

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**ESTUDO DA APLICABILIDADE E GESTÃO DO PBQP-H: UM ESTUDO DE
CASO.**

Ana Claudia Alves Quirino

TCC-EP-32-2014

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**ESTUDO DA APLICABILIDADE E GESTÃO DO PBQP-H: UM
ESTUDO DE CASO.**

Ana Claudia Alves Quirino

TCC-EP-32-2014

Relatório final apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.
Orientador: Prof. Daily Morales

**Maringá - Paraná
2014**

Dedico este trabalho à minha Mãe, Maria de Fátima Alves Quirino, pela dedicação e amor incondicional.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus pela graça da vida, pela saúde e força concedida para concluir este trabalho, significando o término de mais uma etapa da minha vida.

A minha família por toda confiança, meus amigos pela compreensão e por todas as alegrias e dificuldades que compartilhamos, meu namorado Renan Buselli Menezes por todo carinho e paciência e em especial minha mãe, Maria de Fátima Alves Quirino que me concedeu todo apoio necessário, tornando possível as minhas conquistas e a realização deste trabalho.

A empresa MRV Engenharia que abriu as portas para que eu pudesse realizar o trabalho e estágio na empresa, aonde aprendi muitas coisas na prática do dia a dia, e em especial os meus chefes e supervisores de estágio Mariana Affonço, Paulo Sérgio Adão e José Valter Silva, no qual sempre foram muito atenciosos, compreensivos e muito pacientes a me conceder as informações e ao ensinarem tudo que aprendi.

Ao meu orientador Daily Morales, que sempre se colocou à disposição para esclarecer qualquer dúvida para que eu pudesse concluir da melhor forma este trabalho.

RESUMO

A implantação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) nas construtoras tem sido muito comum devido à alta concorrência, padronização e necessidade de adequação às instituições financeiras, porém as empresas encontram grande dificuldade na elaboração dos documentos e consequente manutenção do Programa no canteiro de obras. Sendo assim este trabalho procura identificar e analisar os principais pontos positivos e negativos da implantação do PBQP-H nas obras da regional de Maringá da construtora estudada.

Palavras- chave: PBQP-H, Canteiro de obras, Engenheiro.

SUMÁRIO

RESUMO	v
LISTA DE ILUSTRAÇÕES:	vii
LISTA DE TABELAS:	viii
LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
1.INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa.....	11
1.2 Definição e delimitação do problema	12
1.3Objetivos	12
1.3.1 Objetivo geral	12
1.3.2 Objetivos específicos.....	12
2.REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 A História da Qualidade	14
2.2 Conceitos da Qualidade	16
2.3 A Qualidade na Construção Civil	16
2.4 ISO 9000	17
2.5 Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade do Habitat	19
2.5.1- Sistema de Avaliação de Conformidade de Serviços e Obras- SiAC.....	20
2.5.2- Níveis de Avaliação do SiAC.....	20
3.DESENVOLVIMENTO.....	26
3.1 Metodologia.....	26
3.2 A Construtora	27
3.2.1 História.....	27
3.2.2 Cidades atendidas.....	27
3.2.3 Certificações:.....	28
3.3 O PBQP-H nas obras da construtora estudada.....	29
3.3.1 Documentação PBQP-H.....	29
3.4 Questionário	32
3.4.1 Abordagem Quantitativa	32
3.4.2 Gráfico das perguntas com as respostas de todos os engenheiros.	32
3.4.Gráfico que compara as respostas dos engenheiros.....	36
3.4.4 Questionário qualitativo.	36
3.5 Discussão.....	39
3.5.1 Discussão das questões quantitativas.....	39
3.5.2 Discussão das questões qualitativas.....	41
3.5.3 Discussão geral.....	43
3.5.4 Resultados	45
4.CONCLUSÃO.....	46
Apêndice.....	47
REFERÊNCIAS	49

LISTA DE ILUSTRAÇÕES:

Figura 1: Ciclo PDCA.....	15.
Figura 2: Mapa dos estados em que a construtora atua.....	27.

LISTA DE TABELAS:

Tabela 1: Níveis de avaliação do SiAC.....	24
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Grau de importância do PBQP-H em uma obra.....	31
Quadro 2: Grau de satisfação com o auxílio do assistente e analista da qualidade.....	32
Quadro 3: Grau de satisfação com a confiabilidade e real proveito dos documentos do PBQP-H.....	32
Quadro 4: Grau de necessidade de melhor interação entre o PBQP-H e a produção na obra..	33
Quadro 5: Grau de retrabalho que o PBQP-H gera na obra devido às não conformidades.....	33
Quadro 6: Grau de auxílio que o PBQP-H dá no controle de custos.....	34
Quadro 7: Grau de necessidade de reformulação dos documentos do PBQP-H.....	34
Quadro 8: Comparação das respostas dos engenheiros.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ISSO- International Organization for Standardization

NBR- Normas Brasileiras

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

SiAC- Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresa e Serviços e Obras da Construção Civil

SiMAC- Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos

SiNAT- Sistema Nacional de Avaliações Técnicas

PDCA- *Plan, Do, Check, Act*

CEP- Controle Estatístico de Processos

TQC- *Total Quality Control*

TQM- *Total Quality Management*

INMETRO- Instituto Nacional Metrológico

ITC- Inteligência Empresarial da Construção

ART- Atividade de Responsabilidade Técnica

1. INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade na construção civil costumeiramente era simples e atuava em poucos fatores (SOUZA,1994). Porém, após os compromissos firmados pela Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996), o Brasil se viu pressionado a criar uma política, ou melhor, instrumentos que gerissem de maneira eficiente as questões urbanas e de assentamento. Foram criados os estatutos das cidades, plano de desenvolvimento, o Ministério das Cidades e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

O PBQP-H passou por modificações ao longo do tempo, sendo primeiramente chamado de Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade Habitacional. Posteriormente, passou a chamar-se Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat, visto que há entendimento da não dissociação de obras de construção para saneamento e pavimentação.

As empresas que quiserem implantar o PBQP-H devem se adequar às normas da ISO 9001, visto que o programa é baseado nela. O PBQP-H possui um processo evolutivo de certificação conhecidos como nível de adesão, nível B e nível A. O nível de adesão como o próprio nome diz é quando a empresa adere ao programa. A próxima etapa é conhecida como B, após a construtora aderir ao PBQP-H ela organiza outros documentos que a permite passar para outra fase. E por último tem a fase A, que exige os documentos da fase B e mais outros documentos, sendo que nesta última etapa a documentação exigida é a mesma exigida pela ISO 9001.

Estudos evidenciam que após a aderência ao PBQP-H muitas construtoras além de alavancar a qualidade total no canteiro, também reduziram seus custos e conseqüentemente ampliaram sua rentabilidade. Cardoso (1999) defende a certificação de empresas no âmbito do PBQP-H como uma forma de racionalização da produção, e apresenta uma série de resultados positivos alcançados por empresas construtoras do Estado de São Paulo. Em outro trabalho, Lana e Andery (2002), embora chamem a atenção para dificuldades e problemas na implantação de programas de garantia da qualidade, e sugeriram estratégias para a sua sustentação, citam resultados positivos em relação ao PBQP-H.

Mesmo com o reconhecimento de muitos autores quanto à implantação do PBQP-H muitos problemas surgem devido à cultura da empresa e da burocracia gerada. Esta burocracia é devida à quantidade e a complexidade dos documentos, os quais dificultam o entendimento e a implantação do PBQP-H no canteiro de obras, além de conseqüentemente gerar resistência nos colaboradores, cujo apoio define o sucesso do programa.

Apesar de todos os obstáculos a adesão ao PBQP-H tem sido crescente, segundo PBQP-H (2012) mais de 3000 empresas estão em algum nível do programa e isso mostra aceitação e credibilidade que o PBQP-H conquistou.

1.1 Justificativa

O PBQP-H é um programa criado pelo Governo Federal Brasileiro através do Ministério das Cidades, o qual visa garantir o cumprimento dos compromissos firmados pela assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996). Esse instrumento do gerenciamento da qualidade se tornou imprescindível no mercado da construção civil, pois com o advento de programas do tipo “Minha casa, minha vida” muitas construtoras buscam financiamentos em instituições bancárias como Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil, as quais exigem esta certificação para formalizar o empréstimo.

Visto que hoje grande parte das empresas que trabalha na fatia de mercado que abrange as classes média e baixa necessita de financiamento, a adesão do PBQP-H é questão de sobrevivência mercadológica. Além disso, a ferramenta promove grande controle do consumo, armazenamento de material e posteriormente descarte correto. Visa também controlar o andamento da construção, o uso adequado de ferramentas e equipamentos, ou seja, a segurança do trabalho.

O grande dilema é como usar tal instrumento da forma mais adequada e eficiente, porque como o Programa atinge diretamente a produtividade, ele acaba gerando resistência dos colaboradores, a qual muitas vezes torna-se grande problema de gerenciamento e aplicação do PBQP-H.

Sendo assim, do ponto de vista prático o trabalho se justifica porque levará à empresa informações para que ela possa gerenciar o programa com menos retrabalho, menos não conformidades, além de aproximar a teoria da realidade colaborativa e estrutural do canteiro de obras.

1.2 Definição e delimitação do problema

O PBQP-H é uma ferramenta necessária para a construtora em estudo, porém há muitas formas de aplicá-la em campo. Sendo assim o problema é “Como conseguir identificar as principais características positivas e negativas do PBQP-H e propor melhorias para o gerenciamento do mesmo?”.

O Programa impacta diretamente na produtividade da construção, hora evitando o retrabalho, hora formando gargalos devido à quantidade de burocracia. Este estudo visa prospectar e estudar as informações pertinentes para se chegar a uma aplicação mais eficaz do PBQP-H nas obras da Construtora estudada.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar o gerenciamento do PBQP-H nas obras de uma construtora para identificar as principais características favoráveis e desfavoráveis, maximizando as primeiras e minimizando as últimas.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Realizar uma revisão bibliográfica sobre o PBQP-H.
2. Pesquisar e analisar o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat;

3. Realizar um estudo de caso visando:

- Verificar como é aplicado o gerenciamento do PBQP-H em uma construtora através de um estudo explorativo documental;
- Identificar os principais fatores do PBQP-H que geram valor à construção civil, por meio de pesquisas quantitativas e qualitativas;
- Propor melhorias para potencializar as características positivas e, quando possível, eliminar ou minimizar os fatores negativos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, serão apresentados conceitos da história e gestão da qualidade, qualidade na área de serviços, qualidade na construção civil e o Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade do Habitat.

2.1 A História da Qualidade

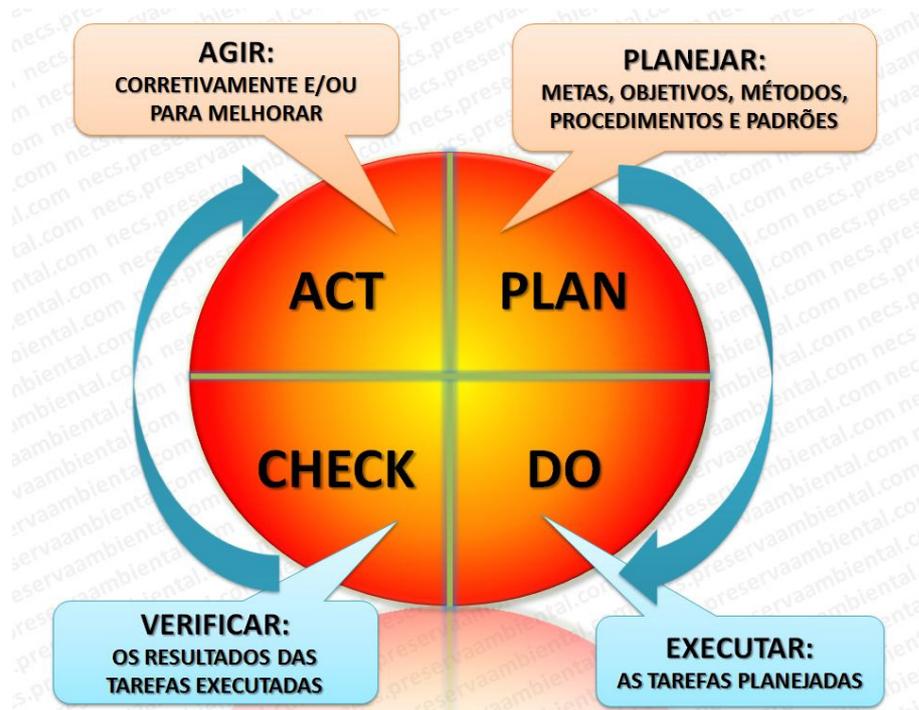
A qualidade é conhecida há muito tempo, porém ao longo dos anos ela se modificou várias vezes passando por fases como: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e gestão estratégica da qualidade (GARVIN 1992).

Antes da Revolução Industrial ocorrida no início do século XIX, os produtos eram fabricados por artesãos de maneira simples e rústica, sendo a única forma de obtenção da qualidade por meio da inspeção (FAZANO, 2006). Após o início da Revolução Industrial, os trabalhadores viram-se forçados a trabalhar nas indústrias, locais onde a qualidade era obtida por meio de métodos de inspeção. Um avanço significativo da qualidade foi alcançado quando W.A. Shewhart, pesquisador norte americano desenvolveu a técnica do Controle Estatístico de Processo (CEP), a qual visava monitorar a variabilidade na produção de bens e serviços (LONGO 1994). Shewhart também criou o conhecido Ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Action), o qual significa.

- Plan (Planejar) Este é o primeiro passo do ciclo de melhoria continua. Este passo é o responsável pelo desenho do processo ao qual se quer ter o conceito aplicado. Nesta fase é importante ressaltar 3 sub etapas: Estabelecer objetivos, estabelecer o caminho de como este objetivo será alcançado e o método que será utilizado para chegar-se a este objetivo.
- Do (Executar) Esta etapa é a execução da etapa anterior de planejamento. Esta etapa consiste em treinamentos dos envolvidos, a execução do que foi planejado e a coleta de dados para futura análise.

- Check (Verificar ou checar) Aqui se tem a análise e verificação dos dados coletados anteriormente. Nesta fase é onde serão detectados as possíveis falhas e erros que não estavam previstos no desenho do processo.
- Act (Agir) esta é a última fase do ciclo, após ser concluída o PDCA inicia um novo ciclo. Nesta fase serão aprimoradas as correções e também definidas os planos de ação para o melhoramento da qualidade, eficiência e eficácia.

Este conceito é largamente aplicado nas metodologias e boas práticas devido a sua característica proativa de planejamento, execução, verificação e aplicação da melhoria. Este ciclo quando é repetido diversas vezes traz vantagens competitivas ao negócio, fazendo com que a qualidade e excelência sejam pontos estratégicos dentro da organização. Figura 1: Ciclo PDCA



Posteriormente o Ciclo PDCA ficou conhecido como Ciclo de Deming, principal disseminador do mesmo nas indústrias japonesas e americanas.

Após a segunda Guerra Mundial o Japão estava destruído, então W. E. Deming foi chamado para proferir palestras para gerentes e funcionários de indústrias japonesas sobre o Controle

Estatístico de Processo (CEP), como parte do esforço para o reerguimento da indústria japonesa.

Após algum tempo os japoneses desenvolveram o *Total Quality Control* (TQC), o qual foi um grande instrumento nas empresas contra a concorrência em sua época, visava além das conformidades do produto, satisfazer as reais necessidades do mercado, agregando valores aos bens de consumo.

Na década de 80 o TQC não era mais diferencial mercadológico, pois grande parte das empresas já o usava (LONGO 1994). Nasce então o *Total Quality Management* (TQM), que visa além do controle o gerenciamento de todas as informações, subtraindo o que há de melhor nelas, gerenciando assim o planejamento estratégico da qualidade.

2.2 Conceitos da Qualidade

O conceito de qualidade é definido de acordo com cada autor e sua visão. Para Garvin (1992) qualidade se define por meio de cinco abordagens: transcendente, baseada no produto, baseado no usuário, baseada na produção e baseada no valor. Já Deming (1990) define qualidade como tudo aquilo que melhora o produto, do ponto de vista do cliente. O produto deve sempre superar as expectativas do cliente. A afirmação de Juran (1992) é que a qualidade é a ausência de deficiência.

A qualidade impreterivelmente é aquilo que o consumidor espera. Independente do jeito que ela é aplicada. No ponto de vista do cliente a qualidade é tudo aquilo que ele quer como ele quer, na hora que ele quer e no preço que ele deseja.

2.3 A Qualidade na Construção Civil.

Na construção civil tradicionalmente o controle da qualidade tem sido feito através de fiscalização e ensaios de controle tecnológico de materiais como: aço e concreto. Segundo Souza (1994) a qualidade deve passar por todas as etapas: planejamento, projeto, materiais e

componentes, execução de obras, controle da qualidade de uso e manutenção das obras na fase de pós-ocupação.

Segundo Thomaz (1999), materiais e equipamentos de boa qualidade não garantem a qualidade da obra inteira. Ele ainda diz que, qualidade é o conjunto de um bem ou serviço que redunde na satisfação das necessidades dos seus usuários, com a máxima economia de insumos e energia, com a máxima proteção a saúde e integridade física dos trabalhadores na linha de produção, com a máxima preservação da natureza.

2.4 ISO 9000

A Organização Internacional de Normatização (*International Organization of Standardization*) publicou em 1987 a primeira série de normas da qualidade ISO 9000. Seu principal objetivo era orientar práticas que pudessem padronizar procedimentos (OLIVEIRA 2009). Somente após três anos a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), representante legal da ISO no Brasil, editou a primeira versão da norma no país. A série ISO 9000 indica os princípios básicos para garantia (nas versões 1987 e 1994) e gestão (acrescido em 2000), da qualidade.

De acordo com Rebelato e Oliveira (2006), a versão da ISO 2000 muda em comparação a revisão de 1994 nos requisitos de melhoria contínua e o foco no cliente através do Ciclo PDCA. A revisão 2000 uniu as ISOs 9001, 9002 e 9003 em ISO 9001, visando demonstrar para o cliente o quanto é importante e o quanto a empresa se preocupa com a qualidade. A última revisão da ISO 9001 ocorreu em 2008, quando se adequou a ISO 9001 à ISO 14.000, a qual visa melhor gestão ambiental.

No Brasil a exigência da ABNT NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade é que uma organização precisa demonstrar sua capacidade em atender aos requisitos do cliente e aumentar a satisfação destes (ABNT 2008).

Segundo Thomaz (1999), a norma ISO 9000 estabelece diretrizes gerais para implementação de políticas da qualidade nas empresas, além de orientações para a seleção do modelo de garantia de qualidade a ser observado nos acordos comerciais.

Os principais conceitos e filosofias na norma ISO 9000 são:

a) Com relação à qualidade, uma organização deve:

- Atingir e manter continuamente a qualidade de seus produtos, atendendo exigências implícitas ou explícitas dos consumidores;
- Prover confiança a sua própria administração no sistema da qualidade;
- Prover confiança aos consumidores no sistema da qualidade;

b) Na definição do modelo da garantia da qualidade, devem ser examinados custos de sistema, benefícios e confiança para respectivas partes, considerando-se ainda a capacidade técnica e organizacional do fornecedor para gerenciar sua política da qualidade;

c) Com relação aos contratos, produtor e fornecedor devem estabelecer consensualmente qual a forma de garantia da qualidade que deve orientar o contrato de fornecimento, procedendo ainda às adaptações que eventualmente devam ser feitas na norma escolhida;

d) Deve ser procedida ainda cuidadosa análise de riscos, considerando-se as implicações da parcial utilização de produtos não conformes.

e) Todos os elementos do sistema da qualidade devem ser documentados, demonstrados (adequação do sistema escolhido, capacidade dos produtos atingirem conformidade, capacidade de gestão de qualidade) e, sempre que se desejar a demonstração externa da qualidade auditada por equipes independentes;

f) Sempre que não se puder demonstrar previamente a capacidade de um fornecedor em atender os requisitos das normas ISO 9001, 9002 ou 9003, recomenda-se também uma auditoria preliminar por parte de organização independente (avaliação pré-contratual);

g) O contrato final entre fornecedor e consumidor, no que tange a garantia da qualidade deve ser bem entendido e aceito por ambas as partes, incluindo-se eventualmente requisitos suplementares:

- Referências claras as especificações técnicas de produtos e serviços (normas ABNT, normas ISO, ou outra normalização acertada entre as partes);
- Eventuais requisitos suplementares a norma ISO escolhida, tais como programas da qualidade, planos de auditoria, etc.

2.5 Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade do Habitat.

Em se tratando do Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade do Habitat (2012) o resalta-se que o mesmo, foi criado em 1991 sobre os pilares da melhoria da qualidade do habitat e modernização produtiva, para que o sistema de construção civil brasileiro mantivesse a competitividade.

As principais funções do PBQP-H são:

- Organizar o setor da construção civil;
- Melhorar a qualidade do habitat e a modernização produtiva;
- Inserir novas tecnologias e melhor gestão na construção civil.

De acordo com o PBQP-H (2012) os principais benefícios do PBQP-H são:

- Moradia e infraestrutura urbana de melhor qualidade;
- Minimizar os custos através da qualidade;
- Aumento da produtividade;
- Qualificação da mão de obra;
- Modernização tecnológica e gerencial;
- Defesa do consumidor e satisfação do cliente.

Hoje o PBQP-H conta com os seguintes projetos: (PBQP-H 2012):

- Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras- SiAC;
- Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos- SiMAC;
- Indicadores de desempenho;
- Sistema Nacional de Avaliações Técnicas-SINAT;
- Sistema Nacional de Avaliação e Requalificação de mão de obra;
- Assistência Técnica à Autogestão;
- Capacitação Laboratorial;
- Sistema nacional de Comunicação e Troca de Informações;
- Cooperação Técnica Internacional

2.5.1- Sistema de Avaliação de Conformidade de Serviços e Obras- SiAC.

Baseado nas normas da ISO 9001, o SiAC visa avaliar conformidades no sistema de gestão da qualidade de empresas de serviços e obras.

Os princípios do SiAc são:

- Abrangência nacional;
- Caráter evolutivo;
- Caráter pró-ativo;
- Flexibilidade;
- Sigilo;
- Transparência;
- Independência;
- Publicidade;
- Harmonia com o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

2.5.2- Níveis de Avaliação do SiAC.

O Sistema de Certificação de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC) é um documento que mostra todas as informações que a empresa necessita comprovar para se adequar a cada nível de avaliação do PBQP-H.

O SiAC é composto pelos seguintes tópicos e subtópicos.

- 1 Objetivo
 - 1.1. Introdução
 - 1.2. Abordagem de processo. Os outros sistemas de gestão
 - 1.3. Generalidades
 - 1.4. Requisitos aplicáveis do Sistema de Gestão
 - 1.5. Escopo de aplicação
- 2 Referência normativa
- 3 Termos e definições

- 4 Sistema de Gestão da Qualidade
- 4.1. Requisitos gerais
- 4.2. Requisitos de documentação
- 4.2.1. Generalidades
- 4.2.2. Manual da Qualidade
- 4.2.3. Controle de documentos
- 4.2.4. Controle de Registros
- 5 Responsabilidade da direção da empresa
- 5.1. Comprometimento da direção da empresa
- 5.2. Foco no cliente
- 5.3. Política da qualidade
- 5.4. Planejamento
- 5.4.1. Objetivos da qualidade
- 5.4.1.1 Objetivos da qualidade voltados à sustentabilidade dos canteiros de obras
- 5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade
- 5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação
- 5.5.1. Responsabilidade e autoridade
- 5.5.2. Representante da direção da empresa
- 5.5.3. Comunicação interna
- 5.6. Análise crítica pela direção
- 5.6.1. Generalidades
- 5.6.2. Entradas para a análise crítica
- 5.6.3. Saídas da análise crítica
- 6 Gestão de recursos
- 6.1. Provisão de recursos
- 6.2. Recursos humanos
- 6.2.1. Designação de pessoal
- 6.2.2. Competência, conscientização e treinamento
- 6.3. Infraestrutura
- 6.4. Ambiente de trabalho
- 7 Execução da obra
- 7.1. Planejamento da Obra

- 7.1.1. Plano da Qualidade da Obra
- 7.1.2. Planejamento da execução da obra
- 7.2. Processos relacionados ao cliente
 - 7.2.1. Determinação dos requisitos relacionados à obra
 - 7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados à obra
 - 7.2.3. Comunicação com o cliente
- 7.3. Projeto
 - 7.3.1. Planejamento da elaboração do projeto
 - 7.3.2. Entradas de projeto
 - 7.3.3. Saídas de projeto
 - 7.3.4. Análise crítica de projeto
 - 7.3.5. Verificação de projeto
 - 7.3.6. Validação de projeto
 - 7.3.7. Controle de alterações de projeto
 - 7.3.8. Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente
- 7.4. Aquisição
 - 7.4.1. Processo de aquisição
 - 7.4.1.1. Processo de qualificação de fornecedores
 - 7.4.1.2. Processo de avaliação de fornecedores
 - 7.4.2. Informações para aquisição
 - 7.4.2.1. Materiais controlados
 - 7.4.2.2. Serviços controlados
 - 7.4.2.3. Serviços laboratoriais
 - 7.4.2.4. Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia
 - 7.4.3. Verificação do produto adquirido
- 7.5. Operações de produção e fornecimento de serviço
 - 7.5.1. Controle de operações
 - 7.5.1.1. Controle dos serviços de execução controlados
 - 7.5.2. Validação de processos
 - 7.5.3. Identificação e rastreabilidade
 - 7.5.3.1. Identificação
 - 7.5.3.2. Rastreabilidade

- 7.5.4. Propriedade do cliente
- 7.5.5. Preservação de produto
- 7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento
- 8 Medição, análise e melhoria
- 8.1. Generalidades
- 8.2. Medição e monitoramento
- 8.2.1. Satisfação do cliente
- 8.2.2. Auditoria interna
- 8.2.3. Medição e monitoramento de processos
- 8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra
- 8.3. Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes
- 8.4. Análise de dados
- 8.5. Melhoria
- 8.5.1. Melhoria contínua
- 8.5.2. Ação corretiva
- 8.5.3. Ação Preventiva

Após a última revisão em dezembro de 2012 ficou instaurado que para participar do PBQP-H primeiramente deve-se fazer a declaração de adesão ao programa. Sendo que nesta etapa a empresa somente envia as informações requeridas, as quais são de sua total responsabilidade, e após 45 dias ela começa a fazer parte do Programa. A empresa pode participar uma única vez da declaração de adesão. Segundo PBQP-H (2012) a empresa tem um ano após a adesão do programa para ficar totalmente de acordo com os requisitos normativos, assim ela fará parte do grupo A do Programa, porém se em um ano ela não conseguir se adequar totalmente ela deverá fazer parte do nível B, o qual não exige tantos documentos, consequentemente a empresa ganha mais um ano para terminar de se adequar. Se ao final dos dois anos a construtora não estiver conforme ela perde a chance de ser certificado pelo PBQP-H.

Segue um quadro para melhor compreensão das exigências do PBQP-H segundo cada nível.

SIAC - Execução de Obras			Níveis		
SEÇÃO	REQUISITO		B	A	
4 Sistema de Gestão da Qualidade	4.1 Requisitos gerais		X	X	
	4.2. Requisitos de documentação	4.2.1. Generalidades	X	X	
		4.2.2. Manual da Qualidade	X	X	
		4.2.3. Controle de documentos	X	X	
		4.2.4. Controle de registros	X	X	
5 Responsabilidade da direção da empresa	5.1. Comprometimento da direção da empresa		X	X	
	5.2. Foco no cliente		X	X	
	5.3. Política da qualidade		X	X	
	5.4. Planejamento	5.4.1. Objetivos da qualidade	X	X	
		5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade	X	X	
	5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação	5.5.1. Responsabilidade e autoridade	X	X	
		5.5.2. Representante da direção da empresa	X	X	
		5.5.3. Comunicação interna		X	
	5.6. Análise crítica pela direção	5.6.1. Generalidades	X	X	
5.6.2. Entradas para a análise crítica		X	X		
5.6.3. Saídas da análise crítica		X	X		
6 Gestão de recursos	6.1. Provisão de recursos		X	X	
	6.2. Recursos humanos	6.2.1. Designação de pessoal	X	X	
		6.2.2. Treinamento, conscientização e competência	X	X	
	6.3. Infraestrutura		X	X	
6.4. Ambiente de trabalho			X		
7 Execução da obra	7.1. Planejamento da Obra		7.1.1. Plano da Qualidade da Obra	X	X
			7.1.2. Planejamento da execução da obra	X	X
	7.2. Processos relacionados ao cliente	7.2.1. Identificação de requisitos relacionados à obra		X	X
		7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados à obra		X	X
		7.2.3. Comunicação com o cliente			X
	7.3. Projeto	7.3.1. Planejamento da elaboração do projeto			X
		7.3.2. Entradas de projeto			X
		7.3.3. Saídas de projeto			X
		7.3.4. Análise crítica de projeto			X
		7.3.5. Verificação de projeto			X
		7.3.6. Validação de projeto			X
		7.3.7. Controle de alterações de projeto			X
		7.3.8. Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente		X	X
	7.4. Aquisição	7.4.1. Processo de aquisição		X	X
		7.4.2. Informações para aquisição		X	X
		7.4.3. Verificação do produto adquirido		X	X
	7.5. Operações de produção e fornecimento de serviço	7.5.1. Controle de operações		X	X
		7.5.2. Validação de processos			X
		7.5.3. Identificação e rastreabilidade		X	X
		7.5.4. Propriedade do cliente			X
7.5.5. Preservação de produto		X	X		

	7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento		X	X
8	8.1. Generalidades		X	X
	8.2. Medição e monitoramento	8.2.1. Satisfação do cliente	X	X
		8.2.2. Auditoria interna	X	X
		8.2.3. Medição e monitoramento de processos		X
		8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra	X	X
	8.3. Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes		X	X
	8.4. Análise de dados		X	X
	8.5. Melhoria	8.5.1. Melhoria contínua	X	X
		8.5.2. Ação corretiva	X	X
		8.5.3. Ação preventiva		X

Quadro 1: A letra “X” da coluna “níveis” indica os requisitos exigíveis no presente nível de certificação e no nível anterior. O nível “A” atende integralmente às exigências da NBR ISO 9001, podendo a empresa construtora solicitar certificação simultânea à certificação segundo este referencial normativo.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Metodologia

Neste capítulo será abordada a problemática, por meio de pesquisas quantitativa e qualitativa. O método quantitativo caracteriza-se pelo emprego de quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informação quanto no trabalho delas, já o método qualitativo caracteriza-se justamente pelo não emprego de um instrumental estatístico na análise do problema. O problema é abordado em sua essência (RICHARDSON, 2008).

A coleta de dados se deu por meio de dois questionários, sendo um de caráter quantitativo e outro de caráter qualitativo. Foi realizada uma entrevista com os engenheiros e foram sendo anotadas nos questionários todas as informações e respostas. A abordagem por meio de entrevista foi feita devido à otimização de tempo e para que os profissionais descrevessem o que realmente pensam sobre o PBQP-H, sem ter muito tempo para elaborar respostas que julgassem menos comprometedoras frente à empresa.

A delimitação do estudo foi embasada na vivência e visão de seis engenheiros da construtora estuda na regional de Maringá. Estes profissionais foram escolhidos porque o desenvolvimento e a evolução do PBQP-H dentro do canteiro depende primeiramente deles, sendo que somente a partir dos engenheiros que o colaborador do canteiro terá acesso às instruções e normas desta ferramenta de qualidade.

O PBQP-H foi escolhido como ferramenta de estudo devido à construtora necessitá-lo no dia a dia, uma vez que somente por meio deste instrumento ela consegue financiamentos. Mas também foi notado que pode existir um convívio harmônico entre executar o PBQP-H e utilizá-lo como meio de obtenção de informações e de controle de qualidade na obra.

As limitações se deram devido ao tempo de coleta dos dados, tabulações e interpretação dos resultados e também à resistência dos engenheiros em discorrer abertamente sobre o programa, devido à exposição frente à construtora.

3.2 A Construtora

A construtora estudada preza por valores bem disseminados como ética, transparência, pensar no cliente, time comprometido e sustentabilidade. A empresa visa ser a melhor em incorporação, construção e venda de empreendimentos econômicos no Brasil. Para isso ela tem como missão concretizar o sonho da casa própria oferecendo imóveis com melhor relação custo/benefício para o cliente.

3.2.1 História

Desde 1979 no mercado imobiliário, a empresa estudada é a maior construtora e incorporadora do país no segmento de imóveis para a classe média e média baixa, além de ser a única que oferece casas e apartamentos em mais de 120 cidades do Brasil.

O Grupo foi fundado em 1979 pelos sócios Rubens Menin Teixeira de Souza, Mário Lúcio Pinheiro Menin e Vega Engenharia Ltda., na cidade de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, com o objetivo de construir e incorporar empreendimentos residenciais na capital mineira.

Hoje, a construtora além de ser a maior do Brasil é referência em qualidade, melhoria contínua e número de empreendimentos.

3.2.2 Cidades atendidas.

A empresa é a única construtora presente em 120 cidades brasileiras. Com 34 anos de atuação, a empresa - líder no mercado de construção no segmento de imóveis para a classe média e média baixa, já possui mais de 200 mil casas e apartamentos vendidos em 18 estados brasileiros e o Distrito Federal. Além de construir empreendimentos, a empresa gera seis mil postos de trabalho por ano nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Goiás, Bahia, Espírito Santo, Ceará, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Paraíba e o Distrito Federal.

Figura 2: Mapa dos locais em que a empresa atua.



Fonte: Construtora.

3.2.3 Certificações:

Qualidade em primeiro lugar, a empresa é uma construtora que investe, permanentemente, no aprimoramento e gestão da qualidade de seus imóveis. Ao longo de sua existência, a empresa sempre esteve sintonizada com o mercado e com o que de melhor se praticava.

Desta forma, a empresa conseguiu, em novembro de 2001, a certificação no nível A do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Habitação - PBQP-H, sendo uma das primeiras construtoras a atingir o nível máximo de qualificação. Este programa busca proporcionar a melhoria da qualidade e produtividade do setor da construção civil, com o objetivo de elevar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos. Isso acontece porque o PBQP-H exige requalificação da mão de obra, padronização e verificação constante

e preventiva dos processos, redução nos índices de desperdício e a tentativa de eliminar o retrabalho.

A construtora possui também a certificação ISO 9001. Este selo é uma norma que visa estabelecer critérios para um adequado gerenciamento do negócio tendo como foco principal a satisfação do cliente, executando algumas ações como, comprometimento da empresa com a qualidade em todos os níveis de hierarquia; gerenciamento adequado dos recursos humanos e materiais necessários para as operações do negócio.

Em 2010 a construtora ficou entre as quatro maiores empresas ligadas ao setor de construção das Américas em valor de mercado, segundo o Ranking das Américas. Além disso, foi eleita a empresa que mais respeita o consumidor no Brasil, na categoria Construção e Incorporação, pela Revista Consumidor Moderno.

Em 2013, pelo segundo ano consecutivo, a empresa chegou ao 1º lugar do ranking ITC, premiação que leva em conta o número de metros quadrados construídos. A construtora também já foi reconhecida como a empresa que agrega mais valor ao acionista segundo consultoria contratada pelo Brasil Econômico.

3.3 O PBQP-H nas obras da construtora estudada

O Programa Brasileiro de Qualidade Produtividade do Habitat é um dos grandes pilares da construtora, a qual é baseada também nos princípios da ISO 9001. Além disso, criou seus documentos de controle e aplicação do PBQP-H.

3.3.1 Documentação PBQP-H

- Lista Mestra de Projetos
- Lista Mestra de Documentos da Qualidade
- Política da Qualidade
- Plano de Qualidade da Obra (PQO)
- Relatório dos Objetivos e Indicadores

- Ata de Reunião de Planejamento
- Cronograma Físico
- ARTs
- Alvará
- Contrato de Empreiteiro
- Planilha de Qualificação de Fornecedores
- Planilha de Avaliação de Fornecedores
- Planilha de Rastreabilidade de Concreto
- Planilha de Rastreabilidade de Bloco
- Laudo de Concreto
- Laudo de Bloco
- Laudo de Prisma Oco
- Laudo de Argamassa
- Laudo de Graute
- Tabela de traço de concreto e argamassa
- RAC - Relatório de ação corretiva
- RAP - Relatório de Ação Preventiva
- Comprovação de Competências
- Treinamentos
- Controle de dispositivo de medição e monitoramento
- Etiqueta de Calibração
- Ficha de Verificação de Serviço
- Controle de Execução
- Dimensões de obra
- Plano de Manutenção e Conservação de Equipamentos
- Ordem de Compra
- Carimbo de Inspeção de Materiais
- Placa de Identificação
- Armazenamento de materiais
- Infraestrutura

Após um estudo detalhado e uso diário da documentação, notou-se que a maioria dos documentos é de extrema importância, tanto para a qualidade quanto muitas vezes para o

controle de custos; Neste caso pode-se citar a tabela de inspeção e armazenamento, que mostra a melhor forma de inspecionar e armazenar os materiais para que não se danifiquem e seja necessário comprar mais do mesmo. Porém, alguns somente geram burocracia pela forma como foram desenvolvidos ou como são utilizados na obra.

Assim pode-se citar a forma que foi desenvolvida a tabela de objetivo e indicador, na qual o engenheiro deve considerar um serviço de acordo com cada etapa da obra e controlá-lo por meio deste documento, mas comumente este documento não é usado de verdade e somente é preenchido para não configurar não conformidades. A partir deste momento viu-se necessária a opinião e visão do engenheiro de obra, pois é ele quem aplica a ferramenta e controla todos os resultados e andamento do canteiro.

Para isso foi desenvolvido um questionário com perguntas que abordassem o tema de forma quantitativa e qualitativa, pois segundo Creswell (2007) a abordagem combinada, estudo de caso e levantamento (*survey*), proporciona uma visão mais ampla e completa do problema. Assim o autor assume que os critérios para o tipo de abordagem combinada são:

- O tipo de estudo e de questão de pesquisa a ser respondida;
- A especialização e as habilidades do pesquisador em relação às abordagens porque pode ser necessário montar uma equipe;
- A disponibilidade de recursos;
- O tempo disponível para finalizar a pesquisa;
- A expectativa dos pesquisadores e financiadores;

E esses critérios têm que ser considerados em conjunto com outros três:

- O tempo para a coleta de dados;
- O peso das abordagens qualitativa e quantitativa;
- A abordagem para combinar os conjuntos de dados coletados.

3.4 Questionário

Observando-se todos os critérios optou-se por realizar uma abordagem de triangulação que para Creswell (2007), é um tipo de abordagem em que as técnicas de pesquisa e coleta de dados são utilizadas simultaneamente, porém a análise de dados é feita separadamente, dentro de cada abordagem e o objetivo é usar os resultados em conjunto para alcançar as respostas e os objetivos da pesquisa.

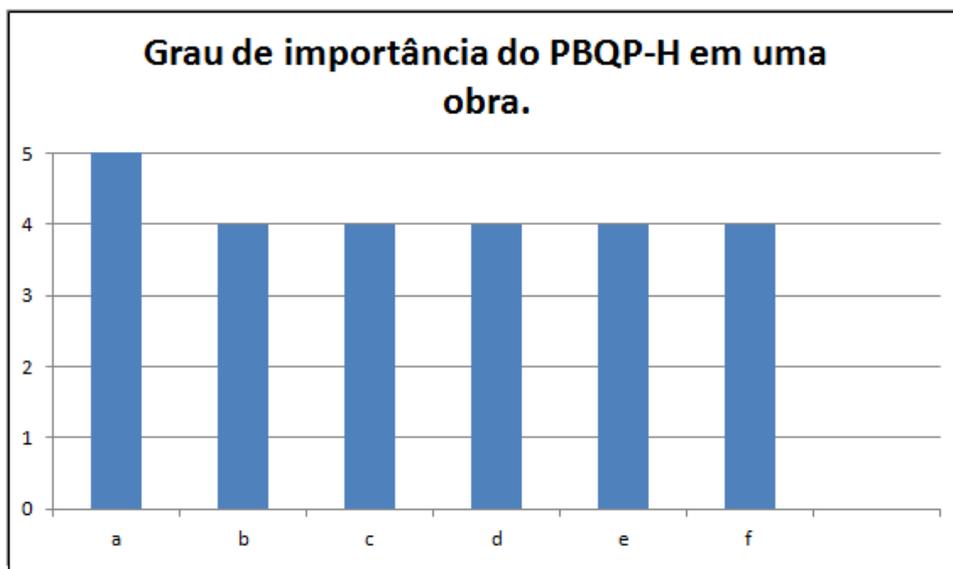
3.4.1 Abordagem Quantitativa

Esta parte do questionário foi composta por sete questões que variavam de um a cinco, sendo que um corresponde a grau muito baixo, dois grau baixo, três grau razoável, quatro grau alto e cinco, grau muito alto. O questionário foi aplicado a seis engenheiros de obra da construtora na cidade de Maringá, sendo que estes estão representados pelas letras a, b, c, d, e, e f.

3.4.2 Gráfico das perguntas com as respostas de todos os engenheiros.

O quadro 1 mostra o quanto os engenheiros acreditam ser importante o PBQP-H na obra.

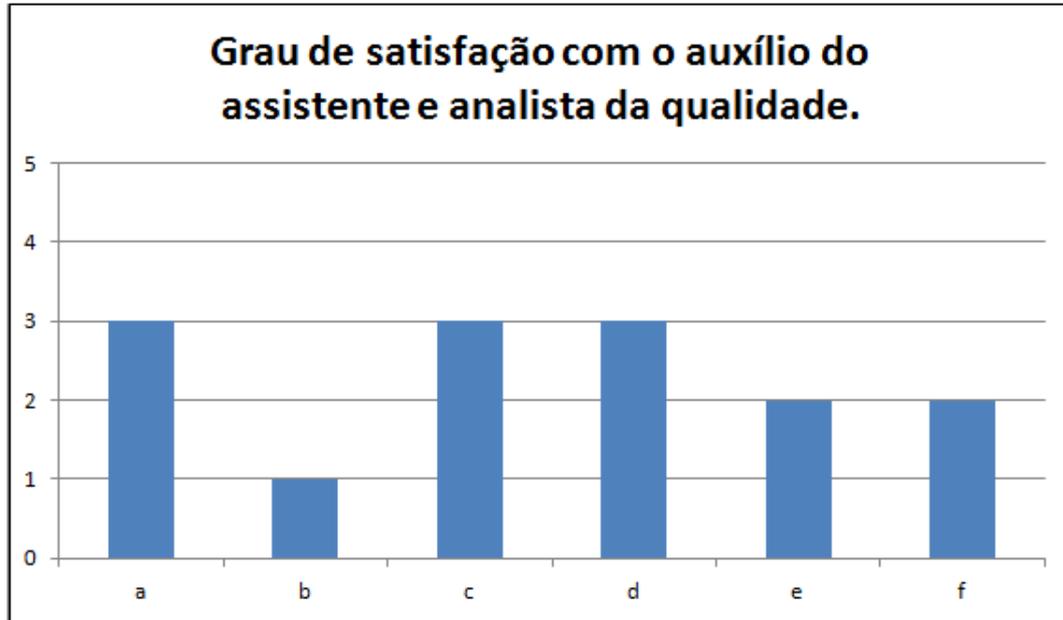
Quadro 1: Grau de importância do PBQP-H em uma obra.



Fonte: Autor

O quadro 2 mostra a insatisfação dos engenheiros com o auxílio do assistente e analista da qualidade.

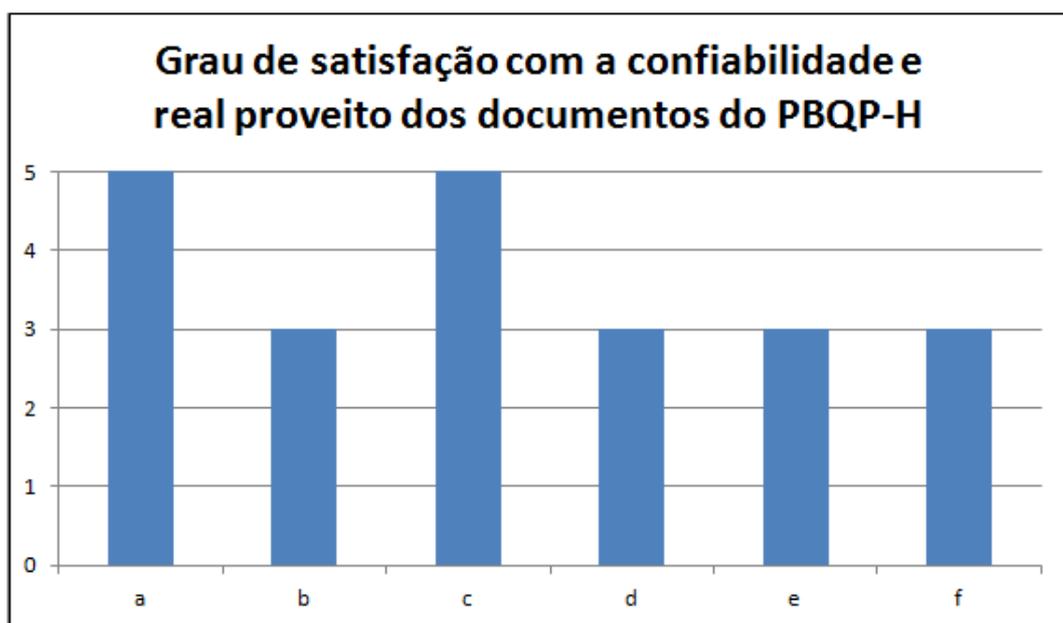
Quadro 2: Grau de satisfação com o auxílio do assistente e analista da qualidade.



Fonte: Autor.

O quadro 3 mostra que em média os engenheiros confiam nos documentos do PBQP-H.

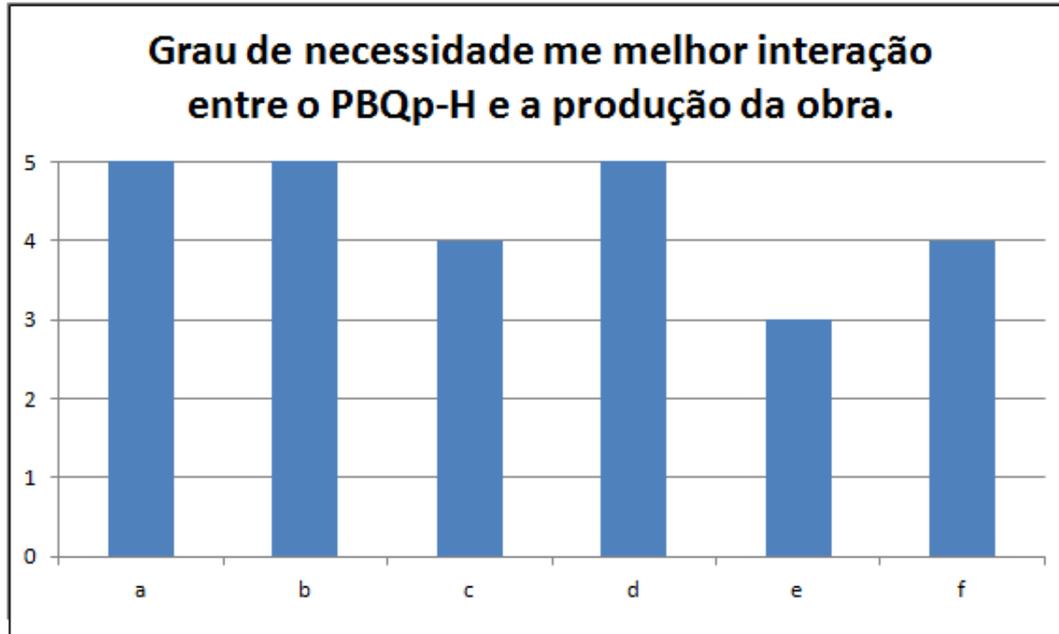
Quadro 3: Grau de satisfação com a confiabilidade e real proveito dos documentos do PBQP-H.



Fonte : Autor

No quadro 4 os engenheiros revelam a necessidade de melhor interação entre a qualidade e a produção no canteiro.

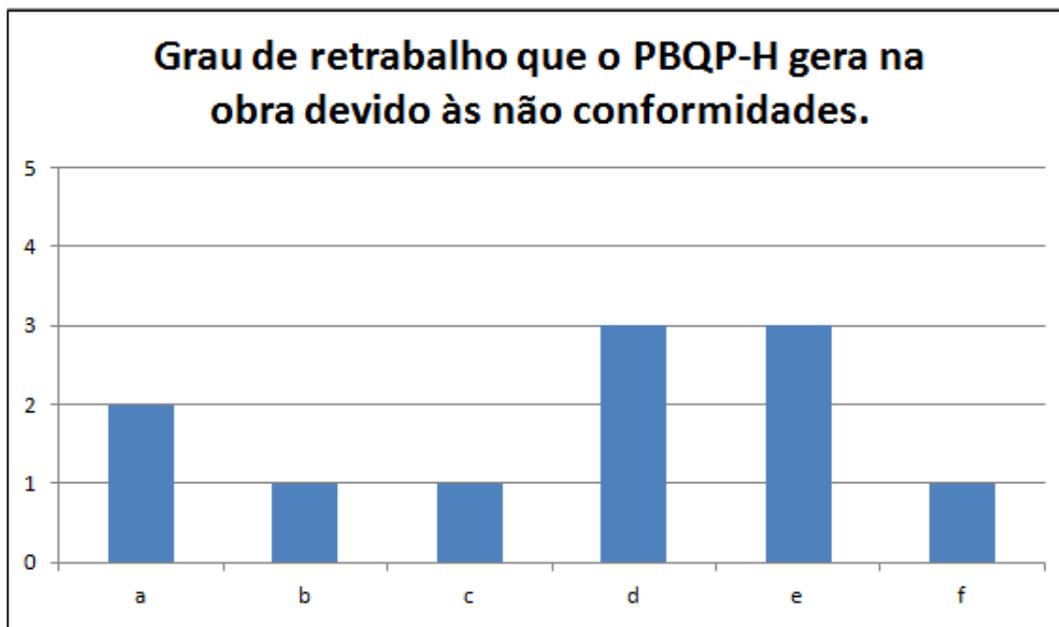
Quadro 4: Grau de necessidade de melhor interação entre o PBQP-H e a produção da obra.



Fonte: Autor

Observa-se no quadro 5 que o PBQP-H não gera tanto retrabalho como se pensava anteriormente.

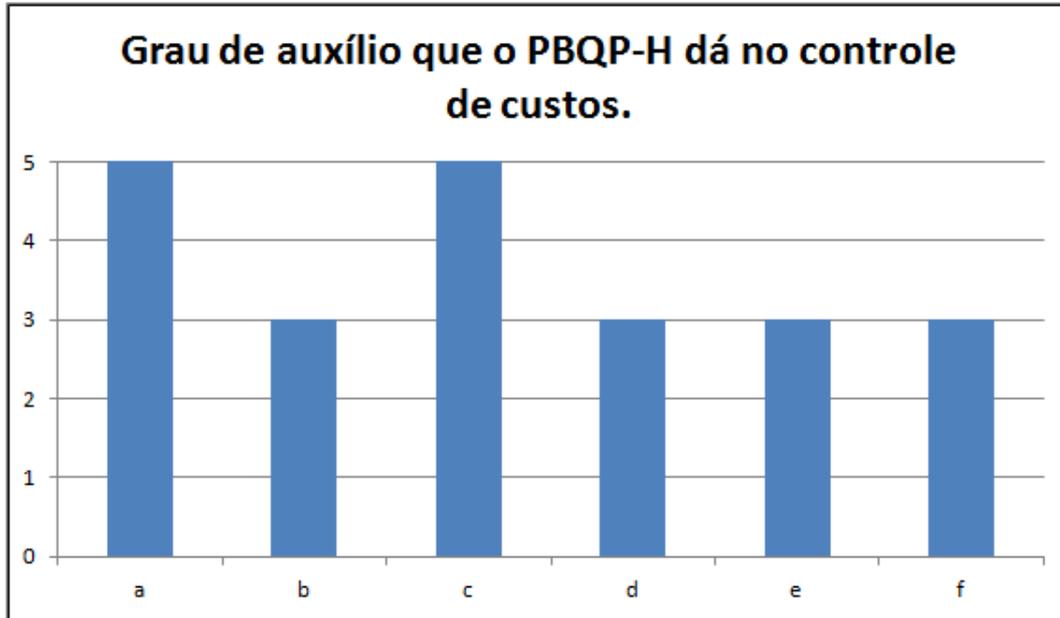
Quadro 5: Grau de retrabalho que o PBQP-H gera na obra devido às não conformidades.



Fonte: Autor

No quadro 6 nota-se que o uso dos documentos da qualidade para o controle de custo é mediano.

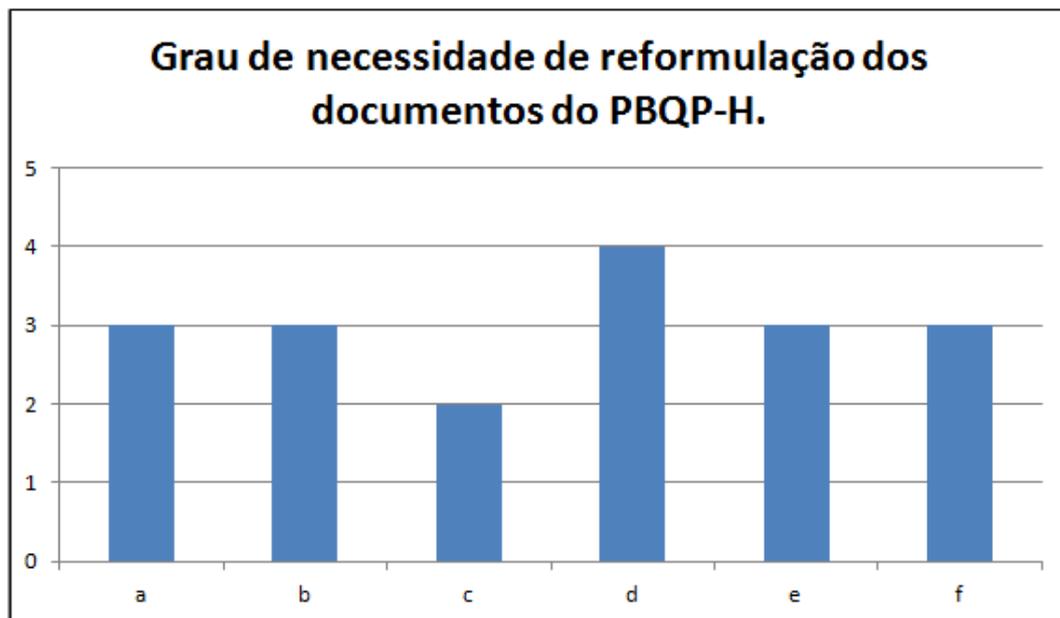
Quadro 6: Grau de auxílio que o PBQP-H dá no controle de custos.



Fonte: Autor.

Pode-se observar no quadro 7 que na média há um consenso quanto à reformulação dos documentos da qualidade.

Quadro 7: Grau de necessidade de reformulação dos documentos do PBQP-H.

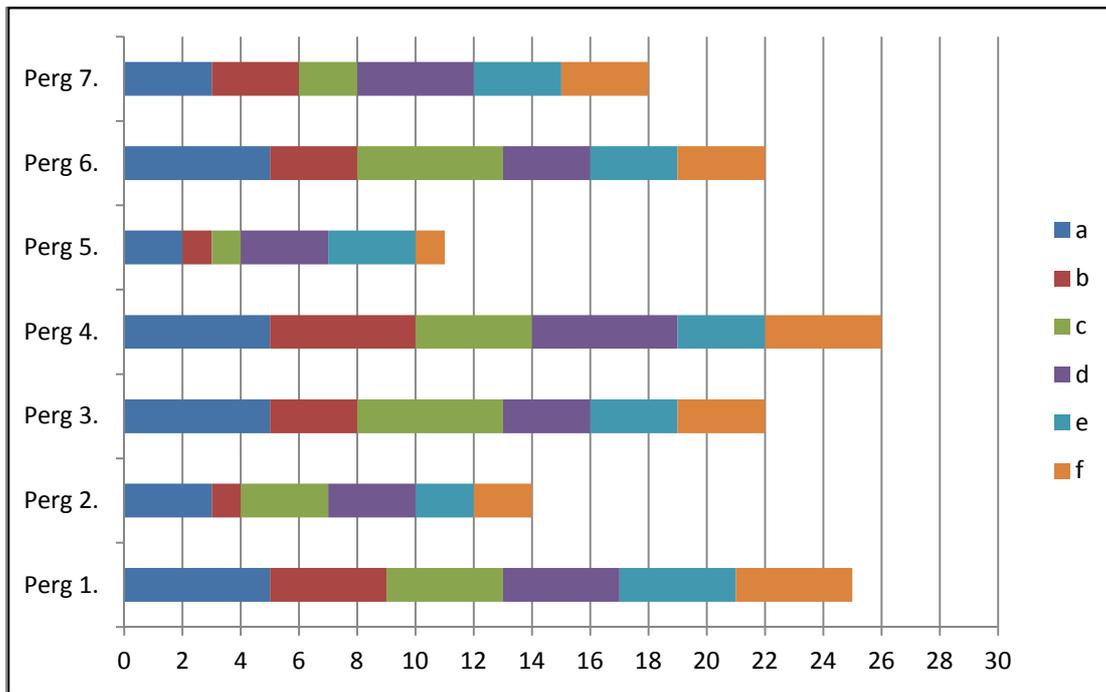


Fonte: Autor.

3.4.3 Gráfico que compara as respostas dos engenheiros.

No gráfico abaixo se pode comparar a resposta de cada engenheiro e a questão de maior e menor grau de importância na visão deles.

Quadro 8: Comparação das respostas dos engenheiros.



Fonte: Autor

3.4.4 Questionário qualitativo.

O questionário qualitativo foi realizado com o intuito de sondar as respostas das questões quantitativas, pois muitas das questões de ambos os questionários são complementares e juntas confirmam ou rejeitam a teoria inicial.

Foram elaboradas nove questões abertas, para que o engenheiro de obra expusesse abertamente sua visão do PBQP-H, os pontos positivos e negativos e o que realmente acontece no canteiro.

Abaixo seguem as questões com as respostas dos engenheiros, sendo que os estes são representados pelas letras a, b, c, d, e, e f.

1- Qual o maior benefício do PBQP-H?

- a) A qualidade gerada na obra.
- b) Auxilia no controle de materiais e na qualidade em si da obra.
- c) Padronização
- d) Padronização
- e) Padronização
- f) A qualidade e padronização

2- Qual o maior malefício do PBQP-H?

- a) Muito estratificado, sem brecha para mudança.
- b) Vícios de prática, fazer por fazer.
- c) A burocracia e engessamento.
- d) Burocracia
- e) Burocracia.
- f) Burocracia

3- Como poderia ser mudado isto?

- a) Estudo entre coordenador da qualidade e coordenador da produção para que ambas as áreas consigam trabalhar em harmonia.
- b) Cultura de equipe.
- c) Participação de engenheiros e mestres de obra.
- d) Atualização de documentos anual.
- e) Relatórios e documentos integralizados.
- f) Diminuir o número de documento.

4- Você acredita que existe ligação entre o PBQP-H e a produção no canteiro?

- a) Sim, exemplo é a FVS que controla a produção com qualidade.
- b) Não.
- c) Sim, mas não é algo harmonioso.
- d) Sim.
- e) Sim.
- f) Sim.

5- Todos os documentos são necessários? Alteraria algum?

- a) Sim, auxiliam o engenheiro se ele souber usar. Alteraria na questão de praticidade.
- b) Não, rastreabilidade de bloco é dispensável.
- c) Não, parte de armazenamento deveria respeitar a indicação do fornecedor.
- d) Sim, alguns são pouco usados, mas sim.
- e) Nem todos, relatórios desnecessários.
- f) Nem todos, poderiam ser retirados alguns.

6- Por que há tantas reclamações de clientes se a Construtora trabalha com uma margem de 90% de conformidades. Padrão este considerado alto?

- a) Reclamação por má administração do condômino, e antigamente a qualidade não era tão rígida, porém hoje o controle é muito grande.
- b) Reclamações são muitas vezes por coisas que não são controladas pelo PBQP-H
- c) A reclamação é comparativa em percentual com outras construtoras, pois como é a maior construtora do Brasil o número de reclamações é maior. E a reclamação é documental e financeira, não se relaciona com a qualidade.
- d) Não tem ligação com o PBQP-H.
- e) Não necessariamente, pois muitas vezes a falta de manutenção é uma reclamação e o cliente associa à construtora.
- f) Normalmente as reclamações não são pela parte de qualidade estrutural, então não interfere.

7- Você acredita que se houvesse a obrigatoriedade do gestor, coordenador, analista e assistente da qualidade ser engenheiro haveria menos não conformidades? Por quê?

- a) O coordenador deveria obrigatoriamente ser engenheiro e treinar muito bem sua equipe.
- b) Sim.
- c) Sim, porém com vivência de obra para realmente haver diferença.
- d) Sim, porque o engenheiro tem vivência de obra.
- e) Sim, vivência de canteiro.
- f) Sim, haveria mais entendimento.

8- Você acredita que as exigências do PBQP-H são muito rígidas?

- a) Deve ser, para que não haja descomprometimento e ineficiência.
- b) Necessárias.

- c) Sim, poderia ser mais flexível.
- d) Não, aceitáveis.
- e) Algumas são desnecessárias e acarretam num serviço cansativo.
- f) Sim, mas são necessárias para que haja organização.

9- Você acredita que a padronização do PBQP-H auxilia ou atrapalha, devido a pouca padronização dos projetos e treinamento dos assistentes?

- a) Tem que existir uma norma nacional, mas a regional poderia adequar-se de acordo com sua realidade.
- b) Tem que padronizar.
- c) Auxilia, pois a padronização não permite arbitrariedade.
- d) Ajuda.
- e) Ajuda.
- f) Ajuda, mas poderia haver mais jogo de cintura.

3.5 Discussão

Após analisar as respostas dos questionários quantitativos e qualitativos se pode discutir a visão prévia e os resultados obtidos.

3.5.1 Discussão das questões quantitativas

A expectativa para as respostas da questão 1 quantitativa era negativa, visto que muitos engenheiros reclamam e demonstram a insatisfação com a aplicação do PBQP-H nas obras. A teoria inicial seria de total descontentamento com a importância da ferramenta, visto que o uso do programa é obrigatório e rigorosamente exigido pela construtora. Porém, notou-se que apesar das reclamações todos os profissionais consideram importante a aplicação da ferramenta no canteiro, contrariando a expectativa inicial.

Na questão 2 quantitativa esperava-se um descontentamento geral com os profissionais da qualidade, visto que este foi um dos grandes problemas da construtora na regional de Maringá. Pois em um ano a rotatividade de assistentes da qualidade e de informações transmitidas por estes foram grandes e desencontradas, causando assim inúmeras não

conformidades nas obras. Por isso acreditava-se que o principal problema era o auxílio dos profissionais da qualidade. Com certeza nota-se que há pouco contentamento com estes, mas não no nível esperado.

A questão de número 4 quantitativa buscava trazer a tona toda burocracia gerada pelo programa e se havia necessidade de toda essa documentação. Todavia apesar das inúmeras reclamações obteve-se um resultado mediano, o qual identifica a satisfação parcial da maioria.

A importância de conciliar produção com o desenvolvimento da qualidade é bem significativa e apontada no gráfico da questão 5 quantitativa, sendo que essa é uma das maiores, se não a maior dificuldade do engenheiro de obra. Realmente essa era a resposta esperada, pois os objetivos da produção e do PBQP-H não convergem, deixando o engenheiro executor dividido.

Havia a dúvida se às não conformidades geradas pela má aplicação do PBQP-H gerariam retrabalho na obra, mas pelo gráfico da questão 6 quantitativa o indicativo é baixo e quase inexistente.

Na questão 7 quantitativa o esperado era afirmativa total quanto a necessidade de reformulação dos documentos, pois existem muitos documentos que poderiam se integralizados e gerariam menos burocracia. Há concordância quanto a isto, porém esperava-se mais.

No gráfico que compara a visão dos engenheiros pode-se notar que muitas notas são parecidas, mas o que realmente chamou a atenção foi à questão de maior grau de importância e a questão de menor grau de importância. Pode-se observar o quanto é importante a criação de documentos, política e treinamentos que criem interfaces e proximidade das exigências da qualidade com o dia a dia do canteiro de obras. Também foi observado que ao contrário do que se pensava o PBQP-H não gera tanto retrabalho na obra. Porque quando se pensava em retrabalho devido à qualidade ligava-o a parte de ensaios tecnológicos, mas isso não é problema para os engenheiros, visto que se um ensaio ficou abaixo do índice esperado ele deverá ser refeito, não só por causa do PBQP-H, mas para a questão de segurança estrutural e para evitar futuros problemas na edificação.

3.5.2 Discussão das questões qualitativas

Na primeira questão se pode observar que todos os engenheiros têm a mesma visão. O PBQP-H por meio de seus documentos e métodos impõe uma melhoria na qualidade e como a prática é a mesma em todas as obras a organização se padroniza, facilitando o trabalho e criando identidade. Nesta questão o principal objetivo era enxergar o que mais motivava os engenheiros a implantar o PBQP-H, deixando de lado a obrigatoriedade.

Na segunda questão o objetivo era confirmar a teoria inicial de que a burocracia era o principal e maior desmotivador dos engenheiros. Após as resposta confirmou-se que esse é o grande problema, mas também foram citadas características como, o programa por ser extremamente estratificado acaba engessando os processos, os quais poderiam sofrer adaptações de acordo com a realidade da obra. Outro ponto foi o de que deveria ser implantada uma cultura mais forte de conscientização nas obras, para que assim acabassem os vícios de fazer só por fazer.

Na terceira questão a ideia era saber se a insatisfação dos engenheiros tem solução pratica, e notaram-se bons apontamentos como, um trabalho conjunto entre os coordenadores de obra e de qualidade, para que o desenvolvimento de ambas as áreas fosse mais harmônico. Foi apontado também que deveria haver mais participação dos engenheiros e mestre de obras na elaboração dos documentos, para que estes ficassem mais adequados ao dia a dia do canteiro de obras. Foi sugerido que a atualização dos documentos fosse anual, diferente do que ocorre hoje, já que não existe data prévia ou aviso de atualizações, simplesmente elas acontecem e o engenheiro deve estar ciente disto. Além de integralizar mais os documentos, para evitar a quantidade exagerada, a qual exige muito tempo para o preenchimento, fazendo com que o engenheiro de desmotive e muitas vezes deixe o PBQP-H de lado.

Na quarta questão a priori acreditava-se que devido à visão de burocracia que a qualidade gera os engenheiros acreditariam não haver ligação entre qualidade e produção. Porém, as respostas foram contrárias, sendo que a maioria vê ligação entre as áreas. O que foi notado é que o problema está como se dá essa ligação, foi citado por um dos engenheiros que o relacionamento entre qualidade e produção não é nada harmonioso.

Na quinta questão o esperado era que nem todos os documentos seriam necessários e o resultado obtido confirmou a premissa. Alguns acreditam que poderia se mudar a praticidade e outros que alguns documentos são desnecessários. Um engenheiro cita que a rastreabilidade de blocos estruturais é desnecessária, visto que os blocos já são comprados com a resistência requerida em projeto e o fornecedor é pré-avaliado pela construtora.

Na sexta questão buscava-se encontrar uma ligação entre as reclamações dos clientes e a qualidade em si da obra e o resultado mostrou que as reclamações, na visão dos engenheiros, não têm relação com a qualidade no canteiro, visto que muitas delas configuram-se devido à má administração de condomínio ou problemas com as parte financeira da construtora. Um engenheiro ressalta que a empresa estudada por ser a maior construtora do Brasil produz mais imóveis que outras e conseqüentemente fica exposta a mais reclamações.

Na sétima questão a resposta esperada foi confirmada, sendo que todos os engenheiros concordam que pelo menos o coordenador de qualidade deveria ser engenheiro, fato que não procede atualmente. Esta questão tenta evidenciar um problema muito comum no cotidiano das obras, o assistente, analista e coordenador da qualidade não são engenheiros e por isso não entendem do andamento do canteiro, conseqüentemente muitas vezes configuram não conformidades em ocasiões desnecessárias. Já houve caso de um assistente que nunca tinha trabalhado na construção civil gerar não conformidades por armazenamento inadequado de material que estava sendo transferido de uma obra para outra. Isso gera muita irritabilidade em todos os colaboradores que se esforçam para manter o PBQP-H implantado corretamente no canteiro. O grande problema é que esse assistente é treinado pelo analista que por sua vez é treinado pelo coordenador, o qual não é engenheiro e não tem vivência na construção civil. Assim esse coordenador ajuda a elaborar os documentos e treina os seus subordinados conforme o papel. Esta é a grande falha da aplicação do Programa na construtora, visando conter gastos na contratação de engenheiros para cargos que não emitem atividade de responsabilidade técnica (ART), a empresa acaba por criar uma bola de neve de problemas na qualidade.

A oitava questão de antemão acreditava que um dos motivos para a dificuldade de implantação do PBQP-H nas obras era devida a rigidez das exigências do Programa, mas notou-se que a maioria dos engenheiros acredita ser necessária a rigidez das normas para que

o programa não seja obsoleto e perca a organização necessária. Porém, um engenheiro acredita que algumas exigências são excessivas e tornam o trabalho dele cansativo.

A nona questão a priori acreditava-se que os engenheiros não concordariam com a padronização engessada do PBQP-H, mas notou-se o contrário, a maioria acredita que pelo Programa ser padronizado gera maior confiabilidade e conseqüente respeito frente ao mercado. Porém, alguns engenheiros acreditam que poderia ser um pouco mais flexível, um engenheiro apontou uma adaptação comparável às leis, as quais são de âmbito federal, estadual e municipal. Seria da mesma forma com as exigências do Programa, existiria uma norma nacional mais genérica e cada regional adaptaria suas práticas a essa norma nacional. Segundo o engenheiro as questões climática e cultural interferem diretamente no andamento da obra e conseqüentemente no PBQP-H.

3.5.3 Discussão geral

Analisando os dos questionários extraíram-se informações complementares, após da análise da questão um quantitativa com as questões um e dois qualitativas pode-se observar que os engenheiros acreditam que o grau de importância de implantação do PBQP-H é alto devido à padronização e a qualidade que ele traz à obra e que mesmo gerando tanta burocracia a sua manutenção é importante.

A questão dois quantitativa é relacionada à questão sete qualitativa, visto que o grau de insatisfação com o assistente, analista e coordenador da qualidade é devido à falta de vivência no canteiro de obras, visto que não há obrigatoriedade da formação em engenharia para exercer o cargo, gera muitos problemas desde a confecção dos documentos à cobrança e adequação do canteiro às normas.

A questão três quantitativa juntamente com a questão cinco qualitativa trouxe à tona que mesmo os engenheiros confiando nos documentos utilizados eles acreditam que nem todos os documentos são necessários.

A questão três quantitativa quanto unida à questão seis qualitativa buscava saber se devido à falta de confiança dos engenheiros nos documentos do PBQP-H eles deixavam de seguir as normas e acabavam gerando não conformidades, as quais eram detectadas pelos clientes,

assim gerando reclamação, todavia não confirmou-se a ideia inicial, sendo que os engenheiros confiam e utilizam os documentos da qualidade e ainda afirmam que as reclamações não são de âmbito qualitativo e sim por motivos de má administração de condomínio ou problemas com a parte financeira da construtora.

A questão três quantitativa está diretamente ligada também à questão nove qualitativa, pois procurava-se entender se os engenheiros associavam a falta de padronização dos projetos à falta de confiabilidade nos documentos padronizados, pois se todos os documentos são os mesmos para todos os tipos de obras como seriam totalmente confiáveis devido as particularidades de cada empreendimento. Porém notou-se o contrário, a confiabilidade existe porque todos devem seguir a mesma norma, mesmo considerando sugestões de abertura do sistema todos os engenheiros concordam que mesmo com diferentes tipos de canteiros deve existir uma regra geral.

A questão quatro quantitativa está ligada à questão quatro qualitativa, sendo que juntas elas provam que os engenheiros enxergam uma ligação entre qualidade e produção e esta é o principal ponto de melhoria, visto que se houver maior harmonia entre produção e qualidade o sucesso será para ambas, além dos colaboradores trabalharem mais satisfeitos.

A questão quatro quantitativa comparada com a questão sete qualitativa leva ao entendimento de que se os colaboradores da área de qualidade fossem engenheiros haveria melhor interação entre o PBQP-H e a produtividade no canteiro, muitas vezes é devido à falta de vivência no canteiro dos profissionais da qualidade que a obra configura não conformidades, atrapalhando assim o andamento da produção no canteiro.

A questão cinco quantitativa quando combinada com a sete qualitativa buscava identificar se devido os profissionais da qualidade não serem necessariamente engenheiros o número de não conformidades era muito grande e isso acarretava em retrabalho na obra. Parte da questão se confirma, sendo que os engenheiros associam parte das não conformidades à falta de entendimento dos assistentes e analistas do PBQP-H, porém eles acreditam que essas não conformidades não geram retrabalho na obra, então não há associação entre os profissionais da qualidade e o retrabalho no canteiro.

A questão sete quantitativa e a questão oito qualitativa leva a entender que há a necessidade de rigidez no PBQP-H, porém muitos documentos deveriam ser reformulados para que gerasse menos burocracia e conseqüentemente fossem melhor utilizados e aplicados com mais facilidade nas obras.

3.5.4 Resultados

Após a análise das questões separadamente e em conjunto foi possível observar os principais pontos positivos e negativos. Surpreendendo as expectativas os principais pontos positivos são a padronização e qualidade. Segundo os engenheiros por mais complicado que seja a implantação do PBQP-H no canteiro de obras e por maior que seja o tempo dedicado ao Programa, a qualidade gerada e a padronização dos processos compensam os pontos negativos. Da parte das oportunidades de melhoria notou-se que os principais pontos negativos são a burocracia gerada pela quantidade e complexidade de documentos e a falta de ter um profissional formado em engenharia atuando na qualidade.

Apesar de toda resistência dos engenheiros em responder os questionários, por medo de se comprometer frente à empresa, foi notado que havia a necessidade de expor essas dificuldades e por meio destas surgiram algumas propostas.

- Manter a cultura da importância do PBQP-H por meio de ciclos de debates e troca de experiências entre os engenheiros;
- Integralizar documentos de forma que sejam complementares e não suplementares;
- Adotar um mês ao ano para que sejam feitas todas as atualizações dos documentos da qualidade;
- Colocar como pré-requisito formação em engenharia para no mínimo gestor e coordenador de qualidade;
- Aumentar o número de horas de treinamento para analista e assistente de qualidade;
- Promover discussões anuais entre gestores e coordenadores de produção e qualidade;
- Elaborar documentos mais simplificados e objetivos.

4. CONCLUSÃO

Após o estudo dos documentos da empresa e aplicação dos questionários foi possível concluir que os engenheiros da construtora estudada na regional de Maringá têm noção da importância e uso do PBQP-H, mesmo com a complexidade dos documentos, pouco auxílio dos profissionais da qualidade.

Ficou evidenciado que mesmo com as limitações de tempo e receio dos engenheiros o trabalho conseguiu ser realizado. Podendo ser ampliado futuramente em outras regionais da construtora ou mesmo abordando questões específicas do questionário quantitativo ou do questionário qualitativo.

Notou-se também no decorrer deste trabalho que devido aos estudos dos documentos, colocar em prática algumas propostas feitas e as organizações da equipe e das tarefas, a regional de Maringá pela primeira vez superou a nota mínima de conformidades em uma obra, que foi de 90,4 % de conformidades nos quesitos auditados pelo PBQP-H.

Soma-se a isso o crescimento da nota das auditorias mensais e a satisfação geral, sendo que depois da compreensão dos documentos pelos engenheiros eles puderam motivar os colaboradores do canteiro que por sua vez também abraçaram a causa e hoje têm muito mais consciência de suas responsabilidades frente ao PBQP-H.

O trabalho auxiliou no desenvolvimento das atividades do dia a dia na obra e trouxe à luz questões que atrapalhavam os engenheiros, mas que por falta de tempo ou receio acabavam deixando-as para segundo plano.

Conclui-se então, que as dificuldades existem, mas podem ser melhoradas. Os engenheiros aplicam o PBQP-H nas obras, mas podem ter melhor compreensão e usá-lo de melhor forma e que apesar desta ferramenta da qualidade ser de difícil manejo ela auxilia e faz muita diferença na indústria da construção civil.

Apêndice.

Questões quantitativas

- 1) **Grau de importância do PBQP-H em uma obra.**

1	2	3	4	5

- 2) **Grau de satisfação com o assistente e analista da qualidade.**

1	2	3	4	5

- 3) **Grau de satisfação com a confiabilidade e real proveito dos documentos do PBQP-H.**

1	2	3	4	5

- 4) **Grau de necessidade de melhor interação entre o PBQP-H e a produção.**

1	2	3	4	5

- 5) **Grau de retrabalho que o PBQP-H gera na obra devido às não conformidades.**

1	2	3	4	5

- 6) **Grau de auxílio que o PBQP-H dá no auxílio com o controle de custos.**

1	2	3	4	5

- 7) **Grau de necessidade de reformulação dos documentos do PBQP-H.**

1	2	3	4	5

Questões qualitativas

- 1) Qual o maior benefício do PBQP-H?
- 2) Qual o maior malefício do PBQP-H?
- 3) Como poderia ser mudado isto?
- 4) Você acredita que existe ligação entre o PBQP-H e a produção no canteiro?
- 5) Todos os documentos são necessários? Alteraria algum?
- 6) Por que há tantas reclamações de clientes se a Construtora trabalha com uma margem de 90% de conformidades. Padrão este considerado alto?
- 7) Você acredita que se houvesse a obrigatoriedade do gestor, coordenador, analista e assistente da qualidade ser engenheiro haveria menos não conformidades? Por quê?
- 8) Você acredita que as exigências do PBQP-H são muito rígidas?
- 9) Você acredita que a padronização do PBQP-H auxilia ou atrapalha, devido a pouca padronização dos projetos e treinamento dos assistentes?

REFERÊNCIAS

- ABEPRO- Áreas e subáreas da Engenharia de Produção. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&s=362>, acesso em: 18/03/2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2001. 6 p.[
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS –**ABNT NBR ISO 9001- Sistema de gestão da qualidade- Requisitos**. Rio de Janeiro; ABNT, 2008.
- CRESWEEL, J. W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DEMING, W. Edwards. **Qualidade**: a revolução da administração. 2. Ed. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
- FAZANO, Carlos A. **Qualidade**: a evolução de um conceito. *Banas Qualidade*, São Paulo, SP, ano XVI, n°172, p.42-47, 2006.
- GARVIN, D. A. Gerenciando a qualidade. **A visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.
- JANUZZI, U, A. **Sistema de gestão da qualidade na construção civil**: Um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras na cidade de Londrina: Londrina, 2010.
- JURAN, J. M. **Juran planejando para a qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1992..
- LONGO, R.M.J. **A revolução da qualidade total**: histórico e modelo gerencial. Brasília. IPEA, 1994.
- OLIVEIRA, K, A, S, L. **Qualidade em obras públicas**: um estudo comparativo das metodologias Seis Sigma, ISO 9000 e PBQP-H no RN. Natal, 2009.
- PBQP-H- Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do habitat. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h>, acesso em 18/03/2014.
- PBQP-H- Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat. **Sistema de avaliação de conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil**. Brasília, 2012.
- REBELATO,M.G;OLIVEIRA,L.S. **Um estudo comparativo entre a gestão da qualidade total (TQM), o seis sigma e a ISO 9000**. *Revista gestão industrial*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, V.02, n°1. P.106-116.2006.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G.; SILVA, M. A. C.; LEITÃO, A. C. M. T.; SANTOS, M. M. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: CTE, Sinduscon-SP, SEBRAE-SP, 1994.

THOMAZ, Ercio. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo: Pini, 1999.