

## **IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM EMPRESA DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ASPECTOS E CARACTERÍSTICAS**

GILVAN AUGUSTO NAVA<sup>1\*</sup>; PATRICIA LUIZA MOSCON FREISLEBEN<sup>2</sup> LETICIA BARIZON COL DEBELLA<sup>3</sup>; RODRIGO VILLACA SANTOS<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Elétrica, UTFPR, Pato Branco-PR, gio\_boser@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestranda em Engenharia Civil, UFPR, Curitiba-PR, patriciafreisleben@hotmail.com

<sup>3</sup>Mestranda em Engenharia Civil, UFPR, Curitiba-PR, leticiacoldebella@hotmail.com

<sup>4</sup>Dr. Em Engenharia Mecânica, Professor, UTFPR, Pato Branco-PR rodrigo@utfpr.edu.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** No Brasil a Construção Civil é rotulada como um dos setores industriais mais atrasados, já que o mesmo gera um elevado desperdício de materiais e possui uma limitação na qualificação da sua mão-de-obra, afetando assim, o seu produto final. Também é possível observar que nas empresas o trabalho realizado é muito variado, por mais que ela realize somente um tipo de obra, elas nunca serão únicas, e, cada uma possuirá suas próprias características. Assim, a empresa não possui homogeneidade em seu trabalho, fazendo com que, suas obras não possuam a qualidade que se era esperada. Com isso a implantação de um sistema de gestão da qualidade se faz muito útil. Pois, o mesmo trará para a empresa uma especificação para os processos de execução, o que traz para a empresas menos retrabalhos e mais homogeneidade para seus produtos. Para isso, o trabalho vem a contribuir com um embasamento teórico para as empresas que desejam implantar o PBQP-h. No trabalho são expostas as dificuldades e os benefícios desse sistema para a empresa analisada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de gestão da qualidade; PBQP-h; Aspectos; Características.

### **QUALITY MANAGEMENT SYSTEM DEPLOYMENT IN COMPANY OF CONSTRUCTION: ASPECTS AND CHARACTERISTICS**

**ABSTRACT:** In Brazil, the Construction is labeled as one of the most backward industries, since it generates a high waste of materials and has a limitation in the qualification of his hand labor, thus affecting, its final product. It is possible also note that, in companies the work is very varied, even when it performs only one type of work, they are not unique, and each will have its own characteristics. Thus, the company has no homogeneity in their work, so that his works do not have the quality that was expected. So, the implementation of a quality management system is very useful. As it will bring to the company a specification for implementing processes, which takes to company less rework and more homogeneity to their products. For this, this work came to contribute a theoretical basis for companies that want to deploy PBQP-h. At work are exposed the difficulties and benefits of this system in a company analyzed.

**KEYWORDS:** Quality management system; PBQP-h; Aspects; Characteristics.

### **INTRODUÇÃO**

A indústria da Construção Civil é uma das mais antigas que existe. Podemos ver uma grande quantidade de características que a tornam peculiar. Podemos citar que ela é, amplamente influenciada pelo desenvolvimento do processo de informação, pela industrialização e pela automação. E é caracterizada pela alta ocorrência de efeitos patológicos, por elevados índices de desperdícios, baixa produtividade e pelo intensivo uso de mão-de-obra. Picchi (1993) destaca, que, na maior parte das vezes, as empresas da construção optam por preferir os aspectos como prazos e custos ao invés da questão da qualidade. E isso gera defeitos, que poderiam ser evitados com o devido acompanhamento

e a correta verificação dos serviços, junto com os defeitos surgem então os custos não esperados do reparo e também o retrabalho.

Entretanto, nos últimos anos, a situação econômica, social e política do país e do mundo vem incentivando empresas a investirem na melhoria da qualidade de seus processos e produtos. Também há uma maior pressão do mercado para que haja uma redução dos custos, prazos de entrega e melhorias nas qualidades dos serviços. Isso contribuiu para definir novos padrões de competência e competitividade para o setor industrial, e, principalmente, para todos os participantes da cadeia de produção da Construção Civil, colocando a qualidade e a produtividade como fatores principais para o sucesso empresarial (LORDELHO & MELHADO, 2005).

As ferramentas de gestão da qualidade nasceram e foram desenvolvidas para uma produção seriada industrial. Contudo, a Construção Civil não era vista dessa forma, já que na visão dos executores, cada canteiro de obras era único e não havia como transformá-la em produção seriada. Para eles cada obra deveria desenvolver suas próprias ferramentas de qualidade, o que dificultava ainda mais a implantação das ferramentas já disponíveis. Sem contar que, como as obras não contavam com um grande estudo prévio era possível que houvessem mudanças em algumas de suas características durante a execução. Com o passar dos anos foi possível observar uma mudança nessa mentalidade, pois, foi observado que com um grande estudo prévio, a obra geraria menos resíduos e seus orçamentos poderiam se aproximar muito do custo final da obra.

Com isso, Barros (1996) acredita que o problema da manutenção dos programas nas empresas se dá por elas “ansiosas por resultados, quando acabam o estímulo inicial, torna-se difícil fazer com que a ‘qualidade’ chegue nos canteiros de obras”. Vê-se que muitas empresas abandonam os programas de qualidade, principalmente, pela burocracia e o custo para manterem os programas ativos.

Com isso, esse trabalho irá apontar as características do sistema de gestão da qualidade PBQP-h, expor as perspectivas ligadas à implantação do sistema, e apontar os aspectos positivos e negativos da implantação do sistema em uma empresa que já se utiliza do programa.

## **PBQP-h**

Na Construção Civil, como em qualquer outra indústria, existe um produto que será entregue a um cliente final, por isso, deve existir também um nível de qualidade tão alto quanto se possa ter. O grande problema nessa área é que os processos são mais suscetíveis aos erros humanos ou até por influência de adversidades naturais. A série ISO 9000 não é específica para a construção civil, o que dificulta a prática de sua utilização, sendo assim, viu-se a necessidade de criar programas específicos para essa indústria, como, o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), em 1990; e, o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Habitação (PBQP-H) criado em 1998 (SOUZA, 2002).

O intuito do PBQP era de difundir os princípios de qualidade, gestão e organização da produção. Segundo Ambrozewics (2003), “a estratégia era mobilizar os diferentes segmentos com vistas a promover o aumento da qualidade e produtividade que resulta em maior competitividade de bens e serviços produzidos no país”. Quando o PBQP-H surgiu, em 1998 sua meta era a de “elevar para 90%, até o ano 2002, o percentual médio de conformidade com as normas técnicas dos produtos que compõem a cesta básica de materiais de construção” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

O programa tem adesão voluntária, em que o Estado é um agente que induz e mobiliza a cadeia produtiva da construção civil. Segundo Maranhão (2001), a implantação de um programa de qualidade é como o início de uma empresa. Começa com a direção da mesma definindo os caminhos a serem seguidos, em seguida a estrutura, a responsabilidade e autoridade. Depois de escolhidos os líderes se definem os objetivos, os recursos para atingi-los, constroem-se os processos, realizam-se os produtos, as medições e as análises e, por fim, se implantam as melhorias que a análise indicar.

Resumindo, a primeira etapa se concretiza com a implantação e certificação do sistema da qualidade. Porém, é logo depois que começa a parte mais difícil, que seria a de manter e melhorar o sistema já implantado, visto que, no começo todos os envolvidos estão empolgados com o “novo”. Por isto, a evolução do sistema da qualidade não deve seguir apenas o caminho natural, deve se tornar uma exigência institucional para as construtoras (BENETTI e JUNGLES, 2006).

Existe uma avaliação, chamada SiAC – Sistema de avaliação de conformidade de serviços e obras, que é um projeto do PBQP-h, e possui o objetivo de avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade implantando nas empresas de serviços e obras, essa avaliação é baseada na série

ISO 9000. Esse sistema classifica as empresas em patamares de qualidade, que possuem quatro níveis, são eles: “D” (declaração de adesão ao programa), “C”, “B” e “A”, destacando que, os requisitos para a certificação do nível “A” são basicamente os mesmos requisitos da ISO 9001 (OLIVEIRA, 2009).

## **IMPLANTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE**

Atualmente, as empresas que repassam para os clientes os custos das suas ineficiências operacionais, estão sendo passadas para trás e até mesmo esquecidas do mercado. As pessoas começaram a ver os, até então, crescentes aumentos de desperdícios nos processos industriais, e com isso, as empresas que eliminam esses desperdícios ganham pontos com seus compradores (PICCHI, 1993).

Na pesquisa feita por Melgaço *et al.* (2004), foi feito um estudo em 36 empresas que já tinham sido certificadas em nível A no PBQP-h. Na entrevista, foram questionados os motivos que levaram a empresa a procurar a certificação e elas apontaram os seguintes fatores: melhoria gerencial, exigência da CEF, *marketing*/imagem, melhoria de aspectos técnicos e exigência específica para uma obra. Na maioria destas empresas os responsáveis pela implementação e manutenção dos programas eram funcionários das empresas, geralmente um engenheiro com maior tempo de serviço e maior conhecimento das rotinas praticadas. E poucos destes tinham dedicação exclusiva ao programa.

Entre as dificuldades apontadas por essa pesquisa foram: o nível de comprometimento das pessoas, as dificuldades de treinamento, elaboração dos procedimentos e, o principal apontado pelas empresas, excesso de burocracia. Do outro lado as principais vantagens que estas empresa obtiveram após terem a certificação foram: a padronização de processos, controle efetivo, redução da variabilidade, redução dos desperdícios, redução do retrabalho e a qualificação da mão-de-obra a partir de treinamentos (MELGAÇO *et al.*, 2004).

Outro estudo feito com essa mesma ênfase foi a de Benetti e Jungles (2006), onde cinco de nove empresas que eles estavam estudando estavam com os seus certificados do PBQP-h vencidos. Foi observado que a maioria destas empresas possuíam a certificação apenas para estarem aptas a participar de licitações e programas de financiamento do governo, e, como na maior parte das licitações não estavam mais sendo cobrado o enquadramento em programas de qualidade, as empresas deixaram de realizar a Auditoria de Manutenção.

Benetti e Jungles (2006), mostram também que as principais dificuldades para a implantação do programa PBQP-h, quanto qualquer outro programa de qualidade são as mesmas, como a resistência às mudanças, falta de pessoal qualificado, quantidade excessiva de registros. Em contrapartida os principais benefícios apontados pelas mesmas construtoras estudadas estavam: melhoria da organização interna, melhoria no controle e planejamento gerencial, melhoria da qualidade dos produtos, aumento da produtividade, preocupação com a segurança do trabalho e a organização do canteiro e redução de desperdícios.

Em um estudo mais recente Andrade (2014), mostra que entre as maiores dificuldades de manutenção de um programa da qualidade se dá pela falta de comprometimento das empresas e profissionais, resistência a mudança, pouco investimento, não comprometimento da equipe de produção com o preenchimento de formulários e cumprimento das normas. A autora observa também que, “de maneira geral todos apoiam a implantação do programa, mas até certo ponto.” ... “pode-se notar uma certa oposição ao preenchimento de fichas e documentos independente do nível de hierarquia”.

Andrade (2014), mostrou que se não tiver o comprometimento dos funcionários da empresa a certificação não adiantará muito, pois ainda existirá desorganização. Muitas das empresas visitadas pela autora mostrou que só organização suas documentações e suas obras às vésperas da auditoria.

## **APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A construtora analisada será chamada neste trabalho como construtora “A”. A empresa foi fundada em 2006 em Pato Branco – PR e trabalha especificamente na construção e incorporação de empreendimentos imobiliários. As obras que a empresa faz são, em sua maioria, edifícios e casas com possibilidade de financiamento pela Caixa Econômica Federal. A empresa possui 2 sócios, e um total de 87 funcionários, destes, 5 trabalham no escritório com funções administrativas e comerciais, e, 5 são engenheiros.

O sistema de gestão da qualidade escolhido pela construtora foi o PBQP-h e foi implantado em 2010, atualmente a empresa possui a classificação de nível A, tendo sido feita a recertificação no ano de 2015. O principal objetivo da implantação do sistema da qualidade pela empresa foi o de conseguir financiamento na principal instituição financeira no Brasil.

A construtora estabelece, documenta, e implementa o sistema de gestão da qualidade de acordo com os requisitos do Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras (SIAC). Para a implementação do sistema de gestão da qualidade, foram identificados os processos necessários e determinada a sequência e a interação destes com outras atividades (administrativo, comercial e execução de obras), com o sistema de gestão da qualidade e com os clientes, conforme o arquivo chamado de Integração de Processos da empresa (MANUAL DA QUALIDADE, CONSTRUTORA “A”, 2015).

A lista de documentos necessários é muito extensa, a maioria precisa ser revisada, no mínimo anualmente. Alguns papéis são utilizados diariamente pelos funcionários, principalmente as de inspeção. Os formulários que são dos funcionários, cada um tem o seu. A quantidade gasta com impressão é muito elevada, visto pela burocracia que o PBQP-h gera.

Quando um material controlado é recebido o mesmo deve receber uma verificação que varia de material para material. O mesmo é feito para cada serviço da obra. Os materiais controlados são avaliados quando os mesmos chegam nas obras. Já os serviços controlados são avaliados depois de estarem finalizados.

O grande problema é que, para cada material e para cada serviço existe uma ficha diferente. A ficha de material deve ser sempre pedida antes pelo apontador (que faz o recebimento e vistoria do material que chega na obra) caso contrário, a mesma será feita somente “por fazer” e não com a devida verificação. As de serviços são realizadas pelo engenheiro responsável em cada obra. Lembrando que somente são verificados os itens considerados controlados (serviços e materiais), os materiais e serviços que não constam nas listas não precisam ter a ficha de inspeção. São 29 serviços controlados. A maioria destes serviços são feitos por unidades, por exemplo, para um prédio com 10 pavimentos tipo e 4 apartamentos por andar, nos dá em média 40 fichas de inspeção para cada serviço.

São 31 materiais controlados. A quantidade de ficha de materiais é inferior a de serviços, visto que, somente são feitas as fichas de inspeção quando estes materiais chegam na obra. Variando assim, apenas pela diferença de cada pedido dos engenheiros, por exemplo, há engenheiros que pedem todo o material de prevenção e combate a incêndio para toda a obra em uma única vez, fazendo assim com que haja apenas uma ficha, há também engenheiros que peçam por cada dois ou três pavimentos, gerando uma maior quantidade de fichas de inspeção.

Todo esse processo de inspeção é feito de forma manual, onde se imprime a planilha desejada e a mesma é preenchida com caneta, para posterior arquivamento, que acontece após a aprovação do serviço. Estas fichas são revistas apenas antes das auditorias externas, e quando percebe-se a falta ou perda de uma ficha a mesma é feita apenas para estar ali.

Normalmente a obra é limpa, porém, quando chegou os dias da auditoria externa houve a necessidade de todas as obras pararem dois dias antes para realizar somente a limpeza e a organização do local. Se eles seguissem com a obra organizada durante todo o ano não haveria essa necessidade de limpeza nos dias que antecedem a auditoria.

Uma grande dificuldade que a empresa possui é a burocracia. Quando uma obra precisa de um projeto, além de entregar o projeto precisa ser levado um papel que indica os projetos entregues, o projeto precisa possuir dois carimbos, e ainda é preciso ver se o projeto é o mais atualizado ou não.

Contudo, muitas vezes esta burocracia ajuda, um grande exemplo é na hora de compra de materiais. Os materiais necessários por um funcionário é pedido para o apontador daquela obra, que faz uma requisição. A mesma, é enviada no final do expediente do dia para o escritório. Dependendo do material o mesmo é comprado no mesmo dia ou no máximo na manhã do dia seguinte, ou então pode existir este material no depósito da empresa, então é enviado ao funcionário que o solicitou. O mesmo ocorre com os EPIs. Assim, não corre o risco do funcionário dizer que pediu a mais ou a menos, pois há o registro do que foi pedido. Isso além de melhorar o processo de compra de materiais, melhorou o controle com os gastos da obra, gerando assim uma melhoria no controle de planejamento gerencial.

Como quem é representante da direção (quem cuida do sistema de gestão da qualidade) é um engenheiro que já estava na empresa, não há o custo adicional de funcionário. Sendo que o mesmo

cuida de uma quantidade menor de obras. A rotatividade da empresa não é muito grande, por isso, o tempo gasto com treinamentos é baixo. Todo funcionário que entra na empresa recebe um treinamento de segurança do trabalho e um treinamento sobre o sistema de gestão da qualidade, e as características das funções que o mesmo irá exercer. Assim, é possível ver que houve uma melhora quanto a padronização das obras, melhoria do produto final, diminuição dos desperdícios e, por causa dos treinamentos, uma melhora na qualidade da mão de obra.

Apesar da grande quantidade de burocracia e de não realizar 100% das inspeções e organizações necessárias com antecedência, a empresa continua com o sistema de gestão da qualidade e acredita que sempre pode implementar e melhorar, já que o programa estimula que a empresa sempre busque a melhoria do funcionamento da estrutura existente e na qualidade de suas obras.

## CONCLUSÃO

A partir da pesquisa apresentada, pode-se afirmar que existe sim uma grande transformação na estrutura e no pensamento das empresas após a implantação do PBQP-h. Com essas transformações envolvem-se a melhoria do funcionamento da estrutura já existente. Apesar dos problemas supracitados a empresa manteve o programa da qualidade e obteve diversos benefícios.

Como o estímulo da empresa para buscar a certificação foi a imposição da qualificação pelos órgãos estaduais, foi incrível perceber que, apesar deste fato, a empresa sempre está em busca de mudanças e novas ideias e, quando pode, as aplica, e não está apenas atrás de certificação.

Qualidade é certamente um fator de competitividade na atualidade para as empresas da construção civil. Por isto a busca por programas da qualidade se faz necessário. Mostrar empresas que assim como esta obtiveram êxito na manutenção do programa da qualidade pode servir de incentivo para demais empresas que estejam pensando na possibilidade de implantar o sistema.

É um grande privilégio que a empresa "A" tem ao ter a oportunidade de acesso a evolução tecnológica proporcionada pelo programa, conforme visto no trabalho sobre as vantagens recebidas com a implantação do programa de qualidade PBQP-h e a certificação.

## REFERÊNCIAS

- AMBROZEWICS, Paulo H. Laporte. **Metodologia para capacitação e implantação de sistema de gestão da qualidade em escala nacional para profissionais e construtoras baseado no PBQP-H e em Educação à Distância**. Florianópolis, 2003. 200p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2003.
- ANDRADE, Micaela A. de C. S. de. **Análise da aplicação da ISO 9000 e PBQPh nas empresas construtoras do distrito federal**. Brasília, 2014. 91p. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, 2014.
- BARROS, M. M. B. de. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. 1996. Tese (Doutorado em Construção Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. São Paulo, 1996.
- BENETTI, Heloiza Piassa; JUNGLES, Antonio Edésio. **Avaliação do PBQP-H em empresas de construção no sudoeste do Paraná**. 2006. Unochapecó. Desempenho de Sistemas Construtivos. Workshop.
- LORDÊLO, Patrícia M.; MELHADO, Silvio B. **As Empresas Construtoras de Edifícios e a ISO 9001:2000**. São Paulo, 2005. 19p. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil; BT/PCC/403.
- MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000: Manual de Implementação**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2001.
- MELGAÇO, Luís A; VIEIRA, Maria da Penha C.; ANDERY, Paulo; FILHO, Eduardo Romeiro. **Visão prospectiva sobre a gestão operacional em construtoras certificadas no PBQP-H. I**. Conferência Latino-Americana de Construção sustentável. X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 18-21 julho 2004, São Paulo. ISBN 85-89478-08-4.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015. **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat**. Disponível em <<http://pbqp-h.cidades.gov.br/>> Acesso em: 10 jan. 2016.
- OLIVEIRA, K. A. S. L. **Qualidade em obras públicas: um estudo comparativo das metodologias Seis Sigma, ISO 9000 e PBQP-H no RN**. Natal, RN, 2009.
- PICCHI, F. A. **Sistemas da qualidade na construção de edifícios**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. 1993.
- SOUZA, Roberto de. **Qualidade na cadeia produtiva da construção no Brasil**. 2002. Anais IV Seminário Ibero-Americano da Rede Cyted XIV.C. Disponível em <[http://www.habitare.org.br/PublicacaoGet.aspx?CD\\_PUBLICACAO=38](http://www.habitare.org.br/PublicacaoGet.aspx?CD_PUBLICACAO=38)>. Acesso em: 10 jan. 2016.