



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
ENGENHARIA CIVIL

**THYAGO MACÊDO DE ARAÚJO**

***AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA MÃO DE OBRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL COM  
AUXÍLIO DE FERRAMENTAS DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE***

**São Luís  
2017**

**THYAGO MACÊDO DE ARAÚJO**

***AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA MÃO DE OBRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL COM  
AUXILIO DE FERRAMENTAS DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Engenharia civil da Universidade  
Estadual do Maranhão de São Luís, como  
requisito à obtenção do grau de Engenheiro Civil.

**Orientador: Prof. Dr. João Aureliano de Lima  
Filho**

**Co-Orientador: Eng. Glauber de Sousa Alves**

**São Luís**

**2017**

Araújo, Thyago Macedo de.

Avaliação da qualidade da mão de obra da construção civil com auxílio de ferramentas do sistema de gestão de qualidade/ Thyago Macedo de Araújo. – São Luís, 2017.

61 f.

Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão, 2017.

Orientador: Prof. Dr. João Aureliano de Lima Filho.

Co-Orientador: Eng. Glauber de Sousa Alves.

1. Gestão. 2. Qualidade. 3. Mão de obra. 4. Ferramentas de qualidade.

I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Thyago Macêdo de Araújo

“AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA MÃO DE OBRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL COM  
AUXÍLIO DE FERRAMENTAS DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE”

Universidade Estadual do Maranhão de São Luís

Monografia defendida e aprovada em 27/06/2017, perante a Comissão Julgadora:

Prof. Esp. ~~João~~ Aureliano de Lima Filho  
Orientador  
Universidade Estadual do Maranhão

Eng. ~~Glauber~~ de Sousa Alves  
Co-Orientador  
Universidade Estadual do Maranhão

Prof. Esp. José Tadeu Moura Serra  
Examinador 1  
Universidade Estadual do Maranhão

Prof. Me. ~~Célio~~ Gitahy Vaz Sardinha  
Examinador 2  
Universidade Estadual do Maranhão

## **DEDICATÓRIA**

A minha família pelo carinho, afeto e apoio em todos os momentos.

## **AGRADECIMENTOS**

*Primeiramente agradeço a Deus, por ter me proporcionado essa vitória na minha vida.*

*A minha família, com destaque para minha mãe Vera Lucia por acreditar e confiar no meu potencial, por ser meu exemplo, por estar presentes em todos os momentos iluminando minha jornada. Obrigado pelo afeto e dedicação e, por muitas vezes, renunciar aos seus sonhos para que eu pudesse realizar os meus. Essa conquista também é de vocês.*

*Aos irmãos Túlio e Thayna que apoiaram e torceram peça realização desta graduação.*

*“O que sabemos é uma gota; o que ignoramos é um oceano”*

Isaac Newton

## **RESUMO**

No decorrer dos anos ao analisamos a evolução da tecnologia, podemos compreender a sua influência no setor da construção civil. Um pacto que gera uma necessidade indispensável das empresas na qualificação dos seus profissionais, essa qualificação de sua mão de obra vem gerando um fator importantíssimo para as empresas competirem no mercado tanto nacional e internacional.

Visto que pelo bom momento do setor entre os anos de 2008 e 2015, houve um grande crescimento no volume de obras no país em relação aos anos anteriores, porem o volume de profissionais qualificados e capacitados, para efetuarem as mais diversas atividades das linhas de produção de uma obra, não proporcionaram o mesmo aumento. Esse resultado se tornou preocupante, tanto para as empresa e o governo brasileiro, mesmo com grande investimentos do estado com a criação e exigências para as empresas implantarem um sistema de qualidade (PBQP-h) no decorrer dos anos. Contudo, as empresas devem implantar ou aperfeiçoar seus plano de formação de profissionais, que propicie o melhoramento da mão de obra com cursos e palestras, melhorando assim os resultados finais do seu produto.

Portanto a monografia está baseada em um estudo de caso, que será apresentada uma metodologia de implantação de algumas ferramentas do sistema PBQP-h e coleta de dados em duas construtoras de cidades diferentes, no final será mostrado os resultados dos treinamentos exigido pelo sistema PBQP-h e suas respectivos formulários para obtenção de dados.

**Palavras-chaves:** Gestão, Qualidade, Mão de Obra e Ferramentas de Qualidade

.

## **ABSTRACT**

Over the years as we analyze the evolution of technology, we can understand its influence in the construction industry. A fact that generates an indispensable need of companies in the qualification of their professionals, this qualification of their workforce has been generating a very important factor for companies to compete in the national and international market.

Whereas, due to the good moment of the sector between 2008 and 2015, there was a great increase in the volume of works in the country in relation to previous years, but the volume of qualified and qualified professionals, to carry out the most diverse activities of the production lines of a work, did not provide the same increase. This result has become worrying for both companies and the Brazilian government, even with large state investments with the creation and requirements for companies to implement a quality system (PBQP-h) over the years. However, companies must implement or improve their professional training plan, which will improve the workforce with courses and lectures, thus improving the final results of your product.

Therefore the monograph is based on a case study, which will be presented a methodology for the implementation of some tools of the PBQP-h system and data collection in two constructors of different cities, at the end will be shown the results of the training required by the PBQP- H and their respective forms for obtaining data.

**Keywords:** Management, Quality, Labor and Quality Tools

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dimensões da Qualidade Total.....	15
Figura 2 - Pilares da Qualidade.....	16
Figura 3 - Arranjo Institucional do PBQP-H.....	20
Figura 4 - Selo de certificação.....	21
Figura 5 - Mão de obra direta.....	22
Figura 6 - Mão de obra indireta.....	23
Figura 7 - Aula em campo do SENAI.....	27
Figura 8 - Aula do SESI.....	27
Figura 9 - Treinamento de segurança no trabalho .....	28
Figura 10 - Engenheiro se comunicando com a equipe.....	32
Figura 11 - Ecossistema de liderança.....	33
Figura 12 - Confraternização dos trabalhadores.....	34
Figura 13 - Canteiro de Obra.....	38
Figura 14 - Obra de casa duplex de alto padrão finalizada.....	38
Figura 15 - Obra da UBS.....	39
Figura 16 - Execução de piso cerâmico.....	40
Figura 17 - Execução de reboco.....	41

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Benefícios Incentivado na Certificação.....	18
Quadro 2 – Organização Para Implementação de um SGQ.....	19
Quadro 3 – Dificuldades na Certificação .....	19
Quadro 4 – Vantagens e Desvantagem das ferramentas da Qualidade.....	42
Quadro 5 – Indicadores de Índice de FVS em Construtora A.....	43
Quadro 6 – Indicadores de Índice de FVS em Construtora B.....	43
Quadro 7 – Indicadores de FVS reprovadas por serviços.....	44

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

**CEF** – Caixa Econômica Federal

**EPI** – Equipamento de Proteção individual

**EPC** – Equipamento de Proteção Coletivo

**FOR** – Formulário

**FVS** – Ficha de Verificação de Serviços

**ISO** – International Organization for Standardization

**NR** – Norma Regulamentadora

**PBQP-H** – Programa Brasileira de Qualidade e Produtividade no Habitat

**PES** – Procedimentos de Execução de Serviços

**PIB** – Produto Interno Bruto

**SEBRAE** – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

**SENAC** – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

**SENAI** – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

**SENAR** – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

**SENAT** – Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte

**SESC** – Serviço Social do Comércio

**SESI** – Serviço Social da Indústria

**SEST** – Serviço Social do Transporte

**SGQ** – Sistema de Gestão da Qualidade

**UBS** – Unidade Básica de Saúde

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA .....	15
1.1. A Qualidade de um Produto, Bem ou Serviço.....	15
1.2. Sistemas de Gestão de Qualidade na Construção Civil.....	16
1.3. O Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade no Habitat (PBQP-H) .....	20
1.4. Instrumentos que auxiliam o Sistema de Gestão de Qualidade .....	21
1.5. Mão de Obra .....	22
1.5.1. Características da mão de obra na construção civil.....	23
1.5.2. Sistema 4S .....	25
1.5.3. Treinamento Profissional .....	27
1.6. O papel dos Engenheiros-gerentes na Construção Civil.....	31
2. METODOLOGIA .....	35
3. ESTUDO DE CASO .....	37
3.1. Descrições das Construtoras .....	37
3.2. As Obras .....	37
3.3. Implantação das Ferramentas do SGQ nas Obras.....	39
4. CONCLUSÃO .....	45
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	47
ANEXOS.....	50
ANEXO A – 1º TIPO DE FORMULÁRIO.....	50
ANEXO B – 2º TIPO DE FORMULÁRIO .....	51
ANEXO C – FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA .....	52
ANEXO D – PLANTA CASA DUPLEX .....	53
ANEXO E – PLANTA CASA ONE .....	54
ANEXO F – PLANTA UBS.....	55
ANEXO G – PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO - PES.10 .....	56
ANEXO H - REGISTRO DE TREINAMENTO - FOR.08 .....	57
ANEXO I – FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO .....	58
ANEXO J – SERVIÇOS REPROVADOS / REINSPECIONADOS - FVS .....	59
ANEXO K – QUESTIONÁRIO DE VANTAGENS E DESVANTAGENS.....	60
ANEXO L – QUESTIONÁRIO DE VANTAGENS E DESVANTAGENS .....	61

## INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil se expõe como um dos ramos produtivos e que mais vem clamando por mudanças significativas nos últimos anos. No início da década de 1980 passou por uma estagnação que durou quase vinte anos, a partir de 2006 esse panorama se inverteu e a indústria da construção civil vem exibindo um comportamento muito positivo, tendo atingido altos níveis de crescimento e participação cada vez maior no Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Apesar que no final de 2014 apresentou uma queda significativa no setor e até o presente momento vem tentando reagir, com alguns sucessos.

O ramo da construção civil desempenha um importante papel na economia brasileira, não só pelo alto volume de recursos financeiros que movimenta, mais sim, por realizar um excelente papel na geração de empregos em todos os níveis de escolaridades e possui uma relevante contribuição com o crescimento de muitos outros setores de serviços e industriais.

Imediatamente, com a globalização dos mercados, e aparição de inovações tecnológicas, a intensificação da concorrência, o elevado nível de exigência dos clientes e a necessidade de otimizar a aplicação de recursos financeiros na realização de empreendimentos, as construtoras acabaram percebendo que é imprescindível investir em uma política de qualidade obtendo então um controle do processo construtivo e da mão de obra que acarretou na ampla aceitação do mercado consumidor.

Segundo Mendes (2003), através da Política da Qualidade constituída pela direção as atividades da empresa sejam dirigidas em conformidade com o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ), buscando continuamente a melhoria dos processos, a elevação do nível de satisfação dos clientes externos e internos, a definição e o compartilhamento de responsabilidades, conscientização, capacitação e o desenvolvimento de competências dos recursos humanos (mão de obra).

Desta forma, as ferramentas do SGQ passam a cumprir um papel essencial nas construtoras, na medida em que possui um forte impacto no desempenho e na produção devido ao forte investimento da preparação e fiscalização da mão de obra. Nesse contexto, ganha cada vez mais importância o interesse em analisar a mão de obra, através de ferramentas do SGQ.

Nesse sentido, vale destacar a análise das Ferramentas do SGQ em construtoras que atuam em cidades diferentes e a qualidade da mão de obras nessas regiões; além disso, com padrão de obra diferente. Sendo assim, o estudo monográfico visa, sobretudo, analisar e promover as devidas ponderações ao tema, com vista a implantação de ferramentas do SGQ para que através disso se adquira dados e ocorra o completo entendimento dos resultados.

Assim os objetivos específicos deste trabalho são:

- Ilustrar as ferramentas utilizadas pelas construtoras;
- Constatar a aplicabilidade das ferramentas;
- Apresentar vantagens na aplicação das ferramentas de gerenciamento da qualidade;
- Apresentar desvantagens na aplicação das ferramentas de gerenciamento da qualidade;
- Análise de não-conformidades em serviços das obras, que através disso interpretará a qualidade e produtividade da mão de obra;
- Comparação da qualidade da mão de obra entre as construtoras.

Depois de alcançar todos esses objetivos e analisá-los de forma coerente e comparativa, poderemos chegar a conclusão dos fatos impostos.

## 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

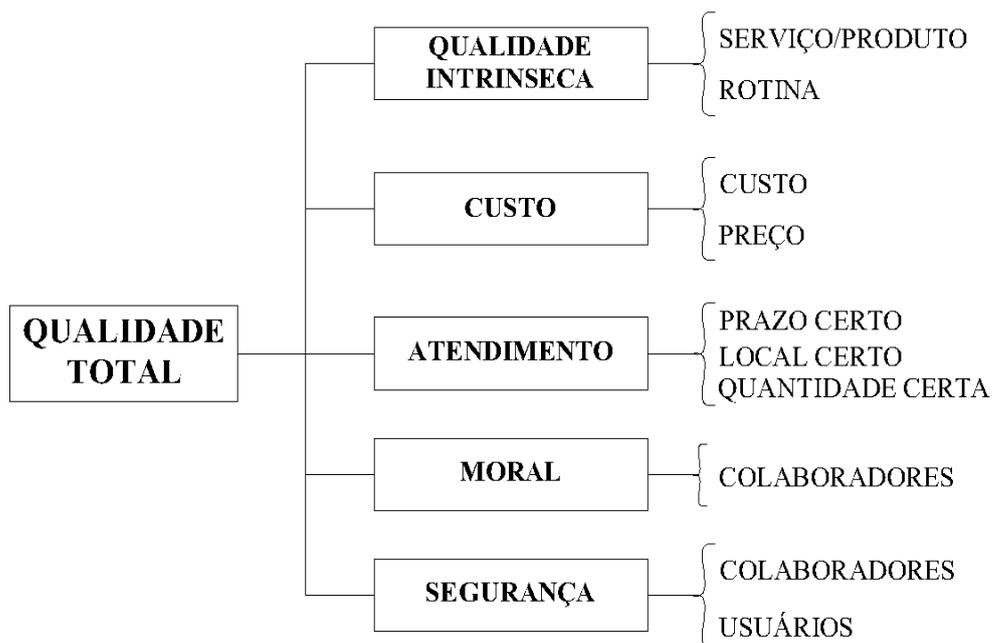
### 1.1. A Qualidade de um Produto, Bem ou Serviço

Termo Qualidade vem do latim *qualitate*. Palavra usada para expressar excelência do serviço e/ou produto de acordo com grau de satisfação dos requisitos relativos a um conjunto de características inerentes (VILANÇA; NALASCO; DOMINGUES, 2010).

Hoje em dia utilizada como uma palavra chave, muito difundida nas empresas como um todo: fácil de falar e difícil de fazer. Ao mesmo tempo, existe pouco entendimento das empresas em relação à qualidade (VERAS, 2009).

Para Campos (2004), “Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”. Assim Campos, definiu todas as chamadas dimensões da qualidade:

FIGURA 1- DIMENSÕES DA QUALIDADE TOTAL



**FONTE:** Adaptado de Campos, (2004).

As Dimensões da Qualidade é composta por oito dimensões que só através delas é possível ter um entendimento sobre a qualidade. Essas dimensões são também conhecidas como “Pilares da Qualidade” como comenta Freitas (2009). Veremos na figura a seguir:

FIGURA 2- PILARES DA QUALIDADE



FONTE: Freitas, (2009).

Ao averiguar as dimensões chegamos à conclusão que não é apenas o serviço ou produto que abrange a qualidade, porém os outros fatores, tanto a empresa e o produto como um todo. Logo um cliente não se sentiria determinado a ter um produto que sente dificuldades em adquiri-lo, preferindo outro que facilite seu acesso mesmo não sendo um produto de boa qualidade. Portanto todas as empresas necessitam definir e delimitar diretrizes, para assim obter a tão desejada qualidade.

## 1.2. Sistemas de Gestão de Qualidade na Construção Civil no Brasil

Inicialmente devemos entender e compreender a Gestão da Qualidade, precisamos concluir que ela é composta de sistemas, esses sistemas são institutos, como exposto no conceito abaixo:

Sistemas são institutos físicos ou conceituais constituídos por elementos autônomos que se interagem, conforme um determinado princípio, a fim de atingir um objetivo particular. São estruturas organizadas com características próprias. (PALADINI, 1990).

Desta forma, ao perceber o conceito da palavra “Sistema” podemos compreender os princípios da gestão da qualidade.

Maranhão (1994), define SGQ como um conjugado de recursos, leis mínimas, implantado de forma adequada, trabalhando com o objetivo de guiar cada parte da empresa para que, em consenso com as demais partes, execute a sua tarefa de modo correto e no devido

período, permanecendo direcionadas para o objetivo comum da empresa: ser competitiva, ter qualidade com produtividade e gerar lucro.

O Sistema de Gestão da Qualidade, como instrumento que traz unificação de processos e controle sobre os mesmos, viabiliza medir a eficiência e verificar a eficácia das ações adotadas, com foco particular na satisfação do cliente e na melhoria contínua dos processos. Esse sistema proporciona segurança nas tomadas de decisão, já que permite a leitura de números de desempenho precisos e confiáveis. (RIBEIRO, 2009).

Nota-se então, a necessidade de documentar e formalizar as regras da empresa, incluindo de forma clara a gestão utilizada e que influenciará nos resultados da Qualidade do produto ou serviços finais. O sistema pretende prevenir os desvios, durante qualquer fase da produção, assim mantendo o padrão constante da Qualidade. Fica claro através da NBR ISO 9001 (2008) os requisitos de um sistema de gestão de qualidade de uma organização:

- Determinar os processos e suas aplicações necessárias;
- Determinar a sequência e interação desses processos;
- Determinar critérios e métodos que assegurem a operação e o controle dos processos;
- Assegurar a disponibilidade de recursos e informações, para que apoie a operação e o monitoramento;
- Monitorar, medir e analisar os processos;
- Implementar ações de forma a adquirir resultados desejados e a melhoria contínua dos processos.

De tal modo podemos perceber ao ter uma análise dos requisitos de um sistema, entendimento do interesse das organizações em instituir mecanismo com o intuito de padronizar conceitos, alcançar a padronização dos modelos para que os mesmos tenham garantia de expor diretrizes para fundação dos Sistemas de Gestão da Qualidade nas diversas organizações (SOUZA, 1997).

A NBR ISO 9001:2000 afirma que “não é intenção impor uniformidade na estrutura de sistemas de gestão da qualidade ou uniformidade da documentação”, com isso podemos entender que a norma serve como referência e não como único meio de obter a qualidade.

Dito isto, toda empresa que segue e adota os procedimentos indicados pela ISO 9001 ou algum sistema de gestão, adquire o certificado. Desta forma, os seus clientes têm garantia da confiabilidade do produto que estão adquirindo.

De acordo com Jordão (2009), os benefícios da certificação de um SGQ são citados no Quadro 1.

**QUADRO 1 – BENEFÍCIOS INCENTIVADOS NA CERTIFICAÇÃO**

<b>BENEFICIO DA CERTIFICAÇÃO</b>
Aumento na satisfação dos clientes
Aumento na rentabilidade
Diminuição dos custos com qualidade
Aumento da competitividade
Avanço da moral e da motivação da equipe
Avanço na transferência interna de competências e conhecimentos.

**FONTE:** Adaptado de Jordão, (2009).

Para que a organização obtenha todos esses benefícios com a implantação. Necessita então possui um banco de entradas de análises críticas e tendo fluxo contínuo de melhorias como frisa NBR ISO 9001(2008):

- Desempenho de processo;
- Conformidade de produto;
- Situação das ações corretivas preventivas;
- Atuações de acompanhamento sobre as análises críticas anteriores;
- Resultados de auditorias;
- Realimentação de cliente;
- Recomendações para melhorias.

Segundo Freitas (2009), para que haja a implantação da ISO 9001 ou sistema de gestão, a empresa primeiro deve seguir os itens apresentados no quadro 2.

QUADRO 2 – ORGANIZAÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGQ.

<b>IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGQ</b>
Identificar os processos do SGQ
Determinar sequência e interação destes processos
Determinar critérios e métodos para assegurar a operação e controle
Assegurar disponibilidade de recursos
Medir, monitorar e analisar
Definir ações para alcançar resultados planejados e melhorias contínuas

**FONTE:** Adaptado de Freitas, (2009).

Ao adquirir a certificação do SGQ, a organização revela o interesse e o resultado do empenho que, em um processo de melhoria ininterrupta, procura planejar, executar, verificar e medir esses mesmos processos a fim de se conseguir fazer sempre o melhor e com baixos custos.

Segundo Bhuiyan e Alam (2005), a certificação possui dificuldades ou barreira como será visto no quadro 03.

QUADRO 3 – DIFICULDADES NA CERTIFICAÇÃO

<b>DIFICULDADES NA CERTIFICAÇÃO</b>
Reservas nos recursos
Custo elevado
Desenvolvimento de conjuntos de métodos
Subestimação nos esforços necessários para certificação

**FONTE:** Adaptado de Bhuiyan e Alam, (2005).

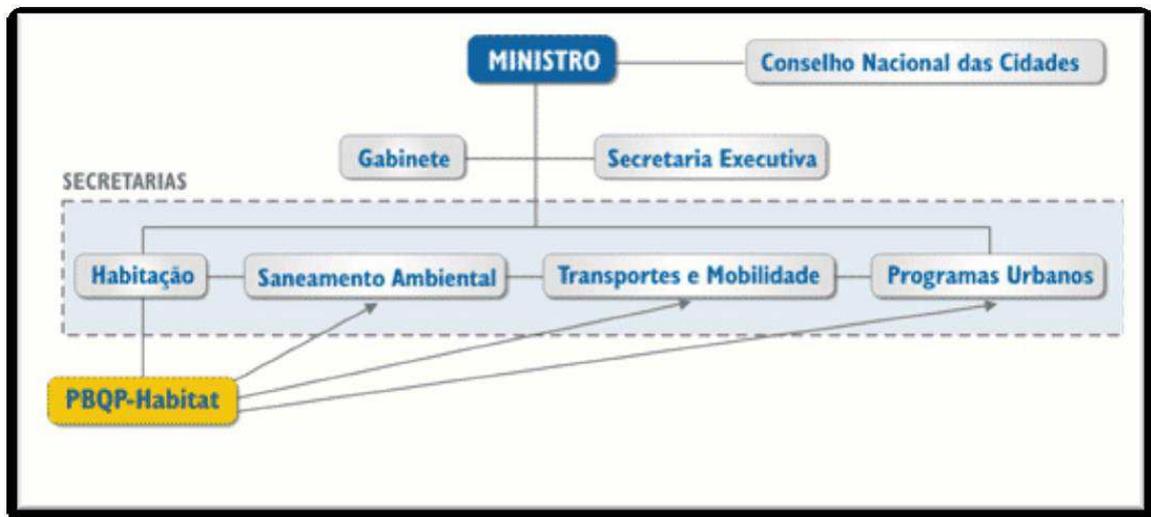
Essas barreiras é que distanciam as empresas da certificação, a prática de sempre buscar redução de custo acaba subestimando e restringindo custo com certificação. E de certa forma esquecendo a qualidade dos seus produtos ou serviços e ignorando o mercado consumidor. No ramo da construção isso não é diferente, mas mesmo assim muitas empresas brasileiras com olho no futuro e nos clientes estão dispostas a investir em uma certificação.

### 1.3. O Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade no Habitat (PBQP-H)

No Brasil existe um desafio muito grande para os gestores das organizações do setor da construção civil, assim como para as autoridades brasileiras, que provoca uma urgência em formarem-se mecanismos que viabilizem o aumento da qualidade e competitividade da indústria da construção civil brasileira. Como resposta a este desafio, o governo federal brasileiro criou o “Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat” (PBQP-H), aplicado em 1998 na construção civil, cujo alvo primordial é melhorar a qualidade e produtividade das organizações brasileiras que estão vinculadas ao setor (FRAGA, 2011).

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional - PBQP-H foi constituído a partir da portaria nº 134 de 18.12.98, do Ministério do Planejamento e Orçamento. Esse programa veio para auxiliar o setor da construção civil na procura de melhorar a eficiência ao longo de toda cadeia produtiva, instituindo uma forma específica de qualificar empresas projetistas e construtoras, produção de materiais e todos os elementos que produzem em consenso com as normas técnicas (EUGENIO, 2008).

FIGURA 3: ARRANJO INSTITUCIONAL DO PBQP-H



FONTE: Ministério das Cidades, (2015).

Possui a estrutura com base no sistema de normas da série ISO 9000, cujo objetivo genérico é apoiar o empenho do país pela qualidade e produtividade do setor da construção habitacional e trabalha mediante apresentação de projetos destinados a resolver questões específicas na área da qualidade (BENETTI, SILIPRAND e JABUR, 2011).

FIGURA 4: SELO DE CERTIFICAÇÃO



FONTE: Ministério das Cidades, 2015.

#### 1.4. Instrumentos que auxiliam o Sistema de Gestão de Qualidade

Os formulários são importantes como meios de comunicação, transmissão e apontamento de informações. Assim os formulários devem facilitar as operações administrativas e não servir apenas como um instrumento burocrático e atrapalhar eficiência (NEMOTO, 2010).

Desta forma, percebemos a importância dos formulários para as operações administrativas como comenta Oliveira (1997), tanto o usuário quanto o analista de sistemas, organização e métodos devem saber que formulários requerem muita atenção, pois os sistemas são apoiados por documentos cuja clareza, formato e conteúdo, tornam esses documentos eficientes e eficazes, contribuindo assim, para sua finalidade, auxiliar um sistema de gestão de qualidade. (Anexo A e Anexo B).

Os formulários são instrumento do processo administrativo, composto de:

- Linhas;
- Colunas;
- De dados fixos e variáveis;
- Espaços ou campos;
- Formato.

Segundo Nemoto (2010), apesar de muitas organizações possuírem formulários no sistema de informação, elas ainda utilizam elaborados em papel. A seguir, alguns fatores que justificam a elaboração de formulários:

- O armazenamento de dados e informações;
- A importância dos dados e informações;
- A função de controle;
- O treinamento administrativo dos funcionários da empresa;
- A padronização nas comunicações.

### 1.5. Mão de Obra

De acordo com Fábio Alves e Vivian Fiorio (2014), a expressão mão de obra consiste no trabalho manual de empregados de uma produção industrial, na qual possui um custo que corresponde ao salário, benefícios e encargos trabalhistas que gera o custo total do produto ou serviço. Assim, quanto mais cara for a mão de obra, mais alto será o valor do produto fabricado, embora exista uma série de outros aspectos que influencia no valor final de uma mercadoria.

Assim a mão de obra se divide em dois tipos diferentes, entre eles:

- Mão de Obra Direta – São os profissionais que estão atuando diretamente na linha de produção;
- Mão de Obra Indireta – São os profissionais que estão atuando como supervisão ou apoio à produção.

FIGURA 5: MÃO DE OBRA DIRETA



FONTE: Nakamura, (2015).

FIGURA 6: MÃO DE OBRA INDIRETA



FONTE: Nakamura, (2015).

### 1.5.1. Características da mão de obra na construção civil

O processo de trabalho na indústria da construção civil no Brasil, apesar da modernização e mecanização crescentes, ainda mantém características historicamente peculiares:

- Necessidade de esforço físico;
- Ambiente de trabalho adverso;
- Trabalho insalubre;
- Instabilidade no emprego;
- Mobilidade física;
- Escassa procura e baixa oferta de cursos de formação profissional;
- Rotatividade;
- Necessidade de pouca habilitação específica;
- Baixo prestígio social;
- Altos índices de acidentes de trabalho, etc.

Mascaró (1982), Trylinski e Prado (1987), Cattani (1994) e Silva (1995) apontam para características homogêneas dos operários da construção civil nos grandes centros urbanos: origem predominantemente do interior (não necessariamente rural), grande mobilidade, baixa escolaridade formal (em geral até a 4ª ou 5ª série do 1º grau), jornada de trabalho longo e árduo (quase nove horas diárias, de 2ª a 6ª feira), pouco tempo destinado ao lazer (trabalhos de final de semana – “bicos”), baixos rendimentos, etc.

De acordo com a Fundação para o Desenvolvimento da Engenharia (SILVA, 1994), o grau de qualificação de operários da construção civil pode ser classificado em:

- Mão de obra qualificada: para a qual são exigidas apenas aptidões psicomotoras e mentais (carga, descarga, vigilância, limpeza, etc.);
- Mão de obra semiquificada: na qual, além dos requisitos anteriores, são exigidas aptidões para automatização que lhes permita operar alguns equipamentos mecânicos, como britadeira, betoneira, etc.;
- Mão de obra qualificada: deve apresentar, além das capacidades anteriores, conhecimentos tecnológicos específicos, formação profissional, nível de escolaridade de 1º grau, capacidade de leitura de projetos, conhecimento de operações matemáticas e de escalas.

Em termos de capacitação formal, a realidade brasileira nos últimos anos não tem proporcionado opções expressivas, que de certa forma deem conta da formação de mão de obra em expansão compatível com os avanços alcançados por outras áreas. Quando são existentes habitam ser restritas às grandes cidades e acabam refletindo a precariedade das condições de trabalho dos operários, configurando-se em ações de alcance restrito e de validade questionável (CATTANI, 1994).

Além disso, a oferta de cursos de formação nas diversas profissões que compõem a construção civil não tem tradição no Brasil, não sendo, inclusive, pré-requisito para a contratação de trabalhadores. A irregularidade dessa oferta pode ser explicada, entre outros, pela mobilidade característica do setor, falta de tradição em formação profissional, irregularidade da demanda (fruto da instabilidade do mercado imobiliário), caráter manufatureiro do trabalho, etc.

De maneira geral, existência de cursos de formação profissional mantidos por instituições, como será visto mais adiante, a formação profissional de operários se dá predominantemente no canteiro de obras (formação em serviço). Serão seus companheiros e os técnicos responsáveis pelo canteiro de obras aqueles que irão orientá-los na execução de uma tarefa, sempre de um modo informal e sem método de ensino, em um processo lento e sujeito a inúmeros fatores, a maioria adversos e aleatórios, que não contribuem para uma formação de qualidade (MASCARÓ, 1982).

A maneira informal de aprendizagem a que os operários estão submetidos por um lado tem o mérito de poder resultar no desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas que os capacitem a exercer a profissão, ao desenvolverem habilidades cognitivas que recorrem a esquemas característicos do raciocínio formal (CARRAHER, 1991).

O aprender-fazendo não tem as mesmas qualidades daquele realizado através de simulações e sob a supervisão de um professor. A cultura popular da obra, ao interagir com a cultura dos técnicos, corre o risco de entrar em conflito, pois pode não produzir os resultados esperados, ditados pela ciência (CATTANI, 1994).

Além disso, a ausência de educação formal priva os operários de aspectos desenvolvidos ou potencializados pela escola, tais como capacidade de relacionamento interpessoal, desenvolvimento do raciocínio abstrato, capacidade de trabalho em grupo, assiduidade, persistência, etc. Essas características têm repercussão em todas as atividades desenvolvidas pelos operários, bem como na sua motivação, autonomia e na segurança do trabalho. (CATTANI, 1994).

Em um contexto geral, o perfil da mão de obra da construção civil no Brasil oferece uma elevada rotatividade, baixa escolaridade, idades dos trabalhadores não definida, falta de motivação devido às condições desfavoráveis no trabalho, todavia com predominância de mão de obra jovem.

### **1.5.2. Sistema 4S**

Desde da década de 1940, o Brasil conta com presença da oferta de Serviços Sociais realizadas por entidades vinculadas ao Capital no âmbito do chamado Serviço Social Autônomo, indicando a primazia do setor privado em detrimento da oferta pelo próprio estado de alguns serviços para a classe trabalhadora brasileira. Contudo, desde os primórdios as entidades que vão compor o chamado “Sistema S” dependem fortemente de recursos do fundo público.

Segundo Moreira (2015), as entidades pioneiras deste sistema foram:

- SESI - Serviço Social da Indústria;
- SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial;
- SESC - Serviço Social do Comércio;
- SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.

Estas têm como objetivo proporcionar aos trabalhadores acesso aos diversos bens e serviços, nas áreas de saúde, lazer, assistência social, esporte, cultura, profissionalização, entre outros. Em contrapartida as entidades arrecadam um valor que é advindo de um desconto na folha de pagamento dos trabalhadores das indústrias e do setor comercial.

Já na justificativa oficial por parte do Governo do Presidente Getúlio Vargas de criação destas entidades, na década de 1940, consta a incapacidade do Estado em realizar serviços de

qualificação profissional, que deveria integrar a política de trabalho e melhoria do “bem-estar social” dos trabalhadores. (GRAEF; SALGADO, 2012).

A criação do “Sistema S” está no bojo do processo desenvolvimentista do Governo Vargas e, portanto, de industrialização brasileira. Essas entidades nascem no processo de formação da força de trabalho para o nascente setor industrial do país. Aqui também destaca-se a restrição do alcance das políticas sociais do Estado brasileiro, além de restrita já na sua origem somente aos trabalhadores assalariados formais (BEHRING; BOSCHETTI, 2007).

Segundo Lopes (2002), durante a Constituinte houve movimentos tendendo à estatização e à “privatização” do Sistema S. O modelo destas entidades não somente sobreviveu à Assembleia Constituinte, como foi por ela ratificado, ao receber suporte na Constituição. Tal modelo foi ainda empregado para a criação do SENAR, SEBRAE, SEST e SENAT, nos anos iniciais da década de 1990.

Ainda de acordo com (Lopes, 2002), um exemplo que merece ser citado é o da participação do Sistema S nos esforços de capacitação e qualificação dos trabalhadores brasileiros tal como prevista no Plano Nacional de Educação Profissional (PLANFOR), lançado em 1996. O Plano previa "sete grandes conjuntos de agências formadoras", um destes conjuntos composto por "escolas do Sistema S (SENAI/SESI, SENAC/SESC, SENAR, SENAT/SEST, SEBRAE)".

Os processos produtivos introduzidos no país durante o período mencionados, aliados às dificuldades e restrições para a vinda de novos imigrantes, levaram o Estado e os industriais a se preocuparem com a formação de trabalhadores capacitados para a tarefa da industrialização. Se o empresariado assumiu a formação mais rápida e aligeirada, pelo SENAI, o Estado promoveu, pela via do ensino técnico, a formação mais completa dos profissionais encarregados de servirem de intermediários entre os operários e os engenheiros, logo destacados como essenciais para o rápido progresso e industrialização do Brasil (AMORIM, 2013).

FIGURA 7: AULA EM CAMPO DO SENAI



FONTE: SENAI,(2014).

FIGURA 8: AULA DO SESI



FONTE: SESI, (2013).

Assim Sesc, Senai, Sesi, Senac e outros que fazem parte do chamado Sistema S são instituições bem tradicionais no Brasil e prestam um enorme serviço à comunidade brasileira na formação técnica, ensino regular e promoção social. Além de oferecer ensino presencial e a distância com intuito de abranger o maior número de trabalhadores.

### 1.5.3. Treinamento Profissional

O aperfeiçoamento das técnicas construtivas, avanços tecnológicos e o desenvolvimento do setor da construção civil, fez surgir a necessidade constante de aprimoramento da mão de obra, da sua qualificação e aplicação específica em cada fase do processo de produção.

A discussão sobre a necessidade de treinamento da mão de obra não é inédita. Entretanto, ainda hoje muitas empresas privilegiam a produção em detrimento de um número maior de horas para treinamento dos seus funcionários. O resultado ainda tem

sido o desperdício e o retrabalho uma vez que, apesar da ênfase na produção, as atividades não são realizadas da forma correta e acabam, na maioria das vezes, tendo que ser refeitas ou consertadas (PAIVA, 2003).

FIGURA 9: TREINAMENTO DE SEGURANÇA NO TRABALHO



FONTE: Sinduscon, (2015)

Luft (2000) define como treinar, o seguinte: 1. Tornar hábil, destro para o desempenho de alguma atividade; exercitar, adestrar. Int. 2. Exercitar-se para jogos desportivos ou outros desempenhos. → treinado adj.; treinador adj. e s.m.; treinamento ou treino s.m. Var.: treinar.

De acordo com Manfredi (1998), as expressões qualificação e competência, parecem ter matrizes distintas. A noção de qualificação está associada ao repertório teórico das ciências sociais, ao passo que o de competência está historicamente ancorado nos conceitos de capacidades e habilidades, constructos herdados das ciências humanas da psicologia, educação e linguística.

Sabóia (2008) destaca três pontos importantes relacionados diretamente com o grau de ocupação, são eles: conhecimentos gerais, habilidades específicas e atitudes adequadas. De acordo com o autor, “atitudes adequadas” também podem ser adquiridas por meio de treinamento e escolarização, mas é fato concordar que a mão de obra de uma região pode surgir de forma natural, em maior ou menor grau, dependendo do tempo em que o trabalho industrial estiver arraigado. Trata-se de um componente cultural de qualificação.

Para Marshall (1982), devem-se considerar dois conjuntos de habilidades distintas as quais a primeira está relacionada a habilidades gerais e a segunda a habilidades especializadas.

Habilidade Geral designa as faculdades, os conhecimentos de ordem geral e a inteligência que são em diversos graus, propriedade comum de todos os graus elevados da indústria; enquanto a destreza manual e o conhecimento de materiais especiais e dos processos necessários a determinados fins, podem ser classificados como Habilidade Especializada. (MARSHALL, 1982).

Na concepção de Manfredi (1998), o termo qualificação profissional é abrangido no âmbito do modelo taylorista que parte da matriz do modelo *job/skills*, onde as normas organizacionais da empresa decidem as habilidades e tarefas esperadas para cada posto de trabalho.

Takeushi (2008) conceitua conhecimento em duas dimensões: Conhecimento tácito e explícito. O conhecimento tácito provém de ações e experiência corporal do indivíduo, assim como novas ideias, valores ou emoções que ele incorpora.

O conhecimento tácito colabora com as competências essenciais de indivíduos e organizações contribuindo com melhores tomadas de decisões por parte dos empresários (LUNDVALL, 2003).

Segundo Lundvall (2003), a disseminação do conhecimento tácito permite o transbordamento de informações para fora da empresa, favorecendo empresas ou indústrias de uma mesma localidade, gerando vantagens compartilhadas como a formação de mercado regional de trabalho especializado e facilidade de acesso a informações relevantes e novas tecnologias.

Amato (2008), afirma que “A aquisição de conhecimentos tem papel decisivo nas organizações, relacionando-se com o aumento de sua competitividade, a partir do desenvolvimento tecnológico e da maior otimização do capital humano”.

Do ponto de vista de conhecimento em grupo, Takeushi (2008), relaciona o conhecimento explícito com o conhecimento compartilhado entre todos que fazem parte de um grupo.

Para Takeushi (2008) a inspiração do conhecimento inicia-se com a socialização e passa através de quatro modos de conversão do conhecimento:

- Socialização: Criar e compartilhar informação tácito através de experiência direta;
- Combinação: Aplicar e sistematizar o conhecimento explícito e a informação;
- Externalização: Articular informação tácito através de reflexão e do diálogo;
- Internalização: Estudar e adquirir novo conhecimento tácito na prática.

A Norma Regulamentadora, NR 18 trata das Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

No item 18.28, ela dá evidência ao treinamento, o qual é dividido em 4 subitens, os quais são descritos abaixo:

18.28.1 Todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança.

18.28.2 O treinamento admissional deve ter carga horária mínima de 6 (seis) horas, ser ministrado dentro do horário de trabalho, antes de o trabalhador iniciar suas atividades, constando de:

- a) informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;
- b) riscos inerentes a sua função;
- c) uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI's;
- d) informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, existentes no canteiro de obra.

18.28.3 O treinamento periódico deve ser ministrado:

- a) sempre que se tornar necessário;
- b) ao início de cada fase da obra.

18.28.4 Nos treinamentos, os trabalhadores devem receber cópias dos procedimentos e operações a serem realizadas com segurança.

A mesma Norma Regulamentadora traz em seu item 18.37 – Disposições finais, a consideração sobre trabalhador habilitado e trabalhador qualificado.

18.37.4 Para fins da aplicação desta NR, são considerados trabalhadores habilitados àqueles que comprovem perante o empregador e a inspeção do trabalho uma das seguintes condições:

- a) capacitação, mediante curso específico do sistema oficial de ensino;
- b) capacitação, mediante curso especializado ministrado por centros de treinamento e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

18.37.5 Para fins da aplicação desta NR, são considerados trabalhadores qualificados aqueles que comprovem perante o empregador e a inspeção do trabalho uma das seguintes condições:

- a) capacitação mediante treinamento na empresa;
- b) capacitação mediante curso ministrado por instituições privadas ou públicas, desde que conduzido por profissional habilitado;
- c) ter experiência comprovada em Carteira de Trabalho de pelo menos 6 (seis) meses na função.

Nas colocações de Fujimoto (2007), é necessário criar programas de treinamentos para qualificar a mão de obra dos trabalhadores, mas isto demanda tempo. E muitas vezes, no caso da implantação de um programa de treinamento, existe certa resistência dos trabalhadores.

Mas o investimento em treinamento profissional para aprimorar produtos e serviços é um modelo de gestão que vem sendo, cada vez mais, adotado em todas as áreas e setores, trazendo resultados concretos como, por exemplo, o aumento da produtividade (TREINAR, 2003).

Portanto há a necessidade de se criar cursos profissionalizantes a fim de melhorar o desempenho e a produtividade do trabalhador e conseqüentemente sua importância profissional dentro de uma empresa (FUJIMOTO, 2007). Não esquecendo dos cuidados básicos e necessários para com o trabalhador, a construção civil continuará sendo a mola mestra do desenvolvimento do país.

### **1.6. O papel dos Engenheiros-gerentes na Construção Civil**

Os Engenheiros numa construtora assumem vários cargos e um deles é o de gerente, indivíduo responsável pelo planejamento e controle da execução dos trabalhos de seus subordinados no dia-a-dia de uma determinada empresa. Os gerentes têm grande participação nos processos relacionados com a gestão das pessoas em uma empresa. Cada vez mais os gerentes estão envolvidos com os processos relacionados com a gestão de recursos humanos, e considerando as normas de qualidade ISO 9001: determinação das competências, conscientização, treinamento, avaliação da eficácia dos treinamentos.

FIGURA 10: ENGENHEIRO SE COMUNICANDO COM A EQUIPE



**FONTE:** Sinduscon, (2015)

Os Gerentes são os responsáveis pelos recursos, compromissos e aprendizagem de uma empresa. Segundo Manssour (2001), os recursos humanos gerenciais geralmente são identificados como um recurso crítico que assegura a chave para abrir o potencial de todos os outros fatores organizacionais.

É de responsabilidade dos gerentes gerir as pessoas, e os gerentes devem receber orientações da área de recursos humanos sobre as políticas e procedimentos adotados pela organização. Para Chiavenato, as responsabilidades para os gerentes são:

- Recrutar e selecionar funcionários adequados para cada função;
- Integrar e orientar os novos funcionários na organização;
- Treinar os funcionários para o trabalho;
- Avaliar e melhorar o desempenho de cada pessoa no cargo ocupado;
- Ganhar cooperação criativa e desenvolver relações agradáveis de trabalho;
- Interpretar as políticas e procedimentos da organização;
- Desenvolver as capacidades e habilidades de cada pessoa;
- Proteger a saúde e proporcionar condições adequadas de trabalho.

Na atualidade, os gerentes necessitam de uma mentalidade criativa na cultura da empresa, desempenhando o papel de condutores, de forma dinâmica, ao contrário dos gerentes tradicionais no ambiente burocrático. É de extrema importância que um gerente seja um líder, e assim, influenciar nas atividades das pessoas, e deve haver correspondência entre a visão e as ações que o gerente apresenta e os desejos e as necessidades dos liderados.

Segundo Andrade (2012), um líder perfeito consiste no conjunto de líderes + liderados que estabelecem entre si um Ecosistema de Liderança, sendo caracterizado e com os atributos necessários como na figura abaixo:

FIGURA 11: ECOSSITEMA DE LIDERANÇA



FONTE: Andrade, (2012)

Para Manssour (2001), um conjunto de qualidades e atributos de um líder consiste em transmitir:

- Confiabilidade;
- Capacidade de ouvir;
- Iniciativa;
- Bom senso;
- Flexibilidade e adaptabilidade;
- Capacidade de tomar decisões precisas e oportunas;
- Capacidade de motivar.

A ação inicial necessita partir das construtoras por meio da gestão de pessoas, e não mais do simples departamento de recursos humanos, que deixou de ser um mero departamento de pessoal para se tornar o personagem principal de transformação dentro da organização. Há pouco tempo atrás, o departamento de Recursos Humanos atuava de forma mecanicista, onde a visão do empregado prevalecia à obediência e a execução da tarefa, e ao chefe, o controle centralizado.

Hoje o cenário é diferente: os empregados são chamados de colaboradores, e os

chefes de gestores. Pode-se afirmar que gerir pessoas não é mais um fator de uma visão mecanicista, sistemática, metódica, ou mesmo sinônimo de controle, tarefa e obediência. É sim discutir e entender o disparate entre as técnicas tidas como obsoletas e tradicionais com as modernas, juntamente com a gestão da participação e do conhecimento.

FIGURA 12: CONFRATERNIZAÇÃO DOS TRABALHADORES



FONTE: Central Força Sindical, (2010)

A gestão de pessoas visa a valorização dos profissionais e do ser humano, diferentemente do setor de Recursos Humanos que visava a técnica e o mecanicismo do profissional. Como podemos ver na imagem acima a empresa necessita entender que os colaboradores são membros do corpo da empresa, necessitam estarem motivados e sentirem motivados, não apenas pelos seus salários, mas sim com a qualidade de vida. Necessitam também serem entregados ao âmbito da empresa, com confraternizações anuais com todos os membros da empresa e além de festas de acordo com a época do ano.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia no trabalho consisti no tipo comparativa, tendo como fundamento o fator de observação da mão de obra da construção civil, através da aplicação das ferramentas da Qualidade nas Construtoras que forneceram as suas obras como objeto de estudo, com a devida coleta de dados em campo. Assim torna-se plausível o reconhecimento das atividades controladas com a análise crítica entre a comparação dos resultados usando as ferramentas de Qualidade e Controle nas obras em diferentes cidades, levando em consideração o tipo de mão de obra e padrões construtivos. Os dados gerados constituirão posteriormente a análise e comparação entre mão de obra a fim de chegar a uma conclusão coerente. (Anexo C)

Assim as observações foram realizadas em in loco, em obras na Formosa da Serra Negra – MA, onde uma construtora atua na construção de UBS e em nenhum momento teve contato com algum Sistema de Gestão de Qualidade, além da imposta pelo responsável anteriormente. A outra construtora é de São Luís – MA, onde já atua com o Sistema de Gestão de Qualidade (PBQP-H).

Primeiramente, foi necessário ir as construtoras e solicitar uma licença para ter acesso as obras, no caso da Construtora B foi necessário pedi que ela implantasse as ferramentas do sistema de qualidade para, assim, coletar dados. Ocorrendo assim uma leitura e análise detalhada, sendo possível estabelecer todos os requisitos necessários, no qual devem ser bem conhecidos pelo responsável de cada obra.

As ferramentas das Qualidade serão analisadas, interpretadas e demonstradas como vantagens, podendo através disso demonstrar as vantagens e desvantagens do SGQ no cotidiano das construtoras.

Houve também uma análise comparativa entre as construtoras e a qualidade de sua mão de obra, levando a concluir que aonde tem menos não-conformidade nos serviços, mais qualidade a mão de obra possui. Na realização das visitas in loco, foi indispensável identificar os responsáveis pelas fiscalizações e preenchimento das FVS. Assim avaliando os indicadores de não-conformidade das FVS em cada uma das construtoras. Através disso, foi necessário buscar todas as etapas de serviços das obras e comparar as que são iguais, mesmo sendo de materiais de qualidade diferente devido ao padrão de construtivo de cada uma das construtoras.

Materiais com qualidade melhores possuem maiores níveis de preocupações dos fiscalizadores na execução. A mão-de-obra que irá utilizá-los requer maiores cuidados para que não ocorra desperdícios de materiais. Com os números adquiridos na pesquisa de campo, torna-se possível a geração de um quadro de não-conformidades por serviços de cada obra. Além

disso, uma das construtoras possui suas obras em uma região de difícil obtenção de mão de obra qualificada, criando uma situação possível de se interpretar e analisar as diferenças entre as Construtoras, seu pessoal e produtividade, para gerar conclusões.

A contribuição desse estudo encontra-se na possibilidade e nas informações obtidas sobre a mão de obras nas obras, mostrando a realidade encontrada no universo das amostras. Na busca de ilustrar a dificuldade de obtenção de mão de obra em uma cidade menos desenvolvida e vai além, mostra os problemas de implantação e uso das ferramentas da qualidade.

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

#### **3.1. Descrições das Construtoras**

Nesse estudo de caso serão analisadas duas construtoras, nomeadas didaticamente como Construtora A e Construtora B.

A Construtora A possui grande preocupação em manter um padrão de qualidade que atenda a satisfação dos seus clientes, mas além do que apenas morar, têm a necessidade de viver bem, com amplos espaços e segurança. Atuante desde 2010, através das construções de imóveis populares como do programa Minha Casa Minha Vida e casas de alto padrão, os quais foram o foco comparativo do estudo. Atuante no ramo imobiliário, em São Luís-MA. Desde a concepção ao acabamento, nota-se na qualidade dos materiais a importância na excelência, o que já é praticamente uma grande característica da construtora.

Desde do seu início a Construtora A possui um relacionamento forte com a gestão da qualidade de seus imóveis. Desde o seu segundo ano a construtora possui a certificação no Nível A do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Habitação (PBQP-H).

A Construtora B, atuante desde 2013, através de construção, reformas e locação para órgãos públicos. No período do estudo a construtora contava com 6 (seis) obras de Unidade básica de Saúde (UBS) no interior do estado do Maranhão. A Construtora B nunca teve contato direto com sistema de qualidade, apenas com a própria gestão imposta pelo engenheiro responsável que implantou, a nosso pedido, as PES e FVS para auxiliar o estudo desta monografia. Além disso as ferramentas acabaram auxiliando na gestão das obras.

#### **3.2. As Obras**

A metodologia é toda baseada em dois grupos de obras uma de casas alto padrão que é da Construtora A, sendo uma obra de construção sequencial, de 36 residências de alto padrão, composta de três fases 01, 02 e 03, tendo na sua composição nove unidades residenciais “One” e vinte sete casas Dúplex.

Na Construtora A existem dois tipos de casas, as térreas, chamadas de “One” com 139m<sup>2</sup> de área construída e as de dois pavimentos, chamadas de “Duplex” que possuem 169 m<sup>2</sup> de área construída, com estrutura moldada “in loco” e com acabamento e revestimento de alto padrão. Sendo sua grande maioria dos seus colaboradores contrato por CLT, composto por um grupo em torno de 80 colaboradores. (Anexo D, Anexo E)

FIGURA 13 – CANTEIRO DE OBRA



**FONTE:** Construtora A, (2017).

FIGURA 14 – OBRA DE CASA DUPLEX DE ALTO PADRÃO FINALIZADA



**FONTE:** Construtora A, (2017).

A Construtora B realiza 6 (seis) obras de Unidade básica de Saúde (UBS) com 350 m<sup>2</sup> de área construída cada uma. Assim sendo uma obra hospitalar que consiste de fundo financeiro do Governo Federal, todos as UBS são os mesmos modelos sem modificações. Sendo praticamente seus colaboradores prestadores de serviços, composto por um grupo de 30 colaboradores que mudam constantemente, sem regime de CLT, contrato dessa forma devido períodos de atrasos de pagamentos/medições por parte do poder público, números de trabalhadores na cidade insuficientes e vantagens econômicas. (Anexo F)

FIGURA 15 – OBRA DA UBS



FONTE: Construtora B, (2017).

### 3.3. Implantação das Ferramentas do SGQ nas Obras.

O Programa empregado pela Construtora A é o PBQP-H, sendo muito usado pelas construtoras para aperfeiçoarem sua eficiência técnica e econômica. O PBQP-H visa, antes de tudo, aumentar a satisfação dos clientes, através de uma mão de obra qualificada e materiais de qualidade, além disso, preparando as construtoras para o mercado que constantemente está em crescimento.

Deste modo, para facilitar o estudo de caso, utilizaremos a ferramentas já impostas pela Construtora A e utilizaremos elas na Construtora B com auxílio do Responsável da Obra. Assim, neste estudo de caso veremos a implantação de Ferramentas de um SGQ no canteiro de obra, sendo os itens que compõem o estudo:

- Procedimentos de Execução de Serviço
- Registro de Treinamento
- Ficha de Verificação de Serviço
- Produto ou Serviços Não – Conforme e Plano de Ação Corretiva

#### ✓ Procedimentos de Execução de Serviços (PES)

Mestre de obra, Técnico de Edificação e estagiário necessitam guiar as equipes de produção para a adequada execução dos serviços. Portanto todos os serviços controlados devem ser executados de acordo com seus Procedimentos que estão descritos na PES (ANEXO G).

A PES possui informações necessárias para cada execução de serviços como: ferramentas, equipamentos e métodos executivos dos serviços para que o serviço seja realizado com qualidade. Nessa configuração a cada início de serviço, no qual a equipe que não possui o treinamento da PES, o Mestre de obra, Técnico de Edificação ou estagiário realizava o treinamento e empregava o FOR.08 – Registro de Treinamento (ANEXO H), assim identificando os colaboradores treinados. Na Construtora A, houve necessidade para as equipes à realização de treinamentos mensais para maior eficácia devido à falta de experiência da mão de obra com materiais de alto padrão. No entanto a Construtora B, houve dificuldade nos treinamentos, pois já existia dificuldade de encontrar colaboradores qualificados na cidade, assim existiu a necessidade trazer colaboradores de outras cidades, maximalizando necessidade de treinamentos somado ainda a falta de técnicos em edificações e estagiários para fiscalização e treinamentos.

FIGURA 16 – EXECUÇÃO DE PISO CERÂMICO



**FONTE:** Construtora A, (2017).

FIGURA 17 – EXECUÇÃO DE REBOCO



**FONTE:** Construtora A, (2017).

✓ Registro de Treinamento

Os treinamentos realizados pelas construtoras, necessitam do preenchido do FOR.08 – Registro de Treinamento. Os treinamentos foram realizados de acordo com os serviços e os PES. Foi analisado que na Construtora A ocorreu maior número de ficha de treinamentos, devido à mão de obra sem experiência correspondente aos serviços em obra de alto padrão. Mas na Construtora B ocorreu menor números de fichas de treinamentos, devido a entrada e saída constante de colaboradores e falta de registro em alguns treinamentos.

✓ Ficha de verificação de serviço

Consiste na identificação do serviço, local, condições de início para execução do serviço, data de início e nome da equipe, sem esses primeiros dados e a aprovação do início, caso o serviço seja reprovado não poderia ser realizado, só sendo liberado para início após uma reinspeção e aprovação (ANEXO I).

No termino ou no decorrer do serviço é feita uma inspeção que avalia o serviço, caso se uns dos itens forem reprovados, será informado a solução da não-conformidade, refeito a inspeção e aprovação se solucionado o problema. Na Construtora B pela falta de uma equipe técnica maior, ocasionava atrasos nas aberturas e fechamentos das FVS.

✓ Produto ou Serviços Não – Conforme

Todas as execuções de serviços (FVS) que proporcionavam uma não – conformidade, era indispensável anexar uma FVS - Serviços Reprovados / Reinspecionados (ANEXO J). Nela possuía a necessidade de preenchimento de todas as informações, problema que ocorreu a não-conformidade e solução para o serviço.

✓ **Vantagens e desvantagens encontradas no sistema das obras**

Durante os processos de análises das implantações das ferramentas do sistema de qualidade PBQP-H nas Construtoras, foram encontradas vantagens e desvantagens que serão de extrema importância para chegarmos ao entendimento e tirarmos conclusões sobre o assunto, além disso foi feito um questionário para apresentar o nível de cada item, em relação a cada Construtora. Resultado, em anexo. (Anexo K, Anexo L)

**QUADRO 4 – VANTAGENS E DESVANTAGEM DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Diminuição no processo de retrabalho.	Dificuldade de implantação.
Aumento da competitividade do produto ou serviço.	O tempo necessário para desenvolver o sistema.
Aumento da lucratividade	Custo para implantação e manutenção.
Melhor uso dos recursos existentes.	Inflexibilidade e burocracia.
Melhores condições para acompanhamento e controle dos processos.	Dificuldade para criar e manter o interesse dos funcionários com o sistema.
Clareza das informações.	Comprometimento da equipe aos procedimentos
Aumento da credibilidade da empresa frente ao mercado.	

**Fonte:** Autor, (2017)

✓ **Comparativo para serviços utilizando a mesma especificação de material**

No transcorrer do estudo existiu a obrigação de verificar a ocorrência de não-conformidades nas construtoras, pois ambas têm obras que em sua grande parte possuem os mesmos serviços, porém empregam materiais de qualidades distintas que por fim também

modificam a forma de aplicação do material e determina o nível da mão de obra que vai usá-la. Logo foi necessário criar um quadro que, de certa forma, transmitisse a realidade das obras, apresentado abaixo. Será mostrado às relações de aberturas de serviços e número de não-conformidades no decorrer dos meses e verificado se está de acordo com a meta estabelecida pelo sistema entre as construtoras em cidades diferentes.

QUADRO 5 – INDICADORES DE ÍNDICE DE FVS EM CONSTRUTORA A

CONSTRUTORA A		ANO									ACUM
Meta	Descrição	2016				2017					
		SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	
INDICADOR de Índice de FVS	Nº FVS verificads	39	29	37	22	20	32	24	28	24	255
	Nº FVS reprovadas	2	1	3	0	1	1	1	0	1	10
FVS reprovadas	% RESULTADOS	5%	3%	8%	0%	5%	3%	4%	0%	4%	4%
	META	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

FONTE: Construtora A, (2017).

QUADRO 6 – INDICADORES DE ÍNDICE DE FVS EM CONSTRUTORA B

CONSTRUTORA B		ANO									ACUM
Meta	Descrição	2016				2017					
		SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	
INDICADOR de Índice de FVS	Nº FVS verificads	29	0	12	20	12	16	21	24	22	156
	Nº FVS reprovadas	5	0	2	3	2	1	2	3	3	21
FVS reprovadas	% RESULTADOS	17%	0%	17%	15%	17%	6%	10%	13%	14%	13%
	META	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

FONTE: Construtora B, (2017).

De acordo com os quadros podemos entender que na Construtora A que é de alto padrão existem indicadores em apenas no mês Novembro com porcentagem acima da meta de não-conformidade e tem muito mais FVS abertas, mesmo precisando de mão-de-obra mais qualificada. A sua obra está em mais de 86% completa com mais de dois anos que a implantação do SGQ está em andamento. Agora a Construtora B de obras públicas de UBS possui indicadores elevados em quase todos os meses em relação a meta de 5%, mesmo tendo mais de 78% de serviços acabados ao decorrer do processo. Logo, com amostragem desses dados foi necessário averiguar de quais serviços ocorreram as não-conformidade e por qual motivo. Já que as Construtoras trabalham em cidades, padrões e com mão-de-obra diferentes. Então consiste em realizar um comparativo entre os serviços, sendo representado no Quadro abaixo.

QUADRO 7 – INDICADORES DE FVS REPROVADAS POR SERVIÇOS

<b>INDICADORES DE FVS REPROVADAS POR SERVIÇOS</b>		
<b>SERVIÇOS</b>	<b>CONSTRUTORA A</b>	<b>CONSTRUTORA B</b>
ARMAÇÃO	1	3
FORMAS	2	3
CONCRETAGEM	1	3
PISO MORTO	0	1
ALVENARIA	1	2
REBOCO	1	2
CONTRAPISO	1	1
REVESTIMENTO	1	3
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	1	1
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	1	2

**FONTE:** Adaptado Construtora A e Construtora B, (2017).

Ao analisar o Quadro acima podemos interpretar de forma coerente aonde ocorreram as não-conformidades ao decorrer dos serviços de cada obra. Podemos entender que na Construtora A possui mão de obra mais qualificada, possuindo uma pequena quantidade de não-conformidade em relação à Construtora B. Já a Construtora B podemos entender que devido a distância e mão de obra deficiente, possui muitas não-conformidades, principalmente em serviços que requer mais habilidade ou capacitação, como por exemplo os serviços de revestimento, armação, forma e concretagem.

## 4. CONCLUSÃO

Com o estudo mais aprofundando sobre a questão da qualidade da mão de obra, se existente alguma diferença sobre a mão de obra de cidades diferentes, tornou-se possível avaliar através de ferramentas de um SGQ os impactos relacionados a mão de obra nas suas respectivas obras.

Inicialmente, pode-se concluir que a conquista de implantação de algumas ferramentas de qualidade na Construtora B que não possuía nenhuma intimidade com algum SGQ, tornou-se uma vitória de grande passo. Pois como podemos ver, existe resistência por parte dos empregados e empregadores sobre o sistema, devido a necessidade de pessoas qualificadas para preenchimentos do formulários e treinamentos. Além disso verificamos que nem sempre os funcionários aplicam o sistema conforme é solicitado, por motivos de “preguiça” e por achar que isso é burocrático demais ou inflexível, também por pensar ser “perda de tempo” preencher os formulários.

No entanto a Construtora A que possui grande intimidade com um SGQ, já entende que é um forte fator para enfrentar a demanda do mercado imobiliário e a atual crise do mercado brasileiro em geral. Desta forma, mostrar ao cliente que o produto ou serviço desenvolvido são avaliados e controlados de modo padronizado, para assim garantir mais qualidade. Mesmo a empresa investindo alto e encontrando certas dificuldades na implantação de ferramentas de qualidade e controle, o interesse das construtoras em incorporar esse tipo de sistema permanece, de forma a adquirir vantagens competitivas e a conquistar novos mercados. O mercado entende como pontos positivos, logo as empresas usam o marketing da certificação para os seus produtos ou serviços, mas também esse interesse não é apenas do mercado e sim uma exigência governamental para obtenção de carta de crédito.

No decorrer dos estudos, foi possível analisar a dificuldade principalmente da Construtora B, na aquisição de mão de obra pelo simples fato de que a cidade não atendia a demanda da construtora ou quando encontrava mão de obra de baixo custo fora da cidade. Nesses casos, a entrada e saída de mão de obra eram constantes, a todo momento era necessário realizar inúmeros treinamentos e os serviços incompletos eram entregues para outras equipes, gerando insatisfação. Somado a isso, a fiscalização era deficiente, devido à falta de técnicos e estagiários.

Além disso, podemos concluir sobre a mão de obra no comparativo do quadro de indicadores FVS não-conforme. Foi possível averiguar as diferenças entre números, de certa forma, significativos de não-conformidades entre os serviços em cada construtora,

principalmente na Construtora B pela sua dificuldade de encontrar uma mão-de-obra qualificada no mercado que acaba gerando contratações de mão-de-obra desqualificada gerando as não-conformidades, podendo acarretar furos no orçamento de uma obra através de mesmos serviços serem executados mais de uma vez.

Logo podemos concluir que cidades mais próximas ou em grande centro urbanos, apresenta-se grande demanda de mão de obra qualificada e de baixa remuneração, gerando assim grande economia para as empresas, além de eliminar os custos com moradias. Por fim, produzindo obras com maior qualidade para os seus clientes independente para qual setor está se construído.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, Paulo. **Ecosistema de liderança**. Rio de Janeiro, 2012. Publicado pelo site <<http://focotreinamentoedesenvolvimento.blogspot.com.br/2012/05/ecossistema-de-lideranca.html>>. Acesso em 15 abril 2017.

ALVES, Fábio; FIORIO, Vivian. **O que é mão de obra direta e indireta?**. São Paulo 2014. Disponível em: <<http://www.industria hoje.com.br/o-que-e-mao-de-obra-direta-e-indireta>>. Acesso em 02 abril 2017.

ALVES, A. C. N.. **A implantação de sistemas de gestão da qualidade na indústria da construção civil segundo os critérios da ISO 9001:2000: adaptações em relação à ISO 9001:1994**. 2001. 145p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001.

BEHRING, Elaine R.; BOSCHETTI, Ivanete (orgs.) **Capitalismo em crise, política social e direitos**. São Paulo: Cortez, 2010.

BENETTI, Heloiza P; SILIPRANDI, Eliângela M; JABUR, Andrea S. **A Evolução Do Sistema De Gestão Da Qualidade Em Empresas De Construção Civil No Sudoeste Do Paraná**. Artigo apresentado no VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, em agosto de 2011.

BRASIL. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília: Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, 1995. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/publi\\_04/COLECAO/PLANDIA.HTM](http://www.planalto.gov.br/publi_04/COLECAO/PLANDIA.HTM)>. Acesso em 03 abril 2017.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC - Controle da Qualidade Total no estilo japonês**. 8.Ed. Minas Gerais: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas**. Edição 2. Editora Campus, São Paulo, 2004, 523p

CATTANI, A. **Recursos informáticos e telemáticos como suporte para formação e qualificação de trabalhadores da construção civil**. 2001. Dissertação (Doutorado em informática na educação). Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 2001.

CENTRAL FORÇA SINDICAL. Publicado pelo site <<http://centralforçasindical.blogspot.com.br/2010/12/confraternizacao-dos-trabalhadores-da.html>>, em dezembro de 2010. Acesso em: 15 Maio de 2017

EUGENIO, Alexandre S. **Sistemas de controle de qualidade na construção de edificações residenciais: processo de atualização de informações para evitar repetição de falhas técnicas**. 2008. 62f. Monografia (Graduação de Engenharia Civil), Centro Universitário Anhembi Morumbi, 2008.

LOPEZ, Mauro R.. **A responsabilidade social como resposta do sistema s ao ambiente institucional brasileiro pós-década de 1990: o caso do sesc**. Rio de Janeiro, 2002.

MOREIRA, Fernanda C.. **Fundo Público e “Sistema S”: uma análise reflexiva da arrecadação e prestação de contas**. Brasília, 2015.

FRAGA, S. V. **A Qualidade na Construção Civil: Uma Breve Revisão Bibliográfica do Tema e a Implementação da ISO 9001 em Construtoras de Belo Horizonte**. 2011. 77 f. Monografia apresentada ao curso de especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011

- FREITAS, Christiane S. **GESTÃO DA QUALIDADE**. 2009. 96f. Disciplina de Gestão de Qualidade (Graduação de Administração) – Centro Universitário do Norte , 2009.
- FUJIMOTO, Aparecido; BRAZ, João Carlos Rocha. Melhorias da qualidade na construção civil: qualificação profissional. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 5., 2007.[Campinas, SP]. Anais eletrônicos.[Campinas, SP], 2007.
- GRAEF, Aldino; SALGADO, Valéria. **Relações de Parceria entre Poder Público e Entes de Cooperação e Colaboração no Brasil**. Brasília: IABS, 2012.
- LEMONS, Mauro Borges, et al. **A organização territorial da indústria no Brasil**. In: DE NEGRI, João Alberto; SALERNO, Mario Sérgio. Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília, Ipea, 2005.
- LUNDEVALL, B. A. **Políticas de innovación em la economía de aprendizaje**. Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo, v. 8, n.16, 2003.
- LUFT, Celso Pedro. Minidicionário Luft. 20. ed. São Paulo: Ática, 2000. 688 p.
- MANFREDI, S.M. **Trabalho, qualificação e competência profissional: das dimensões conceituais e políticas**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 19, n. 64. 1998.
- MANSSOUR, A. B. B. **Tendências em recursos humanos**. Porto Alegre: Multimpresos, 2001.
- MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- MASCARÓ, L. E. R. Inovação tecnológica e produção arquitetônica. São Paulo: USP, 1990. Tese (Doutorado em Arquitetura)
- MATTOS, Aldo D. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo : Pini, 2010.
- MARANHÃO, M. **ISO Série 9000: Manual de Implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1994. MERLI, G.
- MARANHÃO, M.. **ISO série 9000(versão 2000) – Manual de Implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- MENDES, Mara L. **Sistema de Gestão da Qualidade**. Jaguariúna, 2003. Artigo publicado no VII Encontro Nacional sobre métodos dos laboratórios da Embrapa.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras – SiAC**. Disponível em < [http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos\\_siac.php](http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php)>. Acesso em: 13 fev. 2017.
- MORAES, Vanderlei. **5S – Em busca da Qualidade Total**. Artigo publicado em < <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/5s-em-busca-da-qualidade-total/50893/>>, em dezembro de 2010. Acesso em: 10 fev. 2017.
- NAKAMURA, Juliana. **Contrate mão de obra e planeje a execução de contratos e prazos sem sustos**. Disponível em <<https://estilo.uol.com.br/casa-e-decoracao/noticias/redacao/2015/04/15/contrate-mao-de-obra-e-planeje-a-execucao-de-contratos-e-prazos-sem-sustos.htm>>. Acesso em: 10 Maio 2017
- NEMOTO, Mirian C. M. O. **Organização, Sistemas e Métodos**. 2010. Apostila publicada pela Universidade de Santo Amaro.
- OLIVEIRA, Otávio J. de. **Ferramentas da Qualidade**. 2012. Slides publicado pela Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2012.

OLIVEIRA, Djalma de P. R. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 9. ed. – São Paulo: Atlas, 1997.

PAIVA, Mônica Souto de; SALGADO, Mônica Santos. Treinamento das equipes de obras para implantação de sistemas da qualidade. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., 2003, [São Carlos, SP]. Anais eletrônicos [São Carlos, SP], 2003.

PALADINI, E. P. **Controle de Qualidade: uma abordagem abrangente**. São Paulo: Atlas, 1990.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade no processo: a qualidade na produção de bens e serviço**. São Paulo: Atlas, 1995.

PBQP-H. **Consultoria para implantação do PBQP-H do nível D ao A**. Disponível em <<http://www.pbqp-h.com.br/>>. Acesso em: 13 jan. 2015.

REYES, Andrés E; VICINO, Silvana R. **Programa 5S**. São Paulo, 1997.

SABOIA, João. **Tendências na Qualificação da Força de Trabalho**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2009.

SALGADO, SOUTO; **Treinamento das equipes de obras para implantação de sistemas da qualidade**. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Ouro Preto, MG, 2003

SENAI. Publicado no site <<http://www.pe.senai.br/noticias/alunos-de-pedreiro-de-alvenaria-realizam-visita-t%C3%A9cnica-a-constru%C3%A7%C3%A3o-em-caruaru/>>, em dezembro de 2014. Acesso em: 10 Abril de 2017.

SINDUSCON. Publicado no site <[http://sindusconfpolis.org.br/index.asp?dep=120&nomeDep=&pg=17\\_52&titulo=seconci-realiza-acao-em-memoria-das-vitimas-de-acidentes-de-trabalho](http://sindusconfpolis.org.br/index.asp?dep=120&nomeDep=&pg=17_52&titulo=seconci-realiza-acao-em-memoria-das-vitimas-de-acidentes-de-trabalho)>. Em abril de 2015. Acesso em: 20 Maio de 2017.

SILVA, F. H. P. F. O empresariado e a educação. Petrópolis: Vozes, 1994.

SILVA, G. B. **Sistema de gestão da qualidade ISO 9001:2000**. 2005. 67 f. Monografia (Graduação em Administração), Centro Universitário Clareatino, Batatais, 2005.

SOUZA E SILVA, Maria de Fátima. Gestão da Qualidade na Construção Civil: Uma Abordagem para Empresas de Pequeno Porte. Organização da Formação Profissional da Mão- de-Obra Operária em Empresas de Construção. Programa da Qualidade e Produtividade da Construção Civil no Rio Grande do Sul. 2. ed. Porto Alegre, 1995.

TREINAR, Educar, Capacitar para Qualificar. Revista do SESCON/RS, Sindicato das Empresas de Serviços Contábeis, Assessoramento, Perícias, Informações e Pesquisas do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, ano 8, n. 24, p. 5 e 6, jun. 2003.

TRYLINSKI, M. H.; PRADO, N. Inovação tecnológica e formação profissional na indústria da construção civil. São Paulo: SENAI/SP, 1987. Relatório de pesquisa.

VERAS, Carlos Magno. **GESTÃO DA QUALIDADE**. São Luis, 2009.

## ANEXOS

## ANEXO A – 1º TIPO DE FORMULÁRIO

<b>FORMULÁRIO</b>		Código:	FOR. 09		
		Emissão:	31/07/14		
<b>Avaliação do Recebimento de Material</b>		Versão:	00		
		Página:	1 de 1		
<b>INFORMAÇÕES PARA PAGAMENTO</b>					
Nome da Empresa/Obra:					
Razão Social/Nome do fornecedor:			CNPJ:		
Descrição do Produto:					
Data da Emissão da NF:		Nº da NF:		Valor da NF:	
Data de recebimento da NF:		Nº da Obra:		Vencimento:	
N.º do Pedido:					
<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES/MATERIAL</b>					
Item Avaliado	C	NC	Observações	Itemização	
Quantidade de produtos conforme o pedido de compra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		C	NC
Valores unitários e/ou total da NF conforme pedido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualidade dos produtos conforme controle de materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pontualidade da entrega	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Data de vencimento da NF conforme pedido de compra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preenchimento da NF conforme dados fornecidos no pedido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não conformidade grave? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Descrição da NC:				
Suprimentos entrar em contato com o fornecedor? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
Ass. Almojarife:			Ass. Engenheiro Obra:		
Elaborador:		Sigilo:		Aprovador:	
Comitê da Qualidade		Uso interno à Construtora		Representante da Direção	

Fonte: Construtora A, (2017)

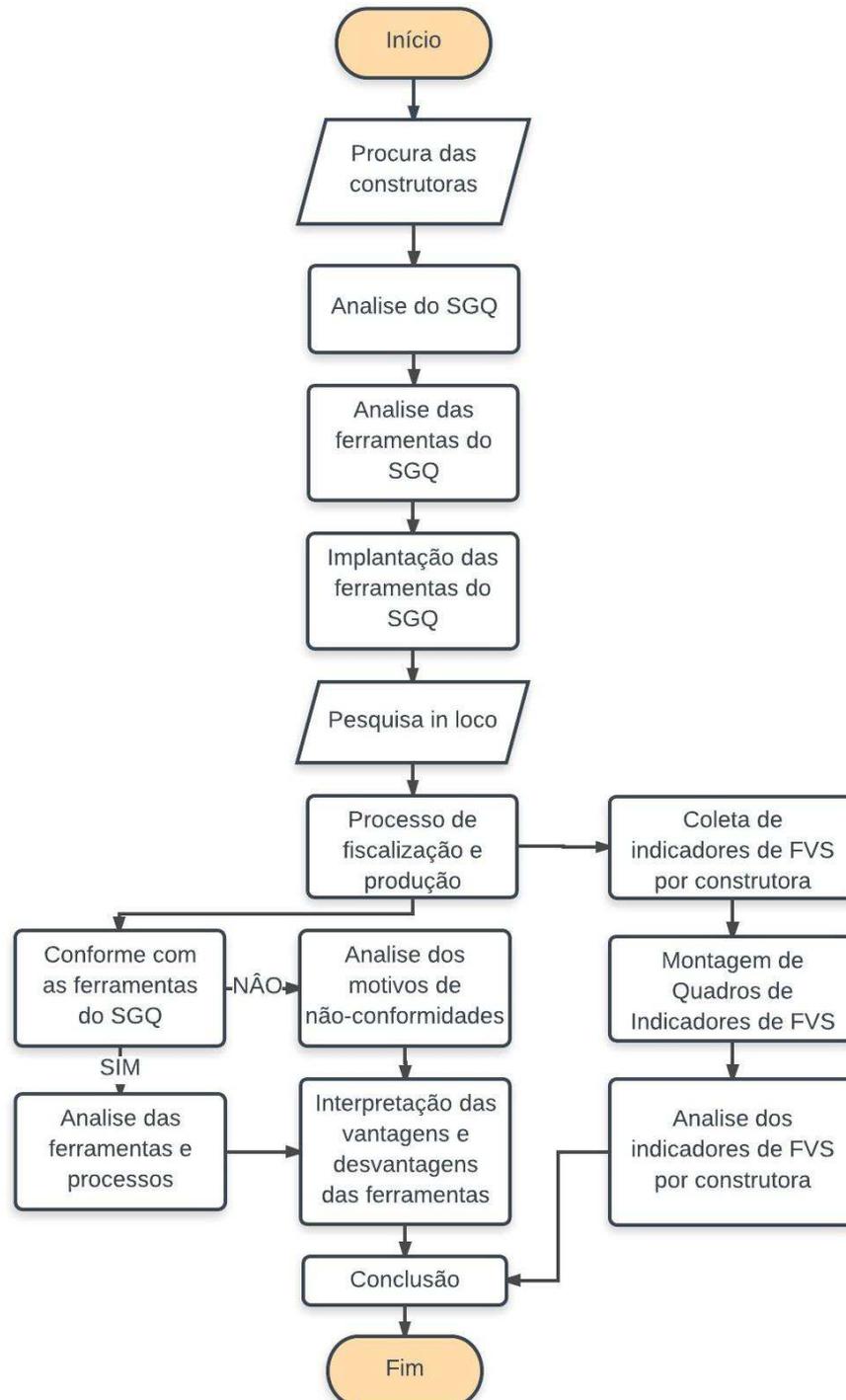
## ANEXO B – 2º TIPO DE FORMULÁRIO

	<b>FORMULÁRIO</b>	Código:	FOR. 01												
	<b>Ata de Reunião</b>	Emissão:	12/06/14												
		Versão:	02												
		Página:	1 de 1												
<b>PARTICIPANTES</b>		<b>DATA:</b> / /	<b>HORÁRIO:</b>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NOME</th> <th>CARGO NA EMPRESA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		NOME	CARGO NA EMPRESA												
NOME	CARGO NA EMPRESA														
<b>ASSUNTOS TRATADOS</b>															
<b>DECISÕES</b>															
ELABORADA POR:															

Elaborador:	Sigilo:	Aprovador:
Comitê da Qualidade	Uso interno à Construtora	Representante da Direção

Fonte: Construtora A, (2017)

## ANEXO C – FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA



**Fonte:** Autor, (2017).

## ANEXO D – PLANTA CASA DUPLEX



Fonte: Construtora A,(2017)



## ANEXO F – PLANTA UBS



Fonte: Construtora B, (2017)

## ANEXO G – PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO - PES.10

	Sistema de Gestão da Qualidade <b>PES - Procedimento de Execução de Serviço</b>	Identificação: <b>PES.10</b>	
		Revisão: 01	Folha: 1 de 2

Serviço

**Piso cerâmico****1. EQUIPAMENTOS**

- Lápis de carpinteiro;
- Mangueira de nível e nível de bolha;
- Trena metálica;
- Pregos;
- Linha de náilon;
- Desempenadeira de aço com lado dentado;
- Martelo;
- Serra elétrica manual com disco de corte adiamantado;
- Riscador manual com broca de vídea;
- Espaçadores plásticos em X;
- Rodo sem cabo;
- Lixas, escovas e vassoura;
- Panos.

**2. CONDIÇÕES DE INÍCIO**

- Os equipamentos e /ou ferramentas de produção devem estar em condições adequadas de uso;
- O contrapiso deve estar concluído há pelo menos **14 dias**;
- A impermeabilização deve estar finalizada e testada;
- Os batentes devem estar instalados e conferidos, com folga prevista para o assentamento da cerâmica;
- Os ralos devem estar fechados dobrando-se o próprio tubo ou preenchendo-o com papel amassado;
- A base deve estar limpa e livre de restos de argamassa, entulho ou qualquer outro material aderido.

**3. MÉTODO EXECUTIVO****a) Assentamento**

- Conferir o esquadro do reboco para que não haja falhas na paginação do piso. Evitar cortes muito pequenos na paginação;
- Marcar os níveis do piso final junto às paredes, com o auxílio de mangueira de nível e trena metálica;
- Esticar uma linha de náilon nos dois sentidos do piso e assentar a primeira fiada de cada sentido considerando o mínimo possível de recortes nas peças. As demais fiadas deverão obedecer ao alinhamento das primeiras;
- Aguardar o repouso, indicada pelo fabricante, da argamassa colante antes de sua aplicação.
- Os cortes das peças devem ser executados antes da aplicação da argamassa de assentamento, devendo ser feitos por meio de serra elétrica com disco adiamantado e/ou riscador manual provido de broca de vídea;
- Aplicar a argamassa comprimindo-a contra o substrato com o lado liso da desempenadeira de aço, e depois com o lado dentado, formando cordões. O cordões devem ser em linhas contínuas.
- Assentar as peças cerâmicas, ajustando-se o posicionamento das peças com o auxílio de espaçadores plásticos em X;
- Verificar constantemente o caimento com o auxílio de um nível de bolha;
- Aguardar, no mínimo, **3 dias** para iniciar o rejuntamento;

**b) Rejuntamento.**

- Limpar e umedecer as juntas exceto quando não recomendado pelo fabricante;
- Espalhar o rejunte com um rodo de borracha ou espátula de plástico e frisar as juntas com um pedaço;
- Aguardar cerca de 15 minutos e efetuar uma limpeza com pano úmido, esponja ou estopa;
- Aguardar aproximadamente mais 15 minutos e efetuar mais uma limpeza com um pano seco;
- Para limpeza final do revestimento, lavar com água e detergente líquido neutro.

Aprovado por: _____	_____
(RD)	Data

Fonte: Construtora A, (2017)

## ANEXO H - REGISTRO DE TREINAMENTO - FOR.08

		FORMULÁRIO		Código:	FOR. 08
				Emissão:	01/08/14
		Registro de Treinamento		Versão:	02
				Página:	1 de 1

TEMA DO TREINAMENTO			

AGENDA			
DATA	HORARIO		LOCAL
	INICIO	TÉRMINO	

PARTICIPANTES				AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA
Nº.	NOME	FUNÇÃO	ASSINATURA	
01				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__
02				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__
03				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__
04				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__
05				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__
06				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__
07				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__
08				<input type="checkbox"/> Eficácia Atingida <input type="checkbox"/> Novo treinamento Data: __/__/__

Assinatura do Responsável:			Data
----------------------------	--	--	------

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES	

Elaborador:	Sigilo:	Aprovador:
Comitê da Qualidade	Uso Interno à Construtora	Representante da Direção

Fonte: Construtora A, (2017)



ANEXO J – SERVIÇOS REPROVADOS / REINSPECIONADOS - FVS

SERVIÇOS REPROVADOS / REINSPECIONADOS (FVS)										FVS.
OBRA:		Data de abertura da FVS:		Serviço:		Engº da Obra (Nome/ Ass.):				
LEGENDA:		Data de fechamento da FVS:		Referência (PES):		Inspeccionado por: (Nome/ Ass.):				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº	LOCAL	ITEM INSPECIONADO	EQUIPE DE EXECUÇÃO	APROVAÇÃO	DATA DE REINSPEÇÃO	DATA DE REINSPEÇÃO	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	SOLUÇÃO DO PROBLEMA		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Obs: Os itens reinspeccionados deverão ser registrados somente se estiverem corrigidos

Fonte: Construtora A, (2017)

## ANEXO K – QUESTIONÁRIO DE VANTAGENS E DESVANTAGENS

<b>Questionário de Vantagens e Desvantagens</b>	<i>Construtora A</i>
Der Notas de 1 a 5 na célula ao lado dos itens	
<b>Vantagens</b>	<b>Notas</b>
Diminuição no processo de retrabalho.	5
Aumento da competitividade do produto ou serviço.	4
Aumento da lucratividade	3
Melhor uso dos recursos existentes.	5
Melhores condições para acompanhamento e controle dos processos.	4
Clareza das informações.	4
Aumento da credibilidade da empresa frente ao mercado.	5
<b>Desvantagens</b>	<b>X</b>
Dificuldade de implantação.	3
O tempo necessário para desenvolver o sistema.	4
Custo para implantação e manutenção.	3
Inflexibilidade e burocracia.	3
Dificuldade para criar e manter o interesse dos funcionários com o sistema.	3
Comprometimento da equipe aos procedimentos	2

Fonte: Construtora A, (2017)

## ANEXO L – QUESTIONÁRIO DE VANTAGENS E DESVANTAGENS

<b>Questionário de Vantagens e Desvantagens</b>	<i>Construtora B</i>
Der Notas de 1 a 5 na célula ao lado dos itens	
<b>Vantagens</b>	<b>Notas</b>
Diminuição no processo de retrabalho.	5
Aumento da competitividade do produto ou serviço.	0
Aumento da lucratividade	2
Melhor uso dos recursos existentes.	3
Melhores condições para acompanhamento e controle dos processos.	4
Clareza das informações.	5
Aumento da credibilidade da empresa frente ao mercado.	0
<b>Desvantagens</b>	<b>X</b>
Dificuldade de implantação.	5
O tempo necessário para desenvolver o sistema.	5
Custo para implantação e manutenção.	4
Inflexibilidade e burocracia.	5
Dificuldade para criar e manter o interesse dos funcionários com o sistema.	5
Comprometimento da equipe aos procedimentos	4

Fonte: Construtora B, (2017)