, Contabilidade, Jurídico, Vendas e Marketing, e principalmente a Equipe Operacional.

Uma ferramenta imprescindível no acompanhamento das atividades de um sistema de gestão da qualidade na construção civil, refere-se aos Indicadores de Desempenho, os quais mostram e evidenciam valores de satisfação dos clientes, de desperdícios, de economia, de qualidade de vida, indicadores de produtividade e qualidade dos serviços, etc. Enfim os Indicadores de Desempenho são ferramentas que podem ser criadas pela própria empresa que mensurem o desempenho de uma atividade ou objetivo. Tais indicadores proporcionam um acompanhamento de valores cumulativos freqüentes que demonstram o verdadeiro desempenho do serviço ou meta.

Verifica-se que o sucesso de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) deve-se ao comprometimento de seus membros, desde, principalmente, a alta direção da empresa, até à equipe de linha de produção, os quais devem ter flexibilidade suficiente nas influências de mudanças de comportamento, no modo de pensar e agir diante das

circunstâncias. Portanto, não basta alguns dos colaboradores estarem dedicados e empenhados em busca da qualidade, mas, é imprescindível que todos tenham a consciência pela qualidade e aperfeiçoamento do serviço que executa e promovam ações de melhoria contínua, servindo até mesmo de motivação pessoal e profissional para outros colaboradores.

Embora a metodologia de implantação de um sistema de gestão da qualidade seja bastante complexa e que apresenta resultados mais claros a longo prazo, já é possível identificar alguns pontos significativos devido às técnicas gerenciamento, como a sensibilização no modo de pensar e de se relacionar com as outras pessoas. A redução do desperdício de material, mão-de-obra e tempo também já podem ser notado.

6. RESULTADOS OBTIDOS

Além do planejamento detalhado, também foram elaborados planejamentos e planos específicos que compõem o planejamento geral para a implantação do sistema de gestão da qualidade, como por exemplo, um Planejamento de Provisão de Recursos, um Plano e cronograma de Sensibilização para a disseminação da Política da Qualidade e o programa como um todo da respectiva empresa, um Plano de Manutenção e Uso Adequado de Máquinas e Equipamentos (*Anexo 6*), um Plano de Identificação de Materiais e Serviços Controlados (*Anexo 7*), e um Cronograma de Sensibilização para Análise Crítica pela direção da empresa.

Também foram elaborados inúmeros documentos, procedimentos e formulários, muitos já citados anteriormente, a fim de proporcionar a eficiência do SGQ através de uma consistência de documentação.

Foram preparados várias placas para identificação dos pavimentos do edifício; placas para identificação dos materiais com suas especificações técnicas; placas da Política da Qualidade; placas informando os cuidados no serviço, buscando a segurança no trabalho; vários crachás como forma de disseminação da Política da Qualidade da empresa e motivação dos funcionários. Alguns exemplos de comunicação visual utilizados, estão apresentados no *Anexo 8*.

A preparação de todos esses documentos são fundamentais para além da apresentação na auditoria, seja interna ou externa, de qualificação ou certificação, como também para evidenciar e acompanhar a evolução do controle dos serviços ou dos materiais, através da anotação dos valores cumulativos.

Em relação à capacitação dos colaboradores da empresa, foram realizados vários treinamentos, a fim de mostrar e discutir diretamente com o operário oportunidades de melhoria e aperfeiçoamento de seu trabalho específico. Foram realizadas palestras sobre os serviços controlados, como por exemplo, aperfeiçoamento do revestimento de reboco, da execução de formas para peças de concreto, de montagem de armaduras e de concretagem de peça estrutural. Também foram realizadas passagem e discussão de vídeos relacionados a tais serviços. É importante notar que todos esses treinamentos de pessoal foram registrados através de lista de presença.

Como forma de evidenciar a escolaridade dos funcionários, foram criadas declarações de cada colaborador da empresa, identificando até que série o mesmo fez, e a experiência em anos de todo o seu trabalho.

Como maneira simples de proporcionar a motivação do funcionário da empresa e com um custo praticamente irrisório, foram criados crachás, os quais identificam o nome de cada funcionário com a sua respectiva função. É interessante observar que, são através dessas simples ações que, o colaborador sente-se valorizado e reconhecido em sua profissão em sentir-se um cidadão chamado pelo seu verdadeiro nome e ter sua profissão identificada corretamente no simples crachá.

Outro exemplo típico de valorização pessoal dos funcionários pode ser visto quando idéias são surgidas pelos próprios operários, o que torna-os mais engrandecidos pela sua profissão. Tudo isso só é possível, quando a direção da empresa assume uma liderança harmoniosa e sem perder a autoridade para com os seus subordinados, uma vez que é lançado a idéia de flexibilidade de surgimento de novas sugestões e com seus devidos reconhecimentos, seja por brindes ou por acréscimo salarial.

A preocupação fiel da empresa com o funcionário verificada através de informações consistentes e freqüentes quanto à segurança do trabalho e higiene, também proporcionam maior firmeza e confiança do funcionário com a empresa, assegurando uma maior credibilidade e integração com a organização. Tal confiança, proporciona maior motivação e conseqüentemente, pode-se dizer, uma maior produtividade.

Uma outra forma de maior integração do funcionário com a organização é percebida quando é dado a oportunidade dos colaboradores opinarem, através de avaliações dos treinamentos, constando se tal palestra satisfizes suas expectativas.

Nota-se também como um fator relevante, a harmonia dentro do canteiro de obra, pois quando se fala em qualidade, o trabalhador sente-se não só mais seguro em melhorar seu serviço, mas também em proporcionar um melhor relacionamento com os outros colaboradores em seu ambiente de trabalho. Tais mudanças de comportamento, não são tão imediatas, mas comportamentos deste tipo já podem ser identificados a partir de um certo tempo.

Um exemplo típico de melhoria da qualidade e produtividade observado no serviço de revestimento de reboco no próprio canteiro de obra, refere-se à quantidade de argamassa reduzida quando do sarrafeamento da parede. Outro detalhe já observado na economia de argamassa nesse mesmo serviço é o de espessura do reboco bastante satisfatório (inferior a 2,5cm) devido ao prumo bem tirado na elevação da alvenaria, pela equipe de pedreiro anterior.

A noção de cliente interno se intensifica quando os colaboradores começam a perceber que os resultados de produtividade são influenciados pelo bom serviço executado pela equipe fornecedora do serviço anterior.

Interessante é, notar que a criação da Política da Qualidade proporciona ao funcionário “vestir mais a camisa da empresa”, uma vez que o mesmo percebe e entende a visão e os objetivos da empresa, diante do mercados externo. Portanto, o sistema da qualidade também desperta no colaborador a visão do todo, isto é, uma visão sistêmica, pois o mesmo começa a entender que se a empresa vende melhor seu produto final com maior qualidade, o mesmo receberá novos benefícios e melhoria na qualidade de vida.

7. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O grau de implantação do SGQ é formalmente verificado pelas auditorias, seja interna ou externa, através dos relatórios emitidos pelas mesmas. Então, pode-se fazer uma análise dos resultados decorrentes da implantação do SGQ, através das verificações das auditorias que ocorreram no período da qualificação no Nível C. Em tal período de tempo foram realizadas duas Auditorias Internas, uma Pré-Auditoria Externa e a Auditoria de Externa de Qualificação.

A primeira auditoria interna baseou-se na verificação da implantação do Nível D, e observou-se que o SGQ da Pires Empreendimentos Ltda para o respectivo nível do PBQP-H estava praticamente implantado, apesar detectar algumas observações e nenhuma não-conformidade. Destacou-se também o grande empenho e seriedade da Equipe da Qualidade e da Diretoria na implantação, fator fundamental para o sucesso do trabalho desta e das demais etapas.

Após tal auditoria, foram realizadas as modificações e dado início a implantação do Nível C. Após a preparação do nível C, realizou-se outra auditoria interna também de caráter amostral como de qualquer auditoria, onde também não foram identificadas nenhuma não-conformidade do SGQ em relação à norma SIQ-C, apenas só algumas observações.

Logo em seguida, o Sistema de Gestão da Qualidade também foi submetido a uma Pré-Auditoria Externa, a qual concluiu que o sistema encontrava-se documentado e em fase de implantação, com algumas não conformidades que deveriam ser corrigidas antes da solicitação da Auditoria de Qualificação pelo Organismo Certificador.

Então, as não-conformidade encontradas foram corridas pela Equipe da Qualidade, e então a empresa foi submetida a Auditoria Externa de Qualificação propriamente dita.

Tal Auditoria de Qualificação, resultou no sucesso da implantação do Nível C e D. Verificou-se que durante a auditoria, por amostragem foram auditados todos os requisitos do PBQP-H, nível C, notando-se evidências de documentação e implantação. A auditoria foi feita no escritório da organização verificando a documentação requerida pelo SGQ, e no canteiro de obra evidenciando a efetiva implementação do sistema e controle de materiais e serviços estabelecidos, bem como o treinamento dos colaboradores. Através de amostragens, observou-se que a empresa implementou todos os requisitos da norma

SIQ-C, treinou os seus colaboradores e controla os serviços e materiais de acordo com seus procedimentos sistêmicos e especificados na norma e nível em questão.

O sucesso da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade na empresa Pires Empreendimentos é mostrado, oficialmente, pelo Atestado de Qualificação do PBQP-H, apresentado na página seguinte, consolidando a certificação no nível C. Tal atestado e relatórios foram emitidos através da Auditoria Externa de Qualificação realizada pelo ICQ Brasil, comprovando que as exigências do PBQP-H foram bastante satisfeitas.

O atestado também comprova que a empresa foi qualificada a partir da data de validade contida no mesmo, vencendo dentro do período de um ano, lembrando que dependendo da vontade da empresa, poderá ser solicitada qualificação para nível superior antes do prazo de vencimento.

Portanto, o Instituto de Certificação Qualidade Brasil – ICQ Brasil qualificou a empresa no Nível C, enfatizando que a empresa está apta a uma participação expressiva no mercado, com a segurança de comprovar a qualidade de seu Sistema de Gestão e oferecendo melhores serviços para a sociedade, adquirindo maior credibilidade diante do mercado imobiliário.

ICQ BRASIL



Atestado de Qualificação

**Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
do Habitat
PBQP - H**

**O Instituto de Certificação Qualidade Brasil
Atesta que a Empresa:**

PIRES EMPREENDIMENTOS LTDA.

**End.: Av. João Quirino 464 Catolé,
Campina Grande - PB, CEP: 58104-555.**

Escopo: Construção

Categoria: Edificações e Instalações Prediais.

Implantou o Nível :

C

Através de uma Auditoria de Qualificação, Relatório PBQP - H, nº **302/2004** da Portaria 67 de 21/11/2000, DOU 22/11/00 da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR) Anexo III do SIQ-CONSTRUTORA, comprovou-se que as exigências do Programa PBQP-H, foram satisfeitas.

Data da Certificação: 30/03/2004 Validade: 29/03/2005

Número do Certificado: AQH- 302/2004

Goiânia/GO: 30 de março de 2004.

ICQ BRASIL
www.icqbrasil.com.br

8. CONCLUSÃO

O novo cenário do mercado da construção civil que visa a qualidade dos produtos e serviços, desperta em todos a busca pela sobrevivência em um mercado cada vez mais exigente e competitivo, tornando necessária uma empresa crescentemente produtiva e preocupada com a gestão da qualidade. Assim, a engenharia nacional necessita produzir seu produto, projeto e construção pensando em reduzir custos e sabendo que é prioritário trabalhar orientado para a gestão de qualidade e produtividade. A base para esta filosofia traduz-se em requalificação profissional, novas técnicas e métodos de execução, redução nos índices de desperdício e tentativa de eliminar o retrabalho.

É nesse contexto que percebe-se a importância da implantação de um sistema de gestão da qualidade a fim de gerir melhor os processos envolvidos para a elaboração do produto.

Portanto, este relatório buscou apresentar orientações e um exemplo de implantação do SGQ que deu e vem dando certo na empresa Pires Empreendimentos Ltda, apesar das dificuldades de qualquer empresa de médio porte. É de interesse nosso mostrar que a qualidade dos produtos elaborados e dos serviços executados se faz desde as pequenas ações até as mais volumosas, partindo muitas vezes de idéias simples que procuram facilitar e simplificar o trabalho dos colaboradores. Também é importante enfatizar que a busca pela qualidade é algo intrínseco que devemos despertar nos operários, sensibilizando-os e depois conscientizando-os por um processo natural, mostrando-os que o sucesso da maior produtividade, a economia de matérias, a organização de um canteiro de obras e a harmonia social dentro dos ambientes de trabalho, acarretam o bem estar e a melhoria da qualidade de vida de todos, principalmente dos colaboradores.

Verifica-se que os maiores desafios que se têm na implantação de um sistema de gestão da qualidade é a mudança de comportamento de pessoal, treinamentos e conscientização dos colaboradores em trabalhar satisfazendo o seu cliente interno ou externo, uma vez que a baixa escolaridade deles afeta criteriosamente no desenvolvimento. O sistema de gestão da qualidade proporciona inúmeros benefícios mais é de difícil implantação devido à colocação em prática de toda documentação elaborada.

É nesse contexto da busca pela “qualidade” que percebe-se a necessidade de adesão de empresas e profissionais para a sobrevivência no mercado competitivo dos dias atuais.

No que diz respeito ao setor da construção civil, a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade proporciona inúmeras vantagens e benefícios, os quais envolve todas os setores de uma empresa, pode-se dizer assim, desde a fase de organização interna da mesma até a mudança de pensamentos, comportamentos e cultura dos colaboradores. Nota-se que a elaboração de procedimentos documentados, implementados e mantidos compõem a base de todo o sistema, onde todo e qualquer funcionário tem o compromisso de entender o objetivo e proporcionar oportunidades de melhoria dentro de seu espaço e alcance.

Enfim, pode-se considerar que o conhecimento e implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade em uma empresa ou conhecimento pelo profissional do amanhã é imprescindível para o sucesso empresarial ou profissional, pois proporciona o desafio de buscar a cada dia a melhoria contínua em todos os aspectos, desde o lado profissional como o bem-estar e motivação pessoal.

9. ANEXOS

A seguir, encontra-se uma lista de anexos que fazem parte desse estudo, que são:

Anexo 1: Planejamento de Implantação do SGQ

Anexo 2: Registros de Inspeção de Material

Anexo 3: Registros de Inspeção de Processos

Anexo 4: Planilha do Mapa de Revestimento (Reboco)

Anexo 5: Planilha de Inspeção de Contrapiso

Anexo 6: Plano de Manutenção e Uso Adequado de Máquinas e Equipamentos

Anexo 7: Plano de Identificação de Materiais e Serviços Controlados

Anexo 8: Exemplos de Comunicação Visual utilizados para a implantação do SGQ

Anexo 9: Itens e Requisitos do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ-C), segundo a NBR ISO 9001:2000



PIRBS EMPREENDIMENTOS

PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ
(FORM-16)

Revisão: 01

Página: 1/6

Data: 23/03/2004

Título: *Planejamento dos Níveis D, C, B e A***Nível D**

| Requisito | Atividades | Responsável | Prazos de execução | | Status | Visto |
|-----------|--|---------------------|--------------------|-----------|--------|-------|
| | | | Previsto | Realizado | | |
| 4.1 | Diagnóstico da Situação da Empresa | FIEP/IEL | AGO/2003 | | | |
| - | Formação da Equipe da Qualidade | Direção da Empresa | SET/2003 | | | |
| 5.5 | Designação do Representante da Direção | Direção da Empresa | SET/2003 | | | |
| 4.1 | Definição do escopo e subsetor da empresa | Equipe da Qualidade | SET/2003 | | | |
| 4.1 | Definição da Lista de Materiais e Serviços Controlados | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 4.1 | Elaboração do Macrofluxo da Empresa | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 4.1/5.4 | Elaboração do Planejamento de Implantação do SGQ, níveis D, C, B e A | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 6.1 | Determinação de recursos para implantação do SGQ | Direção da Empresa | OUT/2003 | | | |
| 5.5 | Definição das Responsabilidades e Autoridades | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 5.5 | Montagem de Organograma e Matriz de Responsabilidade da Empresa | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 5.5/6.2 | Elaboração de Manual de Descrição de Cargos | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 6.2.1 | Realizar levantamento de todos os funcionários envolvidos no SGQ para a identificação das competências | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |



PIRES EMPREENDIMENTOS

PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ
(FORM-16)

Revisão: 01

Página: 2/6

Data: 23/03/2004

Título: *Planejamento dos Níveis D, C, B e A*

| | | | | | | |
|---------|---|---------------------|----------|--|--|--|
| 5.1/5.3 | Definição da Política da Qualidade | Direção da Empresa | OUT/2003 | | | |
| 5.5 | Determinação das ações e Cronograma de Sensibilização para divulgação do Programa de Qualidade | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 5.1 | Definir estratégia (s) para comunicação da importância do atendimento aos requisitos do cliente | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 6.2.1 | Avaliar se esses funcionários possuem o padrão requerido para desenvolver a atividade | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 4.2.3 | Elaborar e implantar o procedimento para controle de documentos | Equipe da Qualidade | OUT/2003 | | | |
| 4.2 | Elaboração do Manual da Qualidade para o nível D: <ul style="list-style-type: none">• Política da Qualidade e referência aos objetivos;• Macrofluxo dos processos da empresa;• Representante da Direção (RD);• Organograma da Empresa e Matriz de Responsabilidades;• Referência para identificação e provisão de recursos da qualidade;• Procedimento para controle de documento;• Escopo e subsetor da empresa; | Equipe da Qualidade | NOV/2003 | | | |



**PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ
(FORM-16)**

Revisão: 01
Página: 3/6
Data: 23/03/2004

Título: Planejamento dos Níveis D, C, B e A

Nível C

| Requisito | Atividades | Responsável | Prazos de execução | | Status | Visto |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|--------------------|-----------|--------|-------|
| | | | Previsto | Realizado | | |
| 4.2.4 | Elaboração do procedimento sistêmico de controle de registros | Equipe da Qualidade | DEZ/2003 | | | |
| 5.4.1 | Determinar os objetivos da qualidade e seus indicadores | Equipe da Qualidade | JAN/2004 | | | |
| 6.2.2 | Elaboração do procedimento sistêmico de recursos humanos, treinamento e capacitação | EQ / Pessoal de RH | DEZ/2003 | | | |
| 7.4.1/7.4.1.1 7.4.2.2 | Elaboração do procedimento sistêmico de aquisição contemplando os requisitos deste nível | Pessoal de Obra e Suprimentos | DEZ/2003 | | | |
| 7.4.2.1/7.4.3 7.5.5/8.2.4 7.5.4 | Elaboração de procedimentos de especificações de materiais controlados neste nível | Pessoal de Obra e Suprimentos | JAN/2004 | | | |
| 8.1 | Estabelecer como serão realizadas as medições, análises e melhorias dos processos | Equipe da Qualidade | JAN/2004 | | | |
| 7.5.1 | Estabelecer o controle das condições para planejamento e realização da produção e o fornecimento de serviços | Pessoal de Obra | FEV/2004 | | | |
| 7.5.1.1/7.5.5 8.2.4 | Elaboração dos procedimentos operacionais dos serviços controlados neste nível | Pessoal de Obra | FEV/2004 | | | |
| 7.5.3.1 | Determinar como serão identificados os materiais e serviços controlados ao longo da produção | Pessoal de Obra | FEV/2004 | | | |
| 4.2.2 | Elaborar o manual da qualidade do Nível C | Equipe da Qualidade | FEV/2004 | | | |
| 4.2.3 | Controle de documento de documentos externos | Equipe da Qualidade | FEV/2004 | | | |



PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ
(FORM-16)

Revisão: 01
Página: 4/6
Data: 23/03/2004

Título: *Planejamento dos Níveis D, C, B e A*

Nível B

| Requisito | Atividades | Responsável | Prazos de execução | | Status | Visto |
|------------------------------|---|---------------------------------|--------------------|-----------|--------|-------|
| | | | Previsto | Realizado | | |
| 7.1.2 | Identificar onde e como é realizado o planejamento de execução da obra e, quais registros serão mantidos | Pessoal da área de planejamento | ABR/2004 | | | |
| 7.1.1 | Determinar como serão realizados os PQO e estabelecer um PQO para as obras | Pessoal de obra | ABR/2004 | | | |
| 7.2.1/7.2.2 | Elaboração do procedimento sistêmico de processos relacionados a clientes contemplando os requisitos do nível | Pessoal da área comercial | ABR/2004 | | | |
| 7.6 | Elaboração do procedimento sistêmico de controle de dispositivos de medição e monitoramento | Pessoal de obra | ABR/2004 | | | |
| 8.3/8.5.2 | Elaboração do procedimento sistêmico de controle de produto não conforme, ação corretiva e preventiva | EQ e Pessoal de obra | ABR/2004 | | | |
| 5.2 | Definir como serão tratados os requisitos do cliente | EQ e Direção | ABR/2004 | | | |
| 5.1/5.4.1 | Implantar um sistema de medição de indicadores | EQ | MAI/2004 | | | |
| 7.5.1.1/7.5.5 | Elaboração dos procedimentos operacionais dos serviços controlados neste nível | Pessoal de obra | MAI/2004 | | | |
| 7.4.2.1/7.4.3 7.5.5/8.2.4 | Elaboração de procedimentos de especificações de materiais controlados neste nível | Pessoal de obra e Suprimentos | MAI/2004 | | | |
| 7.4.1.2 7.4.2.3/7.4.2.4 | Elaboração do procedimento sistêmico de aquisição contemplando os requisitos deste nível | Pessoal de obra e Suprimentos | JUN/2004 | | | |
| 7.5.3.2 | Definir como será realizada a reastreabilidade | Pessoal de obra | JUN/2004 | | | |
| 4.2.2 | Elaborar o manual da qualidade do nível B | EQ | JUN/2004 | | | |



PIRES EMPREENDIMENTOS

PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ
(FORM-16)

Revisão: 01

Página: 5/6

Data: 23/03/2004

Título: *Planejamento dos Níveis D, C, B e A***Nível A**

| Requisito | Atividades | Responsável | Prazos de execução | | Status | Visto |
|------------------------------|--|-------------------------------|--------------------|-----------|--------|-------|
| | | | Previsto | Realizado | | |
| 5.5.3 | Determinar como serão os processos de comunicação interna na empresa | Equipe da Qualidade | JUL/2004 | | | |
| 5.6/5.1 | Definir como será realizada a análise crítica do SGQ | EQ e Direção | JUL/2004 | | | |
| 6.3 | Identificar, prover e manter a infra-estrutura necessária para a obtenção da conformidade do produto | Pessoal de obra | JUL/2004 | | | |
| 6.4 | Determinar e gerenciar as condições do ambiente de trabalho para obtenção da conformidade do produto | Pessoal de obra | JUL/2004 | | | |
| 7.5.2 | Estabelecer sistema de validação de processos que não podem ser verificados por monitoramento ou medição | Pessoal de obra | JUL/2004 | | | |
| 7.2.3 | Determinar e implementar meios de comunicação com os clientes | Equipe da Qualidade | JUL/2004 | | | |
| 7.3.8 | Determinar como será realizada a verificação do projeto fornecido pelo cliente (se for o caso) | EQ e Pessoal de obra | JUL/2004 | | | |
| 7.5.1.1/7.5.5 | Elaboração dos procedimentos operacionais dos serviços controlados neste nível | Pessoal de obra | JUL/2004 | | | |
| 7.4.2.1/7.4.3 7.5.5/8.2.4 | Elaboração de procedimentos de especificações de materiais controlados neste nível | Pessoal de obra e Suprimentos | JUL/2004 | | | |
| 5.1/5.4.1 | Acompanhar a evolução dos indicadores | EQ e Direção | JUL/2004 | | | |
| 8.2.4 | Criar procedimento para verificar as características finais da obra | Pessoal de obra | JUL/2004 | | | |
| 5.3 | Analisar criticamente a PQ para sua manutenção e adequação | EQ e Direção | JUL/2004 | | | |



PIRES EMPREENDIMENTOS

PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ (FORM-16)

Revisão: 01

Página: 6/6

Data: 23/03/2004

Título: Planejamento dos Níveis D, C, B e A

| | | | | | | |
|-------|---|----------------------------|----------|--|--|--|
| 5.5.2 | Relatar a direção o desempenho do SGQ | RD | JUL/2004 | | | |
| 6.1 | Determinar recursos para a melhoria do SGQ e destinar recursos para aumentar a satisfação do cliente | Direção | JUL/2004 | | | |
| 7.3 | Planejar e controlar o processo de elaboração de projeto, em todos os itens deste requisito (exceto o 7.3.8, se for o caso) | Pessoal da área de projeto | AGO/2004 | | | |
| 8.2.1 | Elaboração do procedimento sistêmico de satisfação do cliente | Equipe da Qualidade | SET/2004 | | | |
| 8.2.2 | Elaboração do procedimento sistêmico de auditoria interna | Equipe da Qualidade | SET/2004 | | | |
| 8.2.3 | Demonstrar como estão sendo medidos e monitorados os processos | Equipe da Qualidade | OUT/2004 | | | |
| 8.5.3 | Inclusão no procedimento sistêmico de controle de produto não conforme, ação corretiva referente à ação preventiva | EQ e Pessoal de obra | OUT/2004 | | | |
| 5.2 | Determinar como será demonstrado que os requisitos do cliente estão sendo atendidos | EQ e Pessoal de obra | NOV/2004 | | | |
| 8.5.1 | Estabelecer estratégias para melhoria contínua na empresa | Equipe da Qualidade | NOV/2004 | | | |
| 8.4 | Estabelecer quais técnicas serão utilizadas para analisar os dados de medição e monitoramento | Equipe da Qualidade | DEZ/2004 | | | |
| 4.2.2 | Elaborar o Manual da Qualidade do nível A | Equipe da Qualidade | DEZ/2004 | | | |

Elaboração:

_____ - ____/____/____

Ângelo Romero de O. C. de Melo (RD)

Data

Aprovação:

_____ - ____/____/____

Migliaccio Pires (Diretor Geral)

Data



PROJETO DE ARQUITETURA

REGISTRO DE INSPEÇÃO DE MATERIAL - RIM 01 (FORM-29)

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Barras de Aço para Concreto Armado

| | | | |
|--|------------------------|----------------------|-------------------------|
| Material: Barras de aço para armadura de concreto | Fornecedor/Fabricante: | Responsável Técnico: | Data de entrega: / / |
|--|------------------------|----------------------|-------------------------|

| | | |
|---------------------------|-------------|--------------------------------|
| Obra: Ávilla Residence | Quantidade: | Número da Nota Fiscal (NF No): |
|---------------------------|-------------|--------------------------------|

| Nº | Ensaio e/ou inspeção | Sim | Não | Resultado Obtido | Tolerância | Dispositivos de Medição | Disposição do Produto Não Conforme |
|----|---|-----|-----|------------------|------------|-------------------------|------------------------------------|
| 01 | A marca, o tipo de aço e a bitola estão de acordo as especificações do pedido de compra? | | | | 0% | Visual | |
| 02 | As barras de aço de um mesmo feixe possuem a mesma bitola? | | | | 0% | Visual | |
| 03 | As barras estão limpas e isentas de corrosão e materiais estranhos? | | | | Pequena | Visual | |
| 04 | O comprimento médio das barras de aço está conforme com o especificado no pedido de compra? | | | | 0% | Trena Métrica | |
| 05 | As barras de aço estão armazenadas de acordo com o PEM nº 01? | | | | 0% | Visual | |

| | |
|----------------------------|--|
| () Aprovado () Reprovado | Responsável pela Inspeção (Nome e Assinatura): |
|----------------------------|--|

Atenção

- * O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (Item a ser implantado no nível B).
- * Processo Aprovado: Processo liberado após inspeção.
- * Processo Reprovado: Processo não liberado após a inspeção.
- * Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade) (item a ser implantado no nível B).
- * Dispositivo de Medição: Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica).



REGISTRO DE INSPEÇÃO DE MATERIAL - RIM 03
(FORM-31)

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Areia

| Material: Areia | Fornecedor/Fabricante: | Responsável Técnico: | Data de entrega: / / | | | | |
|----------------------------|---|--|-------------------------|------------------|---|-------------------------|------------------------------------|
| Obra: Ávilla Residence | Quantidade: | Número da Nota Fiscal (NF No): | | | | | |
| Nº | Ensaio e/ou Inspeção | Sim | Não | Resultado Obtido | Tolerância | Dispositivos de Medição | Disposição do Produto Não Conforme |
| 01 | A granulometria da areia está de acordo com a especificada no pedido de compra? | | | | 0% | Visual | |
| 02 | A procedência da areia confere com a do pedido de compra? | | | | 0% | Visual | |
| 03 | A areia está livre de impurezas ou outros materiais estranhos? | | | | Incapaz de interferir nas características do material | Visual | |
| 04 | A quantidade (volume) está de acordo com a especificada no pedido de compra? | | | | +/- 0,5m3 | Cubagem | |
| 05 | O armazenamento da areia está de acordo com o PEM nº 03? | | | | 0% | Visual | |
| () Aprovado () Reprovado | | Responsável pela inspeção (Nome e Assinatura): | | | | | |

Atenção

* O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (item a ser implantado no nível B).

* Processo Aprovado: Processo liberado após inspeção.

* Processo Reprovado: Processo não liberado após a inspeção.

* Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade) (item a ser implantado no nível B).

* Dispositivo de Medição: Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica)



**REGISTRO DE INSPEÇÃO DE MATERIAL - RIM 04
(FORM-32)**

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Brita

| | | | |
|--------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|
| Material: Brita | Fornecedor/Fabricante: | Responsável Técnico: | Data de entrega: / / |
|--------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|

| | | |
|---------------------------|-------------|--------------------------------|
| Obra: Ávilla Residence | Quantidade: | Número da Nota Fiscal (NF No): |
|---------------------------|-------------|--------------------------------|

| Nº | Ensaio e/ou Inspeção | Sim | Não | Resultado Obtido | Tolerância | Dispositivos de Medição | Disposição do Produto Não Conforme |
|----|---|-----|-----|------------------|------------|-------------------------|------------------------------------|
| 01 | A granulometria da brita está de acordo com a especificada no pedido de compra? | | | | 0% | Visual | |
| 02 | O material está livre de impurezas ou outros materiais estranhos? | | | | 10% | Visual | |
| 03 | A procedência da brita confere com a do pedido de compra? | | | | 0% | Visual | |
| 04 | A quantidade (volume) está de acordo com a especificada no pedido de compra? | | | | +/- 0,5m3 | Cubagem | |
| 05 | O armazenamento da brita está de acordo com o PEM nº 04? | | | | 0% | Visual | |

| | |
|----------------------------|--|
| () Aprovado () Reprovado | Responsável pela inspeção (Nome e Assinatura): |
|----------------------------|--|

Atenção

* O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (item a ser implantado no nível B).

* Processo Aprovado: Processo liberado após inspeção.

* Processo Reprovado: Processo não liberado após a inspeção.

* Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade) (item a ser implantado no nível B)

* Dispositivo de Medição: Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica).



**REGISTRO DE INSPEÇÃO DE MATERIAL - RIM 02
(FORM-30)**

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Cimento Portland (saco)

| Material: Cimento Portland (saco) | | Fornecedor/Fabricante: | | | Responsável Técnico: | | Data de entrega: / / | |
|--------------------------------------|---|--|-----|------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| Obra: Ávilla Residence | | Quantidade: | | | Número da Nota Fiscal (NF No): | | | |
| Nº | Ensaio e/ou inspeção | Sim | Não | Resultado Obtido | Tolerância | Dispositivos de Medição | Disposição do Produto Não Conforme | |
| 01 | O peso, tipo, classe e marca do cimento estão de acordo com as especificações do pedido de compra? | | | | 0% | Visual | | |
| 02 | O estado de conservação da amostra do lote de cimento está livre de rasgos, furos, umidade e manchas por impregnação de produtos estranhos? | | | | 0% | Visual | | |
| 03 | A amostra do lote está dentro do prazo de validade? | | | | 0% | Visual | | |
| 04 | A amostra do lote de cimento possui sinais de endurecimento ou empedramento? | | | | 0% | Visual | | |
| 05 | O cimento possui o selo de conformidade da ABCP e a massa líquida? | | | | 0% | Visual | | |
| 06 | A quantidade do lote está de acordo com a especificada no pedido de compra? | | | | 0% | Visual | | |
| 07 | O armazenamento dos sacos de cimento está de acordo com o especificado no PEM nº 02? | | | | 0% | Visual | | |
| () Aprovado () Reprovado | | Responsável pela inspeção (Nome e Assinatura): | | | | | | |

Atenção

- * O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (item a ser implantado no nível B).
- * **Processo Aprovado:** Processo liberado após inspeção.
- * **Processo Reprovado:** Processo não liberado após a inspeção.
- * **Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade) (item a ser implantado no nível B).**
- * **Dispositivo de Medição:** Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica).



**REGISTRO DE INSPEÇÃO DE MATERIAL - RIM 05
(FORM-33)**

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Madeira e Madeirites

Material: Madeira Serrada e Madeirites Fornecedor/Fabricante: Responsável Técnico: Data de entrega: / /

Obra: Ávilla Residence Quantidade: Número da Nota Fiscal (NF No):

| Nº | Ensaio e/ou Inspeção | Sim | Não | Resultado Obtido | Tolerância | Dispositivos de Medição | Disposição do Produto Não Conforme |
|----|---|-----|-----|------------------|------------|-------------------------|------------------------------------|
| 01 | A espécie, o tipo e as dimensões estão de acordo com as especificações do pedido de compra? | | | | 0% | Visual | |
| 02 | Há presença de fendas, rachaduras ou fissuras na madeira? | | | | Pequena | Visual | |
| 03 | A quantidade está de acordo com a especificada no pedido de compra? | | | | 0% | Contagem | |
| 04 | O armazenamento do lote de madeira está conforme com o PEM nº 05? | | | | 0% | Visual | |
| 05 | | | | | | | |

() Aprovado () Reprovado Responsável pela Inspeção (Nome e Assinatura):

Atenção

* O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (item a ser implantado no nível B)

* Processo Aprovado: Processo liberado após inspeção.

* Processo Reprovado: Processo não liberado após a inspeção.

* Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade) (item a ser implantado no nível B)

* Dispositivo de Medição: Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica)



**REGISTRO DE INSPEÇÃO DE PROCESSO - RIP 01
(FORM-25)**

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Execução de Formas para Concreto Armado

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------|
| Obra: Ávilla Residence | Mestre de Obras: Francisco Juvino | Responsável Técnico: | Data: / / |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------|

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| Executor (Próprio ou Empreiteiro): | Equipamentos calibrados utilizados para inspeção: | Local da inspeção (identificação compl.: pavto, unid., peça, etc...): |
|------------------------------------|---|---|

| Nº | Itens de Inspeção | Sim | Não | Tolerância | Parâmetro | Reinspeção | Observação |
|----|---|-----|-----|------------|--|------------|------------|
| 01 | Funcionários próprios ou empreiteiros utilizando EPI's conforme definido? | | | 0% | - | | |
| 02 | Os painéis estão devidamente montados e identificados? | | | - | - | | |
| 03 | A forma está devidamente posicionada, prumada e nivelada de acordo com o projeto? | | | 5mm | Entre as caixarias e no prumo e níveis | | |
| 04 | As formas estão devidamente fixadas e escoradas? | | | - | - | | |
| 05 | As formas estão limpas e prontas para receber as armaduras? | | | pequena | - | | |

() Aprovado () Reprovado

Responsável pela Inspeção (Nome e Assinatura):

Atenção

* O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (item a ser implantado no nível B).

* **Processo Aprovado:** Processo liberado após inspeção e reinspeção.

* **Processo Reprovado:** Processo não liberado após a reinspeção.

* **Processo Reprovado requer abertura de RNC** (Relatório de Não Conformidade) (item a ser implantado no nível B)

* **Dispositivo de Medição:** Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica)



BRUNO S. BRUNO CONSULTORIA S.A.

REGISTRO DE INSPEÇÃO DE PROCESSO - RIP 02 (FORM-26)

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Montagem de Armaduras

Obra: Ávilla Residence Mestre de Obras: Francisco Juvino de Souza Responsável Técnico: Data: / /

Executor (Próprio ou Empregado): Local da Inspeção (identificação compl.: pavto, unid., peça, etc...):

| Nº | Itens de Inspeção | Sim | Não | Tolerância | Parâmetro | Medida | Reinspeção | Dispositivos de medição | Observação |
|----|--|-----|-----|-------------|---------------------------|--------|------------|-------------------------|------------|
| 01 | Funcionários próprios ou empreiteiros utilizando EPI's conforme definido? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 02 | A armadura está limpa e sem ferrugens? | | | 10% | - | | | Visual | |
| 03 | A armadura está cortada e dobrada de acordo com as medidas do projeto? | | | (+/- 0,5cm) | Na dobra e corte | | | Trena | |
| 04 | A armadura está amarrada adequadamente? | | | pequena | - | | | Visual | |
| 05 | O elemento estrutural está identificado? | | | pequena | - | | | Visual | |
| 06 | O transporte e a colocação na forma foram feitos sem danificar ou mudar os espaçamentos da armadura? | | | pequena | - | | | Visual | |
| 07 | As bitolas dos ferros estão de acordo com o projeto? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 08 | Os espaçamentos estão de acordo com o projeto? | | | (+/- 1cm) | Para estribos e armaduras | | | Visual | |
| 09 | A colocação da armadura na forma está de acordo com o projeto? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 10 | O cobrimento indicado no projeto foi respeitado? | | | 0cm | - | | | Visual | |

Aprovado Reprovado

Responsável pela Inspeção (Nome e Assinatura):

Atenção

* O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (item a ser implantado no nível B).

* **Processo Aprovado:** Processo liberado após inspeção e reinspeção.

* **Processo Reprovado:** Processo não liberado após a reinspeção.

* **Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade)** (item a ser implantado no nível B).

* **Dispositivo de Medição:** Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica).

* **Tolerâncias para espaçamentos:** As tolerâncias foram definidas baseadas nos formulários indicados na ABNT/NBR 6118



EMPRESA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

REGISTRO DE INSPEÇÃO DE PROCESSO - RIP 03.2 (FORM-27)

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: Concretagem de Peça Estrutural - pilar, viga, laje

Obra: Residence Avilla Mestre de Obras: Francisco Responsável Técnico: Data: / /
Juvino de Souza

Executor (Próprio ou Empreiteiro): Local de Inspeção (Identificação compl.: pavto, unid., peça, etc.):

| Nº | Itens de Inspeção | Sim | Não | Tolerância | Parâmetro | Medida | Reinspeção | Dispositivos de medição | Observação |
|----|---|-----|-----|------------|--|--------|------------|-------------------------|------------|
| 01 | Funcionários próprios ou empreiteiros utilizando EPI's conforme definido? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 02 | Foram marcadas e conferidas pelo encanador todos os rasgos e aberturas necessários na estrutura de concreto para passagem de tubulações? (Obs : Programar encanador para acompanhar concretagem a fim de evitar a retirada e/ou deslocamento das marcações) | | | 0% | - | | | Visual | |
| 03 | Verificado o plano de qualidade da obra no que diz respeito ao tipo de concreto adotado? | | | - | - | | | Visual | |
| 04 | Houve interrupções durante a concretagem? (se sim, indicar campo observações); se houve necessidade de juntas de concretagem aprovar procedimento e informar ao calculista. | | | - | - | | | Visual | |
| 05 | Foi respeitado o tempo máximo para utilização do concreto desde a adição da água de amassamento? (para concreto usinado consultar nota fiscal) | | | 0% | Cimentos de Alta Resistência 2,5h/Cimentos pozolânicos ou com adição de escória de alto forno 3,0h | | | Cronômetro | |
| 06 | O transporte de concreto adotado não está causando segregação? | | | - | - | | | Visual | |
| 07 | No lançamento está sendo respeitada a altura de queda do concreto? | | | - | Máx. 2m, quanto mais próximo melhor | | | Trena | |
| 08 | O procedimento de cura está sendo respeitado? | | | - | Min. 7 dias após o lançamento do concreto | | | Visual | |
| 09 | À retirada das formas e escoramento está atendendo à NBR 6118? (Caso utilize cimento de alta resistência inicial, ou concretos especiais, substituir os prazos indicados) neste caso os materiais específicos devem estar informados no plano de qualidade de obras | | | - | Faces centrais: 3 dias, Faces inferiores: 14 dias (com pontaletes), Faces inferiores | | | Contagem dos dias | |
| 10 | Após a desforma as peças foram inspecionadas? Houve falhas de concretagem? (Se sim, indicar no campo observações, se necessário reparos proceder conforme procedimentos específicos, se necessário recuperação consultar o calculista). | | | 5% | 21 dias (sem pontaletes) | | | Visual | |
| 11 | A área foi limpa? | | | 5% | - | | | Visual | |

() Aprovado () Reprovado

Responsável pela Inspeção (Nome e Assinatura):

Atenção

* O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (*item a ser implantado no nível B*).

* **Processo Aprovado:** Processo liberado após inspeção e reinspeção.

* **Processo Reprovado:** Processo não liberado após a reinspeção.

* **Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade)** (*item a ser implantado no nível B*).

* **Dispositivo de Medição:** Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica).

Nota 1: No caso de concretagem de laje, anexar ao registro de inspeção o "croquis" (projeto estrutural - formas - xerox) da laje, mapeando a sequência de chegada dos caminhões ou betonadas, visando assegurar perfeita rastreabilidade.

Nota 2: Atender a NBR 12 655/95 preparo, controle e recebimento do concreto.



REGISTRO DE INSPEÇÃO DE PROCESSO - RIP 04 (FORM-28)

Revisão: 01
Página: 1
Data: 22/03/2004

Título: *Execução de Revestimento Interno de Área Seca (Reboco)*

Obra: **Ávilla Residence** Mestre de Obras: **Francisco Juvino de Souza** Responsável Técnico: _____ Data: **/ /**

Executor (Próprio ou Empreiteiro): _____ Local da Inspeção (identificação completa: pavimento, unidade, peça, etc...): _____

| Nº | Itens de Inspeção | Sim | Não | Tolerância | Parâmetro | Medida | Reinspeção | Dispositivos de medição | Observação |
|----|--|-----|-----|------------|---|--------|------------|-------------------------|------------|
| 01 | Funcionários próprios ou empreiteiros utilizando EPI's conforme definido? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 02 | A superfície da base foi avaliada? | | | - | - | | | Visual | |
| 03 | Foi eliminado tudo que possa prejudicar a aderência da argamassa (restos de forma, óleo, graxa, etc...)? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 04 | O tempo para acomodação da alvenaria foi respeitado? | | | - | - | | | Contagem de dias | |
| 05 | Foi aguardado o tempo necessário para que o chapisco esteja suficientemente rígido e próprio para aderência? | | | - | Chapisco convencional: 3dias, 1:3 ou 1:4 (cimento:areia grossa); Chapisco de cimento colante: 7dias | | | Contagem de dias | |
| 06 | Foi verificado os prumos e níveis das alvenarias e teto? | | | 0 | Nos prumos e níveis | | | Visual | |
| 07 | Os prumos e níveis das mestras foram executados? (se ultrapassar 2,5cm executar em camadas) | | | 5 mm | Espessura máxima do emboço = 2,0cm | | | Trena | |
| 08 | Os elementos na alvenaria foram chumbados adequadamente? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 09 | A argamassa está conforme especificações? | | | 0% | - | | | Visual | |
| 10 | A área está limpa? | | | pequena | - | | | Visual | |

() Aprovado () Reprovado

Responsável pela inspeção (Nome e Assinatura): _____

Atenção

* O critério de amostragem será definido no plano de qualidade da obra, de acordo com a natureza e complexidade da mesma, assegurando uma amostragem em % e representativa (item a ser implantado no nível B).

* **Processo Aprovado:** Processo liberado após inspeção e reinspeção.

* **Processo Reprovado:** Processo não liberado após a reinspeção.

* **Processo Reprovado requer abertura de RNC (Relatório de Não Conformidade)**(item a ser implantado no nível B).

* **Dispositivo de Medição:** Refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, nível laser ou bolha e régua metálica).

Nota 01: Para execução de revestimento monocamada, verificar as condições da parede e absorção do material (Bloco cerâmico, bloco de concreto, etc...).

Nota 02: Ao escolher os materiais de revestimentos a serem utilizados na edificação, deve ser elaborado uma relação de especificações técnicas quanto à qualificação dos constituintes (materiais). É recomendável que, durante a fase de planejamento da obra, os materiais a serem utilizados para preparo da argamassa tenham sido qualificados conforme as normas técnicas aplicáveis e que os traços a serem utilizados para emboço tenham sido submetidos a dosagem experimental em laboratório de controle tecnológico.

Nota 03: A aplicação de uma camada de emboço excessivamente feita em cimento, ocasionará um revestimento sem a necessária elasticidade, não acompanhando eventuais movimentações da base, fissurando-se. A incidência de fissuras será tanto maior quanto maiores forem a resistência à tração e módulo de deformação da argamassa, assim as argamassas deverão apresentar teores consideráveis de cal sendo o emprego dos traços 1:2:8, 1:2:9 e 1:3:12 (cimento, cal e areia em volumes).



**PLANO DE MANUTENÇÃO E USO ADEQUADO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
(FORM-21)**

Revisão: 01
Página: 1/2
Data: 23/03/2004

Título: Plano de Manutenção e Uso Adequado de Máquinas e Equipamentos

| MÁQUINA OU EQUIPAMENTO | MANUTENÇÃO | TEMPO DE MANUTENÇÃO | USO ADEQUADO |
|------------------------|--|--|---|
| Betoneira | <ul style="list-style-type: none">Lavar e limpar o excesso de concreto ou argamassa ao término do serviço;Engraxar periodicamente o eixo e partes móveis. | Sempre que for usada e/ou quinzenalmente. | Usada para o preparo de argamassas e concretos. |
| Guincho | <ul style="list-style-type: none">Somente o operador de guincho pode manusear este equipamento;Engraxar as roldanas e os trilhos da torre semanalmente;Evitar freadas bruscas;Não descer em altas velocidades;Verificar o estado das lonas de freios periodicamente;Prever correntes e cadeados para travamentos do pedal de embreagem, com vistas a impedir o uso intencional do guincho em horários inadequados ou para evitar o manuseio do guincho por pessoas não habilitadas. | Sempre que estiver em uso e/ou semanalmente por pessoa especializada e/ou treinada. | Transporte de materiais. |
| Bancada de Serra | <ul style="list-style-type: none">Verificar a voltagem correta da ligação;Limpar com pano seco, retirando o excesso de pó ao término do serviço;Somente o carpinteiro treinado pode operar e manusear este equipamento | Semestralmente realizar uma manutenção geral através de mão-de-obra especializada e/ou treinada. | Corte de madeiras para montagem de formas, telhados ou qualquer serviço de carpintaria. |
| Policorte | <ul style="list-style-type: none">Engraxar as engrenagens semanalmente;Promover limpeza diária. | Lubrificação semanal e limpeza diária | Corte de barras de aço. |
| Vibrador e mangote | <ul style="list-style-type: none">Usar sempre na vertical;Não encostar nas ferragens ou nas formas;Armazenar os mangotes, esticados em cavaletes de madeira;Limpar o excesso de concreto e engraxar a ponta de acoplamento;Observar o sentido do giro sempre no horário;Limpar o excesso de concreto e engraxar o bocal de acoplamento para o mangote. | Durante o uso e/ou trimestralmente em oficina especializada. | Para promover o adensamento do concreto durante a execução de peças estruturais. |



**PLANO DE MANUTENÇÃO E USO ADEQUADO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
(FORM-21)**

Revisão: 01

Página: 2/2

Data: 23/03/2004

Título: Plano de Manutenção e Uso Adequado de Máquinas e Equipamentos

| | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| Furadeira | <ul style="list-style-type: none">• Não utilizar por períodos longos;• Limpar com pano seco, retirando o excesso de pó ao término do serviço;• Verificar a voltagem correta da ligação. | Semestral em oficina especializada. | Fazer furos em madeira, cerâmica, alvenaria, concreto, etc. |
| Makita (Corta Mármore) | <ul style="list-style-type: none">• Não utilizar por períodos longos;• Limpar com pano seco, retirando excesso de pó;• Verificar a voltagem correta da ligação;• A serra Makita não pode trabalhar sem água. | Sempre que for utilizada e/ou manutenção semestralmente, com mão-de-obra especializada. | Corte de cerâmica, mármore, granito e tijolos. |
| Jaú (Andaime Suspenso) | <ul style="list-style-type: none">• Lubrificação das engrenagens semanalmente;• Verificar os cabos de tração semanalmente;• Limpeza diária;• Verificação das amarrações do piso sobre as hastes metálicas. | Quinzenalmente será realizada uma manutenção geral por pessoa treinada. | Utilizar como plataforma de trabalho para serviços externos. |
| Andaimes | <ul style="list-style-type: none">• Limpar sempre o excesso dos respingos e incrustações de argamassas;• Após a desmontagem, engraxar os pinos e partes móveis. | Durante todo o tempo de uso e limpeza geral semestralmente. | Serve de plataforma fixa para realização de serviços externos e internos com certa altura variável. |
| Jiricas | <ul style="list-style-type: none">• Lavar e limpar o excesso de concreto ou argamassa ao término do serviço;• Não colocar excesso de peso;• Engraxar o eixo das rodas semanalmente. | Durante o uso e/ou semanalmente. | Transporte de argamassas, concretos, agregados (areia, brita) e outros materiais. |
| Lixadeira | <ul style="list-style-type: none">• Não utilizar por períodos longos;• Limpar com pano seco, retirando o excesso de pó ao término do serviço;• Verificar a voltagem correta da ligação. | Semestralmente em oficina especializada. | Para lixar concretos, ferro e madeira. |

Elaboração:

_____ - ____/____/____
Ângelo Romero de O. C. de Melo (RD) Data

Aprovação:

_____ - ____/____/____
Migliaccio Pires (Diretor Geral) Data



PLANO DE IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS CONTROLADOS
(FORM-20)

Revisão: 01

Página: 1/3

Data: 23/03/2004

Título: *Plano de Identificação de Materiais e Serviços Controlados*

Atividade a exercer: **Identificação da Areia**

Responsável: **Diretor Administrativo**

| O que? | Porque? | Quem? | Quando? | Onde? | Como? | Quanto? |
|--------------------|--|--------------------------|--|---|---|---------|
| Identificar Areia. | Para evitar erros durante a mistura de argamassas e concretos. | O Diretor Administrativo | Sempre que for armazenado um carregamento. | No canteiro de obra em local de armazenamento conforme PEM. | Através de placas ou pequenas faixas mencionando a granulometria da areia | ----- |

Atividade a exercer: **Identificação da Madeira e Madeirite**

Responsável: **Diretor Administrativo**

| O que? | Porque? | Quem? | Quando? | Onde? | Como? | Quanto? |
|---------------------------------|---|------------------------|--|---|---|---------|
| Identificar Madeira e Madeirite | Para evitar erros durante a escolha da madeira referente ao tipo e dimensões. | Diretor Administrativo | Sempre que for recebido um lote ou na desforma de peças estruturais. | Nos locais de armazenamento especificado no Procedimento de Especificação de Materiais (PEM). | Através de plaquetas ou pequenas faixas mencionando tipo, o uso e dimensões da madeira. | ----- |



PLANO DE IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS CONTROLADOS
(FORM-20)

Revisão: 01
Página: 2/3
Data: 23/03/2004

Título: *Plano de Identificação de Materiais e Serviços Controlados*

Atividade a exercer: **Identificação de Barras de Aço**

Responsável: **Diretor Administrativo**

| O que? | Porque? | Quem? | Quando? | Onde? | Como? | Quanto? |
|---------------------------|--|--------------------------|--|---|--|---------|
| Identificar Barras de Aço | Para evitar erros durante a montagem das armaduras | O Diretor Administrativo | Sempre que for armazenar as barras de aço no canteiro de obra. | Nos locais de armazenamento especificado no Procedimento de Especificação de Materiais (PEM). | Através de plaquetas mencionando tipo, a marca e o diâmetro das barras de aço. | ----- |

Atividade a exercer: **Identificação da Brita**

Responsável: **Diretor Administrativo**

| O que? | Porque? | Quem? | Quando? | Onde? | Como? | Quanto? |
|--------------------|---|--------------------------|--|---|--|---------|
| Identificar Brita. | Para evitar erros durante a mistura de concretos. | O Diretor Administrativo | Sempre que for armazenado um carregamento. | No canteiro de obra em local de armazenamento conforme PEM. | Através de placas mencionando a granulometria da brita | ----- |



PIRES EMPREENDIMENTOS

PLANO DE IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS CONTROLADOS (FORM-20)

Revisão: 01

Página: 3/3

Data: 23/03/2004

Título: *Plano de Identificação de Materiais e Serviços Controlados*

Atividade a exercer: **Identificação do Cimento**

Responsável: **Diretor Administrativo**

| O que? | Porque? | Quem? | Quando? | Onde? | Como? | Quanto? |
|----------------------|--|--------------------------|--|---|---|---------|
| Identificar Cimento. | Para evitar transtornos de localização e manuseio. | O Diretor Administrativo | Sempre que for armazenado um carregamento. | No canteiro de obra em local de armazenamento conforme PEM. | Através de placas mencionando a o seu tipo. | ----- |

Observação: A identificação dos serviços baseia-se no fato do mesmo estar LIBERADO ou NÃO LIBERADO para a serviço seguinte, onde esta informação de identificação é realizada de maneira verbal, pelo Gerente de Obra.

| | |
|--|--|
| Elaboração: _____ Ângelo Romero de O. C. de Melo (RD) Data | Aprovação: _____ Migliaccio Pires (Diretor Geral) Data |
|--|--|

ANEXO 8 : Exemplos de Comunicação Visual utilizados para a implantação do SGQ

Placas para identificação de Materiais no Canteiro de Obra

**AREIA
GROSSA**

**BRITA
19 mm**

Placas para identificação de Materiais no Canteiro de Obra

TÉRREO

**2º
ANDAR**

Modelo da placa da Política da Qualidade utilizada no escritório e no canteiro de obra

POLÍTICA DA QUALIDADE

"A Pires Empreendimentos Ltda tem como objetivo principal a satisfação dos seus clientes externos e internos, buscando em uma melhoria contínua diária o reconhecimento no mercado como uma empresa referencial."

Migliaccio Pires
DIRETOR GERAL


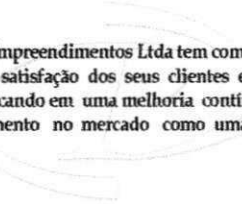
ANEXO 8 : Exemplos de Comunicação Visual utilizados para a implantação do SGQ

Placas para identificação das barras de aço no Canteiro de Obra

| |
|---|
| BITOLA: 5.0 mm |
| TIPO DE AÇO: CA-60 |
| MARCA:  |

| |
|--|
| BITOLA: 6.3 mm |
| TIPO DE AÇO: CA-50 |
| MARCA:  |

Modelo dos crachás dos funcionários

| | |
|--|---|
|  PIRES EMPREENDIMENTOS NOME: Francisco Alexandre de Lima FUNÇÃO: Guincheiro | POLÍTICA DA QUALIDADE "A Pires Empreendimentos Ltda tem como objetivo principal a satisfação dos seus clientes externos e internos, buscando em uma melhoria contínua diária o reconhecimento no mercado como uma empresa referencial."  |
|--|---|

ANEXO III

ITENS E REQUISITOS DO SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO DE EMPRESAS DE SERVIÇOS E OBRAS – SIQ, SEGUNDO A NBR ISO 9001:2000

1 Objetivo

1.1 Introdução

O presente documento estabelece os requisitos do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras válido para empresas construtoras, o chamado SiQ-Construtoras. Ele evolui da versão anterior do Sistema de Qualificação (Anexo II), passando a cobrir as exigências da norma NBR ISO 9001:2000.

Ele é aplicável a toda empresa construtoras do setor que pretenda melhorar sua eficiência e eficácia técnica e econômica através da implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade. Este documento deve ser utilizado em conjunto com os Requisitos Complementares aplicáveis a cada subsetor o qual se pretenda obter a qualificação.

A maneira segundo a qual o Sistema foi redigido neste documento faz com que todas as alterações tenham que ocorrer apenas nos Requisitos Complementares aplicáveis aos diversos subsetores. Desse modo, para cada novo subsetor, será necessário:

- a) preparar-se uma lista contendo os serviços de execução obrigatoriamente controlados;
- b) definir-se, caso a caso, o número mínimo de materiais a serem controlados.

Os subsetores que deverão ser tratados, de modo a haver uma harmonização nacional, são os previstos no Regimento do Sistema.

Sua leitura e aplicação independe de conhecimento prévio do referencial anterior (Anexo II), razão pela qual alguns trechos deste são aqui reproduzidos. Ela se complementa com as regras previstas no Regimento do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SiQ) (Anexo I).

1.2 Abordagem de processo. Os outros sistemas de gestão

A presente versão do SiQ-Construtoras adota a abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa construtora. Esta visa, antes de tudo, aumentar a satisfação dos clientes no que diz respeito ao atendimento de suas exigências. Um dos pontos marcantes da abordagem de processo é o da implementação do ciclo de Deming ou da metodologia conhecida como PDCA (do inglês *Plan, Do, Check e Act*):

1. Planejar: prever as atividades (processos) necessários para o atendimento das necessidades dos clientes, e que “transformam” elementos “de entrada” em “elementos de saída”.
2. Executar: executar as atividades (processos) planejadas.
3. Controlar: medir e controlar os processos e seus resultados quanto ao atendimento às exigências feitas pelos clientes e analisar os resultados.
4. Agir: levar adiante as ações que permitam uma melhoria permanente do desempenho dos processos.

Para que uma empresa atuando na construção de obras trabalhe de maneira eficaz, ela deve desempenhar diferentes atividades. A abordagem de processo procura assim identificar, organizar e gerenciar tais atividades, levando em conta suas condições iniciais e os recursos necessários para levá-las adiante (tudo aquilo que é necessário para realizar a atividade), os elementos que dela resultam (tudo o que é “produzido” pela atividade) e as interações entre atividades. Tal abordagem leva em conta o fato de que o resultado de um processo é quase sempre a “entrada” do processo subsequente; as interações ocorrem nas interfaces entre dois processos.

A abordagem de processo representa uma mudança significativa do novo referencial em relação ao de março de 2001, alinhando-se com o que prevê a série de normas NBR ISO 9000:2000.

1.3 Generalidades

Como já ocorria anteriormente, o 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 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 9.000, em sua versão de 2000).

Os Atestados de Qualificação para os diversos níveis só terão validade se emitidos por Organismos de Certificação Credenciados (OCCs). Portanto, as empresas construtoras que desejarem se qualificar, conforme o presente referencial técnico, devem consultar junto à Secretaria Executiva Nacional (SEN) do SiQ ou no site do PBQP-H (<http://www.pbqp-h.gov.br/>) a lista de OCCs autorizados.

Estes e outros aspectos regimentais estão previstos no Regimento do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SiQ) (Anexo I).

1.4 Níveis de qualificação e requisitos aplicáveis

No Quadro II a seguir são apresentados os requisitos a serem observados nos diferentes níveis de qualificação.

Quadro II - Níveis de Qualificação - Versão NBR ISO 9000:2000

| SiQ-Construtoras – versão 2000 | | | Nível de qualificação | | | | |
|--|---|---|-----------------------|---|----|-----|-----|
| SEÇÃO | REQUISITO | | D | C | B | A | |
| 4 Sistema de Gestão da Qualidade | 4.1 Requisitos gerais | | I | I | I | I | |
| | 4.2. Requisitos de documentação | 4.2.1. Generalidades | I | I | I | I | |
| | | 4.2.2. Manual da Qualidade | I | I | II | II | |
| | | 4.2.3. Controle de documentos | I | I | II | II | |
| | | 4.2.4. Controle de registros | | I | I | I | |
| 5 Responsabilidade da direção da empresa | 5.1. Comprometimento da direção da empresa | | I | I | II | III | |
| | 5.2. Foco no cliente | | | | I | II | |
| | 5.3. Política da qualidade | | I | I | I | II | |
| | 5.4. Planejamento | 5.4.1. Objetivos da qualidade | | | I | II | III |
| | | 5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade | I | I | I | I | |
| | 5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação | 5.5.1. Responsabilidade e autoridade | I | I | I | I | |
| | | 5.5.2. Representante da direção da empresa | I | I | I | II | |
| | | 5.5.3. Comunicação interna | | | | I | |
| 5.6. Análise crítica pela direção | 5.6.1. Generalidades | I | I | I | I | | |

| SiQ-Construtoras – versão 2000 | | | Nível de qualificação | | | |
|--------------------------------|--|--|-----------------------|---|----|-----|
| SEÇÃO | REQUISITO | | D | C | B | A |
| | | 5.6.2. Entradas para a análise crítica | | | | I |
| | | 5.6.3. Saídas da análise crítica | | | | I |
| 6 Gestão de recursos | 6.1. Provisão de recursos | | I | I | I | II |
| | 6.2. Recursos humanos | 6.2.1. Designação de pessoal | I | I | I | I |
| | | 6.2.2. Treinamento, conscientização e competência | | I | I | I |
| | 6.3. Infra-estrutura | | | | | I |
| 6.4. Ambiente de trabalho | | | | | I | |
| 7 Execução da obra | 7.1. Planejamento da Obra | 7.1.1. Plano da Qualidade da Obra | | | I | I |
| | | 7.1.2. Planejamento da execução da obra | | | | I |
| | 7.2. Processos relacionados ao cliente | 7.2.1. Identificação de requisitos relacionados à obra | | | I | I |
| | | 7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados à obra | | | I | I |
| | | 7.2.3. Comunicação com o cliente | | | | I |
| | 7.3. Projeto | 7.3.1. Planejamento da elaboração do projeto | | | | I |
| | | 7.3.2. Entradas de projeto | | | | I |
| | | 7.3.3. Saídas de projeto | | | | I |
| | | 7.3.4. Análise crítica de projeto | | | | I |
| | | 7.3.5. Verificação de projeto | | | | I |
| | | 7.3.6. Validação de projeto | | | | I |
| | | 7.3.7. Controle de alterações de projeto | | | | I |
| | | 7.3.8. Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente | | | | I |
| | 7.4. Aquisição | 7.4.1. Processo de aquisição | | I | II | II |
| | | 7.4.2. Informações para aquisição | | I | II | III |
| | | 7.4.3. Verificação do produto adquirido | | I | I | I |

| SiQ-Construtoras – versão 2000 | | Nível de qualificação | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|----|-----|----|---|---|
| SEÇÃO | REQUISITO | D | C | B | A | | | | |
| | 7.5. Operações de produção e fornecimento de serviço | 7.5.1. Controle de operações | | I | II | III | | | |
| | | 7.5.2. Validação de processos | | | | I | | | |
| | | 7.5.3. Identificação e rastreabilidade | | | I | II | II | | |
| | | 7.5.4. Propriedade do cliente | | | | | I | | |
| | | 7.5.5. Preservação de produto | | | I | II | II | | |
| | 7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento | | | | I | I | | | |
| 8 Medição, análise e melhoria | 8.1. Generalidades | | | I | I | I | | | |
| | 8.2. Medição e monitoramento | 8.2.1. Satisfação do cliente | | | | | I | | |
| | | 8.2.2. Auditoria interna | | | | | I | | |
| | | 8.2.3. Medição e monitoramento de processos | | | | | I | | |
| | | 8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra | | | I | I | II | | |
| | 8.3. Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes | | | | | I | I | | |
| | 8.4. Análise de dados | | | | | | I | | |
| | 8.5. Melhoria | 8.5.1. Melhoria contínua | | | | | | I | |
| | | 8.5.2. Ação corretiva | | | | | | I | I |
| | | 8.5.3. Ação preventiva | | | | | | | I |

Nota : as indicações "II" ou "III" significam que o requisito exige o desenvolvimento de novos pontos do Sistema de Gestão da Qualidade entre diferentes níveis de qualificação.

Todos os presentes requisitos, inclusive os indicados em todos os níveis onde aparecem com "I", devem ser entendidos como evolutivos, ou seja, suas exigências devem ser atendidas em todas as áreas aplicáveis, a cada estágio de desenvolvimento ou nível de qualificação do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa, sendo cumulativos; o nível mais avançado inclui as exigências de todos os níveis anteriores.

O nível A atende integralmente às exigências da NBR ISO 9001:2000, podendo a empresa construtora solicitar certificação simultânea à qualificação segundo este referencial.

1.5 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 contidos na Seção 7 - Execução 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.

2 Referência normativa

Como já dito, a aplicação do presente referencial de qualificação não impede a empresa construtora de implementar e de se certificar pelo referencial da norma NBR ISO 9001:2000, e nem tão pouco exime-a de respeitar toda a legislação a ela aplicável.

Mais do que isto, a vista das semelhanças existentes, a série de normas NBR ISO 9000:2000 serve de base para os principais conceitos e mesmo para o vocabulário aqui usado, que é em parte definido no item 3 (ver em particular a norma NBR ISO 9000:2000). A série de normas NBR ISO 9000:2000 encontra-se disponível na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

3 Termos e definições

Além dos termos que constam da NBR ISO 9000:2000, cabe aqui retomar alguns e acrescentar outros de interesse específico para o presente referencial:

Acordo Setorial

Documento firmado entre entidade(s) do setor da Construção Civil e a Coordenação Geral do PBQP-H ou suas coordenações estaduais, regionais ou municipais que façam parte do PBQP-H, ou ainda as instituições parceiras do Programa, através do qual a(s) primeira(s) se compromete(m) a implantar um Programa Setorial da Qualidade junto a seus associados e a(s) segunda(s) a incentivare(m) os contratantes e financiadores de obras e serviços sob sua influência a introduzirem em seus editais de licitação e em suas sistemáticas de financiamento requisitos que induzam a participação de empresas que tenham aderido ao respectivo Programa Setorial.

Cliente

Pessoa física ou jurídica para quem a empresa construtora trabalha. Pode ou não corresponder ao usuário final do produto construído. A empresa construtora, na determinação das exigências que deve atender, pode identificar outras partes interessadas pelo seu Sistema de Gestão da Qualidade, além do cliente, a seu critério.

Documento

Informação e o meio no qual ela está contida. Pode se apresentar sob meios outros que o papel, como o magnético, eletrônico, ótico, fotográfico, ou amostra padrão, ou uma combinação destes meios.

Empresa construtora

Conjunto de profissionais e demais recursos reunidos numa mesma entidade jurídica para levar adiante atividades relacionadas à execução de obras. Aparece no presente referencial no lugar de “organização”, conforme define a NBR ISO 9000:2000.

Especialidade técnica

Área do conhecimento específica envolvida na realização do projeto de um obra que, devido à necessidade de competências tecnológicas particulares, exige um nível de especialização para seu desenvolvimento. São exemplos de especialidades técnicas: arquitetura, urbanismo, paisagismo, fundações, estrutura portante, sistemas prediais, pavimentos, redes de infra-estrutura, etc. A contratação de um serviço associado à especialidade de técnica por uma empresa construtora deve ser coberta pelo seu sistema de gestão da qualidade.

Execução da obra

Seqüência de processos requeridos para a obtenção parcial ou total do produto almejado pelo cliente, em função da empresa construtora ter sido contratada para atuar apenas em etapa(s) específica(s) de sua produção ou para sua produção integral.

Obra

Atividade fim da empresa construtora, representando uma prestação de serviços da qual decorre a execução parcial ou total do produto almejado pelo cliente.

Plano da Qualidade da Obra

Documento que especifica as particularidades de um empreendimento. Um plano é composto geralmente do organograma da obra, descrição de responsabilidades e autoridades, relação dos procedimentos e recursos utilizados, plano de treinamento específico, etc.

Processo

Conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas).

Programa Setorial da Qualidade

Documento elaborado por entidade(s) representativa(s) de um determinado setor da Construção Civil contendo o programa da qualidade específico, com seu diagnóstico, metas, prazos e requisitos da qualidade a serem implantados pelas empresas associadas, coerente com o(s) Acordo(s) Setorial(is) que vier(em) a ser firmado(s) com a Coordenação Geral, as coordenações estaduais, regionais e municipais ou as instituições parceiras do PBQP-H.

Serviço especializado de engenharia

Serviço de natureza intelectual para a elaboração do qual, devido à necessidade de competências tecnológicas específicas, a empresa construtora tem que fazer apelo a outra empresa. São exemplos de serviços especializados de engenharia: sondagem, impermeabilização, compactação de aterro, quantificação, orçamento, planejamento de obra, plano de higiene e segurança do trabalho, consultorias em geral, etc.

Sistema de Gestão da Qualidade

Estrutura organizacional, responsabilidades, procedimentos, atividades, capacidades e recursos que, em conjunto, têm por objetivo assegurar que os produtos, processos ou serviços fornecidos pela empresa construtora satisfaçam às necessidades e expectativas dos clientes.

Subempreitada de serviço

Trata-se da contratação de fornecedor de um serviço ou subempreiteiro pela empresa construtora para a execução de uma determinada parte de uma obra.

Subempreitada global de serviço

Trata-se da contratação de um ou mais fornecedor de serviço ou subempreiteiros pela empresa construtora para a execução integral de uma obra.

Subempreiteiro

Fornecedor de um serviço para a empresa construtora decorrente da necessidade de execução de uma determinada parte de uma obra. Tal fornecimento implica na sub-rogação de direitos e obrigações da empresa construtora para o subempreiteiro, frente ao cliente.

Terceirização de serviço

Trata-se da contratação de terceiros pela empresa construtora cujo objeto de contrato não se relaciona diretamente com a obra contratada junto ao cliente.

4 Sistema de Gestão da Qualidade**4.1 Requisitos gerais**

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, conforme 7.5.1.

4.2. Requisitos de documentação

4.2.1 Generalidades

A documentação do Sistema de Gestão da Qualidade deve ser constituída de modo evolutivo, de acordo com os níveis de qualificação obtidos, devendo incluir:

- a) declarações documentadas da política da qualidade e dos objetivos da qualidade;
- b) Manual da Qualidade (ver 4.2.2) e Planos da Qualidade de Obras (ver 7.1.1);
- c) procedimentos documentados requeridos pelo presente referencial;
- d) documentos identificados como necessários pela empresa construtora para assegurar a efetiva operação e controle de seus processos;
- e) registros da qualidade requeridos por este referencial (ver 4.2.4).

Nota 1: Em todos os requisitos, sempre que constar que a empresa construtora deve “estabelecer procedimento documentado”, significa que ela deve: “elaborar, documentar, implementar e manter” estes procedimentos.

Nota 2: A abrangência da documentação do Sistema de Gestão da Qualidade de uma empresa construtora pode diferir do de uma outra devido:

- a) ao tamanho e subsetor de atuação;
- b) à complexidade dos processos e suas interações;
- c) à competência do pessoal.

Nota 3: A documentação do Sistema de Gestão da Qualidade pode estar em qualquer forma ou tipo de meio de comunicação.

4.2.2. Manual da Qualidade

Nível D

A empresa construtora deve elaborar, documentar, implementar e manter um Manual da Qualidade que inclua:

- a) subsetor(es) e tipo(s) de obras abrangido(s) pelo seu Sistema de Gestão da Qualidade ;
- b) detalhes e justificativas para quaisquer exclusões de requisitos deste referencial (ver 1.5);
- c) procedimentos documentados instituídos de modo evolutivo para o Sistema de Gestão da Qualidade, ou referência a eles; e
- d) descrição da seqüência e interação entre os processos do Sistema de Gestão da Qualidade.

4.2.3. Controle de documentos

Os documentos requeridos pelo Sistema de Gestão da Qualidade devem ser controlados, conforme o nível de qualificação da empresa construtora.

Um procedimento documentado deve ser instituído para definir os controles necessários para:

Nível D:

- a) aprovar documentos quanto à sua adequação, antes da sua emissão;
- b) analisar criticamente e atualizar, quando necessário, e reaprovar documentos;
- c) assegurar que alterações e a situação da revisão atual dos documentos sejam identificadas, a fim de evitar o uso indevido de documentos não-válidos ou obsoletos;
- d) assegurar que as versões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas as operações essenciais para o funcionamento efetivo do Sistema de Gestão da Qualidade;
- e) assegurar que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis;
- f) prevenir o uso não intencional de documentos obsoletos e aplicar uma identificação adequada nos casos em que forem retidos por qualquer propósito.

Nível C:

- g) assegurar que documentos de origem externa, tais como normas técnicas, projetos, memoriais e especificações do cliente, sejam identificados, tenham distribuição controlada e estejam disponíveis em todos os locais onde são aplicáveis.

Nota: As empresas não estão obrigadas a disponibilizar as normas técnicas que porventura sejam citadas nos seus documentos, tais como especificação de materiais e procedimentos para execução de serviços.

4.2.4 Controle de Registros**Nível C:**

Registros da qualidade devem ser instituídos e mantidos para prover evidências da conformidade com requisitos e da operação eficaz do Sistema de Gestão da Qualidade. Registros da qualidade devem ser mantidos legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis. Um procedimento documentado deve ser instituído para definir os controles necessários para identificação, armazenamento, proteção, recuperação, tempo de retenção e descarte dos registros da qualidade. Devem também ser considerados registros oriundos de fornecedores de materiais e serviços controlados.

5 Responsabilidade da direção da empresa**5.1. Comprometimento da direção da empresa**

A direção da empresa construtora deve fornecer evidência do seu comprometimento com o desenvolvimento e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade e com a melhoria contínua de sua eficácia mediante:

Nível D:

- a) a comunicação aos profissionais da empresa e àqueles de empresas subcontratadas para a execução de serviços controlados da importância de atender aos requisitos do cliente, assim como aos regulamentares e estatutários;
- b) o estabelecimento da política da qualidade;
- c) a garantia da disponibilidade de recursos necessários;

Nível B:

- d) a garantia de que são estabelecidos os objetivos da qualidade e de que seus indicadores estão sendo acompanhados (ver 5.4.1);

Nível A:

- e) a condução das análises críticas pela direção da empresa.

5.2. Foco no cliente

Nível B:

A direção da empresa construtora deve assegurar que os requisitos do cliente são determinados com o propósito de aumentar a satisfação do cliente (ver 7.2.1 e 8.2.1).

Nível A:

A direção da empresa construtora deve assegurar que os requisitos do cliente são atendidos com o propósito de aumentar a satisfação do cliente (ver 7.2.1 e 8.2.1).

5.3. Política da qualidade

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

Nível D:

- a) seja apropriada aos propósitos da empresa construtora;
- b) inclua o comprometimento com o atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade;
- c) proporciona 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;

Nível A:

- f) seja analisada criticamente para manutenção de sua adequação.

5.4. Planejamento

5.4.1. Objetivos da qualidade

A direção da empresa deve assegurar que:

Nível C:

- 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 (ver 7.1.1 f));
- c) sejam definidos indicadores para permitir o acompanhamento dos objetivos da qualidade;

Nível B:

- d) seja implementado um sistema de medição dos indicadores definidos;

Nível A:

- e) haja acompanhamento da evolução dos indicadores definidos, para verificar o atendimento dos objetivos da qualidade.

5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade

Nível D

A direção da empresa deve assegurar que:

- a) o planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade é realizado de forma a satisfazer aos requisitos citados em 4.1, bem como aos objetivos da qualidade; e
- b) a integridade do Sistema de Gestão da Qualidade é mantida quando mudanças no Sistema de Gestão da Qualidade são planejadas e implementadas.

5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação

5.5.1 Responsabilidade e autoridade

Nível D:

A direção da empresa deve assegurar que as responsabilidades e autoridades são definidas ao longo da documentação do Sistema e comunicadas na empresa construtora.

5.5.2 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:

Nível D:

- 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;

Nível A:

- c) relatar à direção da empresa o desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade e qualquer necessidade de melhoria.

5.5.3 Comunicação interna

Nível A:

A direção da empresa deve assegurar que são estabelecidos internamente os processos de comunicação apropriados e que seja realizada comunicação relativa à eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.

5.6. Análise crítica pela direção

5.6.1. Generalidades

A direção da empresa deve analisar criticamente o Sistema de Gestão da Qualidade, a intervalos planejados, para assegurar sua contínua pertinência, adequação e eficácia. A análise crítica deve incluir a avaliação de oportunidades para melhoria e necessidades de mudanças no Sistema de Gestão da Qualidade, incluindo a política da qualidade e os objetivos da qualidade.

Devem ser mantidos registros das análises críticas pela direção da empresa (ver 4.2.4).

5.6.2. Entradas para a análise crítica

Nível A:

As entradas para a análise crítica pela direção devem incluir informações sobre:

- a) os resultados de auditorias;
- b) as retroalimentações do cliente;
- c) o desempenho dos processos e da análise da conformidade do produto;
- d) a situação das ações preventivas e corretivas;
- e) acompanhamento de ações oriundas de análises críticas anteriores;
- f) mudanças que possam afetar o sistema de gestão da qualidade;
- g) recomendações para melhoria

5.6.3. Saídas da análise crítica

Nível A:

Os resultados da análise crítica pela direção devem incluir quaisquer decisões e ações relacionadas a:

- a) melhoria da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e de seus processos;
- b) melhoria do produto com relação aos requisitos do cliente;
- c) necessidade de recursos.

6 Gestão de recursos

6.1. Provisão de recursos

A empresa construtora deve determinar e prover recursos, de acordo com os requisitos do nível evolutivo em que se encontra, necessários para:

Nível D:

- a) implementar de maneira evolutiva e manter seu Sistema de Gestão da Qualidade;

Nível A:

- b) melhorar continuamente a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade;
- c) aumentar a satisfação dos clientes mediante o atendimento aos seus requisitos.

6.2. Recursos humanos

6.2.1. Designação de pessoal

Nível D:

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.

6.2.2. Competência, conscientização e treinamento

Nível C:

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;
- 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 (ver 4.2.4).

6.3. Infra-estrutura

Nível A:

A empresa construtora deve identificar, prover e manter a infra-estrutura necessária para a obtenção da conformidade do produto, incluindo:

- a) canteiros de obras, escritórios da empresa, demais locais de trabalho e instalações associadas;
- b) ferramentas e equipamentos relacionados ao processo de produção; e
- c) serviços de apoio (tais como abastecimentos em geral, áreas de vivência, transporte e meios de comunicação).

6.4. Ambiente de trabalho

Nível A:

A empresa construtora deve determinar e gerenciar as condições do ambiente de trabalho necessárias para a obtenção da conformidade com os requisitos do produto.

7 Execução da obra

Execução da obra é a seqüência de processos requeridos para a obtenção parcial ou total do produto almejado pelo cliente, em função da empresa construtora ter sido contratada para atuar apenas em etapa(s) específica(s) de sua produção ou para sua produção integral.

7.1. Planejamento da Obra

7.1.1. Plano da Qualidade da Obra

A empresa construtora deve, para cada uma de suas obras, elaborar e documentar o respectivo Plano da Qualidade da Obra, consistente com os outros requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade (ver 4.1), contendo os seguintes elementos, quando apropriado:

Nível B:

- a) estrutura organizacional da obra, incluindo definição de responsabilidades específicas;
- b) programa de treinamento específico da obra;
- c) relação de materiais e serviços de execução controlados, e respectivos procedimentos de execução e inspeção;
- d) identificação das especificidades da execução da obra e determinação das respectivas formas de controle; devem ser mantidos registros dos controles realizados (ver 4.2.4);

- e) identificação dos processos considerados críticos para a qualidade da obra e atendimento das exigências dos clientes, bem como de suas formas de controle; devem ser mantidos registros dos controles realizados (ver 4.2.4);
- f) objetivos da qualidade específicos para a execução da obra e atendimento das exigências dos clientes, associados a indicadores;
- g) identificação das especificidades no que se refere à manutenção de equipamentos considerados críticos para a qualidade da obra e atendimento das exigências dos clientes;
- h) projeto do canteiro;
- i) definição dos destinos adequados dados aos resíduos sólidos e líquidos produzidos pela obra (entulhos, esgotos, águas servidas), que respeitem o meio ambiente.

7.1.2. Planejamento da execução da obra

Nível A:

A empresa construtora deve realizar o planejamento, programação e controle do andamento da execução da obra, visando ao seu bom desenvolvimento, contemplando os respectivos recursos.

Devem ser mantidos registros dos controles de andamento realizados (ver 4.2.4).

7.2. Processos relacionados ao cliente

7.2.1. Determinação dos requisitos relacionados à obra

Nível B:

A empresa construtora deve determinar :

- a) requisitos da obra especificados pelo cliente, incluindo os requisitos de entrega da obra e assistência técnica;
- b) requisitos da obra não especificados pelo cliente mas necessários para o uso especificado ou intencional;
- c) obrigações relativas à obra, incluindo requisitos regulamentares e legais;
- d) qualquer requisito adicional determinado pela empresa construtora.

7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados à obra

Nível B:

A empresa construtora deve analisar criticamente os requisitos da obra, determinados em 7.2.1.

A análise crítica deve ser conduzida antes que seja assumido o compromisso de executar a obra para o cliente (por exemplo, submissão de uma proposta, lançamento de um empreendimento ou assinatura de um contrato) e deve assegurar que:

- a) os requisitos da obra estão definidos;
- b) quaisquer divergências entre a proposta e o contrato estão resolvidas;
- c) a empresa construtora têm capacidade para atender aos requisitos determinados.

Devem ser mantidos registros dos resultados das análises críticas e das ações resultantes dessa análise (ver 4.2.4).

Quando o cliente não apresenta seus requisitos documentados, estes devem ser confirmados antes da aceitação.

Quando os requisitos da obra forem alterados, a empresa construtora deve assegurar que os documentos pertinentes são complementados e que o pessoal pertinente é notificado sobre as alterações feitas.

7.2.3. Comunicação com o cliente

Nível A:

A empresa construtora deve determinar e implementar meios de comunicação com os clientes relacionados a:

- a) tratamento de propostas e contratos, inclusive emendas;
- b) informações sobre a obra;
- c) retroalimentação do cliente, incluindo suas reclamações.

7.3. Projeto

Nível A:

Para empresas construtoras que executam seus projetos internamente ou subcontratam os mesmos, o requisito 7.3 deve ser aplicado dos requisitos 7.3.1 ao 7.3.7. Para as que recebem projetos de seus clientes aplica-se apenas o requisito 7.3.8, devendo isso ser explicitado na definição do escopo do Sistema de Gestão da Qualidade, previsto no requisito 1.5.

7.3.1. Planejamento da elaboração do projeto

A empresa construtora deve planejar e controlar o processo de elaboração do projeto da obra destinada ao seu cliente.

Durante este planejamento, a empresa construtora deve determinar:

- a) as etapas do processo de elaboração do projeto, considerando as suas diferentes especialidades técnicas;
- b) a análise crítica e verificação que sejam apropriadas para cada etapa do processo de elaboração do projeto, para suas diferentes especialidades técnicas;
- c) as responsabilidades e autoridades para o projeto.

A empresa construtora deve gerenciar as interfaces entre as diferentes especialidades técnicas (internas ou externas) envolvidas no projeto para assegurar a comunicação eficaz e a designação clara de responsabilidades.

As saídas do planejamento da elaboração do projeto devem ser atualizadas, conforme apropriado, de acordo com a evolução do projeto.

7.3.2. Entradas de projeto

As entradas do processo de projeto relativas aos requisitos da obra devem ser definidas e os respectivos registros devem ser mantidos (ver 4.2.4). Estas devem incluir:

- a) requisitos funcionais e de desempenho;
- b) requisitos regulamentares e legais aplicáveis;
- c) onde pertinente, informações provenientes de projetos similares anteriores;
- d) quaisquer outros requisitos essenciais para o projeto.

Estas entradas devem ser analisadas criticamente quanto a sua adequação. Requisitos devem ser completos, sem ambigüidades e não conflitantes entre si

7.3.3. Saídas de projeto

As saídas do processo de projeto devem ser documentadas de uma maneira que possibilite sua verificação em relação aos requisitos de entrada e devem ser aprovadas antes da sua liberação.

São considerados saídas de projeto os memoriais de cálculo, descritivos ou justificativos, da mesma forma que as especificações técnicas e os desenhos e demais elementos gráficos.

As saídas de projeto devem:

- a) atender aos requisitos de entrada do processo de projeto;
- b) fornecer informações apropriadas para aquisição de materiais e serviços e para a execução da obra, incluindo indicações dos dispositivos regulamentares e legais aplicáveis;
- c) onde pertinente, informações provenientes de projetos similares anteriores;
- d) onde pertinente, conter ou referenciar os critérios de aceitação para a obra;
- e) definir as características da obra que são essenciais para seu uso seguro e apropriado.

7.3.4 Análise crítica de projeto

Devem ser realizadas, em estágios apropriados e planejados (ver 7.3.1), que podem ou não corresponder às etapas do processo de projeto, análises críticas sistemáticas do projeto para:

- a) avaliar a capacidade dos resultados do projeto de atender plenamente aos requisitos de entrada do processo de projeto;
- b) garantir a compatibilização do projeto;
- c) identificar todo tipo de problema e propor ações necessárias.

As análises críticas de projeto devem envolver representantes das especialidades técnicas concernentes ao estágio de projeto que está sendo analisado. Devem ser mantidos registros dos resultados das análises críticas e das subseqüentes ações necessárias (ver 4.2.4).

7.3.5. Verificação de projeto

A verificação de projeto deve ser executada conforme disposições planejadas (ver 7.3.1), para assegurar que as saídas atendam aos requisitos de entrada. Devem ser mantidos registros dos resultados da verificação e das ações necessárias subseqüentes (ver 4.2.4).

7.3.6. Validação de projeto

A validação do projeto deve ser realizada, onde for praticável, para a obra toda ou para suas partes.

Apresenta-se como conclusão do processo de análise crítica, conforme planejado (ver 7.3.1), e procura assegurar que o produto resultante é capaz de atender aos requisitos para o uso ou aplicação especificados ou pretendidos, onde conhecidos.

Os resultados da validação e as ações de acompanhamento subseqüentes devem ser registradas (ver 4.2.4). O registro do processo de validação deve incluir as hipóteses e avaliações aplicáveis consideradas para garantir que o desempenho pretendido será atingido, particularmente quando incluídas, no projeto, soluções inovadoras.

Nota: Tal validação pode se dar através de medidas tais como: realização de simulações por computador; confecção de maquetes, físicas ou eletrônicas; avaliação de desempenho; ensaios em partes do produto projetado (físicos ou simulados); reuniões com possíveis usuários; construção de unidades tipo; comparação com projetos semelhantes já construídos; etc. .

7.3.7. Controle de alterações de projeto

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

Devem ser mantidos registros dos resultados da análise crítica de alterações e de quaisquer ações necessárias (ver 4.2.4).

7.3.8. Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente

A empresa construtora deve realizar análise crítica dos projetos do produto como um todo ou de suas partes que receba como decorrência de um contrato, possibilitando a correta execução da obra ou etapas da mesma. A empresa construtora deve prever a forma segundo a qual procede à análise crítica de toda a documentação técnica afeita ao contrato (desenhos, memoriais, especificações técnicas). Caso tal análise aponte a necessidade de quaisquer ações, a empresa construtora deve informar tal fato e comunicar ao cliente propostas de modificações e adaptações necessárias de qualquer natureza.

Devem ser mantidos registros dos resultados da análise crítica (ver 4.2.4).

7.4. Aquisição

7.4.1. Processo de aquisição

A empresa construtora deve assegurar que a compra de materiais e a contratação de serviços estejam conforme com os requisitos especificados de aquisição.

Este requisito abrange a compra de materiais controlados e a contratação de serviços de execução controlados, serviços laboratoriais, serviços de projeto e serviços especializados de engenharia e a locação de equipamentos que a empresa construtora considere críticos para o atendimento das exigências dos clientes.

O tipo e extensão do controle aplicado ao fornecedor e ao produto adquirido devem depender do efeito do produto adquirido durante a execução da obra ou no produto final.

Para a definição dos materiais e serviços de execução controlados, ver Requisitos Complementares, em função do subsetor da qualificação almejada.

7.4.1.1. Processo de qualificação de fornecedores

Nível C:

A empresa construtora deve estabelecer critérios para qualificar (pré-avaliar e selecionar), de maneira evolutiva, seus fornecedores. Deve ser tomado como base a capacidade do fornecedor em atender aos requisitos especificados nos documentos de aquisição.

Poderá ser dispensado do processo de qualificação o fornecedor formalmente participante do Programa Setorial da Qualidade de produtos de seu subsetor industrial, e atendendo os requisitos estabelecidos no Projeto da Meta Mobilizadora Nacional da Habitação.

A empresa construtora deve ainda manter atualizados os registros de qualificação de seus fornecedores e de quaisquer ações necessárias, oriundas da qualificação (ver 4.2.4).

7.4.1.2. Processo de avaliação de fornecedores

Nível B:

A empresa construtora deve estabelecer, de maneira evolutiva, critérios para avaliar o desempenho de seus fornecedores em seus fornecimentos. Deve ser tomado como base a capacidade do fornecedor em atender aos requisitos especificados nos documentos de aquisição.

A empresa construtora deve ainda manter atualizados os registros de avaliação de seus fornecedores e de quaisquer ações necessárias, oriundas da avaliação (vê 4.2.4).

7.4.2. Informações para aquisição

A empresa construtora deve assegurar, de maneira evolutiva, a adequação dos requisitos de aquisição especificados antes da sua comunicação ao fornecedor.

7.4.2.1 Materiais controlados

Nível C :

A empresa construtora deve garantir que os documentos de compra de materiais controlados descrevam claramente o que está sendo comprado, contendo especificações técnicas (ver requisitos complementares).

7.4.2.2 Serviços controlados

Nível C

A empresa construtora deve garantir que os documentos de contratação de serviços de execução controlados descrevam claramente o que está sendo contratado, contendo especificações técnicas (ver requisitos complementares).

7.4.2.3 Serviços laboratoriais

Nível B:

A empresa construtora deve garantir que os documentos de contratação de serviços laboratoriais descrevam claramente, incluindo especificações técnicas, o que está sendo contratado.

7.4.2.4 Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia

Nível B:

A empresa construtora deve garantir que os documentos de contratação de serviços de projeto e serviços especializados de engenharia descrevam claramente, incluindo especificações técnicas, o que está sendo contratado.

7.4.3. Verificação do produto adquirido

Nível C:

A empresa construtora deve instituir e implementar, de maneira evolutiva, inspeção ou outras atividades necessárias para assegurar que o produto adquirido atende aos requisitos de aquisição especificados.

A empresa construtora deve estabelecer, de maneira evolutiva, procedimentos documentados de inspeção de recebimento (ver 8.2.4) para todos os materiais e serviços de execução controlados.

Quando a empresa construtora ou seu cliente pretender executar a verificação nas instalações do fornecedor, a empresa construtora deve declarar, nas informações para aquisição, as providências de verificação pretendidas e o método de liberação de produto.

7.5. Operações de produção e fornecimento de serviço

7.5.1. Controle de operações

A empresa construtora deve planejar e realizar a produção e o fornecimento de serviço sob condições controladas. Condições controladas devem incluir, de modo evolutivo e quando aplicável:

- a) a disponibilidade de informações que descrevam as características do produto;
- b) a disponibilidade de procedimentos de execução documentados, quando necessário;
- c) o uso de equipamentos adequados;
- d) a disponibilidade e uso de dispositivos para monitoramento e medição;
- e) a implementação de monitoramento e medição;
- f) a implementação da liberação, entrega e atividades pós-entrega;
- g) a manutenção de equipamentos considerados críticos para o atendimento das exigências dos clientes.

A atividade de entrega inclui o fornecimento ao cliente de Manual de Uso, Operação e Manutenção, contendo as principais informações sobre as condições de utilização das instalações e equipamentos bem como orientações para a operação e de manutenção da obra executada ao longo da sua vida útil.

7.5.1.1 Controle dos serviços de execução controlados

Nível C:

A empresa construtora deve, de maneira evolutiva, garantir que os procedimentos documentados afeitos aos serviços de execução controlados incluam requisitos para (ver Requisitos Complementares aplicáveis ao subsetor):

- a) realização e aprovação do serviço, sendo que, quando a empresa construtora optar por adquirir externamente algum serviço controlado ela deve:
 - a.1) definir o procedimento documentado de realização do processo, garantir que o fornecedor o implemente e assegurar o controle de inspeção desse processo; ou
 - a.2) analisar criticamente e aprovar o procedimento documentado de realização do serviço definido pela empresa externa subcontratada e assegurar o seu controle de inspeção.

Nota: caso o serviço seja considerado especializado, não há necessidade de demonstração do procedimento de realização, ficando a empresa construtora dispensada de analisá-lo criticamente e de aprová-lo. A existência do procedimento documentado de inspeção, conforme previsto nos Requisitos Complementares aplicável ao subsetor, continua no entanto sendo obrigatória.

- b) qualificação do pessoal que realiza o serviço ou da empresa subcontratada, quando apropriado.

7.5.2. Validação de processos

Nível A:

A empresa construtora deve validar todos os processos de produção e de fornecimento de serviço onde a saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medição subsequente. Isso inclui os processos onde as deficiências só fiquem aparentes depois que o produto esteja em uso ou o serviço tenha sido entregue.

A validação deve demonstrar a capacidade desses processos de alcançar os resultados planejados.

A empresa construtora deve tomar as providências necessárias para esses processos, incluindo, quando aplicável:

- a) critérios definidos para análise crítica e aprovação dos processos;
- b) aprovação de equipamento e qualificação de pessoal;
- c) uso de métodos e procedimentos específicos;
- d) requisitos para registros (ver 4.2.4), e;
- e) revalidação.

7.5.3. Identificação e rastreabilidade

7.5.3.1. Identificação

Nível C:

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 subsequentes 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.

7.5.3.2. Rastreabilidade**Nível B:**

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 (ver 4.2.4).

7.5.4. Propriedade do cliente**Nível A:**

A empresa construtora deve ter cuidado com a propriedade do cliente enquanto estiver sob seu controle ou por ela sendo utilizada. A empresa construtora deve identificar, verificar, proteger e salvaguardar a propriedade do cliente fornecida para uso ou incorporação no produto. Caso a propriedade do cliente seja perdida, danificada ou considerada inadequada para uso, tal fato deve ser informado ao cliente e devem ser mantidos registros (ver 4.2.4).

Nota: Propriedade do cliente pode incluir propriedade intelectual.

7.5.5. Preservação de produto**Nível C:**

A empresa construtora deve, de maneira evolutiva, garantir, para os materiais controlados, a correta identificação, manuseio, estocagem e condicionamento, preservando a conformidade dos mesmos em todas as etapas do processo de produção.

Nível B:

A empresa construtora deve preservar a conformidade dos serviços de execução controlados, em todas as etapas do processo de produção, até a entrega da obra.

Essas medidas devem ser aplicadas, não importando se tais materiais e serviços estão sob responsabilidade da empresa construtora, ou de empresas subcontratadas.

7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento

Nível B:

A empresa construtora deve determinar as medições e monitoramentos a serem realizados e os dispositivos de medição e monitoramento necessários para evidenciar a conformidade do produto com os requisitos determinados (ver 7.2.1).

A empresa construtora deve estabelecer processos para assegurar que a medição e o monitoramento possam ser realizados e sejam realizados de uma maneira coerente com os requisitos de medição e monitoramento.

Quando for necessário assegurar resultados válidos, o dispositivo de medição deve ser:

- a) calibrado ou verificado a intervalos especificados ou antes do uso, contra padrões de medição rastreáveis a padrões de medição internacionais ou nacionais; quando esse padrão não existir, a base usada para calibração ou verificação deve ser registrada;
- b) ajustado ou reajustado, como necessário;
- c) identificado para possibilitar que a situação da calibração seja determinada;
- d) protegido contra ajustes que possam invalidar o resultado da medição;
- e) protegido de dano e deterioração durante o manuseio, manutenção e armazenamento.

Adicionalmente, a empresa construtora deve avaliar e registrar a validade dos resultados de medições anteriores quando constatar que o dispositivo não está conforme com os requisitos. A empresa construtora deve tomar ação apropriada no dispositivo e em qualquer produto afetado. Registros dos resultados de calibração e verificação devem ser mantidos (ver 4.2.4).

NOTA: Ver NBR ISO 10012-1 e NBR ISO 10012-2 para orientação.

8 Medição, análise e melhoria

8.1. Generalidades

A empresa construtora deve, de maneira evolutiva, planejar e implementar os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria para:

- a) demonstrar a conformidade do produto;
- b) assegurar a conformidade do Sistema de Gestão da Qualidade, e;
- c) melhorar continuamente a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.

Isso deve incluir a determinação dos métodos aplicáveis, incluindo técnicas estatísticas, e a abrangência de seu uso.

8.2. Medição e monitoramento

8.2.1. Satisfação do cliente

Nível A:

Como uma das medições do desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade, a empresa construtora deve monitorar informações relativas à percepção do cliente sobre se a organização atendeu aos seus requisitos. Os métodos para obtenção e uso dessas informações devem ser determinados.

8.2.2. Auditoria interna

Nível A:

A empresa construtora deve executar auditorias internas a intervalos planejados para determinar se o seu Sistema de Gestão da Qualidade:

- a) está conforme com as disposições planejadas (ver 7.1), com os requisitos deste Referencial e com os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade por ela instituídos, e;
- b) está mantido e implementado eficazmente.

Um programa de auditoria deve ser planejado, levando em consideração a situação e a importância dos processos e áreas a serem auditadas, bem como os resultados de auditorias anteriores. Os critérios da auditoria, escopo, frequência e métodos devem ser definidos. Todos os processos definidos pelo Sistema de Gestão da Qualidade da empresa construtora devem ser auditados pelo menos uma vez por ano. A seleção dos auditores e a execução das auditorias devem assegurar objetividade e imparcialidade do processo de auditoria. Os auditores não devem auditar o seu próprio trabalho.

As responsabilidades e os requisitos para planejamento e para execução de auditorias e para relato dos resultados e manutenção dos registros (ver 4.2.4) devem ser definidos em um procedimento documentado.

O responsável pela área a ser auditada deve assegurar que as ações para eliminar não-conformidades e suas causas sejam tomadas sem demora indevida. As atividades de acompanhamento devem incluir a verificação das ações tomadas e o relato dos resultados de verificação (ver 8.5.2).

Nota: Ver NBR ISO 10.011-1, NBR ISO 10.011-2 e NBR ISO 10.011-13 para orientação.

8.2.3 Medição e monitoramento de processos

Nível A:

A empresa construtora deve aplicar métodos adequados para monitoramento e, quando aplicável, para medição dos processos do Sistema de Gestão da Qualidade. Esses métodos devem demonstrar a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados. Quando os resultados planejados não são alcançados, devem ser efetuadas as correções e as ações corretivas, como apropriado, para assegurar a conformidade do produto.

8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra

Nível C:

A empresa construtora deve estabelecer procedimentos documentados de inspeção e monitoramento das características dos materiais controlados (ver Requisitos Complementares aplicáveis ao subsetor) e dos produtos resultantes dos serviços de execução controlados (ver Requisitos Complementares aplicáveis ao subsetor), a fim de verificar o atendimento aos requisitos especificados. Isto deve assegurar a inspeção de recebimento, em ambos os casos, e deve ser conduzido nos estágios apropriados dos processos de execução da obra (ver 7.1).

Nível A:

A empresa construtora deve estabelecer procedimento documentado para inspeção das características finais da obra antes da sua entrega, de modo a confirmar a sua conformidade às especificações e necessidades do cliente quanto ao produto acabado.

Em ambos os casos, as evidências de conformidade com os critérios de aceitação devem ser mantidas. Os registros devem indicar a(s) pessoa(s) autorizada(s) a liberar o produto (ver 4.2.4).

A liberação dos materiais e a liberação e entrega dos serviços de execução controlados e da obra não deve prosseguir até que todas as providências planejadas (ver 7.1) tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que aprovado de outra maneira por uma autoridade pertinente e, quando aplicável, pelo cliente.

8.3. Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes

Nível B:

A empresa construtora deve assegurar, de maneira evolutiva, que os materiais controlados, os produtos resultantes dos serviços de execução controlados e a obra a ser entregue ao cliente que não estejam de acordo com os requisitos definidos sejam identificados e controlados para evitar seu uso, liberação ou entrega não intencional. Estas atividades devem ser definidas em um procedimento documentado.

A empresa construtora deve tratar os materiais controlados, os serviços de execução controlados ou a obra não-conformes segundo uma ou mais das seguintes formas:

- a) execução de ações para eliminar a não-conformidade detectada;
- b) autorização do seu uso, liberação ou aceitação sob concessão por uma autoridade pertinente e, onde aplicável, pelo cliente;
- c) execução de ação para impedir a intenção original de seu uso ou aplicação originais, sendo possível a sua reclassificação para aplicações alternativas.

Devem ser mantidos registros sobre a natureza das não-conformidades e qualquer ação subsequente tomada, incluindo concessões obtidas (ver 4.2.4).

Quando o material, o serviço de execução ou a obra não-conforme for corrigido, esse deve ser reverificado para demonstrar a conformidade com os requisitos.

Quando a não-conformidade do material, do serviço de execução ou da obra for detectada após a entrega ou início de seu uso, a empresa construtora deve tomar as ações apropriadas em relação aos efeitos, ou potenciais efeitos, da não-conformidade.

8.4. Análise de dados

Nível A:

A empresa construtora deve determinar, coletar e analisar dados apropriados para demonstrar a adequação e eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e para avaliar onde melhorias contínuas podem ser realizadas. Isto deve incluir dados gerados como resultado do monitoramento e das medições e de outras fontes pertinentes.

A análise de dados deve fornecer informações relativas a:

- a) satisfação do cliente (ver 8.2.1);
- b) conformidade com os requisitos do produto (ver 7.2.1);
- c) características da obra entregue, dos processos de execução de serviços controlados e dos materiais controlados, e suas tendências de desempenho, incluindo desempenho operacional dos processos, e incluindo oportunidades para ações preventivas;
- d) fornecedores.

8.5. Melhoria

8.5.1. Melhoria contínua

Nível A:

A empresa construtora deve continuamente melhorar a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade por meio do uso da política da qualidade, objetivos da qualidade, resultados de auditorias, análise de dados, ações corretivas e preventivas e análise crítica pela direção.

8.5.2. Ação corretiva

Nível B:

A empresa construtora deve executar ações corretivas para eliminar as causas de não-conformidades, de forma a evitar sua repetição. As ações corretivas devem ser proporcionais aos efeitos das não-conformidades encontradas.

Um procedimento documentado deve ser estabelecido para definir os requisitos para:

- a) análise crítica de não-conformidades, incluindo reclamações de cliente;
- b) determinação das causas de não-conformidades;
- c) avaliação da necessidade de ações para assegurar que aquelas não-conformidades não ocorrerão novamente;
- d) determinação e implementação de ações necessárias;
- e) registro dos resultados de ações executadas (ver 4.2.4);
- f) análise crítica de ações corretivas executadas.

8.5.3. Ação Preventiva

Nível A:

A empresa construtora deve definir ações para eliminar as causas de não-conformidades potenciais, de forma a evitar sua ocorrência. As ações preventivas devem ser proporcionais aos efeitos dos problemas potenciais.

Um procedimento documentado deve ser estabelecido para definir os requisitos para:

- a) identificação de não-conformidades potenciais e suas causas;
- b) avaliação da necessidade de ações para evitar a ocorrência de não-conformidades;
- c) definição e implementação de ações necessárias;
- d) registros de resultados de ações executadas (ver 4.2.4);
- e) análise crítica de ações preventivas executadas.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte – SIQ-C: Metodologia de Implantação: procedimentos, serviços e materiais, SENAI, 1ª Edição, 2003
- AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte – Qualidade na prática: conceitos e ferramentas, SENAI, 1ª Edição, 2003
- Norma SIQ-C (Sistema de Qualificação de Serviços e Obras) do PBQP-H
- www.pbqp-h.gov.br
- Revista TÉCNICE n 75, Junho de 2003