



**Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Departamento de Engenharia Civil**

# **RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**Professor Orientador: Walter Santa Cruz  
Aluno: Everson Palitót dos Santos Leite  
Matrícula: 29911341**

**Campina Grande/PB  
MAIO de 2005**

---

---

---



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

## ÍNDICE

1. Introdução.....	3
2. Revisão Bibliográfica.....	4
2.1 PBQP-H e o Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ-C).....	4
2.2. Objetivos do Programa .....	6
2.3. Benefícios.....	7
2.3.1. Para a indústria da Construção Civil .....	7
2.3.2. Para as Empresas.....	7
2.3.3. Para o Consumidor final.....	8
2.3.4. Para a sociedade.....	8
3. Implantação do PBQP-H / Programas setoriais da Qualidade.....	9
3.1. A Sensibilização Estadual para adesão ao PBQP-H.....	9
3.2. Etapas básicas da Sensibilização Estadual.....	10
4. Preparação para o Estágio.....	12
4.1. Os Cursos.....	12
5. O Estágio.....	13
5.1. A Empresa.....	13
5.2. As Consultorias.....	14
5.2.1. A real necessidade e capacidade de mudança da Empresa.....	14
5.2.2. Diagnóstico Organizacional .....	14
5.2.3. Elaboração de soluções para Problemas Específicos.....	15
5.2.4. Assistência na Implantação .....	15
5.3. As Auditorias.....	15
6. Planejamento .....	16
6.1. Atividades trabalhadas nos Níveis D e C.....	16
7. Resultados Obtidos.....	20
8. Análise dos Resultados.....	21
9. Conclusão.....	22
10. Bibliografia.....	23
Anexos.....	24

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a **DEUS** por Ter chegado até aqui e de estar tão perto de terminar o curso de **ENGENHARIA CIVIL**.

Agradeço também aos meus pais por sempre estarem me dando apoio, a todos os professores que já me ensinaram, especialmente os de **ENGENHARIA CIVIL**, que com certeza nos aliviam, com ótimos ensinamentos e com bastante satisfação, da difícil e gratificante caminhada em busca dos nossos horizontes.

Aos meus irmãos e amigos a satisfação de estarem sempre que possível fazendo parte dos acontecimentos da minha vida.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa descrever as atividades desenvolvidas durante o período de Estágio Supervisionado do Aluno ..... , regularmente matriculado no curso de graduação de Engenharia Civil do Centro de Ciências e Tecnologia desde o período 99.1 na Universidade Federal de Campina Grande . O Estágio foi iniciado em 17 de setembro de 2003 e teve fim no dia 17 de Fevereiro de 2004, totalizando 480 horas (aproximadamente 12 créditos ).

As atividades que foram desenvolvidas pelo estagiário na Guimarães Engenharia LTDA no bairro do Alto Branco, na cidade de Campina Grande, tendo como Administrador Responsável o construtor Marcos Falcão Guimarães, teve como objetivo principal fazê-lo passar por um processo de aprendizagem , no qual as atividades desenvolvidas enquadram-se na elaboração e implantação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) .

Este estágio supervisionado tem os seguintes objetivos:

- Implantação do PBQP-H na Empresa **Guimarães Engenharia LTDA** , e assim obter a certificação para esta Empresa de acordo com o Sistema de **Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ-C)** ;
- Aplicação dos conhecimentos teóricos, adquiridos em sala de aula durante o curso, na prática no decorrer do processo de implantação do **PROGRAMA DE QUALIDADE**;
- Acréscimo de novos conhecimentos relacionados na construção civil, bem como termos utilizados no cotidiano da mesma;
- Desenvolvimento de uma técnica necessária para estudar e obter soluções para os diversos problemas surgidos no decorrer do Sistema de Implantação do **PBQP-H**;
- Incentivar e capacitar as pessoas para que no processo em questão haja um espírito de trabalho em equipe, ou seja, que haja um bom relacionamento profissional entre todas as áreas da empresa para que o Sistema seja implantado de forma mais consistente e no menor intervalo de tempo, pois neste processo quanto menos tempo usado, mais economia de gastos desnecessários para a empresa.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 PBQP-H E O SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO DE EMPRESAS DE SERVIÇOS E OBRAS (SIQ-C)

O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat e, em especial, o Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ-C) são objetos fundamentais para o desenvolvimento do SGQ.

Para que se entenda o contexto no qual o SIQ Construtura está inserido é interessante mostrar como o mesmo surgiu e como está estruturado no PBQP-H.

Em 1990, o Governo Federal lançou o PBQP, cujo principal objetivo era modernizar a cadeia produtiva nacional, dar orientação e auxiliar as empresas no enfrentamento da abertura comercial brasileira. Em uma de suas ações, foi feito um levantamento da situação habitacional brasileira, que, como sabemos, deixava muito a desejar.

A partir dos dados coletados, estruturou-se o PBQP-H.

Instituído pela Portaria MPO n.º 134, de 18 de dezembro de 1998, como Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na **Construção Habitacional** (PBQP-H), teve o seu escopo ampliado para o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do **Habitat**, em 21 de julho de 2000.

Como os nomes dos Programas são muito semelhantes, é natural que possa haver alguma dúvida com relação a este assunto. Em 26 de outubro de 2001, nas alterações sofridas Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal para o período 2000/2003, foi excluído o **PBQP**, optando-se pela inauguração de uma nova forma de atuação, agora intitulada "**Movimento da Qualidade e Produtividade no Brasil para a década 2001-2010**". O **PBQP-Habitat**, no entanto permaneceu fortalecido e protegido sob a responsabilidade da SEDU/PR – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República.

O direito à moradia é um dos mais elementares da cidadania.

Mas esse direito só é completado na medida em que o cidadão tem garantia à qualidade de sua habitação.

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

A busca da Qualidade na construção Civil está longe de ser um processo simples, que possa ser alcançado com medidas unilaterais ou meramente punitivas por parte do governo. Por isso, o papel do Estado tem sido o de articular e mobilizar o setor privado para a importância da adoção de programas da Qualidade, modernização tecnológica e de gestão.

Dessa forma, o programa deve contribuir para a redução dos custos das unidades habitacionais e de sua infra-estrutura, tanto inicial , quanto ao longo de sua vida útil , e para a melhoria da sua qualidade final , permitindo maior acesso à moradia às classes de menor renda.

**As principais ações a serem implementadas pelo Governo Federal por meio do PBQP-H são:**

- Fomentar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico da indústria, em conformidade com a política habitacional;
- fortalecer as relações no âmbito da cadeia produtiva , visando a um melhor entrosamento entre as partes envolvidas, por meio de estímulos e projetos cooperados para o desenvolvimento de novos produtos , contratos de longo prazo para o fornecimento de insumos , etc.;
- exercitar o poder de compra do Estado , em favor da garantia da Qualidade e da adoção de inovações por parte do setor da construção e das indústrias de insumos;
- elevar a qualificação da mão-de-obra do setor da Construção Civil e da indústria fornecedoras de insumos , por meio da educação básica e do treinamento , contribuindo para a ampliação dos níveis de competitividade;
- regular as relações de consumo (produtores e consumidores, respectivamente) por intermédio da Secretária do Direito Econômico e do Código de Defesa do Consumidor ; e
- implantar os Programas Setoriais de Qualidade.

## 2.2 OBJETIVOS DO PROGRAMA

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

### 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 visando 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 edificação;
- 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.

### Entre as ações previstas devemos destacar:

- ✓ qualificação de construtoras e de projetistas;
- ✓ melhoria da qualidade de materiais;
- ✓ formação e requalificação de mão-de-obra;
- ✓ normalização técnica;
- ✓ capacitação de laboratórios;
- ✓ aprovação técnica de tecnologias inovadoras; e
- ✓ melhoria da comunicação e troca de informações.

## 2.3 BENEFÍCIOS

Do construtor ao consumidor final , passando pelos agentes financiadores públicos e privados, fabricantes de materiais, os profissionais envolvidos e a sociedade de forma geral , todos (exceto os que se beneficiam da especulação e da má qualidade) têm muito a ganhar com a implantação do PBQP-H.

**Benefícios que são esperados com o PBQP-H, por setor:**

### 2.3.1 PARA A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Não há dúvida que este é o setor mais interessado e que, certamente, será o mais beneficiado com as mudanças que , se espera, virão através do PBQP-H.

- O **combate à não conformidade intencional** deverá trazer maior confiança quanto aos materiais utilizados , além de baixar o seu custo , pois, como já foi dito anteriormente , sendo todos de boa qualidade , o preço vai variar conforme o diferencial que cada material apresentar , e não por ser um melhor que o outro;
- As mudanças deverão tornar o **mercado mais uniforme e competitivo** , onde , mais uma vez , vai se sobressair quem saber perceber melhor as tendências e oferecer um produto adequado e diferenciado;
- A obrigação das empresas de se qualificarem , segundo as normas do SIQ Construtoras, gerará um alto grau de **confiança e tranquilidade para os agentes financeiros , fornecedores e clientes**. Ninguém investe em quem não tem confiança. Essa é uma das molas mestras do mundo dos negócios;
- As empresas qualificadas alcançarão **a competitividade regional , o Mercosul e outros países com Programas de Qualidade** semelhantes farão parte do seu universo de negócios possíveis.

### 2.3.2 PARA AS EMPRESAS

Em âmbito individual, as empresas do setor também se beneficiarão muito aderindo ao PBQP-H , através do SIQ Construtoras. Ao se qualificar , uma empresa terá :

- um ganho de **competitividade;**
- maiores condições de cumprir todas as **exigências contratuais;**
- **maiores condições de conseguir financiamentos;**

- **maior participação em processos licitatórios públicos e privados;**
- os seus **procedimentos organizados como processos** e voltados para a **melhoria continua** ; e
- mais condições de comprovar a **qualidade organizacional e do produto.**

### 2.3.3 PARA O CONSUMIDOR FINAL

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

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

### 2.3.4 PARA A SOCIEDADE

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

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

### 3. IMPLANTAÇÃO DO PBQP-H PROGRAMAS SETORIAIS DA QUALIDADE

**Articulação , mobilização e parcerias** : essas podem ser consideradas as palavras-chave do PBQP-H, um programa em que o Estado atua como agente indutor e mobilizador da cadeia produtiva, por meio de suas entidades representativas, órgãos de fomento e de normalização.

Nesse processo, o governo oferece um modelo gerencial que privilegia a autogestão do setor e repara parâmetros para uma política de Qualidade abrangente, completa e eficaz. Mas uma das maiores forças do setor público para induzir as empresas ao Programa é a utilização do "poder de compra" do Estado, instituindo a exigência de padrões de qualidade em licitações e contratos de obras públicas.

A sensibilização e a mobilização em torno do Programa se dão em etapas:

- a) Os seguimentos envolvidos se reúnem , em uma fase inicial de sensibilização por estado, em que técnicos da Coordenação-Geral apresentam o Programa, buscando mobilizar o setor para aderir ao PBQP-Habitat.
- b) Em um segundo momento , as entidades do setor se organizam para realizar um diagnóstico do segmento no estado, resultando em um **Programa Setorial da Qualidade (PSQ)**.
- c) Esse diagnóstico fundamenta um Acordo Setorial firmado pelo Governo do Estado e pelo Setor Privado, com a definição de metas e cronograma de implantação dos Programas da Qualidade e prevendo a utilização do poder de compra do Estado. Desta forma, o diagnóstico que serve como base para o **Acordo Setorial** deve levar em consideração tanto a oferta como a demanda do mercado da construção.

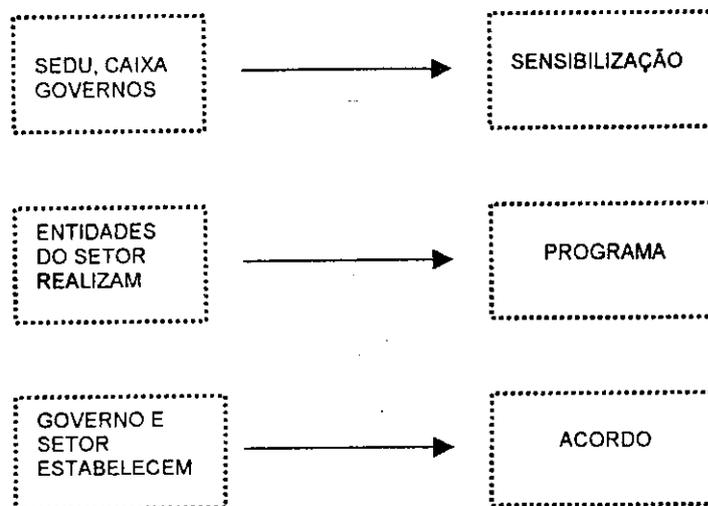
#### 3.1 A SENSIBILIZAÇÃO ESTADUAL PARA ADESÃO AO PBQP-H

A Sensibilização Estadual para adesão ao PBQP-H tem uma série de objetivos definidos, cujo alcance é de extrema importância para o sucesso da implantação do Programa no Estado. São eles:

1. apresentar o PBQP-H ao setor da Construção Civil em cada estado, deixando claro que é composto de projetos relativos à melhoria da Qualidade e aumento da produtividade em toda a cadeia produtiva;

2. buscar a adesão de entidades públicas e privadas aos projetos que compõem o Programa;
3. esclarecer ao Poder Público local as vantagens da utilização de critérios técnicos de Qualidade em suas contratações, e com isso agregar o poder de compra do governo local ao do Governo Federal , em apoio ao PBQP-H;
4. buscar a adesão estadual ao Programa, estimulando a organização do Programa Setorial da Qualidade e a obtenção de Acordo Setorial. Se necessário, pode ser também estimulada a publicação de Decreto de Adoção do PBQP-H, conforme *modelo* proposto.

### 3.2 ETAPAS BÁSICAS DA SENSIBILIZAÇÃO ESTADUAL



Não seria exagero afirmar que o SIQ-C é a própria razão da existência deste trabalho. Em última instância, o interesse maior de toda empresa construtora é o de se qualificar para estar apta a participar de licitações e requerer financiamento de órgãos públicos, bem como para obter o atestado de qualidade do SIQ-C do PBQP-H e, com isso, aumentar a sua competitividade no mercado.

Daí a necessidade de estudarmos exaustivamente essa norma.

É de extrema importância que todos entendam como se dá a sua Implantação e funcionamento.

Para entendermos o SIQ-C como norma norteadora de um Sistema da Qualidade, devemos antes lembrar como surgiram as normas (em especial as da série ISO 9000, na qual o SIQ-C se baseia).

A partir da Revolução Industrial, a normalização teve que ser desenvolvida metodicamente, pela necessidade de se produzirem peças intercambiáveis devido à transformação da produção artesanal em uma produção seriada de grandes lotes.

As guerras, como se sabe, apesar de todo absurdo que envolvem, provocam grandes avanços tecnológicos. É a necessidade de sobrevivência que fala mais alto. Foi assim no caso dos Estados Unidos da América, na 2ª Guerra Mundial.

Para evitar ao máximo que as armas apresentassem falhas nos *fronts* de batalha, o governo norte-americano exigiu que as fábricas produzissem as armas seguindo uma padronização que as unificasse.

Em 1947, na Suíça, foi criada a ISO (International Organization for Standardization- em português, Organização Internacional de Normalização), cuja estrutura é formada por Comitês Técnicos (Technical Committee- TC).

Em 1958, o Departamento de Defesa dos EUA começou a exigir de todos os seus fornecedores a Norma MIL STD Q 9858 (Quality Program Requirements).

Em 1979, a Inglaterra publicou a BS 5750, uma evolução de normas militares norte-americanas e da Otan, para uso em todo o Reino Unido mesmo ano, a ISO criou o TC 176 para elaborar normas de sistemas de gestão e garantia da Qualidade de âmbito internacional.

Em 1987, a ISO, através do TC 176, oficializa a série de normas 9000, que passa a ser oficialmente adotada na Comunidade Européia. Desde então essa série de normas já passou por duas revisões, uma em 1994 e outra em 2000.

A criação das normas ISO 9000 possibilitou a certificação uniforme de Sistema da Qualidade de empresas por organismos de certificação independentes, eliminando a necessidade de as empresas serem avaliadas por seus clientes.

As normas ISO 9000, por estabelecerem requisitos mínimos que devem ser implantadas nas empresas, podem então desempenhar papel importante para o aprimoramento da gestão empresarial e garantir produtos com qualidade.

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

Tal qual a ISO, o SIQ-C tem como objetivo nortear o desempenho da Gestão da Qualidade na empresa. Como uma norma específica para a Construção Civil, trouxe algumas novidades em relação a ISO. Em seu anexo é exigido o controle de 25 serviços executados na obra e de materiais relacionados com eles.

## **4. PREPARAÇÃO PARA O ESTÁGIO**

Antes do início do estágio tivemos alguns treinamentos bastante significativos em relação ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. Tivemos treinamentos bastante importantes na área de Qualidade da construção civil, como os cursos de: **Consultor e Auditor.**

### **4.1 OS CURSOS**

#### **Consultor**

O curso de Consultor da Qualidade na Construção Civil foi ministrado para todo o Brasil através da Universidade Federal de Santa Catarina. O curso foi dado através de Vídeo Conferência, totalizando 80 horas aula, divididas em 20 aulas com 4 horas cada.

As aulas dos cursos foram ministradas por professores qualificados nas diversas áreas de Qualidade que afetam direta ou indiretamente a Construção Civil.

Na Paraíba e mais precisamente em Campina Grande as aulas foram assistidas no prédio da FIEP (Federação das Indústrias do Estado da Paraíba). A turma contava com 19 estudantes de Engenharia Civil e 8 Engenheiros Cíveis, além de alguns funcionários da própria FIEP.

#### **Auditor**

O curso de Auditor Interno da Qualidade também foi ministrado pela Universidade Federal de Santa Catarina, tendo um total de 20 horas, divididas em 5 aulas de 4 horas cada.

#### **Certificados**

Após realização dos cursos, a UFSC enviou os certificados para a Federação das Indústrias do Estado da Paraíba, onde os alunos dos cursos puderam resgatá-los.

## 5. O ESTÁGIO

O Estágio Curricular tem por finalidade dar ao aluno a experiência prática do curso em estudo (neste caso Eng. Civil), lançando assim o aluno em um ambiente novo, cheio de surpresas e novas experiências. Desta forma, criatividade, bom senso e responsabilidade são características primordiais para o bom desempenho e conseqüentemente resultados satisfatórios por parte dos estagiários.

Para o bom desempenho da implantação do PBQP-H na empresa, a mesma necessita de pessoal qualificado e com experiência para tal, daí a necessidade de um Consultor (neste caso Eng. Civil com experiência em Qualidade na Construção Civil) e de um Multiplicador (neste caso estagiário, estudante do curso de Eng. Civil) da Qualidade para ajudá-la a desenvolver e criar as atividades e os procedimentos para tal implantação. O **PBQP-H** constitui-se de quatro níveis de qualificação : **D**, **C**, **B** e finalmente **A**, onde a empresa recebe a Certificação. O estágio teve início no dia 17 de setembro de 2003 e término no dia 17 de fevereiro de 2004, tendo assim como metas a realização de diversas atividades do PBQP-H relacionadas primeiramente ao **Nível D** e conseqüentemente ao **Nível C** de qualificação. Ficando assim a critério da empresa a decisão de renovar o contrato com a FIEP/IEL (empresa prestadora dos Serviços de Consultorias e Auditorias Internas ) e assim dar continuidade ao Programa nos **Níveis B** e **A** de qualificação.

### 5.1 A EMPRESA

A GUIMARÃES ENGENHARIA LTDA fundada em 02 de fevereiro de 1998, na cidade de Campina Grande-PB, tem por objetivo atuar nas áreas de Construção Civil, residenciais, comerciais, industriais, pavimentação, drenagem, obras de arte e infra-estrutura em geral, bem como execução de projetos e manutenção e conservação de imóveis, com atuação no estado da Paraíba e circunvizinhos.

É uma empresa que tem entre os seus principais clientes os órgãos públicos e empresas privadas, bem como o consumidor final, empregando em média 14 funcionários diretos e 4 indiretos.

Constrói com recursos próprios e/ou obtidos de financiamento bancários, em caso de obras públicas; construindo também com recursos de clientes, em caso de obras particulares.

## **A Visão da Empresa**

A GUIMARÃES ENGENHARIA LTDA busca continuamente manter-se no mercado, tendo como meta a conquista da liderança no segmento da construção civil, honrando os compromissos assumidos com os seus clientes.

A GUIMARÃES ENGENHARIA LTDA é consciente de que, para atingir a sua visão global deve investir em seu Sistema de Gestão da Qualidade como ferramenta propulsora para o seu Programa de Qualidade Total.

O seu nome estará sempre associado à satisfação dos seus clientes, haja visto que a Empresa prima pela Qualidade de seus produtos e serviços, através da redução de custos e melhor produtividade, enfim, através do envolvimento de todos que fazem parte da Organização.

## **5.2 AS CONSULTORIAS**

Toda Empresa, para sobreviver às exigências impostas pelo mercado, deve implantar um sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) capaz de permitir que ela seja certificada pela norma do seu setor. No caso da Construção Civil, essa norma é o SIQ Construtoras (SIQ-C), um dos projetos do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H).

Pensando desta forma a Guimarães Engenharia LTDA contratou os serviços de Consultoria da FIEP/IEL para suporte e auxílio na implantação do Sistema de Gestão da Qualidade.

### **5.2.1 A REAL NECESSIDADE E CAPACIDADE DE MUDANÇA DA EMPRESA**

Abordar as situações de mudança é especialmente importante no que se refere à compreensão da natureza e dos métodos de consultoria. Consultores de organização devem aspirar a mudanças que tornem as organizações mais efetivas e que, ao mesmo tempo, façam do trabalho algo mais interessante e satisfatório para as pessoas, daí a sua importância.

### **5.2.2 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL**

O Consultor juntamente com o estagiário procuraram pesquisar os recursos da Empresa, seus resultados, as políticas e padrões de administração, objetivando identificar ou definir mais precisamente suas forças e fraquezas e os problemas-chaves que inibem a normalidade das operações ou inibem o seu crescimento. Desta forma realizou-se um diagnóstico organizacional da empresa objetivando considerar os recursos do cliente, examinar as atividades que esses recursos proporcionam, avaliar o desempenho e identificar oportunidades de melhoria. Ao término do diagnóstico, o consultor juntamente com o estagiário obtiveram uma quantidade suficiente de informações que lhes permitiram chegar a um acordo com o cliente acerca dos termos de referência das consultorias fornecidas.

### 5.2.3 ELABORAÇÃO DE SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Na maioria das vezes o cliente deseja mais uma ajuda do que uma simples análise de seus problemas, com a Guimarães Engenharia LTDA não foi diferente.

A Empresa solicitou aos fornecedores de consultorias para elaborar soluções para os problemas, tais como : sugerir uma nova organização para a empresa, refazer o sistema de informações, preparar um novo plano de cargos , recomendar um plano de treinamento para supervisores, propor um novo arranjo físico para a empresa, e assim por diante.

### 5.2.4 ASSISTÊNCIA NA IMPLANTAÇÃO

O Consultor bem como o Estagiário foram solicitados a permanecer na Guimarães Engenharia LTDA durante o tempo em que suas recomendações estivessem sendo introduzidas e aplicadas. Desta forma os mesmos selecionaram e treinaram pessoal, ajudaram a Direção a persuadir os funcionários das prioridades do novo sistema e a corrigir o sistema com base nas primeiras experiências obtidas durante a implantação, entre outras. Desta forma semanalmente o Consultor permanecia na empresa durante 6 horas ( divididas em 3 dias) e o Estagiário 20 horas (divididas conforme horário disponível ).

## 5.3 AS AUDITORIAS

Como todo SGQ, o SIQ-C exige que se faça uma verificação na construtora em busca de evidências de que os procedimentos implementados estão em **conformidade** com a norma. Esse trabalho é feito por empresas de **auditoria** especializadas e autorizadas a fornecer o certificado solicitado, os **Organismos Certificadores Credenciados (OCCs)**. Antes disso, porém, a empresa deve fazer a sua própria auditoria para confirmar que já está pronta para solicitar o seu certificado.

Tipicamente as auditorias são feitas para:

- confirmar se os elementos do Sistema da Qualidade cumprem com o conjunto de requisitos preestabelecidos ;
- cumprir com os requisitos regulamentares para que o auditado possa realizar melhorias no sistema;
- confirmar se o sistema atingiu os objetivos da Qualidade planejados;
- que a empresa possa registrar o seu Sistema de Qualidade junto a um organismo Certificador;
- avaliar um fornecedor antes que os preparativos contratuais sejam feitos;
- confirmar se o Sistema da Qualidade do fornecedor está instalado;

- garantir que o Sistema da qualidade foi implementado e continua a cumprir com as especificações estabelecidas; e
- verificar como o Sistema da Qualidade acompanha os indicadores de Melhoria Contínua.

A **Guimarães Engenharia LTDA** através da implantação do SGQ realizou 2 Auditorias Internas (entre os Níveis D e C).

**Obs.:** Não foi realizada uma Auditoria externa na Empresa por motivos particulares que a impediram de dar prosseguimento a Implantação do referido Programa.

## 6. PLANEJAMENTO

Para a implantação do PBQP-H estabeleceu-se um planejamento totalizando 16 meses, até chegarmos ao Nível A de qualificação onde a Empresa receberá o Certificado. Entretanto para este relatório serão mencionadas as atividades correspondentes aos sete primeiros meses referentes aos Níveis D e C, período em que o estagiário permaneceu na Empresa.

Obviamente , as atividades desenvolvidas tendo como base o planejamento para a implantação dos níveis de qualificação na Empresa foram as mesmas desenvolvidas pelo estagiário, com a supervisão do Engenheiro Consultor.

### **6.1 PARA O NÍVEL D e C FORAM TRABALHADAS AS SEGUINTE** **ATIVIDADES:**

- **Realização de diagnóstico da situação da empresa em relação aos requisitos do SIQ-C**

Foi realizado um diagnóstico, levando em consideração a real situação da Empresa antes do início da implantação do PBQP-H na mesma. Tal diagnóstico foi realizado levando em consideração os requisitos da Norma SIQ-C (que rege o PBQP-H) e assim no futuro servir de referência para mostrar a evolução da Empresa em relação ao SIQ-C.

- **Definição da equipe da qualidade e suas atribuições, bem como a designação do RD (Representante da Direção) e o estabelecimento de suas atribuições**

A escolha da Equipe da Qualidade é de fundamental importância para a implantação de qualquer programa de qualidade , pois é através desta equipe que a Empresa direciona as atividades relacionadas ao Sistema de Gestão da Qualidade.

Na Guimarães Engenharia LTDA a Equipe da Qualidade é composta por:

- Diretor Geral;
- Gerente de Engenharia;
- Encarregado de Administração.

- **Definição do(s) subsetor(es) e tipo(s) de obra abrangido(s) pelo Sistema de Gestão da Qualidade**

O Escopo do Sistema de Gestão da Qualidade da GUIMARÃES ENGENHARIA LTDA abrange as seguintes atividades:

“ Execução de obras públicas e privadas”, além dos serviços abrangidos pelo escopo; a GUIMARÃES ENGENHARIA LTDA ainda comercializa os seguintes itens: construção, ampliação, reforma e conservação de edificações em geral.

- **Estabelecimento da lista de serviços de execução controlados e lista de materiais controlados**

O SIQ-C exige um mínimo de 20 Materiais e 25 Serviços Operacionais Controlados.

- **Montagem do organograma da empresa e a matriz de responsabilidade**

A montagem do Organograma bem como da Matriz de Responsabilidades, serve para a Empresa ter uma visão mais direcionadas dos cargos e suas responsabilidades. Desta forma fica bem mais fácil para a Empresa rastrear possíveis falhas, bem como fazer distribuição de recursos.

- **Elaboração do Manual de descrição de cargos**

Foi elaborado um Manual de Cargos e Competências, como sendo um perfil ideal, que a empresa irá atingir, obviamente buscando condições, meios de capacitar- treinar continuamente o pessoal da organização, haja visto que todas são importantes para a implantação, implementação e manutenção do S.G.Q.(Sistema de Gestão da Qualidade).

A criação do Manual de Cargos serve para separar cada cargo dentro da Empresa e assim atribuir ao mesmo suas funções, habilidades, bem como suas atribuições e responsabilidades.

- **Identificação dos processos necessários para o SGQ e determinação da seqüência e interação destes processos**

A Guimarães Engenharia LTDA por trabalhar tanto com obras públicas como privadas , elaborou 2 macrofluxos (um para cada tipo de obra) e assim detalhar melhor as iterações que ocorrem em cada processo, que vão desde o planejamento de cada obra até a assistência técnica ao cliente na entrega da obra .

- **Determinação dos recursos para implementar e manter o SGQ**

Os requisitos de recursos necessários para implementação e melhoria dos processos do S.G.Q., incluindo equipamentos, designação de pessoal treinado para gestão, auditoria interna e melhoria nas instalações são identificados pela diretoria, pelo RD, por Eng<sup>os</sup> e demais colaboradores e detalhados ao longo da documentação do S.G.Q.

Dessa forma a diretoria é responsável por prover esses recursos, visando aumentar a satisfação dos clientes mediante o atendimento aos seus requisitos.

- **Realização do levantamento de todos os funcionários envolvidos no SGQ para a qualidade para identificação de competências**

Foi realizado um levantamento de todos os funcionários da Empresa, bem como do grau de escolaridade de cada um, visando a busca de pontos fracos para um melhor direcionamento dos treinamentos propostos .

- **Estabelecimento da Política da Qualidade da Empresa**

Esta Política da Qualidade se compromete a atender aos requisitos específicos e a melhorar continuamente a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.

Para que a Política da Qualidade seja comunicada e entendida por toda a organização, a empresa utilizará os seguintes métodos:

- Divulgação no Manual da Qualidade;
- Eventos da Qualidade (Palestras Específicas, Informativos); ver planos de Ação e cronograma de Sensibilização, pasta "Planejamento de Implantação do S.G.Q.";
- Auditorias internas para verificar a sua implementação;
- Comunicação visual na sede e nos canteiros, através de murais.

A Política da Qualidade será analisada periodicamente para a sua contínua adequação, nas reuniões de análise crítica pela direção.

Objetivos da Política da Qualidade:

- Promover a satisfação dos clientes;
- Promover o bem estar e o aprimoramento da capacitação dos funcionários;
- Melhoria contínua dos processos construtivos e do S.G.Q.

- **Elaboração e implementação de um plano de sensibilização para a Política da Qualidade**

A Guimarães Engenharia LTDA através da elaboração de um plano de sensibilização , adotou as seguintes atividades:

Criação de murais informativos (tanto no escritório como na obra);  
Palestras de sensibilização em canteiro de obras;  
Reuniões de análise crítica para avaliação do SGQ.

- **Elaboração e implantação do procedimento para controle de documentos**

A GUIMARÃES ENGENHARIA LTDA elaborou o P.S. 4.2.3- Padronização técnica ( Controle de Documentos), para padronizar os documentos necessários para o S.G.Q.. Este procedimento também define os responsáveis pela análise crítica, aprovação de cada documento e controle de distribuição de cópias assegurando que eles estejam legíveis e identificáveis, prevenindo o uso de documentos obsoletos, assegurando a identificação de suas alterações.

O controle de documentos em meio eletrônico, bem como o backup dos dados, também é definido neste procedimento.

**Obs.:** Entendem-se como documentos, também os projetos e as tabelas de traço de concreto e argamassa disponibilizados nos canteiros de obras.

- **Elaboração do manual da qualidade para os Níveis D e C**

O Manual da Qualidade é o documento principal da Empresa, nele estão mencionados todos os documentos relacionados ao SGQ de uma forma bem objetiva. A Política da Qualidade , bem como macrofluxos, organogramas , matriz de responsabilidades etc, também fazem parte de sua composição , assim ele funciona como um guia dentro do Sistema de Gestão da Qualidade.

## **7. RESULTADOS OBTIDOS**

Após elaboração e implantação de toda a documentação do PBQP-H exigidos pelo SIQ-C para o Nível D, a Empresa solicitou ao órgão fornecedor das consultorias (FIEP/IEL) a realização de uma auditoria interna para avaliar o sistema e assim obter uma visão da situação da Empresa em relação aos atendimentos dos requisitos do SIQ-C exigidos para este nível.

O resultado desta primeira auditoria interna foi bastante satisfatório não detectando nenhuma não-conformidade. Foram levantadas pela equipe de auditoria apenas algumas observações a serem verificadas e sanadas. Tais observações já eram de se esperar já que toda mudança trás consigo a necessidade de quebra de paradigmas que nem sempre são fáceis. As observações em questão diziam respeito a sensibilização em relação a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade por parte dos colaboradores da Empresa. Tal fato não foi de forma alguma impedimento para que a Empresa recebesse a Qualificação para o Nível D do PBQP-H.

Novamente ao final da elaboração e implantação de toda a documentação do PBQP-H exigidos pelo SIQ-C para o Nível C, a Empresa planejou a realização de duas auditorias, sendo uma Interna e uma externa. A auditoria interna realizada mais uma vez pelo órgão fornecedor das consultorias (FIEP/IEL) desta vez não detectou nenhuma não-conformidade, bem como observações, estando assim a Empresa apta a receber a auditoria externa pelo OCC (Órgão Certificador Credenciado).

Já na realização da auditoria externa ,como já foi dito, por motivos particulares não foi possível a sua realização, mas a Empresa continua Implantando e implementando o que já foi realizado para posteriormente contratar de novo um órgão Certificador Credenciado para uma definitiva aprovação da Empresa no nível C, com um objetivo de prosseguir e obter também a certificação no nível A.

## **8. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Após a Qualificação da Empresa no Nível D do PBQP-H, a Direção Geral da Guimarães Engenharia LTDA realizou uma reunião de análise crítica para avaliar o Sistema de Gestão da Qualidade.

A Direção Geral da Empresa concorda que houve uma significativa melhora nos serviços operacionais prestados pela Empresa e mesmo que ainda haja muito a se fazer, seus colaboradores mostram-se motivados e satisfeitos com a nova fase vivida pela Empresa. A Direção Geral da Empresa tem consciência de que de agora em diante deve estar voltada em especial a busca da qualidade total de seus serviços e que para isso treinar, motivar, fornecer assistência médica, trabalhista e principalmente educacional aos seus colaboradores é de fundamental importância para garantir a continuidade da implantação do PBQP-H, agora para os Níveis C, B e A.

Satisfeita com os resultados obtidos com a implantação do PBQP-H para os níveis D e C a Empresa espera alcançar os níveis B e finalmente o A, estando assim cada vez mais apta a conquistar espaço e mercado em um setor tão competitivo que é o da Construção Civil.

Assim, a Empresa assegura que proverá os recursos necessários para sua implantação e que se fará presente em todas as ações que afetem o Sistema de Gestão da Qualidade objetivando, sempre a Melhoria Contínua de seus processos construtivos e a Satisfação de seus Clientes, fatores primordiais de qualquer Sistema de Gestão de Qualidade.

## 9. CONCLUSÃO

A Construção Civil, segundo definição já consagrada pelos trabalhistas, é a ciência que estuda as disposições e métodos seguidos na realização de uma obra arquitetônica sólida, útil e econômica. Diante disto agregar valores e novas técnicas a Construção Civil é de fundamental importância para sua evolução.

Pensando desta forma é cada vez mais forte a presença de Sistemas de Gestão da Qualidade entre as empresas construtoras pois, além de garantir uma melhor qualidade em seus processos construtivos, fornecem as pessoas ligadas direta ou indiretamente ao produto e / ou serviço fornecido a garantia de que suas expectativas e necessidades estão sendo satisfeitas.

Por fim, este tipo de estágio é de fundamental importância para que se possa desenvolver as relações humanas e despertar a consciência profissional e o amadurecimento do estudante, mostrando novas técnicas e metodologias que buscam a sua qualificação profissional. No entanto deve-se ter a consciência de que o mercado de trabalho, exige profissionais cada vez mais qualificados. Desta forma cabe aos mesmos a busca da melhoria contínua, estando assim atentos a tudo aquilo que possa agregar valores aos seus conhecimentos e assim tornarem-se profissionais cada vez mais dinâmicos e versáteis.

## 10. BIBLIOGRAFIA

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Qualidade na Prática: Conceitos e Ferramentas. 1ª. Edição, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Curitiba –PR , 2003.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Formação de Auditores: Princípios e Processos. 1ª. Edição, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Curitiba –PR , 2003.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Formação de Consultores: Perfil e procedimentos de Trabalho. 1ª. Edição, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Curitiba –PR , 2003.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Sistema de Qualidade: Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. 1ª. Edição, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Curitiba –PR , 2003.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. SIQ-C, Metodologia de Implantação: Procedimentos, Serviços e Materiais. 1ª. Edição, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Curitiba –PR , 2003.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Guia Geral de Implantação do SIQ-C. 1ª. Edição, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Curitiba –PR , 2003.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Guia Geral Auto-Instrucional. 1ª. Edição, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Curitiba –PR , 2003.

**ANEXOS**

**- Em anexo estão alguns Certificados de Inspeção no Recebimento (CIR's) de Materiais e também alguns Controles de qualidade na Execução (CQE's) de Serviços, documentos estes adotados pela Empresa SANTA BARBARA ENGENHARIA S/A de Belo Horizonte (Minas Gerais). Esta Empresa é um modelo de Empresa certificada no Nível A do PBQP-H e na ISO 9001/2000. -**



## CIR CERTIFICADO DE INSPEÇÃO DO RECEBIMENTO



MATERIAL : Areia e Brita

CIR.01.01/03

DATA DA ABERTURA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ DATA DO FECHAMENTO \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

LISTA DE VERIFICAÇÃO		Resultado / Entrega				
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Cubicagem						
Aspecto geral e granulometria						
<b>RESULTADO</b> A - Aceito R - Rejeitado —Não Verificado	Data Prevista					
	Data Recebimento					
	PEF N.º					
	NF N.º					
	Fornecedor					
	Visto Almot.					
	Visto Eng.º/Téc.					
DESCRIÇÃO DO PROBLEMA				SOLUÇÃO PROPOSTA		
				<input type="checkbox"/> DEVOLVER AO FORNECEDOR <input type="checkbox"/> DEVOLVER PARCIALMENTE <input type="checkbox"/> ACEITAR COMO ESTÁ <input type="checkbox"/> OUTROS :		

### TABELA DE INSPEÇÃO

Tamanho do Lote	Tamanho da Amostra	Inspeção	Equip.	Critério de Aceitação / Tolerância
1 entrega (viagem)	toda a carga	cubicagem	trena metálica	Determinar o volume da carga, medindo-se a largura e comprimento interno da carroceria com uma trena metálica multiplicando estes valores pela média das alturas da carga (verificada mediante a inserção de ferro redondo na carga nr 4 cantos e no centro da carroceria). Anotar a diferença na nota fiscal para desconto no pagamento do fornecedor.
	cerca de 1 Kg	aspecto geral e granulometria	-	Verificar visualmente granulometria, cor, existência de impurezas, matéria orgânica, torrões de argila ou qualquer outra contaminação, rejeitando-se o lote, conforme os critérios do engenheiro da obra, considerando-se a aplicação do material.  Recomenda-se que as obras mantenham uma amostra de cada material claramente identificados (areia fina, areia grossa / brita 1, brita 2 etc.)

SANTABÁRBARA		CIR CERTIFICADO DE INSPEÇÃO DO RECEBIMENTO				QUALIDADE SANTABÁRBARA	
MATERIAL : Cimento, cal hidratada, argamassa colante e gesso ensacado					CIR.11.01/04		
DATA DA ABERTURA			DATA DO FECHAMENTO		CIR Nº:		
LISTA DE VERIFICAÇÃO			Resultado / Entrega				
			1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Massa dos sacos							
Aspecto geral							
Tempo de abertura (somente argamassa)							
Selo de qualidade							
RESULTADO A - Aceito R - Rejeitado — Não Verificado	Data Prevista						
	Data Recebimento						
	PEF N.º						
	NF N.º						
	Fornecedor						
	Visto Almox.						
Visto Eng.º / Téc.º							
DESCRIÇÃO DO PROBLEMA					SOLUÇÃO PROPOSTA		
					<input type="checkbox"/> DEVOLVER AO FORNECEDOR		
					<input type="checkbox"/> DEVOLVER PARCIALMENTE		
					<input type="checkbox"/> ACEITAR COMO ESTÁ		
					<input type="checkbox"/> OUTROS:		
<b>TABELA DE INSPEÇÃO</b>							
Tamanho do Lote	Tamanho da Amostra	Inspeção	Equip.	Critério de Aceitação / Tolerância			
1 entrega (caminhão) com menos de 30 ton	10 sacos	massa dos sacos	-	• Quando for necessário pesar os sacos amostrados. Se a massa encontrada dos 10 sacos for inferior em mais de 1% do esperado, retirar mais 20 sacos para pesagem. Se os 30 sacos da 2ª amostra também forem inferiores em mais de 1%, consultar o engenheiro.			
		aspecto geral	-	• O lote deverá ser aceito se os sacos não estiverem rasgados, molhados ou manchados ou com prazo de validade vencido.			
	1 saco	tempo de abertura (somente argamassa)	-	Recomenda-se aplicar a argamassa, em uma parede concluída a pelo menos 28 dias, cerca de 1 m² de argamassa, 10 min após sua mistura. Iniciar a contagem do tempo. Esperar mais 10 min e iniciar o assentamento de 8 peças cerâmicas, uma a cada 2 min. Retirar as peças e verificar seu fundo (tardoz). Com a identificação da primeira placa, por ordem cronológica, que apresentar leves cordões de argamassa, sem a devida absorção, determinamos o tempo de abertura. O lote será rejeitado, caso o tempo de abertura seja menor que 20 min para ambientes internos, ou menor que 15 min para ambientes externos.			
		selo de qualidade	-	No caso do cimento, o saco deve apresentar o selo da ABCP. Para a cal, verificar o selo da ABPC. Caso contrário rejeitar o lote.			



SANTABÁRBARA

CIR

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO DO RECEBIMENTO



QUALIDADE SANTABÁRBARA

MATERIAL : Barras e fios de aço

CIR.13.01/05

DATA DA ABERTURA / /

DATA DO FECHAMENTO / /

CIR Nº:

LISTA DE VERIFICAÇÃO

Resultado / Entrega

Verificações laboratoriais

Quantidade

Verificações visuais

RESULTADO

A - Aceito

R - Rejeitado

— Não Verificado

Data Prevista

Data Recebimento

PEF N.º

NF N.º

Fornecedor

Visto Almox.

Visto Eng.º /Téc.n.

1ª

2ª

3ª

4ª

5ª

DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

SOLUÇÃO PROPOSTA

DEVOLVER AO FORNECEDOR

DEVOLVER PARCIALMENTE

ACEITAR COMO ESTÁ

OUTROS :

TABELA DE INSPEÇÃO

Tamanho do Lote	Tamanho da Amostra	Inspeção	Equip.	Critério de Aceitação / Tolerância
Os lotes devem ser separados, de preferência, no próprio fornecedor pelo laboratório contratado, conforme os critérios estabelecidos no item 3.1 da NBR-7480.		verificações laboratoriais		<p>* Caso a obra tenha contratado um laboratório, o mesmo deve verificar os lotes em relação às seguintes características: massa linear, resistência característica de escoamento (fyk), resistência convencional à ruptura (fst).</p> <p>* Quando possível, recomenda-se a retirada de amostras nas instalações do fornecedor. Em caso de rejeição o laboratório deve voltar ao fornecedor para coletar nova amostra e proceder à inspeção de um novo lote ou realizar a contraprova do lote inicialmente reprovado.</p> <p>* Caso a amostra tenha sido retirada de um lote já recebido em obra, recomenda-se isolá-lo, aguardando-se a realização dos ensaios para sua liberação de acordo com os resultados obtidos.</p> <p>* A aceitação dos lotes deverá seguir os critérios prescritos nos itens 6 e 7 da NBR-7480 e será de responsabilidade do fornecedor.</p> <p>* Caso o fornecedor seja certificado nas Normas da ISO 9000, será aceito o laudo enviado junto ao produto, não sendo necessário ensaio de contra prova.</p> <p>* Caso o aço seja recebido cortado e dobrado, o laboratório deve ser acionado para retirar as amostras na obra.</p>
		quantidade		<p>* A massa do material entregue na obra deve ser conferida. É preciso pesar o caminhão em balança neutra, antes e depois da descarga. A massa total de aço entregue é obtida pela diferença entre a massa do caminhão carregado e a massa do caminhão vazio.</p> <p>* Também é possível realizar a conferência do aço por contagem de barras.</p> <p>* Eventuais diferenças de quantidades deverão ser informadas ao fornecedor para reposição ou desconto no pagamento.</p>
		verificações visuais		<p>* As barras devem ser entregues limpas (ausência de materiais estranhos ou corrosão excessiva aderidos à superfície das barras), e com comprimento mínimo de 11,0 m (pode ser aceito, no máximo, 2% de barras menores, mas nunca medindo menos que 6,0 m).</p> <p>* O lote deve ser aceito conforme critério e nível de exigência da obra para os serviços a serem realizados.</p>



**SANTA BARBARA****CERTIFICADO DE INSPEÇÃO DO RECEBIMENTO DE CONCRETO**

CIR.02.01/05

Material : **Concreto Usinado**

SLUMP PROJ. : \_\_\_\_\_

Fck: \_\_\_\_\_

CIR Nº :

**TABELA DE INSPEÇÃO**

FOLHA : 2/2

Tamanho do Lote	Tamanho da Amostra	Inspeção	Equip.	Critério de Aceitação / Tolerância
Para efeitos de rastreabilidade e aceitação, todo caminhão betoneira será considerado um lote.	toda a carga	<p>Volume, resistência, tipo de agregado graúdo, faixa de abatimento (slump-test), hora de saída da central, etc. Deve-se, também, fazer a conferência do número do lacre (garantia de recebimento do volume solicitado). Devem ser verificadas a quantidade de água adicionada na central e a quantidade máxima de água a ser adicionada na obra.</p> <p>Verificar se o concreto está com consistência desejada e se este, não ultrapassou o abatimento (slump), limite especificado no documento de entrega. Após a determinação do abatimento, o caminhão estará liberado para o descarregamento do concreto. Somente se admite adição suplementar de água para correção do abatimento, devido à evaporação, antes do início da descarga, desde que:</p> <p>* antes de se proceder a esta adição, o valor de abatimento obtido seja igual ou superior a 10mm;</p> <p>* esta correção não aumente o abatimento em mais de 25mm;</p> <p>* o abatimento após a correção não seja superior ao limite máximo especificado;</p> <p>* o tempo transcorrido entre a primeira adição de água aos materiais até o início da descarga não seja inferior a 15 minutos. A adição suplementar mantém a responsabilidade da concreteira pelas propriedades do concreto constantes do pedido. Qualquer outra adição de água exigida pela contratante, exime a concreteira de qualquer responsabilidade quanto às características do concreto exigidas no pedido, e este fato deve ser registrado no documento de entrega.</p>	-	<p>· Tendo alguma diferença nos itens verificados, fica a critério do engenheiro da obra de aceitar ou não o concreto, caso isso aconteça o engenheiro deverá descrever no CIR, o problema encontrado.</p> <p><b>Concreto fresco</b></p> <p>Abatimento do tronco de cone:</p> <p>· Na fixação do abatimento do tronco de cone serão admitidas as seguintes tolerâncias:</p> <p>De 10mm a 90mm: ± 10mm De 100mm a 150mm: ± 20mm Acima de 160mm: ± 30mm</p> <p><b>Tempo de descarga</b></p> <p>· Tempo de transporte do concreto decorrido entre o início da mistura, a partir do momento da primeira adição de água, até a entrega do concreto, deve ser inferior a 90 minutos, e fixado de maneira que até o fim da descarga seja de no máximo 150 minutos. Este procedimento visa garantir que o fim do adensamento não ocorra após o início de pega do concreto.</p> <p>· Em situações especiais, em função do cimento utilizado, aditivos, condições ambientais, poderá ocorrer mudança de critério, desde que previamente acertado entre a contratante e a empresa de serviços de concretagem.</p> <p><b>Concreto endurecido</b></p> <p>· A aceitação ou rejeição do concreto endurecido compreende a verificação pela contratante, com a contraprova do contratado, visando o atendimento às especificações de qualidade do concreto constantes do contrato.</p> <p>· A verificação do atendimento a essas exigências deverá ser feita segundo as normas brasileiras vigentes e, na falta destas, critérios e métodos previamente acertados entre a contratante e a empresa de serviços de concretagem.</p>
	4 corpos de prova	resistência à compressão	-	<p>· Moldar 4 corpos de prova (CP) para cada idade a ser medida (3 e 28 dias), ou na quantidade que o engenheiro, projeto ou especificações definirem. Um laboratório especializado deve retirar os CPs, realizar os ensaios e fornecer os resultados para o engenheiro da obra. Caso a resistência característica estimada (fckest) resulte em um valor inferior ao estabelecido em projeto (fck), consultar o projetista e registrar no CIR.</p>
		observação	-	<p>· Em situações especiais, principalmente em acíves acentuados ou em caso de concretos com abatimento elevado, etc. o concreto poderá ser dosado na central com slump inferior ao solicitado. Neste caso a correção (complementação de água) poderá superar os 25mm, desde que o abatimento final não ultrapasse a faixa limite especificada</p> <p>· Tempo de Descarga</p> <p>· O tempo máximo de transporte e descarga do concreto não pode ultrapassar os limites definidos no contrato de prestação de serviços.</p> <p>· Problemas detectados na fase da concretagem deverão ser descritos no CIR com suas ações imediatas.</p>



**SANTABÁRBARA**  
ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS



QUALIDADE  
SANTABÁRBARA

**CONTROLE DE QUALIDADE NA EXECUÇÃO ( C.Q.E.)**

CQE.01.01/06

Obra:

Serviço: Espalh. e compactação de aterro	Equipe: <input type="checkbox"/> Oficial <input type="checkbox"/> Servente
Etapa:	Respons.: SB: Subemp.:
Local:	Início data : hora:
Quantidade: Unid.:	Término real data : hora:

Lista de verificações	Critério de Aceitação	Inspeções			Avaliação	Final
		1	2	3		
Descarga do material selecionado	-					
Espalhamento e homogeneização do material	-					
Retirada de matérias orgânicas do material espalhado	-					
Umedecimento ou aeração efetuado	-					
Espessura das camadas:						
- 1ª camada do aterro	≤ 0,30m					
- 2ª camada do aterro	≤ 0,30m					
- 3ª camada do aterro	≤ 0,30m					
- 4ª compactação	≤ 0,30m					
- Última camada	≤ 20cm					
Grau de compactação:	-					
- 1ª camada	≥ 95%					
- 2ª camada	≥ 95%					
- 3ª camada	≥ 95%					
- 4ª camada	≥ 95%					
- Última camada (100%)	± 2%					
Umidade das camadas compactadas (conf. PE.01.01):						
- 1ª camada	-					
- 2ª camada	-					
- 3ª camada	-					
- 4ª camada	-					
- Última camada	-					
Alargamentos de aterro (conf. PE.01.01)	-					
Inclinação de taludes de aterro (conf. projeto)	Conf. Projeto					

<b>Legenda</b> L = Liberado R = Rejeitado - Reparar D = Rejeitado - Disposição	Visto				
	Data				

OCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADE E TRATAMENTO	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	DISPOSIÇÃO	REINSPEÇÃO



**SANTABÁRBARA**  
ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS

MESTRE OU ENCARREGADO



**SANTABÁRBARA**  
ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS

TÉCNICO OU ENGENHEIRO



**CONTROLE DE QUALIDADE NA EXECUÇÃO ( C.Q.E.)**

CQE.03.02/05

Obra:

Serviço: <b>Locação de Obra de Infra Estrutura e Pavimentação</b>	Equipe: <input type="checkbox"/> Oficial <input type="checkbox"/> Servente
Etapa:	Respons.: SB: Subemp.:
Local:	Início data : hora:
Quantidade: Unid.:	Término real data : hora:

Lista de verificações	Critério de Aceitação	Inspeções			Avaliação	Final
		1	2	3		
Picadas abertas (quando necessário)	-					
Locação dos eixos concluídos	-					
Amarração de PT, PC, PI	± 0,05					
Marcação das larguras para desmatamento/limpeza concluídos (quando necessário)	-					
Redefinição dos eixos e colocação de RN's a cada 300 m	-					
Nivelamento para definição de seções transversais (cada 20 m) concluídos	± 0,05					
Locação e nivelamento dos off-sets concluídos (p/ execução de aterros ou cortes até a cota final de terraplenagem)	-					
Locação e nivelamento dos taludes concluídos (p/ cortes das rampas e piso)	-					
Locação e nivelamento p/ colchão de areia e concreto do piso concluídos (canal)	-					
Locação e nivelamento para concretagem das paredes (canal)	-					
Nivelamento para revestimento (canal)	-					

<b>Legenda</b> L = Liberado R = Rejeitado - Reparar D = Rejeitado - Disposição	Visto				
	Data				

OCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADE E TRATAMENTO	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	DISPOSIÇÃO	REINSPEÇÃO





<b>CONTROLE DE QUALIDADE NA EXECUÇÃO ( C.Q.E.)</b>	<b>CQE.34.02/03</b>
	Obra:

Serviço: <b>Assentamento de Tubo de Concreto</b>	Equipe: <input type="checkbox"/> Oficial <input type="checkbox"/> Servente
Etapa:	Respons.: SB: Subemp.:
Local:	Início data : Hora:
Quantidade: Unid.:	Término real data : hora:

Lista de verificações	Critério de Aceitação	Inspeções			Avaliação Final
		1	2	3	
Escavação da vala	Conf. diam				
Depósito, próx. a vala, do mat. escavado	-				
Inclinação das paredes do corte com altura sup. a 1,5 m, 45°	Conf. tipo de solo				
Escoras nas paredes do corte com altura superior a 2,0 m	Conf. tipo de solo				
Berço concluído	-				
Inclinação	conf. Projeto				
Rejuntamento dos tubos	-				
Compactação ou adensamento concluído em camadas de 20 cm ou com areia	-				

<b>Legenda</b> L = Liberado R = Rejeitado - Reparar D = Rejeitado - Disposição	Visto				
	Data				

OCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADE E TRATAMENTO	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	DISPOSIÇÃO	REINSPEÇÃO

