

**UNIEVANGÉLICA**

**CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**JOSSANE STACCIARINI PONCIANO SILVA**

**VINICIUS DE ALMEIDA SILVA BRANDÃO**

**IMPLANTAÇÃO DA ISO 9001:2008 E PBQPQH NIVEL A**

**MONTELO CONSTRUTORA**

**ANÁPOLIS / GO**

**2015**

**JOSSANE STACCIARINI PONCIANO SILVA**  
**VINICIUS DE ALMEIDA SILVA BRANDÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO**  
**CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA**

**ORIENTADORA: M. Sc. JULIANA SIMAS RIBEIRO**

**ANÁPOLIS / GO**

**JOSSANE STACCIARINI PONCIANO SILVA  
VINICIUS DE ALMEIDA SILVA BRANDÃO**

**IMPLANTAÇÃO DA ISO 9001:2008 E PBQPQH NIVEL A  
MONTELO CONSTRUTORA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE ENGENHARIA  
CIVIL DA UNIEVANGÉLICA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A  
OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL**

**APROVADO POR:**

---

**JULIANA SIMAS RIBEIRO , Professora Mestra**

**(ORIENTADORA)**

---

**Elivanete Alves de Jesus, Professora Doutora**

**(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**Marcus Vinicius Silva Cavalcanti, Professor Doutor**

**(EXAMINADOR INTERNO)**

**DATA: 26 de novembro de 2015**

“Se você não pode descrever o que você está fazendo você não sabe o que está fazendo”.

W. Edwards Deming

## RESUMO

A qualidade se tornou um ponto forte de competitividade entre as empresas. A evolução deste conceito e as ferramentas que auxiliam em seu controle se mostram importantes para a sobrevivência e o sucesso de qualquer organização; tanto nos setores de serviços, quanto no de produtos. Juntamente com o conceito, as ferramentas da qualidade e os métodos de controle e melhoria foram se desenvolvendo com o tempo. Com a percepção de seus resultados pelas organizações, tais métodos passaram a se tornar parte do seu cotidiano. Um produto sem defeitos, já não era mais suficiente para satisfazer os clientes e garantir o sucesso das empresas. A melhoria contínua, com qualidade assegurada em toda a cadeia produtiva tornou-se uma forma de alcançar certa vantagem competitiva no mercado. As organizações tentam destacar-se das demais, garantindo a satisfação de seu cliente final e atendendo suas exigências. A empresa abordada neste trabalho atua no segmento de construção civil, fazendo da qualidade sua maior vantagem competitiva. Para chegar a este patamar, necessita que todos os seus setores, bem como os elementos que compõem a cadeia produtiva falem a mesma língua – motivo pelo qual um sistema de gestão é tão relevante. Quando se refere à qualidade, não se pode deixar de mencionar sobre normas. A ABNT ISO 9001:2008 promove a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade para aumentar a satisfação dos clientes pelo atendimento aos seus requisitos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008). Este trabalho procura levantar os requisitos mínimos para a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado nos padrões estabelecidos pela norma ABNT ISO 9001:2008 e relatar as ações tomadas para tal.

*Palavras-chave: Qualidade; Padronização; Norma; ISO 9001:2008.*

## **ABSTRACT**

Quality has become a strong competitive edge between companies. The evolution of this concept and the tools that assist in its control are important for the survival and success of any organization, both in the service sector, as in the product sector. Along with the concept, the tools and methods of quality control and improvement have been developed over time. With the perception of their results by organizations, such methods began to become part of their daily lives. A product without defects was no longer enough to satisfy customers and ensure the success of companies. Continuous improvement, with assured quality throughout the supply chain has become a way to achieve some competitive advantage in the market. Organizations try to stand out from the others ensuring the satisfaction of their final customer and meeting their demands. The company discussed in this paper operates in the construction industry, making quality its greatest competitive advantage. To reach this level, it requires that all its sectors, as well as the elements that make up the supply chain, speak the same language – reason why a management system is so relevant. In regards to quality, one cannot fail to mention standards. ISO 9001 promotes the adoption of a process approach to developing, implementing and improving the effectiveness of a quality management system to enhance customer satisfaction by meeting its requirements (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008). This paper aims at raising the minimum requirements for the implementation of a Quality Management System based on standards set forth by the ISO ABNT 9001:2008 norm and reports the actions taken for such.

***Key-words:*** *Quality, Standardization, Norm, ISO 9001:2008*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ficha de Verificação de Serviço.....	22
Figura 2 – Diagrama de Pareto de Relatorios .....	23
Figura 3– Ciclo CICLO PDCA .....	24
Figura 4– Método de Solução de Problemas em 8 Etapas. ....	25
Figura 5– ISO9001:2008/ ISO9001:2015 .....	40
Figura 6– Comparação das mudanças ISO9001:2008/ ISO9001:2015 .....	41
Figura 7– Política da Qualidade .....	45
Figura 8– Objetivos da Qualidade.....	46
Figura 9– Macro Fluxo.....	47
Figura 10– Fluxograma PO.007 .....	48
Figura 11– Fluxograma PO.011 .....	49
Figura 12– Certificado do PBPQ-H .....	55
Figura 13– Certificacao ISO 9001/2008 .....	56

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1– Procedimentos Operacionais .....	49
Tabela 2– Procedimentos executivos .....	51

## LISTA APENDICES

APENDICE A – ORGANOGRAMA .....	64
APENDICE B – LISTA DE SERVICOS CONTROLADOS .....	65
APENDICE C – PLANO DE ACAO .....	67
APENDICE D – FVS .....	68
APENDICE E – MANUAL DE DESCRICAO DE FUNCAO .....	69
APENDICE F – PROCEDIMENTO OPERACIONAL .....	70
APENDICE G – TABELA DE TRACOS .....	73
APENDICE H – LISTA DE MATERIAIS CONTROLADOS .....	74

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
1.1	JUSTIFICATIVA E IMPORTANCIA DO TEMA	12
1.2	OBJETIVOS	12
1.2.1	Objetivo Geral	12
1.2.1	Objetivos Específicos	12
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	13
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	14
3.1	O METODO CARTESIANO	14
3.2	EVOLUÇÃO DA QUALIDADE:	15
3.3	PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS	19
3.4	FERRAMENTAS DA QUALIDADE	20
3.4.1	Folha de verificação	21
3.4.2	Diagrama de Pareto	22
3.4.3	Metodologia de Gestão: CICLO PDCA	23
3.5	SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE: ISO	26
3.5.1	NBR ABNT, ISO 9001	28
<b>4</b>	<b>A ISO 9000 APLICADA A CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	32
4.1	PROCESSOS CONSTRUTIVOS	32
4.2	ASPECTOS A OBSERVAR NO PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DE UM PROCESSO DA QUALIDADE	32
4.3	ARMADILHAS DURANTE A IMPLANTAÇÃO DA ISO 9000	33
4.4	ISO 9001 É MELHOR QUE ISO 9002?	34
<b>5</b>	<b>COMO IMPLEMENTAR A ISO 9000 NAS CONSTRUTORAS</b>	36
<b>6</b>	<b>ISO DIS 9001:2015 x ISO 9001:2008 – COMPARANDO E ANALISANDO AS MUDANÇAS</b>	39
<b>7</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	43
<b>8</b>	<b>PROPOSTA DE MELHORIA</b>	58
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	59
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	60

## **RELAÇÃO DOS PROFESSORES DA ENGENHARIA CIVIL**

Professor Mestre Adriano Carvalho de Souza  
Professor Especialista Agnaldo Antonio Moreira Teodora da Silva  
Professora Doutora Ana Lúcia Carrijo Adorno  
Professora Especialista Andréa Lúcio Queiroz  
Professora Doutora Anna Paula Bechepeche  
Professor Doutor Benjamim Jorge Rodrigues dos Santos  
Professor Mestre César Augusto Paiva Gonçalves  
Professora Mestra Cláudia Gomes de Oliveira  
Professor Mestre Edson Nishi  
Professora Doutora Elivanete Alves de Jesus  
Professora Mestra Elke Dias de Sousa  
Professora Mestra Inez Rodrigues Rosa  
Professora Mestra Isa Lorena Silva Barbosa  
Professor Mestre João Silveira Belém Júnior  
Professora Mestra Julliana Simas Ribeiro  
Professor Mestre Leandro Daniel Porfiro  
Professor Mestre Marcos Francisco Novaes Valentino  
Professor Doutor Marcus Vinicius Silva Cavalcanti  
Professora Mestra Mary Hellen da Costa Monteiro - Examinadora Interna  
Professora Especialista Naiane Machado Fonseca Garcia  
Professor Mestre Paulo Alexandre de Oliveira  
Professor Mestre Ricardo Wobeto  
Professor Mestre Rogério Santos Cardoso  
Professor Mestre Sandoval Junqueira  
Professor Mestre Tiago de Lima Bento Pereira

## 1 INTRODUÇÃO

A permanente busca pela competitividade faz com que as empresas necessitem mudar para sobreviver, pois além do aumento significativo da concorrência, os consumidores estão exigindo uma maior qualidade e variedade a um custo menor e em menos tempo. Como consequência, passaram a rever a forma como as quais administram seus negócios e produzem seus produtos. Com isso, a fim de melhorar o atendimento ao cliente, a produtividade, a agilidade, os níveis de desperdícios e a qualidade dos seus produtos, muitas empresas têm procurado desenvolver novas técnicas ou mesmo fazer uso de ferramentas já existentes, para apoiarem a tomada de decisão.

Para tal, uma das preocupações é na manutenção da eficiência de produção. Para priorizar a formalização e monitoramento dos processos, passaram a investir em Sistemas de Gestão da Qualidade. As normas ISO 9000 que tem como objetivo oferecer critérios mínimos para a implantação deste é um exemplo de certificação almejada por muitas empresas exatamente para expressar as competências de fluxos operacionais.

No Brasil, as normas ISO 9000 tiveram intensa difusão na década de 90, época de grande busca pela certificação, originada por exigências dos clientes e do mercado externo. Haja vista que a certificação oferece um diferencial aos produtos e serviços, pois atesta a qualidade de sua produção e do sistema de gestão da qualidade.

Em Goiás as normas ISO 9000 foram difundidas mais tardiamente, mais no final da década de 90, quando por meio de uma política de incentivos do governo para atração de indústrias nacionais e estrangeiras para o Estado formou-se uma nova cultura da qualidade, a quebrar barreiras técnicas-comerciais e a aumentar vantagens competitivas.

A Montelo Construtora (Razão Social TJP Construtora Ltda.) empresa a qual tem varias obras na região, sendo a maioria obras residenciais, e algumas comerciais e industriais. Na procura por melhorar seu padrão de qualidade e satisfação de seus clientes, a empresa busca implantar a ABNT, ISO 9001:2008 e PBPQH-nível A.

## 1.1 JUSTIFICATIVA E IMPORTANCIA DO TEMA

Este trabalho justifica-se através de uma série de vantagens que a empresa tem após implantar a ISO 9001:2008, algumas delas são a possibilidade de ampliar mercados, o aumento do nível de organização interna, o controle da administração e a produtividade. Levando dessa forma a redução de custos e do número de erros e melhora a credibilidade, algumas licitações já começam a solicitar a certificação das empresas para participação.

A adesão ao PBQP-H tem como um dos grandes benefícios a possibilidade de conquista de financiamento em instituições de crédito públicas (como Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil) e privadas e a participação do programa “Minha Casa, Minha Vida”, do Governo Federal. Estes órgãos públicos têm o PBQP-H como pré-requisito para concessão de benefícios.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é o conhecimento dos requisitos para implementação da ISO 9001:2008 e do PBQP-H , em uma empresa de Construção Civil, documentação necessária, e como proceder desde o início até a certificação.

### 1.2.1 Objetivos Específicos

- Verificar através da bibliografia qual a importância da qualidade e da padronização dos produtos, como foi a evolução durante a história mundial.
- Verificar através de uma pesquisa de campo quais os passos seguir para implementar a ISO 9000 e PBQP-H, em uma construtora.
- Verificar através de uma pesquisa de campo quais as maiores dificuldades em implantar o sistema ISO 9000 e PBQP-H;
- Verificar se há resultados positivos no canteiro de obras
- Verificar qual o retorno para empresa após a implementação

## **2 METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e de campo. Bibliográfica, porque para a fundamentação teórico-metodológico foi realizada investigação sobre os assuntos em livros, artigos e sites na internet, material disponível ao público em geral (VERGARA, 1998). E ao mesmo tempo é uma pesquisa de campo, pois é realizada no local onde ocorre ou ocorreu o fenômeno, ou seja, na própria Montello Construtora

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 O METODO CARTESIANO

Há um consenso histórico de que a “Idade Média tenha se caracterizado pelo predomínio de certo obscurantismo” (SILVA; INFORSATO, 2000, p.172), o homem com seu pensamento teocêntrico era bastante influenciado pela Igreja Católica e seus “argumentos irrefutáveis” e o povo simples camponês com suas crenças e superstições.

Novas idéias apareceram dando origem a uma transformação na visão de mundo do homem, mostrando que várias verdades foram aceitas sem antes nunca serem contestadas, um exemplo disso foi o argumento exposto por Copérnico, de que o Sol é o centro do universo. Surgia assim a ciência moderna que se “caracterizava pelo método experimental e matemático” (SILVA; INFORSATO, 2000).

Neste contexto surge Descartes, “preocupado com a confusão em que se encontrava o pensamento científico de sua época”. Descartes, que de tudo duvidava, buscou um método de encontrar as “certezas”, e a única certeza que ele chegou era de seu pensamento (*Penso, logo existo*) (SILVA; INFORSATO, 2000).

Observando as cidades Descartes (1996) em seus pensamentos chegou a conclusões que viriam mudar todo o modo de fazer as coisas. Há grandes diferenças nas coisas que são criadas por um único homem, para as coisas em que vários põem a mão, é como observar um prédio por si só, e toda uma cidade, com sua estranha disposição dos prédios e as ruas curvas e desiguais. Percebe-se também essa discrepância na criação das leis; as que foram criadas por apenas um homem, o quanto estas eram bem mais regulamentadas que as que eram criadas a partir de uma “incomodidade”.

[...]É verdade que não vemos demolirem-se todas as casas de uma cidade só com o propósito de refazê-las de outra forma e de tornar as ruas mais belas, mas não é incomum ver muitos mandarem derrubar as suas para reconstruí-las [...] (DESCARTES, 1996, p.17).

Com este trecho fica claro que o autor não pretendia propor uma reforma de tudo. Mas que ele poderia, após ter atingido um nível de razão, reformular as suas verdades. No livro o Discurso do Método, Descartes (1996, p.22) procura criar um caminho, que se seguido levaria o homem ao verdadeiro conhecimento de tudo:

[...] Foi isto que me levou a pensar que cumpria procurar algum outro método que, compreendendo as vantagens desses três, fosse isento de seus defeitos. E, como a multiplicidade de leis frequentemente fornece desculpas aos vícios, de modo que um Estado é muito mais bem regrado quando, tendo pouquíssimas leis, elas são rigorosamente observadas; assim, em vez desse grande número de preceitos de que a lógica é composta, acreditei que me bastariam os quatro seguintes, contanto que tomasse a firme e constante resolução de não deixar uma única vez de observá-los [...].

O primeiro preceito é o da evidência:

[...] O primeiro era de nunca aceitar coisa alguma como verdadeira sem que a conhecesse evidentemente como tal; ou seja, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e não incluir em meus juízos nada além daquilo que se apresentasse tão clara e distintamente a meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida [...] (DESCARTES, 1996, p.23).

O segundo preceito estabelecido por Descartes (1996, p.23) é o da análise, ou seja, “dividir cada uma das dificuldades que examinasse em tantas parcelas quantas fosse possível e necessário para melhor resolvê-las”.

O terceiro preceito é o da síntese, “ordem dos pensamentos”, procurar conhecer todos os objetos, começando pelos mais simples e continuando até chegar aos mais complexos (DESCARTES, 1996). Analisar as substâncias simples e em seguida juntar duas dessas, formando uma terceira que nada mais é que a síntese das anteriores.

O quarto e último preceito é o da enumeração e revisão (DESCARTES, 1996). As coisas propostas, primeiro devem ser conhecidas sem a ajuda das seguintes e as seguintes devem ser demonstradas apenas pelas primeiras. Assim o autor espera construir suas verdades e que essas fossem imunes a controvérsias.

A busca da verdade na ciência mostra que o método só pode ser comprovado a partir da identificação de causas raízes. É o primeiro passo para a padronização é um plano de ação consistente sem anomalias no processo final.

### 3.2 EVOLUÇÃO DA QUALIDADE:

Do latim *Qualitas*, o conceito de qualidade “aparece na primeira vez historicamente através do filósofo Aristóteles (384-322 AC), na sua obra ‘Estudo das Formas Geométricas’” (SILVA FILHO, 2012). Este termo é e pode ser utilizado em

uma infinidade de situações, é um termo subjetivo, que varia conforme a pessoa, o serviço e a situação empregada.

Para, Crosby (1984), qualidade é definida como “conformidade com os requisitos”, estes necessitam ser definidos e especificados claramente de maneira que possam ser "compreendidos".

Qualidade para, Deming (1990), é a perseguição às necessidades dos clientes e homogeneidade dos resultados do processo. Essas necessidades mudam e deve-se estar preparado para acompanhar essas mudanças.

Segundo Juran (1992, p.09) a qualidade possui duas definições importantes:

[...] As características do produto consistem uma dessas definições. Aos olhos dos clientes, quanto melhores as características do produto, mais alta a sua qualidade. A ausência de deficiências é outra importante definição de qualidade. Aos olhos dos clientes, quanto menos deficiências, melhor a qualidade [...].

A ISO define qualidade como “A totalidade das características de um produto ou serviço que suportam suas habilidades de satisfazer uma necessidade estabelecida ou implícita.”.

Mas ao contrário do que muitos pensam, ISO não é uma sigla, e sim, uma derivação da palavra grega “*isos*”, que significa **igualdade**.

ISO é o nome de uma organização não governamental – ONG – que tem seu escritório central em Genebra (Geneva, Switzerland).

A empresa se chama ISO – International Organization for Standardization , atualmente, ela é a maior empresa de desenvolvimento e publicação de normas internacionais, no momento desse artigo, a ISO estava presente em 162 países. Para se ter informações mais atualizadas, consulte a própria página da ISSO.

Conforme Gurgel Júnior e Vieira (2001, p.327) “a qualidade como objeto de atenção gerencial pode ser identificada desde os primórdios da atividade manufatureira, desde que predominava a produção em caráter artesanal”. Os artesãos além de ter o contato direto com o cliente e suas expectativas, acompanha toda produção desde a entrada de materiais até o seu pós-venda (SILVA, 2009).

A primeira etapa da Era da Qualidade surgiu com os conceitos da “Administração Científica” de Taylor sobre estudo das tarefas e do controle do chão de fábrica, seguido pela idéia de divisão do trabalho e linha de montagem (padronização)

introduzida por Henry Ford (MARTINS; SACOMANO, 1994). O sistema produtivo é transformado, alterando as dimensões de competição para “qualidade, custo, flexibilidade e confiabilidade e rapidez na entrega” (BUFFA; SARIN, 1987; CORRÊA; GIANESI, 1993 *apud* MARTINS; SACOMANO, 1994, p.159).

“O uso intenso de máquinas para auxiliar a produção em massa e a forte preocupação com a uniformidade dos produtos deram origem a atividade de inspeção” (GURGEL JÚNIOR; VIEIRA, 2001, p.327), que consistia na separação dos produtos defeituosos para impedir a comercialização. A inspeção era uma filosofia de ação que buscava corrigir os erros cometidos, mas não analisavam as causas dos erros.

Conforme o autor, o controle de qualidade do produto final marcou a Segunda Etapa da Era da Qualidade, pesquisadores afirmavam que era impossível que duas peças fossem iguais, levando a uma nova postura diante do conceito de variabilidade. Passou-se a controlar o grau de variação suportável durante todo o período de produção e não apenas no final, através de um controle estatístico por amostragem.

O Controle Estatístico de Produção (CEP) se difundiu durante a Segunda Guerra. Através da necessidade de um alto volume de material bélico e com a escassez e/ou deficiência da mão de obra que ocorreu a necessidade da utilização das técnicas estatística para monitoramento e redução dos defeitos (SOARES, 2001).

Os métodos utilizados possibilitavam o teste e a inspeção de uma amostra em vez de toda uma população de componentes, isto tornava as operações mais rápidas e mais econômicas (WERKEMA, 1995). Por estes motivos a Segunda Guerra foi um catalisador para a aplicação do controle da qualidade nas empresas americanas.

Conforme Ishikawa (1997, p.13):

[...] A Segunda Guerra Mundial foi o catalisador que tornou possível a aplicação do gráfico de controle em diversas indústrias dos Estados Unidos, quando foi provado que a mera reorganização dos sistemas de produção era inadequada para atender às exigências das condições do período da guerra. Com a utilização do controle de qualidade, todavia, os Estados Unidos conseguiram produzir suprimentos militares mais baratos e em grande quantidade [...].

O controle de qualidade chegou ao Japão, totalmente devastado pela derrota na guerra, trazido pelos americanos que se depararam com grandes falhas no sistema telefônico japonês e assim, sem fazer quaisquer ajustes em seu modelo, começaram a

ensinar as indústrias japonesas. Como os resultados foram positivos, o método americano ultrapassou o setor de telecomunicações (ISHIKAWA, 1997).

Surge uma nova preocupação: a garantia da qualidade como forma de prevenir problemas (GURGEL JÚNIOR; VIEIRA, 2001) – a qual é a Terceira Etapa da Era da Qualidade. Para Ishikawa (1997, p.20), “todos os processos envolvidos no desenvolvimento, no planejamento e na elaboração de um novo produto precisam ser colocados sob controle”. Dessa forma, todos os envolvidos no processo em questão necessitam participar do controle de qualidade. “Um estado ideal de controle de qualidade é quando o controle não precisa de verificação (inspeção)” (ISHIKAWA, 1997, p.43).

O Controle da Qualidade passou a ser visto como uma ferramenta administrativa, o planejamento e execução passaram a fazer parte das atividades do alto comando das empresas. Algumas práticas gerenciais foram adotadas com o objetivo de prevenir falhas através do uso de ferramentas que iam além das técnicas estatísticas, como por exemplo o Ciclo CICLO PDCA de Deming.

“A preocupação com os custos de produção e a incorporação do conceito da satisfação do cliente representaram um substancial avanço” (GURGEL JÚNIOR; VIEIRA, 2001, p. 328). Juran (1991) propõe uma abordagem que torna mensurável a qualidade de produtos e serviços, correlacionando-a aos custos de retrabalho, mão-de-obra para o reparo, perdas financeiras associadas à insatisfação do consumidor, entre outros fatores, definidos como evitáveis. Em contrapartida, os custos inevitáveis referem-se à prevenção, inspeção, amostragem e outras atividades ligadas ao Controle da Qualidade. A prática da prevenção na gestão dos processos produtivos resulta em um maior nível de qualidade, comprovado pela redução do desperdício.

Ainda nesta etapa, mais especificamente em 1961, inspirado fundamentalmente nos trabalhos de Philip Crosby teve origem o programa Zero Defeitos, que tinha como filosofia fazer certo o trabalho na primeira vez. Para isso foi dada ênfase a aspectos motivacionais e à iniciativa dos funcionários através de treinamentos, estabelecimento de metas e divulgação dos resultados da qualidade (CROSBY, 1984).

Os produtos começam a romper fronteiras internacionais e os padrões técnicos passam a ser exigidos. A qualidade prometida passa a ser questionada, neste contexto surgem as normas de organização do sistema produtivo das empresas (SILVA, 2009).

A alta administração passa a ver e a perseguir a qualidade como uma ferramenta estratégica que permitirá a sobrevivência da organização neste mercado competitivo (GURGEL JÚNIOR; VIEIRA, 2001).

No Brasil com a abertura de mercado no início da década de 90 e com a globalização da economia, sistemas de gestão oriundos do Japão passaram a ser adotados. Foram criados prêmios e programas com o objetivo de disseminar a Qualidade em todas as instituições. Ainda nesta década cresceu a utilização das técnicas Seis Sigma para garantir a estabilidade de processos, com o objetivo de reduzir o número de erros a quase zero.

Para Leusin *et al* (2010) hoje, independentemente do ramo de atividade, o termo qualidade passou a fazer parte do jargão das organizações. A principal diferença entre a abordagem do início do século XX e a atual é que não adianta fazer o melhor produto com os melhores processos, se para o cliente isto não agrega em nada, se o cliente não tem esta percepção de excelência.

Conclui-se que é preciso que a qualidade seja percebida pelos clientes e não apenas como ferramenta de produção.

### 3.3 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS

Conforme as empresas vão amadurecendo, “elas adotam a padronização em benefício mútuo de clientes e fornecedores” (JURAN, 1992, p.112). De acordo com Campos (2004, p.24) “padronização é o cerne do gerenciamento”. Para o autor, padrão é o instrumento que indica a meta e os meios para se executar o trabalho e permite que cada um possa assumir a responsabilidade pelo desempenho de seu trabalho.

Todo trabalho importante em uma empresa pertence a um processo. Ishikawa (1997) define processo como sendo um conjunto de fatores de causa provocantes de efeito ao alcance de características de qualidade. No CBOK (2009, p.30) encontra-se que processo é “um conjunto definido de atividades ou comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar uma ou mais metas”. No PMBOK (2008, p.38) tem-se que processo é “um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para alcançar um produto, resultado ou serviço predefinido”.

Os estudos de Taylor sobre a racionalização do trabalho marcou o início da prática da padronização. Os processos produtivos e as operações começam a ser analisados com o objetivo de eliminar tarefas que não agregam valor, através do estudo

dos métodos de trabalho. Dessa forma, tornou-se possível repassar as atividades a cada operador individualmente, especificando o modo, o período e os meios para execução (CHIAVENATO, 2003).

Um dos motivos de sucesso das empresas japonesas nas décadas de 80 e 90 foram elas terem entendido o gerenciamento de processos, fato que deu vantagens frente às empresas americanas.

Para, Motgomery (2004), qualquer processo, independente do seu grau de planejamento e controle terá certa variabilidade. A padronização visa reduzir essa variabilidade sem prejudicar a flexibilidade do processo, além de permitir a previsibilidade e manutenção dos resultados.

Campos (2004, p.49) afirma que “o fluxograma é o início da padronização”. O autor indica que eles são feitos para visualizar processos e operações. De forma geral a padronização possibilita às organizações a racionalização e maximização dos recursos produtivos, garantindo maior eficiência nas operações, que conseqüentemente funciona como vantagens competitivas sustentáveis.

### 3.4 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Os itens de controle são características mensuráveis por meio das quais um processo é gerenciado. As principais causas que afetam os itens de controle do processo, e que podem ser medidas e controladas, são denominadas itens de verificação. Os itens de controle são estabelecidos sobre o resultado do processo e, portanto definem responsabilidade. Já os itens de verificação são determinados sobre as causas do processo e então definem autoridade. Os bons resultados dos itens de controle são garantidos pelo acompanhamento dos itens de verificação (WERKEMA, 1995).

Campos (2004, p.75) define itens de controle como “características numéricas sobre as quais é necessário exercer o controle (gerenciamento)”. Para o autor somente o que é medido é gerenciado, o que não é está à deriva. Segundo ele, existem “itens de controle que se deseja manter e existem itens de controle que se deseja melhorar”.

Werkema (1995) conceitua um problema como sendo o resultado indesejável de um processo, ou seja, é um item de controle que não atinge o nível desejado. Para Campos (2004) problema é a diferença entre o resultado atual e a meta.

A partir da década de 50, com base em conceitos e práticas existentes, foram estruturadas ferramentas estatísticas, técnicas que podem ser utilizadas com a finalidade

de definir, mensurar, analisar e propor soluções para problemas que eventualmente são encontrados e interferem no bom desempenho dos processos de trabalho. Essas ferramentas permitem quantificar e qualificar as informações geradas, o que implica em decisões baseadas em fatos e na melhoria da qualidade.

Em seguida serão apresentadas algumas das ferramentas da qualidade.

### **3.4.1 Folha de verificação**

Segundo Werkema (1995), a folha de verificação (Figura 1), é um instrumento de padrão de qualidade que objetiva promover a estruturação do procedimento de captura de dados.

Para Silva (2011), a folha de verificação também pode ser conceituada como formulário de checagem, onde as informações são anotadas e podem variar conforme a necessidade do usuário.

Os itens a serem verificados para a observação do problema já estão impressos, com o objetivo de facilitar a coleta e o registro dos dados. Normalmente é construída após a definição das categorias para a estratificação dos dados. Toda Folha de Verificação deve ter espaço para data e hora da verificação e para o nome do responsável pela mesma. A correta coleta de dados é o ponto de partida para a tomada de ações corretas.

**Figura 1 - Ficha de Verificação de Serviço**

		<b>FVS - Ficha de Verificação de Serviço</b>										
		Serviço:					Obra:					Nº FVS
		PINTURA										
		Data da inspeção →										
		Ambiente ou trecho inspecionado →										
TEM	MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	TOLER.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	Verificar ferramentas, equipamentos e EPI's;	-										
02	Verificar se o local está limpo e desimpedido;	-										
03	Reboco pronto e curado (mínimo 7 dias);	-										
04	Proteção de pisos e superfícies que não deverão receber pintura;	-										
05	Portais deverão estar devidamente instalados;	-										
06	verificar a existência de imperfeições nas superfícies e correção das mesmas;	-										
07	Verificar visualmente o acabamento a cada mão aplicada;	-										
08	O serviço só será recebido se o local de trabalho estiver completamente limpo;	-										
		Visto →										
Legenda		Ainda não inspecionado	Aprovado	Reprovado	Aprovado após reinspeção							
		Em branco	O	x	⊗							
Ocorrência de não conformidade e tratamento												
Nº	Descrição do problema	Solução proposta (Disposição)					Reinspeção					

Fonte – Montelo Construtora

### 3.4.2 Diagrama de Pareto

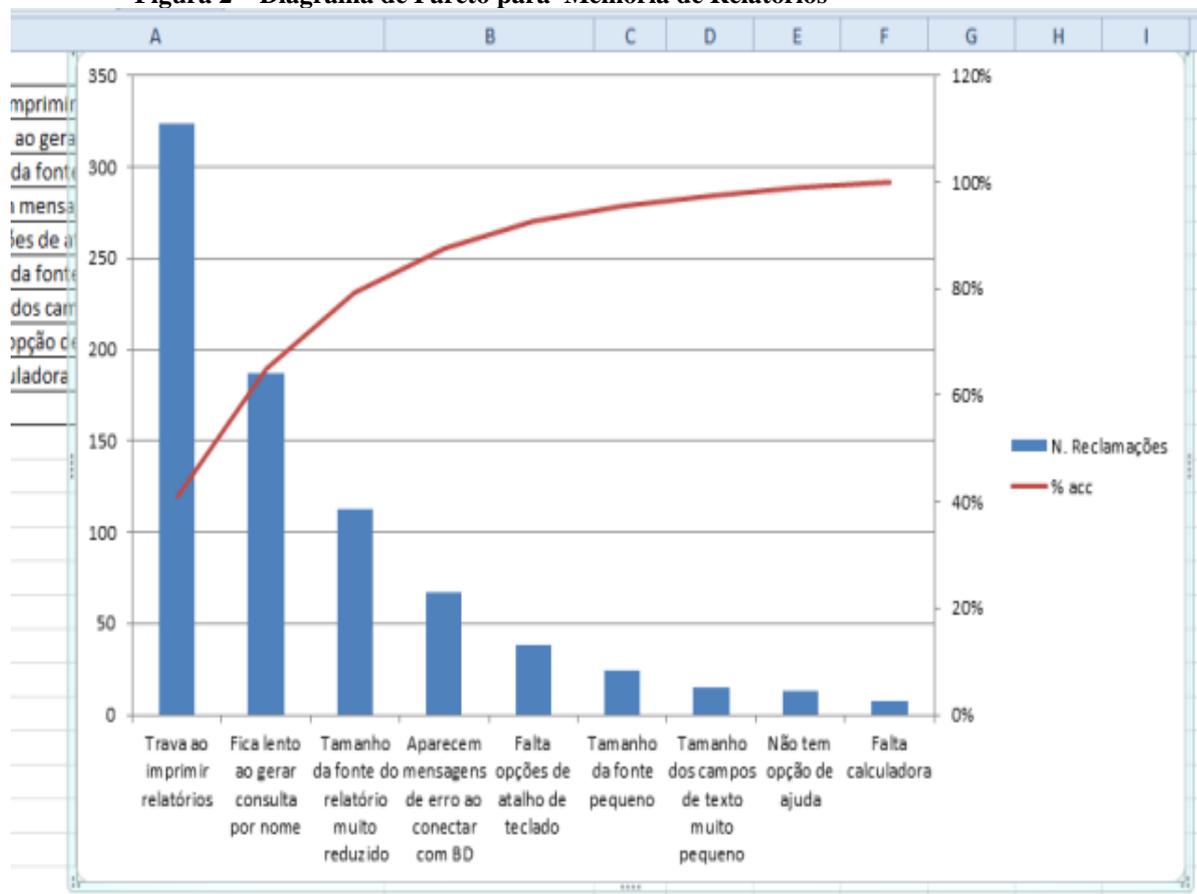
Segundo Montgomery (2004, p. 109), “o gráfico de Pareto é simplesmente uma distribuição de frequência (ou histograma) como podemos ver na Figura 2 um exemplo de Diagrama de Pareto para melhoria de Relatórios, ‘de dados atributos, organizados por categoria. Os gráficos de Pareto são largamente usados em aplicações não industriais de métodos de melhoria da qualidade”.

Werkema (1995, p.71) afirma que o “Gráfico de Pareto é um gráfico de barras verticais que dispõe a informação de forma a tornar evidente e visual a priorização de temas. A informação assim disposta também permite o estabelecimento de metas numéricas viáveis de serem alcançadas”.

O Gráfico de Pareto é um gráfico de barras que evidencia de forma visual qual o problema deve ser priorizado. De acordo com a Regra de Pareto, 20% de um conjunto

de variáveis independentes são responsáveis por 80% do resultado, com isso percebe-se o quanto é importante a distinção entre causa e efeito.

**Figura 2 – Diagrama de Pareto para Melhoria de Relatórios**



Fonte – Controle de Qualidade da Empresa

### 3.4.3 Metodologia de Gestão: CICLO PDCA

Desenvolvido na década de 30 pelo americano W. Shewhart e divulgado no Japão por Deming o CICLO PDCA é considerado uma ferramenta importante nos processos de Controle de Qualidade Total (TQC), pelo fato de ter por objetivo promover a melhoria de um processo ou atividade (CAMPOS, 1999).

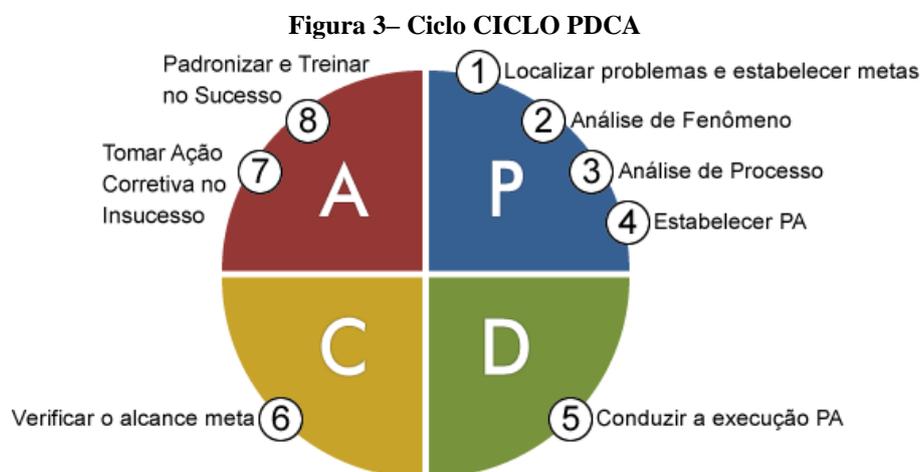
Campos (2004, p.26) também afirma que:

[...] Gerenciar e essencialmente atingir metas, não existe gerenciamento sem metas. Para se atingir metas de melhoria é necessário estabelecer novos padrões existentes [...] Portanto, gerenciar é estabelecer novos padrões, modificar os padrões existentes ou cumpri-los [...]

O método para a prática do gerenciamento é o CICLO PDCA (CAMPOS, 2004). Segundo Deming (1990) o ciclo CICLO PDCA deve ser a base para a melhoria contínua de um processo.

O uso do CICLO PDCA na análise de problemas permite o claro entendimento do mesmo, evitando decisões precipitadas e permitindo a escolha pelo melhor caminho (LEUSIN *et al.*, 2010).

Este método de controle é composto por quatro etapas que produzem os resultados esperados de um processo (DEMING, 1990), a figura 3 apresenta o modelo do ciclo e os quatro passos para o alcance do sucesso da atividade ou processo analisado:



**Fonte: Instituto de Desenvolvimento Gerencial (INDG), (2012).**

[...] Plan (Planejamento): esta etapa consiste em estabelecer metas e estabelecer o método para alcançar as metas propostas.

Do (Execução): executar as tarefas exatamente como foi previsto na etapa de planejamento e coletar dados que serão utilizados na próxima etapa de verificação do processo. Na etapa de execução são essenciais educação e treinamento no trabalho.

Check (Verificação): A partir dos dados coletados na execução comparar o resultado alcançado com a meta planejada.

Act (Agir): Etapa que consiste em atuar no processo em função dos resultados obtidos, adotando como padrão o plano proposto, caso a meta tenha sido atingida ou agindo sobre as causas do não atingimento da meta, caso o plano não tenha sido efetivo [...] (LEONEL, 2008, p.7).

De acordo com Campos (2004), o CICLO PDCA é utilizado para a solução de problemas e atingir metas de forma contínua. Este método é composto por oito etapas (Figura 4): identificação do problema, observação do problema, análise do processo, plano de ação, ação, verificação, padronização e conclusão. Para auxiliar o método são

utilizadas ferramentas de acordo com a complexidade do problema que variam de ferramentas básicas até avançadas.

**Figura 4– Método de Solução de Problemas em 8 Etapas.**

PDCA	FLUXOGRAMA	FASE	OBJETIVO
<b>P</b>	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer a sua importância.
	2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	4	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
<b>D</b>	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais.
<b>C</b>	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	?	O bloqueio foi efetivo?	
<b>A</b>	7	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	8	Conclusão	Recaptular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

Fonte: Lesse (2002) *apud*. Campos (2004).

De acordo com Campos (2004) quanto mais informações (fatos, dados, conhecimentos) forem agregadas ao método, maiores serão as chances de alcance da meta e maior será a necessidade da utilização de ferramentas apropriadas para coletar, processar e dispor estas informações durante o giro do CICLO PDCA. Vale destacar que o aumento da sofisticação das ferramentas empregadas deverá ocorrer em função do aumento da capacidade de alcance das metas.

Conforme Leusin (2010) é necessário que a filosofia do melhoramento contínuo seja compartilhada por todos os colaboradores e que todos conheçam profundamente o processo.

### 3.5 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE: ISO

Com a intensa competição entre as organizações ultrapassando fronteiras, com a diminuição das barreiras comerciais e com a elevação do grau de exigência dos consumidores, as organizações se viram obrigadas a reverem suas estratégias e a atualizar seu modelo de gestão (PINTO; CARVALHO; HO, 2006).

Esse aumento constante da competitividade e a globalização da economia induzem as organizações a buscarem alternativas para se manterem no mercado. Conforme Biasio *et al.* (2011) a primeira iniciativa para busca da melhoria contínua é a implementação de um sistema de gestão da qualidade melhorando o processo.

[...] Mauriti (2001) define sistema de gestão da qualidade (SGQ) como um conjunto de recursos e regras mínimas, implementado de forma adequada, com o objetivo de orientar cada parte da empresa para que execute de maneira correta e no tempo devido a sua tarefa, em harmonia com as outras, estando todas direcionadas para o objetivo comum da empresa: ser competitiva (ter qualidade com produtividade) [...] (BIASIO *et al.*, 2011).

[...] Carvalho e Paladini (2005) afirmam que, em meio à expansão da globalização, surgiu o modelo normativo da *International Organization for Standardization* (ISO) para a área de Gestão da Qualidade, a série 9000, Sistemas de Garantia da Qualidade. [...] (PINTO; CARVALHO; HO, 2006, p.192).

A ISO é uma organização não governamental (ONG) internacional voltada para o desenvolvimento de normas. Seu objetivo é “promover o desenvolvimento da padronização e de atividade correlacionadas, de forma a possibilitar o intercâmbio econômico, científico e tecnológico” (LEUSIN *et al.*, 2010, p.68). Cada país membro possui, junto aos comitês da ISO, uma entidade nacional como representante (VALLS, 2004).

De acordo com o site da EMBRAPA:

[...] O Instituto Brasileiro de Normas Técnicas (INMETRO) representa o Comitê Brasileiro de Certificação - CBC (criado pela resolução CONMETRO n.8 de 24/08/92) na ISO e, assim possui, além das responsabilidades atribuídas a seus membros, a de divulgar, avaliar e preservar a aceitação, o uso e integridade da marca ISO [...].

Conforme Leusinet *al.* (2010) a ABNT é considerada o único fórum de normalização, em âmbito nacional. Além de ser responsável pela produção de normas é a ABNT a única e exclusiva representante no Brasil da ISO. O Comitê Brasileiro da Qualidade (CB-25) é o comitê da ABNT responsável pela elaboração e divulgação das normas de gestão da qualidade.

As normas da família NBR ISO 9000, foram desenvolvidas para apoiar todas as organizações, “independentemente do seu tipo, do seu porte e do produto que fornecem” (ABNT, 2008).

De acordo com Oliveira, 2006, há uma grande defasagem entre o sistema de normalização do Brasil e dos países desenvolvidos, nos quais a margem para decisões acerca de segurança, rigidez, durabilidade, conforto e etc. São muito menores, o que certamente concentra nas mãos dos profissionais habilitados, as decisões voltadas para a introdução de procedimentos e racionalização, inovação tecnológica, desenvolvimento de novos componentes e materiais e novas formas de gestão .

Segundo Leusin *et al.* (2008) as normas da família ISO têm como propósitos resolver as dificuldades de interpretação e implementação dos requisitos da norma, adequar as normas às necessidades dos setores de serviço e conseqüentemente do cliente, desenvolver a gestão orientada por processos e voltada para melhoria contínua, além de, possibilitar a implementação integradas de múltiplos sistemas de gestão.

Baseado nesses propósitos tem-se as seguintes normas aprovadas:

- NBR ISO 9000 (ABNT, 2005) – Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário: Descreve os fundamentos de sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para estes sistemas.
- NBR ABNT, ISO 9001 (ABNT, 2008) – Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos: Especifica requisitos para um Sistema de Gestão da Qualidade, onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam aos requisitos do cliente e aos requisitos regulamentares aplicáveis, e objetiva aumentar a satisfação do cliente.
- NBR ISO 9004 (ABNT, 2010) – Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para melhoria do desempenho: Fornece orientação às organizações para o alcance do sucesso sustentado através de uma abordagem da gestão da qualidade.

### 3.5.1 NBR ABNT, ISO 9001

A NBR ABNT, ISO 9001 não inclui requisitos específicos para outros sistemas de gestão, entretanto, é possível a uma organização adaptar seus sistemas de gestão existentes para estabelecer um sistema de gestão da qualidade que cumpre com os requisitos desta Norma (ABNT, 2008).

Em Leusinet *al.* (2010, p.76) encontra-se:

[...] A norma NBR ABNT, ISO 9001 contempla oito princípios de gestão da qualidade: foco no cliente, liderança, envolvimento de pessoas, abordagem de processos, abordagem sistêmica da gestão, melhoria contínua, abordagem factual para tomada de decisões e relacionamento mutuamente benéfico com fornecedores [...].

Esta norma é dividida em oito seções e já na introdução encontra-se a sugestão de que “a adoção de um sistema de gestão da qualidade seja um decisão estratégica” (ABNT, 2008, p. VI).

Como a intenção da ABNT, ISO 9001:2008, é poder ser aplicada a qualquer tipo de empresa, essa norma não tem, em momento algum, a intenção de “uniformizar a estrutura do sistema de gestão”, deixando aos gestores de cada empresa, desenhar seu próprio sistema. Esta norma também não tem a intenção de padronizar nenhum tipo de documentação. Embora alguns documentos e registros sejam obrigatórios, nem o seu conteúdo nem o seu formato devem seguir nenhum padrão, o que devem, é atender aos requisitos por ela preconizados (ABNT, 2008).

Também, na introdução encontram-se trechos que trata da importância da abordagem de processos e da compatibilidade com outras normas, não deixando de frisar que estes são pontos fortes da versão 2000 (LEUSIN *et al.*, 2010).

A Seção 1 trata sobre o Objetivo da norma, que é de “especificar os requisitos de um sistema de gestão da qualidade, quando uma organização” (ABNT, 2008, p.1) “necessita demonstrar sua capacidade de fornecer produtos ou serviços de acordo com os requisitos do cliente” e quando pretende, por meio da aplicação desse sistema, aumentar a satisfação do cliente (LEUSIN *et al.*, 2010, p.77).

A Seção 2, denominada de Referências normativas, trata dos vocabulários e dos fundamentos de um sistema de gestão da qualidade (LEUSIN *et al.*, 2010).

A Seção 3 sub titulada Termos e definições, referencia a ABNT NBR ISO 9000 para os termos e definições (ABNT, 2008).

A Seção 4 tem o nome de Sistema de gestão da qualidade (ABNT, 2008) apresenta os requisitos gerais de um sistema de gestão da qualidade. De acordo com Leusin *et al.* (2008, p.78) “os principais elementos desta seção contemplam a elaboração do manual da qualidade, o controle de documentos e o controle de registros da qualidade”.

Conforme a ABNT (2005, p.2) a organização deve:

- a) determinar os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade e sua aplicação por toda a organização (ver 1.2),
- b) determinar a sequência e interação desses processos,
- c) determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes,
- d) assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento desses processos,
- e) monitorar, medir onde aplicável e analisar esses processos, e
- F) implementar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos.

O documento anterior também descreve sobre o que deve conter na documentação da qualidade:

- a) declarações documentadas de uma política da qualidade e dos objetivos da qualidade,
- b) um manual da qualidade,
- c) procedimentos documentados e registros requeridos por esta Norma, e
- d) documentos, incluindo registros, determinados pela organização como necessários para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficazes de seus processos (ABNT, 2008, p.2).

Antes de emitidos, os documentos devem ser aprovados. Os mesmos devem passar por análises e quando necessário devem ser atualizados e até reprovados. Informações sobre alterações e sobre a versão e revisão atual devem ser facilmente identificadas. Os documentos devem estar de fácil acesso e permanecer legíveis. Os documentos de origem externa devem ser identificados e sua distribuição deve ser controlada. E, por fim, quando da retenção de qualquer documento, este deve ser identificado. (LEUSIN *et al.*, 2010).

A Seção 5 trata da Responsabilidade da direção e as “ferramentas que permitem garantir a capacidade de análise da funcionalidade do sistema e na sua melhoria contínua” (LEUSIN, 2010, p.79).

Os objetivos da qualidade devem ser mensuráveis e coerentes com a política da qualidade. Estes objetivos devem ser divulgados para todos os níveis da organização e para os *stakeholders* (LEUSIN, 2010).

Conforme Leusin (2010, p.80) a seção 6, Gestão de Recursos, “inclui como principais elementos a noção de provisão de recursos, recursos humanos, competência, conscientização e treinamento, infraestrutura e ambiente de trabalho”.

A Seção 7, Realização do produto é a mais extensa, ela compreende a ideia de “planejar e desenvolver para a realização do produto”. Trata dos processos relacionados a clientes, como determinar requisitos relacionados ao produto, a análise crítica dos mesmos e como será comunicação com o cliente. Descreve sobre o planejamento, a entrada, a saída, as análises, as verificações, as validações e o controle de alterações do projeto e durante o desenvolvimento do produto (ABNT, 2008).

Esta seção também trata da questão da aquisição, desde a escolha dos fornecedores ao recebimento dos produtos adquiridos. Trata do controle da produção e fornecimento do serviço, do dever da organização de estabelecer providência para os processos de produção e prestação de serviço, da necessidade de identificação e da rastreabilidade do produto. Trata do dever da organização de preservar a propriedade do cliente, de preservar o produto durante o processamento até a entrega e que a organização deve assegurar que o monitoramento e a medição estão sendo feitas e deve assegurar o perfeito estado dos equipamentos usados para tal (ABNT, 2008).

A Seção 8, Monitoramento e medição, “tem como objetivo o acompanhamento dos resultados através de monitoramento interno” (LEUSIN *et al.*, 2010, p. 81) que engloba:

- A. Satisfação dos clientes: uma forma de medição de desempenho do sistema de gestão da qualidade, a organização deve determinar o método para monitorar a percepção do cliente e como usar estas informações (LEUSIN *et al.*, 2010);
- B. Auditorias internas: devem acontecer em intervalos planejados, tem a intenção de verificar a conformidade do sistema com o planejado. Devem assegurar objetividade e imparcialidade (LEUSIN *et al.*, 2010).

Conforme Leusinet *al.* (2010, p. 82) os requisitos dessa norma

[...] visa prevenir a ocorrência de não conformidades em qualquer fase do ciclo de produção de um bem ou serviço, desde o planejamento até a entrega, instalação, assistência técnica e demais atividades pós-venda [...].

Ainda segundo Leusinet *al.* (2010) dentre as razões que levam as empresas a implementar um sistema de gestão da qualidade, o modismo é o pior caminho, pois é necessário a conscientização de todos os colaboradores, divulgação periódica dos resultados, com as atividades de controle e acompanhamento, resumindo é necessário o comprometimento da alta administração.

## **4 A ISO 9000 APLICADA A CONSTRUÇÃO CIVIL**

### **4.1 PROCESSOS CONSTRUTIVOS**

As normas da série ISO 9000, quando bem aplicadas nas construtoras, implicam rigoroso controle não somente dos processos construtivos, mas também dos processos administrativos - planejamento da obra, treinamento e qualificação dos funcionários, processo de venda do imóvel etc. Neste caso específico, diferencia-se a idoneidade da construtora que incorpora ao seu processo de venda (e o submete a auditoria do organismo de certificação) a garantia de que dispõe do capital para concluir o empreendimento, com a qualidade e o prazo prometidos.

A ISO 9000 aplicada à construção civil entende que a qualidade começa no projeto do imóvel, passa pela sua construção e processo de venda (prometer apenas o que pode cumprir) e estende-se à assistência técnica pós-venda. Ela também estabelece que a empresa deve publicar suas intenções, tanto para seus acionistas como para clientes, fornecedores, funcionários e sociedade.

### **4.2 ASPECTOS A OBSERVAR NO PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DE UM PROCESSO DA QUALIDADE**

Os itens abaixo devem ser sempre observados para a obtenção do certificado de qualidade

- O corpo diretivo-gerencial das empresas tem formação majoritariamente técnica, mais precisamente em engenharia. Esse fator não representa um problema, ao contrário; mas deve ser considerado, pois a tendência do engenheiro é a de buscar soluções em tecnologia. Quando se trata de Sistema de Gestão da Qualidade, as soluções são gerenciais e necessariamente passam pelas pessoas.
- O relacionamento chefe/subordinado nos canteiros não é, normalmente, propício à participação dos funcionários no processo (cultura do setor e desnível social).
- O setor está começando a ser exposto à concorrência internacional. Essa exposição se traz os custos sociais da globalização, traz também os benefícios do crescimento profissional e pessoal. Nos segmentos que já têm experiência de operar no mercado global, aspectos como certificação da mão-de-obra, preocupação com a

rotatividade, índices de desempenho "classe mundial", gerenciamento da cadeia de fornecedores e padronização são bastante conhecidos e difundidos.

- Na maioria das empresas, o processo construtivo não é padronizado, mas sim improvisado. O número divulgado pela OEI, Organização dos Estados Libero americanos, que indica um desperdício da ordem de 30% nos processos construtivos é, certamente, exagerado, se considerarmos como desperdício somente os materiais não utilizados e perdidos. Mas é tímido, se considerarmos como desperdício uma série de perdas que são entendidas como parte do processo: retrabalho, re-programações, paradas por falta ou recebimento de materiais, excesso de estoque (intermediários inclusive), falta de qualidade dos materiais fornecidos, horas improdutivas nos canteiros etc.

#### 4.3 ARMADILHAS DURANTE A IMPLANTAÇÃO DA ISO 9000

Devemos ficar atentos a problemas recorrentes em várias empresas na implementação da ISO, de acordo com João A. Mattei (1998) como os seguintes:

- Depositar a responsabilidade pela implantação em uma única pessoa, por exemplo, o gerente da qualidade. O programa deve ser "da empresa" e conduzido por todos os gerentes, como parte de suas responsabilidades;
- Criar um pequeno comitê para discutir os assuntos relacionados com o programa, e tomar decisões. As pessoas que conduzem os processos devem estar à frente do projeto, participando de discussões e soluções, garantindo assim seu compromisso;
- Não definir prazo para concluir o projeto, incluindo a não definição de prazos intermediários, onde seja possível aferir o progresso da implantação;
- Focar a empresa "por departamentos" em vez de "processos";
- Começar o programa escrevendo procedimentos (departamentais) de "como deveria ser" a empresa. O primeiro passo deve ser "planejar" o sistema da qualidade e definir as estratégias de como ele será "aculturado" definitivamente;
- Acreditar que o programa termina com a certificação. Na verdade, o processo de melhoria contínua será colocado em marcha após a certificação, quando efetivamente começará o programa;
- Criar expectativas não realistas;

- A diretoria da empresa não patrocinar o projeto, ou deixar de patrociná-lo durante seu desenvolvimento. Um projeto desse porte, que envolve mudanças culturais, não é realizado rapidamente e precisa do apoio incondicional da direção;
- Não aplicar recursos de forma adequada, com especial atenção aos recursos humanos envolvidos e disponíveis para o programa;
- Não ter metodologia comprovadamente eficaz, que seja capaz de fornecer a disciplina e os métodos necessários para romper com a antiga forma de raciocínio.

#### 4.4 ISO 9001 É MELHOR QUE ISO 9002?

A norma NBR ISO 9000-1 (não a 9001) tem dois objetivos básicos:

- Esclarecer principais conceitos relativos à qualidade;
- Fornecer diretrizes para seleção e uso das normas da família NBR ISO 9000, incluindo as de Gestão e Garantia da Qualidade 9001, 9002 e 9003.

Ou seja, a escolha da norma aplicável (9001 ou 9002) não é uma simples opção da empresa, e sim uma escolha objetiva baseada em critérios técnicos. E os critérios são muito claros:

Se a construtora tiver que garantir para seus clientes a conformidade com os requisitos especificados durante o Projeto, Desenvolvimento, Produção, Instalação e Serviços associados, ela deverá adotar a NBR ISO 9001. Se tiver que garantir a conformidade com os requisitos especificados durante a Produção, Instalação e Serviços associados deverão adotar a NBR ISO 9002. A escolha, portanto, é bastante simples. Se no ato da venda o projeto já estiver realizado (venda na planta, por exemplo) e a empresa não precisa demonstrar ao cliente sua capacidade de projetar, a norma aplicável será a NBR ISO 9002. Este é o caso da imensa maioria das construtoras, que definem um projeto baseado nas tendências e pesquisas de mercado e iniciam a comercialização e a construção simultaneamente.

Caso não exista um projeto no ato da venda, e a discussão com o cliente incluir as especificações do projeto (transformação de idéias e expectativas em desenho técnico), a construtora deverá adotar a NBR ISO 9001. Esta relação é aplicável, normalmente, na venda de uma unidade sob encomenda, situação que envolve, por exemplo, escritórios de arquitetura e Ambas as normas são idênticas, “ipsis litteris” ,

com exceção de um elemento (capítulo), o que trata de "controle de projetos". É óbvio que toda construtora deve ter controle absoluto sobre os projetos desenvolvidos, independentemente de sua relação contratual com seus clientes. A ISO 9002 prevê esse fato no requisito 4.6.2, garantindo assim aos clientes dessas construtoras que o projeto também está sob controle, mas não está em negociação. Qualquer interpretação diferente dessa (oficial das normas publicadas) é pura "jogada de marketing", um esforço para tentar se diferenciar e convencer o público comum de que a 9001 é melhor que a 9002. Falamos com experiência de já ter implementado ambas as normas.

## 5 COMO IMPLEMENTAR A ISO 9000 NAS CONSTRUTORAS

### ➤ 1º Passo: diagnóstico inicial

Um bom processo começa pelo diagnóstico da empresa. Esse diagnóstico deve ter foco nos processos e pessoas, e seu resultado deve prover os responsáveis diretos pelo desenvolvimento do sistema da qualidade de informações necessárias para entender as barreiras a ser transpostas, detalhando-se as fases seguintes do projeto: treinamento, capacitações e definição da equipe de implantação.

### ➤ 2º Passo: treinamento

O processo de implementação da ISO 9000 deve ser o mais participativo possível. No entanto, devemos identificar as pessoas-chave da empresa e depositar nelas a responsabilidade pelo desenvolvimento do projeto. Essas pessoas precisam ser treinadas para a adequada interpretação dos requisitos ISO 9001 ou 9002 (dependendo da norma aplicável em relação aos processos da empresa). Outras habilidades que deverão ser providenciadas são também: a alta administração deverá ser preparada para conduzir o processo participativamente, delegando sem abdicar de suas responsabilidades; as pessoas da equipe deverão estar preparadas para fazer uso constante de fluxogramas, descrição de procedimentos voltados aos usuários (não ao aprovador ou auditor), ferramentas estatísticas; um grupo de pessoas da empresa deverá ser posteriormente preparado para que as auditorias internas (segundo a norma NBR ISO 10011) sejam conduzidas adequadamente; a equipe de implantação deverá ter conhecimento, ao menos genérico, do conteúdo das dezenas de normas da família ISO 9000, para poder julgar sua adequação ao projeto da empresa.

### ➤ 3º Passo: desenvolvimento do sistema

Este passo deverá ser conduzido com ampla participação dos funcionários envolvidos. O que basicamente se deve fazer nesta fase é definir uma política da qualidade condizente com as demais políticas da empresa. Entender os processos atuais (administrativos inclusive) questioná-los à luz de requisitos internacionais da qualidade e dos objetivos da política adotada, definir a estrutura da documentação do sistema a ser formalizado, descrever e aprovar os procedimentos.

### ➤ 4º Passo: implementação do sistema

A implementação do sistema documentado será mais efetiva quanto maior for a participação das pessoas no processo de desenvolvimento do sistema citado na etapa anterior. O treinamento dos funcionários, nesta fase, deve seguir a hierarquia da

empresa (diretores treinam gerentes e engenheiros, que treinam mestres e encarregados, que treinam funcionários). Após implementado o sistema, este deverá passar por uma auditoria interna como forma de checar a aderência dos procedimentos às práticas da empresa.

➤ 5º Passo: seleção e contratação da entidade certificadora

Operam no Brasil 23 entidades certificadoras das quais 12 reconhecidas pelo Inmetro. As certificadoras são entidades reconhecidas pelos governos, razão pela qual temos entidades reconhecidas apenas pela Comunidade Européia ou pelo governo brasileiro (Inmetro). A opção é da própria certificadora, que deve submeter-se aos critérios do Para uma empresa brasileira que, por exemplo, exporta toda a sua produção para a Alemanha, a certificação por uma entidade reconhecida oficialmente apenas pelo governo alemão certamente é muito mais significativa do que ser reconhecida apenas pelo governo brasileiro. Assim, tal escolha deve considerar o mercado de atuação atual e futuro, informação contida na estratégia da empresa. Para um segmento como o da construção civil, que será inserido nos próximos anos na concorrência internacional, aconselhamos a escolha de uma entidade reconhecida pelo Inmetro e, também, ao menos, pela entidade credenciadora americana, o RAB. organismo credenciador oficial do País (Inmetro, no Brasil) para passar a ser reconhecido por este.

Os processos de auditoria e certificação são muito semelhantes em todas as entidades, pois a norma-base para a certificação é a mesma. As empresas candidatas à certificação devem exigir alguns pré-requisitos da entidade a ser contratada para realizar a auditoria de 3ª parte (certificação):

- Que a entidade certificadora seja reconhecida pelos governos dos mercados onde a empresa atua, pretenda atuar e onde seus clientes atuem;
- Que a entidade aceite realizar a análise da documentação no escritório da contratante (importante para que a atividade seja adequadamente realizada e as dúvidas, sanadas por ambas as partes);
- Que a entidade opere com auditores próprios e não subcontratados. Muitas certificadoras têm, a título de reduzir custos fixos, subcontratado profissionais "part-time" para a realização das auditorias, fato injustificável a considerar o valor do homem/dia cobrado. Esses profissionais, em suas horas "vagas", são normalmente consultores e muitos têm oferecido seus serviços durante a realização da auditoria, transformando a contratante em refém;

- Que a entidade certificadora não possua consultoria, a fim de evitar "conflito de interesses", que mesmo não ocorrendo, deixa margem a dúvidas

## **6 ISO DIS 9001:2015 x ISO 9001:2008 – COMPARANDO E ANALISANDO AS MUDANÇAS**

Como acontece a cada cinco anos, de acordo com as diretivas da ISO, as suas normas passam por um processo de revisão para determinar se devem ser mantidas, alteradas ou descontinuadas. A atual norma ISO 9001:2008 passou por esse processo em 2011 e, conforme a vontade manifestada pelos países membros do Comitê Técnico ISO/TC176. A ISO é um fórum internacional de normalização composto por países associados, entre os quais se inclui o Brasil, que produz suas normas baseadas em amplo consenso entre esses países. A ABNT é a entidade brasileira que nos representa oficialmente na ISO. O Comitê Brasileiro da Qualidade – CB-25 da ABNT é o representante exclusivo do Brasil no ISO/TC176, encarregado das Normas de Gestão da Qualidade da ISO e, portanto, a única fonte oficial de informações sobre o processo de revisão das normas. Nenhuma outra entidade tem a atribuição de representar nosso país nos fóruns internacionais da ISO. Com o presente trabalho em andamento em 30 de setembro de 2015 foi publicada a ABNT ISO 9001,2015,com essa sendo válida apartir de 30 de outubro de 2015,mas como o Processo de certificação da empresa Montelo foi feito com a norma da ABNT ISO 9001,2008. O trabalho foi realizado com a mesma norma, mas temos a seguir um breve comparativo.

Mesmo a aprovação da ISO 9001:15sendo em setembro de 2015. A regra de transição ainda não está clara, mas segundo informações não oficiais, será estabelecido um prazo de transição em que a ISO 9001:08 e ISO 9001:15 irão conviver.

Fazendo uma comparação com números, é possível ter uma visão da abrangência das mudanças entre as duas versões da ISO 9001:2015 e da ISO 9001:2008, as comparações numéricas e análises que vamos fazer a seguir podem ser visualizadas na Figura 5, consideram:

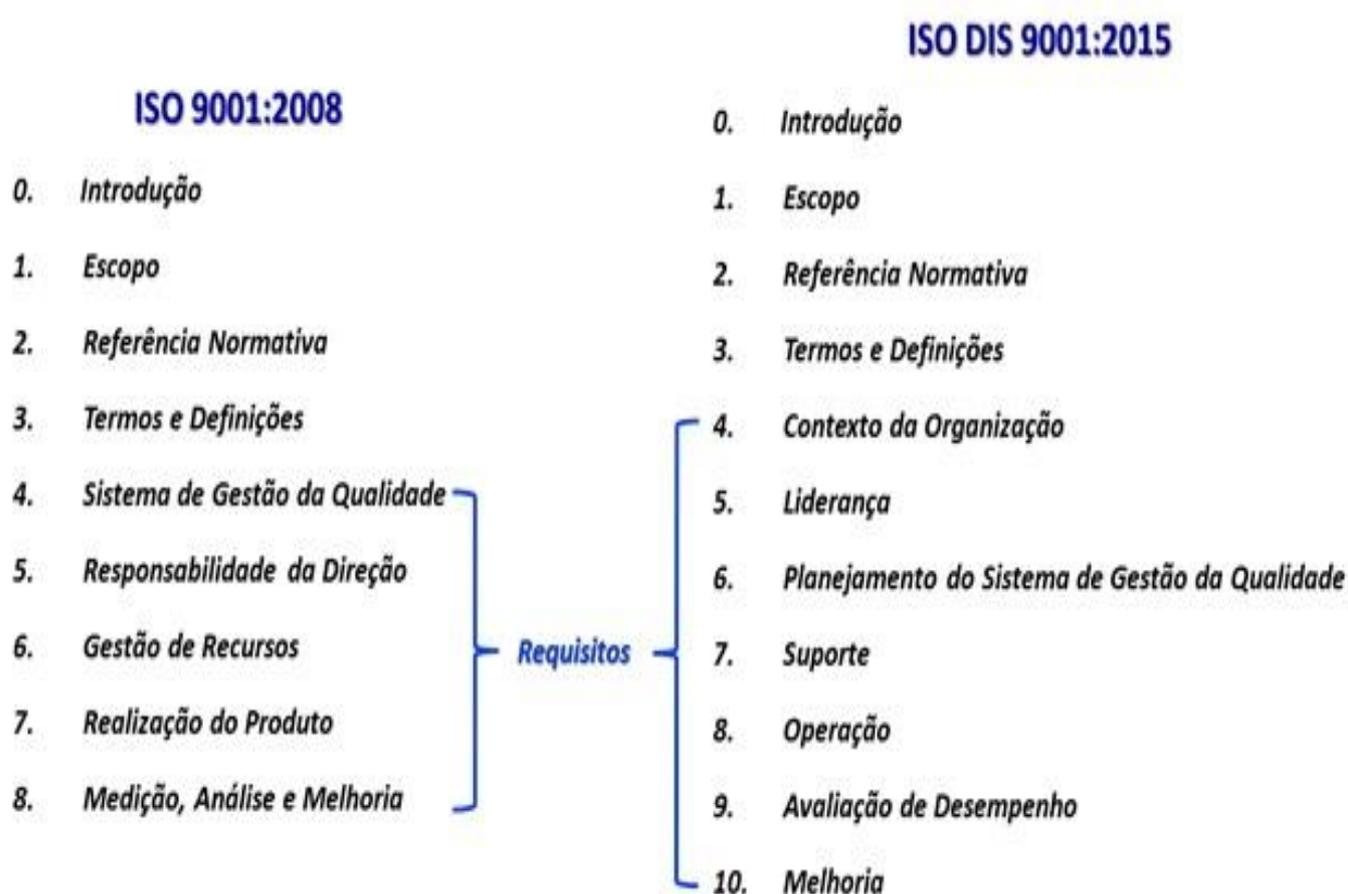
- Quantos requisitos (itens ou sub-itens) da versão ISO DIS 9001:2015 são totalmente novos, quantos foram alterados e quantos foram mantidos em relação à ISO 9001:2008: os requisitos (itens e sub-itens) foram quantificados considerando frases inteiras de algum item da norma e/ou sub-itens identificados numericamente ou com letras;
- Quantos requisitos (utilizando o mesmo conceito anterior) da ISO 9001:2008 foram eliminados: pois isso terá impacto na revisão do Sistema de Gestão da

Qualidade – SGQ, uma vez que irá requerer uma análise para retirada do sistema ou eventualmente manter determinada prática, mesmo não sendo requerida;

- Qual a quantidade de palavras tem em cada uma das versões da norma, conforme o software word, pois temos as duas normas digitadas;

**IMPORTANTE:** quanto fazemos todas essas comparações acima, estamos considerando na ISO 9001:2008 as cláusulas 4 a 8 e na ISO 9001:2015 as cláusulas de 4 a 10, pois são os itens que efetivamente tem requisitos. Vide abaixo

Figura 5– ISO9001:2008/ ISO9001:20015



Fonte: [www.actconsultoria.com.br/artigos-iso-9001/iso-dis-90012015-x-iso-90012008-comparando-e-analisando-as-mudancas-com-numeros/](http://www.actconsultoria.com.br/artigos-iso-9001/iso-dis-90012015-x-iso-90012008-comparando-e-analisando-as-mudancas-com-numeros/)

## 6.1 COMPARANDO E ANALISANDO AS MUDANÇAS EM NÚMEROS

Quantos requisitos (itens ou sub-itens) da versão ISO 9001:2015 os quais são totalmente novos, quantos foram alterados e quantos foram mantidos em relação à ISO 9001:2008 (Figura 6):

**Figura 6– Comparação das mudanças ISO9001:2008/ ISO9001:20015**

COMPARAÇÃO DAS MUDANÇAS DA ISO 9001:2008 EM RELAÇÃO À ISO DIS 9001:2015				
CLÁUSULA DA NORMA ISO DIS 9001:2015 Maio.14	Quantidade e % de Itens/ Sub-itens			
	Novos	Alterados	Mantidos	TOTAL
4. Contexto da Organização	14	2	7	23
	61%	9%	30%	100%
5. Liderança	8	4	14	26
	31%	15%	54%	100%
6. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade	8	12	3	23
	35%	52%	13%	100%
7. Suporte	15	8	18	41
	37%	20%	44%	100%
8. Operação	19	24	55	98
	19%	24%	56%	100%
9. Avaliação do Desempenho	7	13	21	41
	17%	32%	51%	100%
10. Melhoria	2	5	10	17
	12%	29%	59%	100%
TOTAL	73	68	128	269
	27%	25%	48%	100%

Fonte: [www.actconsultoria.com.br/artigos-iso-9001/iso-dis-90012015-x-iso-90012008-comparando-e-analisando-as-mudancas-com-numeros/](http://www.actconsultoria.com.br/artigos-iso-9001/iso-dis-90012015-x-iso-90012008-comparando-e-analisando-as-mudancas-com-numeros/)

- É importante entender que, como a estrutura de cláusulas das duas normas é diferente quando consideramos que o requisito foi mantido, não significa que possui a mesma identificação nas duas versões e nem o mesmo texto, mas sim, que a exigência da ISO 9001:2008 foi mantida e inserida na nova estrutura da ISO DIS 9001:2015.

- Analisando de forma simplista, podemos concluir que 48% do que existe na ISO DIS 9001:2015, já existia na ISO 9001:2008, porém para analisar o impacto das

mudanças nos Sistemas de Gestão da Qualidade atuais, é preciso considerar outros fatores, como:

- A sequência das cláusulas da ISO DIS 9001:2015 está estruturada obedecendo ao conceito de PDCA (Plan, Do, Check, Action), conforme tabela abaixo. Considerando os dados da tabela, podemos observar que nas cláusulas de planejamento (Plan) tivemos o maior impacto de requisitos novos e alterados, que foi de 63% (40% + 23%), sendo que estes requisitos estão relacionados diretamente à estratégia do negócio, responsabilidades da Direção/ Liderança, planejamento do SGQ e atividades de suporte (competência, comunicação, conscientização e documentação do sistema). Implantar estes requisitos de forma robusta, será a essência do trabalho de adequação à nova versão e que com certeza terá um grau de dificuldade maior. Os requisitos de planejamento respondem por 42% de todos os requisitos da nova versão (113/ 269).

- Outro número interessante é que 27 requisitos da ISO 9001:2008 foram eliminados, ou seja considerando que o sistema atual tem 269 requisitos, praticamente 10 % do sistema novo terá que ser alterado ou avaliado no sentido de manter ou não no SGQ. Nossa recomendação é que, salvo alguma situação específica, se busque a eliminação das práticas desses requisitos, como: não definir um Representante da Direção, eliminar procedimentos, manual da qualidade e outras, pois existem razões consistentes para eliminação desses requisitos e que encaminharão a organização para uma prática mais robusta de gestão da qualidade.

## 7 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O projeto iniciou-se em marco de 2014 com a aprovação do Termo de Abertura do Projeto, que expunha a o porquê do projeto, qual o objetivo e quem seria o responsável pela sua implantação.

A Montélo Construtora atua no segmento de construção civil, oferecendo serviços de gerenciamento e execução de Obras de Construção Civil, atuando em obras Residenciais, Comerciais e Industriais.

O Objetivo do Projeto era certificar a empresa quanto ao PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat), que é definido como um Sistema de Gestão da Qualidade específico para a construção civil e é regido pela portaria número 582 (5 de dezembro de 2012) e segue os princípios da norma ISO 9001.

O PBQP-H, é instrumento do Governo Federal, tem como meta organizar o setor da construção civil em torno da melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva, através da qualificação de construtoras, mão de obra, fornecedores de materiais e serviços, entre outros.

A adesão ao PBQP-H tem como um dos grandes benefícios a possibilidade de conquista de financiamento em instituições de crédito públicas (como Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil) e privadas e a participação do programa “Minha Casa, Minha Vida”, do Governo Federal. Estes órgãos públicos têm o PBQP-H como pré-requisito para concessão de benefícios.

Além disso, a adesão ao PBQP-H propicia a uma empresa participar de licitações municipais e/ou estaduais, além de proporcionar um padrão de qualidade dos empreendimentos. Empresas do setor devem se formalizar e comprovar padrões de qualidade à medida que crescem para que participem dos incentivos criados pelo Governo Federal, como, por exemplo, o programa “Minha Casa Minha Vida”.

Como o Gerente do Projeto e o dono da empresa, possuíam conhecimentos específicos deste programa e das normas ISO 9001 o projeto foi realizado internamente, ou seja, todos os documentos foram criados pelos próprios colaboradores e foi definido que haveria um momento em que seria contratado um consultor para dar treinamentos e validar todos os documentos antes da auditoria de certificação.

Por tratar-se de um programa evolutivo, possui 3 níveis diferentes: Adesão (D), Nível B e Nível A. No início do projeto a empresa possuía O nível ‘D’ do Sistema de avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil (SiAC) e

já havia feito a declaração de prorrogação. O nível 'D' do SiAC é uma declaração de adesão, ficando a empresa de serviços e obras responsável legalmente pela veracidade do conteúdo das informações prestadas, não sendo necessário realizar a auditoria na empresa para emissão do certificado no nível 'D', a finalidade dessa declaração é firmar o compromisso que a empresa tem em implementar um sistema de gestão da qualidade em suas obras, que deve ser enviada ao SiAC.

É importante lembrar que a Declaração de Adesão tem validade de 6 meses, sendo possível sua prorrogação por igual período; e a empresa pode participar do processo de Declaração de Adesão apenas uma única vez.. Portanto a empresa era obrigada a evoluir seu nível.

A primeira e importante decisão do projeto foi para qual nível a empresa iria subir, para o B ou para o A. O que difere um nível do outro é a quantidade de serviços e materiais que são controlados, ou seja, a porcentagem dos requisitos normativos que são atendidos. Enquanto o nível A exige o controle de 100% dos serviços e materiais, o nível B exige o controle de 40% dos serviços e 50% dos materiais. Na Declaração de Escopo do Projeto está definido que a empresa pleitearia a certificação do nível A, e conseqüentemente a certificação ISO 9001. Este fora feito com base no Termo de Abertura e definia o cronograma, as atividades a serem desenvolvidas e as pessoas envolvidas.

Com a Declaração de Escopo aprovada e seus marcos definidos, teve a reunião de abertura do projeto onde o *Sponsor* (Dono) do projeto, apresentou a necessidade do mesmo e falou sobre o que seria feito e qual a importância da participação de cada integrante.

Foi feito um levantamento e mapeamento dos Clientes e Fornecedores de cada setor. As informações foram levantadas junto aos colaboradores. Foram feitas perguntas com a intenção de saber quais as informações que chegavam e como elas eram tratadas; quais os documentos que chegavam e o que o setor fazia com eles; quais setores mandavam qualquer insumo e quais recebiam algum tipo de produto.

Os dados foram verificados com todos os envolvidos. Baseado na afirmação de que cada cliente oferece um insumo que é transformado e entregue a um cliente em forma de um produto, foi feito então pelo Gerente do Projeto o mapeamento da situação atual do setor. Houve reunião com todos os envolvidos no processo, onde era questionado o que eles faziam como faziam, por que faziam, para que faziam. Neste momento as informações eram apenas anotadas, nenhuma análise foi feita. Primeiro era

necessário entender o funcionamento do setor. Houve também o acompanhamento de cada processo, onde também foram feitas anotações.

Posteriormente, iniciaram-se os documentos exigidos pela norma, adequando-o para que não fossem apenas documentos, mas que refletissem a cultura e o modo de fazer da empresa. Foram criados o Manual da Qualidade, a Política da Qualidade (Figura 7) e os Objetivos da Qualidade (Figura 8). O Macro Fluxo da empresa foi desenhado (Figura 9) baseado nas informações levantadas.

**Figura 7– Política da Qualidade**



## **POLÍTICA DA QUALIDADE**

“Realizar obras de engenharia buscando sempre aprimorar seus processos, métodos construtivos e controle para obtenção de melhores resultados, assegurando assim a satisfação de clientes e parceiros.”

---

**CÓPIA CONTROLADA**

Obs.: Cópia impressa sem a assinatura e carimbo do RD é Cópia Não Controlada.

ANMQ.03

Versão: 1.000

**Fonte: Montelo Construtora**

Figura 8– Objetivos da Qualidade

		ANEXO DO MANUAL DA QUALIDADE		IDENTIFICAÇÃO ANMQ 04	EDIÇÃO Nº 1 / 2
Objetivo	Meta	Indicador	Frequência da Medição	Responsável pela coleta	
Satisfação do Cliente	Pesquisar 50% dos clientes e manter um índice de satisfação em 70% durante a obra e após a entrega de cada empreendimento	$I_1 = \frac{\text{N}^\circ \text{ clientes satisfeitos}}{\text{N}^\circ \text{ clientes envolvidos}} \times 100$	Durante visitas dos clientes à obra. E seis meses após a entrega para obras residenciais, após pedidos de assistência técnica e imediatamente após a entrega para obras comerciais e industriais.	RD	
Melhorar Continuamente a eficácia do SGQ	Promover pelo menos uma melhoria no processo do SGQ a cada trimestre	$I = \text{Número de melhorias nos processos do SGQ}$	A cada três meses	RD	
Manter o equilíbrio financeiro (Indicador de Custo)	$I_1 \geq 1$	$I_1 = \frac{\text{Valor Agregado}}{\text{Custo Real}}^{**}$	Mensal	Gerente de Projetos	
Garantir o prazo de entrega das obras	$0,9 < I_3 < 1,1$ médio por obra até a entrega	$I_3 = \frac{\text{Serviços previstos}}{\text{Serviços realizados}}$	Mensal	Gestor da Obra	
	$I_4 < 25$ dias de todas as obras entregues	$I_4 = \text{data de entrega} - \text{data prevista de entrega}$	Na Entrega	Diretoria	

\* Valor agregado: Calculado pelo produto do valor orçado para a atividade e seu percentual realizado até a medição.

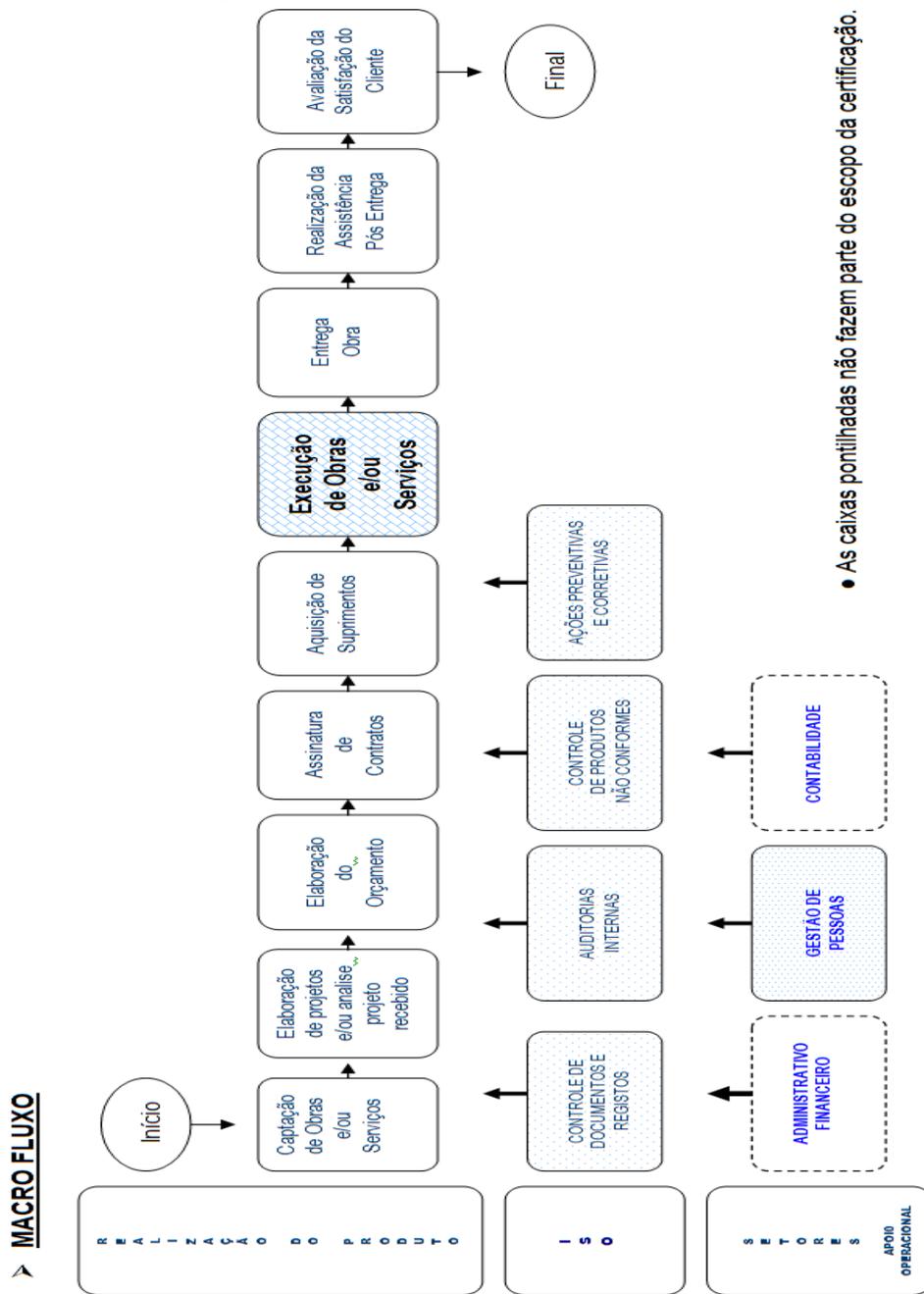
\*\* Custo Real: Valor gasto na realização da atividade até a medição.

**CÓPIA CONTROLADA**

Obs.: Cópia impressa sem a assinatura e carimbo do RD é Cópia Não Controlada.

	<b>ANEXO DO MANUAL DA QUALIDADE</b>	IDENTIFICAÇÃO <b>ANMQ 02</b>	VERSÃO <b>03</b>	FOLHA Nº <b>1 / 1</b>
---	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------	--------------------------

Figura 9- Macro Fluxo



Fonte: Montelo Construtora

Houve um grande empecilho nesta etapa, pois o colaborador (a) que estava sendo treinado (a) para ser o Responsável da Direção do SGQ da empresa, além de não ter nenhuma experiência com nenhuma ferramenta necessária (MS Office) para continuarmos com as documentações também não possuía interesse algum em aprender, era totalmente desmotivado (a) e improdutivo (a). Para o sucesso do projeto e benefício da empresa, decidiu-se substituir-lo (a).

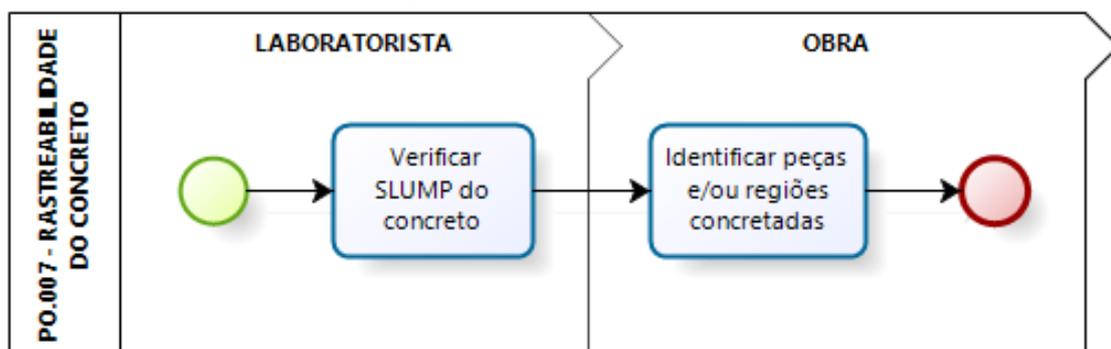
Foi quando nos deparamos com outro problema, não havia colaborador com o perfil desejado, que aceitasse o salário oferecido para ocupar a vaga de estagiário. A experiência do *Sponsor* e do Gerente de Projetos contou muito nesta etapa, pois o estagiário contratado fora ensinado e treinado desde o início. Um fator de sucesso do projeto foi o interesse e pro atividade que o mesmo apresentou durante todo o projeto.

O desejo do *Sponsor* era que as rotinas da metodologia de Gerenciamento de Projetos fossem incorporadas aos procedimentos operacionais da empresa. Nesse começo não todas, mas aquelas que garantissem uma melhor produtividade e qualidade dos serviços, dos controles e da comunicação na empresa sem gerar muita dificuldade e morosidade dos processos.

O próximo passo foi desenvolver os procedimentos operacionais e executivos da empresa. Neste processo, foram usadas todas as informações levantadas e utilizadas todas as anotações referentes aos setores. Foram feitas análises críticas das anotações, desenhando novos fluxogramas e descrevendo os procedimentos operacionais.

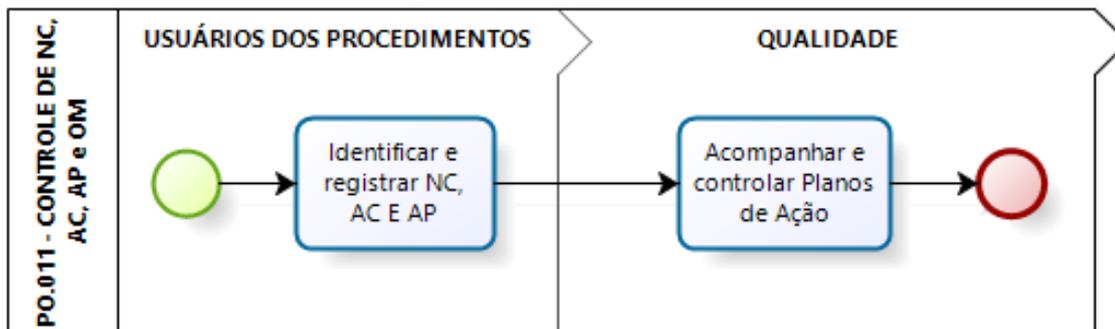
Estes foram apresentados aos envolvidos para conhecimentos dos mesmos e aprovação. Cada procedimento possui um fluxograma (Figuras 10 e 11) para definir as responsabilidades, o passo a passo descrito e a indicar onde cada saída referente ao procedimento seria encontrada.

Figura 10– Fluxograma PO.007



Fonte: Montelo Construtora

Figura 11– Fluxograma PO.011



Fonte: Montelo Construtora

Cada procedimento atende a uma exigência da norma em termo de controle seja de material e ou de serviços, durante o projeto foram descritos 21 procedimentos operacionais, sendo eles

Tabela 1– Procedimentos Operacionais

SIGLA	DESCRICAÇÃO
PO.001	Controle de Documentos e Registros
PO.002	Oportunidade de Negócio
PO.003	Orçamento
PO.004	Projetos
PO.005	Planejamento da Obra
PO.006	Controle de Equipamentos de Medição
PO.007	Rastreabilidade do Concreto
PO.008	Inspeção de Serviços Executados
PO.009	Preservação dos Serviços Acabados
PO.010	Pós Obra
PO.011	Controle de NC, AC, AP e OM
PO.012	Auditoria Interna da Qualidade
PO.013	Aquisições
PO.014	Recebimento, Verificação e Armazenamento de Material
PO.015	Contratação de Serviços Terceirizados
PO.016	Admissão
PO.017	Mudança de Função
PO.018	Avaliação das Habilidades para a Função
PO.019	Desligamento
PO.020	Análise Crítica da Diretoria
PO.021	Controle de Equipamentos de Produção

Fonte: Montelo Construtora

O primeiro procedimento é o PO.001 e trata sobre como e feito o controle dos documentos e dos registros da qualidade e onde eles são encontrados. O PO.002, trata sobre como é registrada uma oportunidade de negócio, seja por parte de investidores,

licitações e ou iniciativa da própria empresa. O PO.003, descreve o passo a passo de como o orçamento deve ser elaborado. O PO.004, trata dos projetos, como estes devem ser controlados e distribuídos, e de como deve ser feita a gestão dos envolvidos. No PO.005 esta descrito sobre o planejamento da obra, fluxo físico-financeiro, cronograma, orçamento já definido. Estes, pode-se dizer que são procedimentos que começam antes da obra, mas não e por isso que podem ser deixados de lado com o começo da obra, precisam ser verificados e atualizados quando necessário durante o decorrer da obra.

O PO.006 já trata sobre o controle dos equipamentos de medição, enquanto o PO.021, fala sobre o controle dos equipamentos de produção. O PO.007 e sobre a rastreabilidade do concreto, aqui que encontramos sobre o mapa de concretagem. O PO.008 e sobre a inspeção dos serviços executados, este procedimento fala que para os serviços executados e controlados, existem procedimentos executivos descritos e fichas de verificações. O PO.009 descreve como os serviços acabados devem ser preservados e o PO.010, trata como deve ser realizado o pos obra, o relacionamento com o proprietário, pesquisa de satisfação, eventuais solicitações por parte do proprietário. Estes procedimentos pode-se dizer que são relacionados diretamente com a obra.

Do PO.013 ao PO.020, pode-se dizer que são procedimentos de apoio mas são exigências do SIAC pois interferem no resultado do produto final. O PO,013, trata das aquisições, qualificação e seleção de fornecedores, pedido de compra que exige a especificação correta e a quantidade exata passada pelo responsável para execução da compra. O PO.014 trata sobre o recebimento, verificação da NF com o pedido de compra, verificação do estado do produto, das especificações, das quantidades e de como armazenar este material de forma segura e que facilite seu manejo. Os POS.015 e 016 tratam sobre contratações, a diferença entre eles e que o primeiro e especifico para contratação de terceiros, fala das documentações exigidas, de como será efetuada as medições e o pagamento, o segundo descreve como deve ser feita e os documentos exigidos para a contratação de funcionários. Depois de contratados os colaboradores podem ser remanejados de acordo com a necessidade da empresa e ou podem ser qualificados mudando assim de função, seja qual for o ocorrido este procedimento se encontra no PO,017. Os colaboradores também precisam ser avaliados (PO.018). Caso necessária a demissão de um colaborador os passos encontram-se no PO.019.

O PO.011 trata sobre as não conformidades, ações corretivas, ações preventivas e oportunidades de melhoria, sobre como e feito o controle disso e do plano de ação. O

PO.012 e sobre a auditoria interna e o PO.020 e onde trata das definições das datas das reuniões de análise crítica, dos participantes, onde e apresentado o diagnóstico do SGQ.

Como citado anteriormente o PO.008 trata sobre a inspeção dos serviços executados. Para cada serviço controlado foi criado um procedimento executivo e fichas de verificação desses serviços. Ao todo foram criados 47 procedimentos executivos (Tabela 2)

**Tabela 2– Procedimentos executivos**

SIGLA	DESCRICAÇÃO
PES.001	Compactação de Aterro
PES.002	Locação da Obra
PES.003	Implantação de Canteiro
PES.004	Escavação de solo
PES.005	Tubulão a Céu Aberto
PES.006	Fundação – SAPATA
PES.007	Fundação Hélice Contínua
PES.008	Execução de formas
PES.009	Armação de Estrutura de Concreto
PES.010	Concretagem de peça estrutural
PES.011	Louças e Metais
PES.012	Chapisco
PES.013	Revestimento em Arg. Int. Ext. e Teto
PES.014	Execução de Contrapiso
PES.015	Execução de Revestimento Cerâmico Área Seca e Úmida
PES.016A	Execução Revestimento de Gesso (Gesso Corrido)
PES.016B	Execução Revestimento de Gesso no Teto (Forro de Gesso)
PES.017	Exec. de Revest. Int. de área seca e úmida
PES.018	Impermeabilização
PES.019	Cobertura em Telhado
PES.020	Pintura
PES.021	Pintura Texturizada
PES.022A	Inst Elet. Tel. Ant. e Int. (A)
PES.022B	Inst Elet. Tel. Ant. e Int. (B)
PES.023	Instalação Hidrosanitária
PES.024	Instalação do Barrilete
PES.025	Produção de Argamassa no Canteiro
PES.026	Produção de Concreto no Canteiro
PES.027	Instalação de Batente de Porta
PES.028	Execução de Revest. de Piso Interno e Externo em Concreto Acabado
PES.029	Limpeza de Obra
PES.030	Assentamento de Esquadrias
PES.031	Pintura em esquadrias metálica
PES.032	Alvenaria Estrutural
PES.033	Execução de laje pré-moldada
PES.034	Execução de Drenos
PES.035	Marcação de Alvenaria e Alvenaria de Vedação
PES.036	Fundação - Estaca Strauss
PES.037	Fundação Estacas Brocas

PES.038	Fundação - Estaca Raíz
PES.039	Massa Polimérica
PES.041	Fundação Radier
PES.043	Execução de Peças Pré-Moldadas - Vergas e Contravergas
PES.044	Cobertura com Telhas Termoisolantes
PES.045	Estrutura de Telhado

**Fonte: Montelo Construtora**

Estes eram os procedimentos necessários até então, que estavam definidos na tabela de serviços controlados, mas à medida que novos serviços controlados fossem aparecendo novos procedimentos seriam criados.

As fichas de verificação foram criadas baseadas nos procedimentos executivos e nas normas existentes, sendo que cada procedimento executivo tem uma ficha de verificação correspondente (Figura 1).

Os procedimentos executivos e as fichas de verificação foram passadas para o *Sponsor* para análise e aprovação.

Conforme as obras iam começando era elaborado um Plano de Qualidade da Obra (PQO). O que é uma espécie de manual da qualidade específico para cada obra, ele contem o Organograma da obra, a Lista de Materiais Controlados, Lista de Serviços Controlados, Lista dos Procedimentos Executivos, Lista das FVS, Matriz dos Treinamentos, que define quais treinamentos serão ministrados e especifica para quais colaboradores e quem será o responsável por ministrar treinamento. No PQO ainda devem ser colocados quaisquer processos críticos, sejam eles por questão de prazo (planejamento - caminho crítico), ou por ser executivamente crítico (procedimento novo ou inovador). Ou seja, qualquer processo que tenha potencial para gerar problemas, seja por atraso ou erro.

O projeto do canteiro deve estar anexo ao PQO, seguindo a NR 18. Este projeto deve apresentar a disposição dos materiais, portanto deve ser atualizado sempre que houver alteração na configuração do canteiro.

Deve haver na obra um mural da qualidade onde contem uma copia do projeto de canteiro, a Planilha de Controle de Verificação de Equipamentos de Medição, a Planilha de Controle de Manutenção de Equipamentos de Produção, a Política de Qualidade.

Os registros de verificação de serviços e materiais recebidos, além dos projetos atualizados, procedimentos executivos aprovados, procedimentos operacionais relativos aos processos de obra, também aprovados, as cautelas de EPI, cautelas de equipamentos

de produção (maquita, furadeira...), listas de presença de treinamentos, todos os documentos descritos no PQO, pelo menos até a fase em que a obra se encontrava e todos os documentos exigidos pela prefeitura (alvará de construção, projeto arquitetônico aprovado...), deviam e eram mantidos na obra.

Os materiais armazenados no canteiro que não traziam informações suficientes ou que eram muito semelhantes foram identificados.

Os serviços executados não conforme, eram registrados nas FVSs e os prazos e as correções eram lançados nelas mesmas. Quando verificado vários erros em um mesmo serviço, um Plano de Ação era aberto para tratar daquele problema em separado. Esses dados eram levantados pelo RD em FVSs antigas, em obras variadas e em observações e sugestões levantadas pelos colaboradores.

Nos primeiros dias as rotinas dos setores foram acompanhadas, os procedimentos foram cobrados. Ocorreu, então, a primeira auditoria interna, esta sem a presença do consultor externo, com o propósito de verificar a aderência de cada setor às novas rotinas. Foram evidenciadas as principais dificuldades:

1. Falta de projetos;
2. Não era seguido o procedimento de Aquisição de materiais;
3. Dificuldades no preenchimento das Fichas de Verificação.
4. Falta de Identificação dos materiais
5. Falta de preenchimentos da Ficha de Verificação e Armazenamento de Materiais (FVAM)

Assim como definido na Declaração de Escopo, após os procedimentos estarem prontos e aprovados, um consultor externo foi contratado, para analisar se a documentação atendia todos os requisitos, sugerir ajustes, ministrar treinamento para os colaboradores e fazer uma auditoria interna no Sistema de Gestão da Qualidade.

Durante a vistoria do consultor alguns documentos foram revisados, treinamentos de capacitação sobre a ISO foram realizados para o pessoal do administrativo e para o pessoal das obras, as rotinas foram acompanhadas, planos de ação foram feitos. Após esses ajustes o consultor nos deu um prazo para voltar e fazer uma auditoria geral antes de recebermos a auditoria certificadora.

A Auditoria de Certificação ocorreu em agosto de 2014 e o órgão certificador escolhido foi ICQ Brasil, a empresa passou pela Auditoria, tivemos algumas não conformidades, mas nada que impedisse o êxito do projeto. A Montelo Construtora foi

certificada no PBPQ-H nível A e na ISO 9001/2008, seguem os certificados (Figura 12 e13)

Figura 12- Certificado do PBQP-H



**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE**

O Instituto de Certificação Qualidade Brasil  
Certifica que a Empresa:

**TJP CONSTRUTORA LTDA - EPP.**

**CNPJ: 14.648.385/0001-02**

Avenida Minas Gerais, N° 86, Quadra B, Lote 07 A , Jundiá, Anápolis - GO.  
CEP: 75.110-770

**Obra - Jibrán:** Rua Araçonga, N° S/N, Bairro Jibrán El Hadj, Quadra 27, Lotes 27 e 28, Anápolis - GO. CEP: 75.131-550. ART: 1020140150551 - 1020140182073.

Implantou o Nível:

**A**

Subsetor:

**Obras de Edificações**

Escopo:

**Execução de Obras de Edificações**

Através da Auditoria de Certificação, segundo a Portaria n.º 582 de 05 de dezembro de 2012, que estabelece os requisitos do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil - SiAC, comprovou-se que as exigências do Programa PBQP-H para a especialidade técnica execução de obras foram atendidas.

Data da Certificação: 15/01/2015      Validade do Certificado: 16/01/2016

Validade do Ciclo da Certificação: 15/01/2018      Certificado nº: CQO: 1228/2014



OCQ 0003

Goiânia, 16 de Janeiro de 2015.



**ICQ BRASIL**

Av. Araguaia, nº 1544, Ed. Albano Franco, 3º andar  
St. Leste Vila Nova, CEP 74645-070, Goiânia/GO



**NÍVEL A**

**Fonte: Montelo Construtora**

Figura 13– Certificação ISO 9001/2008



**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE**

O Instituto de Certificação Qualidade Brasil  
Certifica que a Empresa:

**TJP CONSTRUTORA LTDA - EPP.**

Avenida Minas Gerais, N° 86, Quadra B, Lote 07 A , Jundial, Anápolis - GO.  
CEP: 75.110-770

Implementou e mantém um:

**Sistema de Gestão da Qualidade**

segundo a norma

**NBR ISO 9001:2008**

Comprovado através de auditoria realizada pelo ICQ Brasil, tendo atendido aos  
requisitos estabelecidos pela norma em questão, no seguinte escopo:

**Incorporação de Obras Residenciais e Comerciais**

Data da Certificação: 15/01/2015      Validade do Certificado: 16/01/2016

Validade do Ciclo da Certificação: 15/01/2018      Certificado nº: CSQ: 532/2014

Goiânia, 16 de Janeiro de 2015.

*Dayana Costa F. Brito*  
**ICQ BRASIL**  
Av. Araguaia, nº 1544, Ed. Albano Franco, 3º andar  
St. Leste Vila Nova, CEP 74645-070, Goiânia/GO



**OCS 0025**

Fonte: Montelo Construtora

A padronização foi algo muito importante para a empresa. E para manter o Sistema de Gestão, será necessário muito esforço e comprometimento, principalmente da diretoria, para que auxilie na conscientização dos colaboradores quanto à necessidade de seguir os procedimentos e na importância da auditoria.

Com essas ações, busca-se a melhoria contínua em todos os aspectos da Execução das Obras, para que tenha sempre uma qualidade melhor e busque sempre um alto nível de excelência para com os clientes internos e clientes finais.

## **8 PROPOSTA DE MELHORIA**

Para garantir a aderência e a melhoria contínua do Sistema de Gestão será necessário envolver todos os que de alguma forma participam do processo, principalmente os colaboradores operacionais, pois são eles quem devem cumprir os procedimentos e portanto são eles quem percebem e vivenciam as dificuldades e o que poderia ser melhorado. As pessoas necessitam entender a importância de um Sistema de Gestão, devem se sentir parte da empresa e passarem a pensar de forma sistêmica. É necessário palestras e treinamentos sobre os Requisitos da Norma e como interpretá-los.

Seria interessante para a empresa formar auditores internos de tempos em tempos, e reciclar os já existentes, sempre alternando para que as auditorias mantenham sua imparcialidade e os auditores estejam sempre conhecendo um processo novo.

Um dos grandes problemas encontrados e com as requisições de materiais, seja por falta de especificação ou por pedidos de última hora, não seguindo o procedimento. Levando em conta essa afirmação, fica como oportunidade de melhoria aprimorar e sistematizar essas requisições e intensificar o controle de materiais.

É preciso trabalhar os colaboradores de outras empresas, mais especificamente com o pessoal responsável pelos projetos, para que os mesmos cumpram prazos e os procedimentos feitos pela empresa. Melhorar comunicação interna da empresa, não só entre o escritório e a obra, mas também e principalmente a comunicação dentro da própria obra.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a primeira parte do trabalho pode-se perceber que a padronização e a qualidade estão em evolução constante, e foi essa busca que deu origem as ISO 9000, pois as empresas estão sempre em busca de fazer o melhor e obter a maior margem de lucro possível.

Na segunda parte do trabalho notou-se que a implantação da ISO 9001, é um pouco trabalhosa mas desde que todos na empresa estejam empenhados não é complicado, e a partir da implantação na empresa Montelo consegue-se tirar algumas conclusões, o primeiro passo é saber o que a empresa quer padronizar e definir as metas e a Política de Qualidade, para isso depois deve-se escolher as pessoas-chave mas estas não podem ter a responsabilidade da implantação do programa sobre ela, a implantação deve ser conduzida por todos com suas respectivas responsabilidades.

Um ponto muito importante é ser realista, e ver como a empresa é, para fazer um programa para aquela empresa, não adianta tentarmos implantar um sistema que não funcione de acordo com a empresa que estamos trabalhando, sendo que ao trabalhar com a ISO devemos considerar a empresa como um todo e não trabalharmos com departamentos e sim com processos.

Outro questão a considerar é a definição de prazos e que devem ser cumpridos para que a empresa possa aferir a implantação do sistema, e para que com isso a empresa possa receber a certificação no tempo programado, sendo que após a certificação a empresa deve manter o programa efetivamente pois a certificação é apenas o início e não fim. Pois a partir disso a empresa deve continuar com o processo pois deverá receber auditorias periodicamente.

E finalmente para um Sistema de Gestão de Qualidade ser bem sucedido, é necessário total apoio e desenvolvimento da Diretoria, tanto no cumprimento dos procedimentos como na cobrança e acompanhamento das metas, bem como financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A ISO 9001 vai mudar: O que você precisa saber - oficialmente! <  
<http://www.actconsultoria.com.br/artigos-iso-9001/iso-dis-90012015-x-iso-90012008-comparando-e-analisando-as-mudancas-com-numeros/>> Acessado em 30/10/2015

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000** Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2005.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001** Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9004** Sistemas de Gestão da Qualidade – Diretrizes para melhoria do desempenho. Rio de Janeiro, 2010.

Arquivos da empresa Montelo Construtora.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS– ABNPP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento - (BPM CBOOK®)**. Versão 2.0 – Segunda liberação em português, 2009.

BIASIO, Roberto *et al.* Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade: estudo de caso em uma empresa do segmento metal mecânico. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, VII, 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: 2011. Disponível em: <[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg7/anais/T11\\_0328\\_1681.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg7/anais/T11_0328_1681.pdf)>. Acesso em: 14/03/2015.

BAZZO, Walter Antonio; COLOMBO, Ciliana Regina. **Desperdício na Construção Civil e a Questão Habitacional: um enfoque CTS**. OEI – Organização dos Estados Iberoamericanos < <http://www.oei.es/salactsi/colombobazzo.htm>> Acesado em : 18/10/2015>

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle de qualidade total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: DG Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-A-Dia**. 8.ed. Nova Lima: Indg. Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CICLO PDCA disponível em <http://www.indg.com.br/sobreindg/metodopdca.asp>, acesso em 14/03/2015.

CROSBY, P.B.. **Qualidade é Investimento**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1984.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DESCARTES, Renê. **O Discurso do Método**. Tradução Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, ed.2, 1996.

EMBRAPA disponível em [www.cnpma.embrapa.br/projetos/prod\\_int/normalizacao.html](http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/prod_int/normalizacao.html) acessado em 14/03/2015.

FALCONI CONSULTORES DE RESULTADOS disponível em [www.falconi.com](http://www.falconi.com) acessado em 24/02/2015.

GURGEL JUNIOR, Garibaldi Dantas and VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. **Qualidade total e administração hospitalar: explorando disjunções conceituais**. *Ciênc. Saúde coletiva* [online]. 2002, vol.7, n.2, pp. 325-334. ISSN 1413-8123.

INMETRO disponível em [www.inmetro.gov.br/qualidade/comites/sbc.asp](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/comites/sbc.asp) acessado em 07/03/2015.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ISO 9000<[https://pt.wikipedia.org/wiki/ISO\\_9000](https://pt.wikipedia.org/wiki/ISO_9000)> Acessado em 29/10/2015

JURAN, J. M. e GRYNA, Frank M. **Controle da qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1991.

JURAN, J. M. **Qualidade desde o Projeto**. São Paulo: Cengage Learning, 1992.

LEONEL, Paulo Henrique. **Aplicação Técnica do PDCA e das Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos Industriais para a Melhoria e Manutenção de Resultados**. 2008. 76f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Produção – Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2008.

LEUSIN, Sérgio *et al.* **Gestão da Qualidade**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2010.

MARTINS, Roberto Antonio e SACOMANO, José Benedito. **Integração, flexibilidade e qualidade: os caminhos para um novo paradigma produtivo**. *Gest. Prod.* [online]. 1994, vol.1, n.2, pp. 153-170. ISSN 0104-530X.

MATTEI, Joao A, **A ISO 9000 aplicada à Construção Civil. Construção p** 159-166 Disponível em <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/a-iso-9000-aplicada-a-construcao-civil-85300-1.asp>> Acesso em 14 de abril de 2015

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade**.4.ed.. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

PALADINI, Edson Pacheco. **As bases históricas da gestão da qualidade: a abordagem clássica da administração e seu impacto na moderna gestão da qualidade**.*Gest. Prod.* [online]. 1998, vol.5, n.3, pp. 168-186. ISSN 0104-530X.

PINTO, Silvia Helena Boarin; CARVALHO, Marly Monteiro de and HO, Linda Lee. **Implementação de programas de qualidade: um survey em empresas de grande porte no Brasil**. *Gest. Prod.* [online]. 2006, vol.13, n.2, pp. 191-203. ISSN 0104-530X.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 4ª Edição. ed. [S.l.]: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2009.

SILVA FILHO, Celso Adriano da. **Estudo Avaliativo da Satisfação dos Clientes Participantes dos Cursos Liderando Pessoas e Conquistando Mercados da Matriz de Soluções Oferecidos Pelo SEBRAE/RN – 2012**. 26f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração – Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2012.

SILVA, Dieice Queice Rodrigues; SILVA, Giovanni Majela Neves da. **Gestão da Qualidade de uma Empresa Prestadora de Serviços de Manutenção Mecânica para a Indústria Siderúrgica**, 2011.FEAMIG.

SILVA, Kalinka Sielda. **O Impacto da Gestão da Qualidade Total na Cultura Organizacional: Um Estudo de Caso na Celtins de Gurupi – TO**. 2009. 52f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração – Curso de Administração, Centro Universitário UNIRG, Tocantins, 2009.

SILVA, Luciano Fernandes and INFORSATO, Edson do Carmo. **Algumas considerações sobre as críticas ao conhecimento científico moderno no contexto do processo educativo e a temática ambiental**. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2000, vol.6, n.2, pp. 169-179. ISSN 1516-7313

SINAL VERDE PARA ISO 9001:2015. A versão DIS da norma foi aprovada! [http://www.stancebrasil.com.br/artigos.asp?cod\\_site=0&id\\_artigo=45](http://www.stancebrasil.com.br/artigos.asp?cod_site=0&id_artigo=45) Acessado em 29/10/2015

SOARES, G. M. V. P. P. **Aplicação do Controle Estatístico de Processo em Indústria de Bebidas: um estudo de caso – Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

VALLS, Valéria Martin. **O enfoque por processos da NBR ISO 9001 e sua aplicação nos serviços de informação.** *Ci. Inf.*[online]. 2004, vol.33, n.2, pp. 172-178. ISSN 0100-1965.

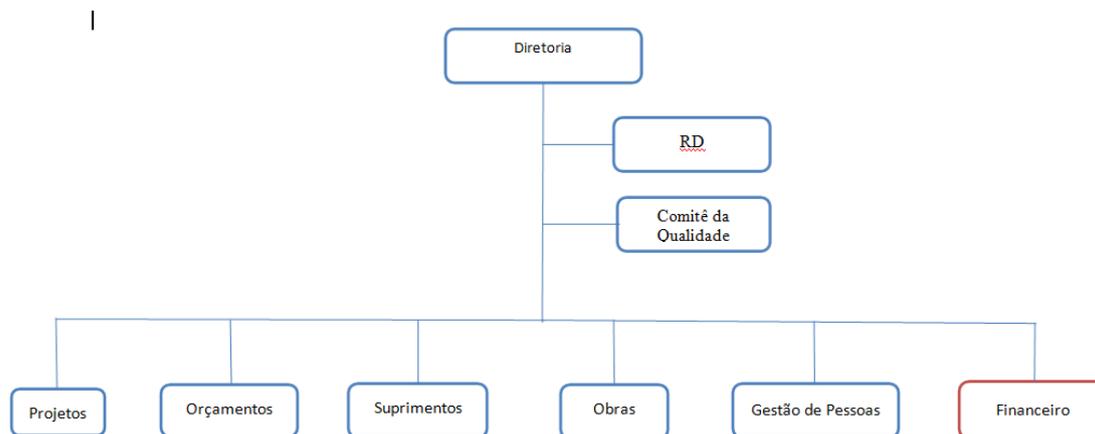
VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 1998.

WERKEMA, M. C. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos.** Volume 2. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

## APENDICE A – ORGANOGRAMA

	ANEXO DO MANUAL DA QUALIDADE	REVISÃO ANMQ 05	FOLHA Nº 1 / 1
---	------------------------------	--------------------	-------------------

### Organograma



• As caixas em vermelho não fazem parte do escopo da certificação

**CÓPIA CONTROLADA**

Obs.: Cópia impressa sem a assinatura e carimbo do RD é Cópia Não Controlada.

ANMQ 03

Versão: 1.000

## APENDICE B – LISTA DE SERVIÇOS CONTROLADOS

		Lista de Serviços Controlados	
		VERSÃO	FOLHA
ELABORADO POR:		01	1/2
APROVADO POR:		DATA	
+			
1 - Compactação de Aterro			
02 - Locação da Obra			
03 - Implantação de Canteiro			
04 - Escavação de solo			
05 - Tubulão a Céu Aberto			
06 - Fundação - SAPATA			
07 - Fundação Hélice Contínua			
08 - Execução de formas			
09 - Armação de Estrutura de Concreto			
10 - Concretagem de peça estrutural			
11 - Louças e Metais			
12 - Chapisco			
13 - Revestimento em Arg. Int. Ext. e Teto			
14 - Execução de Contrapiso			
15 - Execução de Revestimento Cerâmico Area Seca e Umida			
16A - Execução Revestimento de Gesso (Gesso Corrido)			
16B - Execução Revestimento de Gesso no Teto (Forro de Gesso)			
17 - Exec. de Revest. Int. de área seca e úmida			
18 - Impermeabilização			
19 - Cobertura em Telhado			
20 - Pintura			
21 - Pintura Texturizada			
22A - Inst Elet. Tel. Ant. e Int. (A)			
22B - Inst Elet. Tel. Ant. e Int. (B)			
23 - Instalação Hidrosanitária			
24 - Instalação do Barrilete			
25 - Produção de Argamassa no Canteiro			
26 - Produção de Concreto no Canteiro			
27 - Instalação de Batente de Porta			
28 - Execução de Revestimento de Piso Interno e Externo em Concreto Acabado			
29 - Limpeza de Obra			

30 - Assentamento de Esquadrias
31 - Pintura em esquadrias metálica
32 - Alvenaria Estrutural
33 - Execução de laje pré-moldada
34 - Execução de Drenos
35 - Marcação de Alvenaria e Alvenaria de Vedação
36 - Fundação - Estaca Strauss
37 - Fundação Estacas Brocas
38 - Fundação - Estaca Raiz
39 - Massa Polimérica
40 - Instalação de Rede Frigorígena
41 - Fundação Radier
43 - Execução de Peças Pré-Moldadas - Vergas e Contravergas
44 - Cobertura com Telhas Termoisolantes
45 - Estrutura de Telhado

APENDICE C – PLANO DE AÇÃO

	<h2>PLANO DE AÇÃO</h2>		<input type="radio"/> AÇÃO PREVENTIVA	024
			<input type="radio"/> AÇÃO CORRETIVA	
			<input type="radio"/> AÇÃO DE MELHORIA	
			<input type="radio"/> CORREÇÃO	
DEPARTAMENTO / OBRA: JBR01		Identificação	Versão	DATA:
		FORM.12	2.000	#####
<b>NÃO CONFORMIDADE, PROBLEMA OU ASPECTO A SER MELHORADO:</b>				
Norma e requisito: NBR ISO 9001:2008 e SiAC/PBQP-H – 4.2.4: A Organização não garantiu o devido controle de seus registros. Foi evidenciado, ao final da obra, na obra Jibran ausência dos registros da obra.				
<hr/>				
<b>ESTUDO DETALHADO:</b>				
Durante o processo de limpeza final da obra Jibran, o responsável pela limpeza da obra não se atentou para a importância da documentação que estava sendo descartada.				
<hr/>				
<b>DETALHAMENTO DA AÇÃO / CORREÇÃO</b>		<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>PRAZO</b>	
<b>Ação Corretiva:</b> Revisar o procedimento PD.001 - Controle de Documentos e Registros, de modo a evitar a reincidência de não conformidades dessa natureza.		<b>Pedro Carvalho</b>	<b>18/03/2015</b>	
<b>Ação Corretiva:</b> Treinar envolvidos no processo.		<b>Tiago Pina</b>	<b>20/03/2015</b>	
<hr/>				
<hr/>				
<b>ASSINATURAS DE ABERTURA</b>				
<hr/>		<hr/>		
RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	/ / DATA	REPRESENTANTE DA DIREÇÃO	/ / DATA	
<b>ACOMPANHAMENTO DA AÇÃO (VERIFICAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO, ELIMINAÇÃO DAS CAUSAS E</b>				
<b>DATA</b>	<b>VERIFICADO POR /</b>	<b>SITUAÇÃO</b>		
<b>ASSINATURAS DE FECHAMENTO</b>				
<hr/>		<hr/>		
RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	/ / DATA	REPRESENTANTE DA DIREÇÃO	/ / DATA	

## APENDICE D – FVS

		Serviço:		Obra:												
		CONCRETAGEM DE PEÇA ESTRUTURAL														
Data da inspeção →																
Ambiente ou trecho inspecionado →																
TEM	MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	TOLER.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
01	Verificar ferramentas, equipamentos e EPI's.	-														
02	Observar se as fôrmas estão limpas, Averiguar se as mestras estão na altura correta, caso existirem, avaliar a composição da equipe de apoio (armador, electricista, etc).	-														
03	Verificar o funcionamento do sistema de transporte, com pelo menos duas horas de antecedência ao recebimento do concreto.	-														
04	Para concreto dosado em central proceder conforme instruções para recebimento de concreto dosado em central. Para concreto produzido em obra seguir as recomendações do procedimento para produção de concreto em obra.	-														
05	Verificar o umedecimento das fôrmas momentos antes do lançamento do concreto. Se estiverem secas, umedece-las, mas sem provocar saturação.	-														
06	Observar se não ocorre deslocamento da armadura, das fôrmas ou das mestras por ocasião do lançamento e adensamento. Em caso positivo, paralisar a concretagem no local até garantir o correto posicionamento do elemento deslocado.	-														
07	Havendo junta fria, proceder à inspeção conforme orientações do projeto estrutural e do projetista, Atentar para a não formação de acúmulos pontuais de material sobre a fôrma.	-														
08	Após concretado verificar o prumo dos elementos estruturais verticais (pilares).	-														
09	Após concretado verificar se a cura está sendo feita segundo as recomendações de projeto	-														
10	Detectada a ocorrência de brocas no concreto, comunicar ao projetista estrutural, que definirá critérios de aceitabilidade e tolerancia.	-														
11	Limpeza final.	-														
Visto →																
Legenda	Ainda não inspecionado	Aprovado	Reprovado	Aprovado após reinspeção												
	Em branco	0	x	⊗												
Ocorrência de não conformidade e tratamento																
Nº	Descrição do problema	Solução proposta (Disposição)												Reinspeção		
Local da inspeção:		Inspecionado por:		Data de abertura da FVS:				Data de fechamento da FVS								
				_ / _ / _				_ / _ / _								

APENDICE E – MANUAL DE DESCRIÇÃO DE FUNÇÃO

	<p>MANUAL DE DESCRIÇÃO DE FUNÇÕES</p>	<p>Código:  MDF: 014</p>
---	---------------------------------------	----------------------------------

Cargo	PEDREIRO
<p style="text-align: center;"><b>Responsabilidades:</b></p> <p><i>Construir fundações; Organizar e preparar o local de trabalho na obra; Construir fundações e estruturas de alvenaria; Aplicar revestimentos e contrapisos; Participar de reuniões técnicas; Ler e interpretar projetos e discutir com os chefes da obra a melhor maneira de execução; Garantir o uso racional de insumos e ferramentas evitando o desperdício de materiais e Assegurar a expressa observância das normas de segurança no trabalho em sua equipe.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Competência:</b></p> <p><b>Requisitos Mínimos e Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Qualificação profissional: Pedreiro;</i></li> <li>- <i>Experiência profissional: Seis meses na função;</i></li> <li>- <i>Escolaridade: Não há exigência;</i></li> <li>- <i>Habilidade: Trabalhar em equipe e iniciativa;</i></li> <li>- <i>Treinamento: Para os procedimentos executivos dos quais for participar.</i></li> </ul> <p><b>Requisitos desejáveis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Conhecimentos em Segurança do Trabalho;</i></li> <li>- <i>Conhecimentos gerais sobre ISO 9001 e PBQPH e</i></li> <li>- <i>Conhecimentos em Segurança do Trabalho.</i></li> </ul> <p><i>*Quando o funcionário a ser contratado não preencher todos os requisitos estabelecidos no MDF, a Direção poderá emitir uma Carta autorizando sua contratação.</i></p> <p><b>Nota:</b> Caso o Colaborador não possua algum dos requisitos mínimos, ele deverá ser supervisionado por outro de mesma função durante o seu período de experiência.</p>	

**COPIA CONTROLADA**

Obs.: Cópia impressa sem a assinatura e carimbo do RD na 1ª pág e rubrica nas demais é  
Cópia Não Controlada

Versão: 002

## APENDICE F – PROCEDIMENTO OPERACIONAL

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>			
	Identificação	Processo	Versão	Folha
	PO.011	CONTROLE DE NC, AC, AP E OM	1	1/3

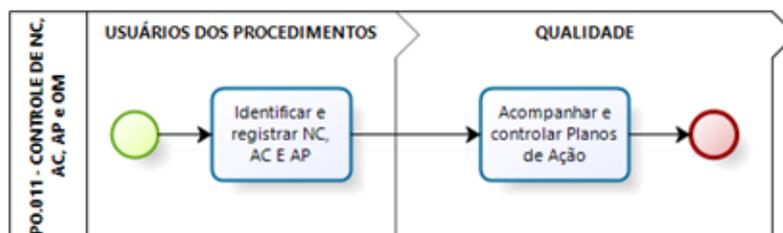
### 1. OBJETIVO

Controlar produtos ou serviços não conformes para evitar que os mesmos sejam entregues e/ou utilizados pelos clientes. Identificar as não conformidades reais e potenciais e definir as correções e/ou ações corretivas ou preventivas, visando eliminar as causas de não-conformidades e descrever a metodologia utilizada pela empresa para a condução de melhoria em seu sistema de gestão da qualidade.

### 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Registros de verificação ou monitoramento dos processos;
- Registros de inspeção final do produto;
- Registros de reclamações de clientes;
- Boletim de Ocorrência;
- Registros de análise crítica pela direção;
- Relatórios de auditorias;
- Relatórios de Avaliação da Satisfação do Cliente;
- Indicadores do Sistema de Gestão da Qualidade.

### 3. FLUXO DE RESPONSABILIDADES



### 4. PROCEDIMENTOS

#### 4.1. Identificar e Registrar Não Conformidade<sup>1</sup>, Ação Corretiva<sup>2</sup>, Ação Preventiva<sup>3</sup> e Oportunidade de Melhoria<sup>4</sup>:

<sup>1</sup> Não Conformidade é um desvio em relação a um padrão pré-estabelecido;

<sup>2</sup> Ação corretiva é uma medida para tratar a causa de uma não-conformidade que já ocorreu, priorizando as que ocorrerem de forma recorrente;

<sup>3</sup> Uma ação preventiva deve ser providenciada para reduzir os riscos de ocorrência de uma não-conformidade;

<sup>4</sup> A Oportunidade de melhoria surge da análise dos procedimentos, que mesmo não apresentando não-conformidades, pode ser melhorado visando a excelência na gestão da empresa.

**CÓPIA CONTROLADA**

Obs.: Cópia impressa sem carimbo e a assinatura do RD é Cópia Não Controlada.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>			
	Identificação	Processo	Versão	Folha
	PO.011	CONTROLE DE NC, AC, AP E OM	1	2/3

4.1.1. Qualquer funcionário da obra pode identificar uma não-conformidade, uma ação preventiva e ou uma oportunidade de melhoria. Devendo a mesma ser comunicada;

4.1.2. As não conformidades podem ocorrer em diferentes situações e para cada uma existe uma forma de registro e tratamento da mesma:

- As não conformidades identificadas no recebimento dos materiais devem ser registradas, seguindo o procedimento PO.014 - Recebimento, Verificação e Armazenamento de Material. O Engenheiro da Obra ou Mestre de Obra devem adotar providências para eliminar a não-conformidade detectada;
- Qualquer não conformidade identificada no produto de propriedade do cliente deve ser registrada no FORM.024 – Boletim de Ocorrência, para providências por parte do Engenheiro da Obra;
- As não-conformidades identificadas durante a vistoria final da obra devem ser registradas nos FORM.007 – Check List de Entrega da Obra, para Entrega da Obra, e no FORM.008 - Termos de Vistoria pelo funcionário responsável. O Engenheiro da Obra ou Encarregado da Assistência Técnica devem analisar a não-conformidade para providências;
- Qualquer funcionário da administração pode identificar uma não-conformidade, sendo que a mesma deve ser registrada no FORM.012 - Plano de Ação.

4.1.3. As não conformidades devem ser analisadas constantemente e suas causas devem ser corrigidas, essa análise de causa e efeito fica registrada no FORM.012 - Plano de Ação, onde são apresentadas as causas identificadas e o planejamento de seu tratamento;

4.1.4. Oportunidades de melhoria podem ser identificadas por meio de análise de indicadores da qualidade, resultados de auditorias, análises de dados, ações corretivas e preventivas, análise crítica pela direção e sugestões de funcionários, cliente ou fornecedores, isso é registrado no FORM.012 - Plano de Ação, incluindo uma identificação do impacto desta melhoria na qualidade do produto final e quais benefícios resultarão, planejando sua implantação;

4.1.5. Após o preenchimento do FORM.012 - Plano de Ação o mesmo é enviado ao Representante da Direção para análise e aprovação;

#### 4.2. Acompanhar e Controlar Planos de Ação:

4.2.1. Quando aprovado, o Representante da Direção deve numerar e cadastrar o Plano de Ação na PLAN.006 – Planilha de Controle de Plano de Ação;

4.2.2. O Representante da Direção, junto com o Comitê da Qualidade deve acompanhar a implantação da ação proposta, verificando se a mesma elimina a causa da não-conformidade;

4.2.3. O acompanhamento é registrado no Plano de Ação e o encerramento feito pelo Representante da Direção, quando constatado que os trabalhos apresentam a

#### **CÓPIA CONTROLADA**

Obs.: Cópia impressa sem carimbo e a assinatura do RD é Cópia Não Controlada.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>			
	Identificação	Processo	Versão	Folha
	PO.011	CONTROLE DE NC, AC, AP E OM	1	3/3

eficácia esperada. Caso não demonstre eficiência ou tenha encerrado o prazo, deve-se reiniciar todo o processo.

## 5. CONTROLE DE REGISTROS

Os registros da qualidade, gerados pelas atividades deste procedimento são controlados da seguinte forma:

IDENTIFICAÇÃO	LOCAL DO ARQUIVO	TIPO DE ARQUIVO, PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO	TEMPO DE RETENÇÃO	DESCARTE
FORM.012 - Plano de Ação	Arquivo da Qualidade	Em Pasta / Organizada por número	Permanente	Não descarta.
PLAN.006 - Planilha de Controle de Plano de Ação	Arquivo digital do RD	Eletrônico/Senha	Permanente	Não descarta.
FORM.008 - Termos de Vistoria	Arquivo da Qualidade	Em pasta suspensa com título indicativo	5 anos	Arquivo inativo
FORM.007 - Check List de Entrega da Obra	Arquivo da Qualidade	Em pasta suspensa com título indicativo	5 anos	Arquivo inativo
FORM.024 - Boletim de Ocorrência	Arquivo da Qualidade	Em pasta suspensa com título indicativo	5 anos	Arquivo inativo

## 6. HISTÓRICO

- Não há.

### CÓPIA CONTROLADA

Obs.: Cópia impressa sem carimbo e a assinatura do RD é Cópia Não Controlada.

## APENDICE G – TABELA DE TRACOS

	<b>Tabela de Traços de Argamassa e Concreto</b> <b><u>OBRA</u></b> <b>COMPOSIÇÃO PRÁTICA</b>	Folha: 1/1
---	--	---------------

TRAÇO	CIMENTO (Saco)	AREIA (Padiola)	BRITA (Padiola)	ÁGUA (litros)
Concreto 25 MPA	1	2	2,5	27
Argamassa	1	8	-	45
Chapisco	1	3	-	50

Obs.: Os traços poderão sofrer pequenas variações na sua composição, devido à alteração dos agregados.  
 Volume de 01 saco de cimento = 36L.  
 Padiola L: 40x 30, x 30cm.

APENDICE H – LISTA DE MATERIAIS CONTROLADOS

		<h2>Lista de Materiais Controlados</h2>	
		VERSÃO	FOLHA
ELABORADO POR:		01	1/2
APROVADO POR:		DATA	

01- Cimento Portland
02- Concreto Usinado
03- Areia
04- Brita
05- Aço para concreto armado
06- Louças
07- Batentes
08- Madeiras
09- Chapa de madeira compensada
10- Tijolo maciço
11- Bloco cerâmico
12- Bloco de concreto
13- Argamassa industrializada
14- Cerâmica
15- Portas de Madeira
16- Esquadrias
17- Manta impermeabilizante
18- Tintas e Seladores
19- Vidros para Construção
20- Telhas Cerâmicas
21- Telhas Metálicas
22- Telhas de Fibrocimento
23- Materiais Elétricos
24- Tubos e conexões hidráulicas
25- Rejunte
26- Gesso acartonado
27- Vigotas de Concreto
28- EPS
29- Tubos para Drenos
30- Hidrômetros
31- CAL

	<h2>Lista de Materiais Controlados</h2>		
		VERSÃO	FOLHA
ELABORADO POR:		01	2/2
APROVADO POR:		DATA	

32- Estaca Pré-Fabricada de Concreto
33- Gesso em Pó
34- Metais
35- Bancadas
36- Materiais Impermeabilizantes
37- Estrutura para Telhado
38- Telhado Termoisolantes
39- Telhas de Concreto
40- Argamassa Polimérica