



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
ENGENHARIA CIVIL

JEAN HATOS SOUSA DE OLIVEIRA

APLICAÇÃO DO PBQPH EM UMA OBRA DO MINHA CASA MINHA VIDA

FORTALEZA

2022

JEAN HATOS SOUSA DE OLIVEIRA

APLICAÇÃO DO PBQPH EM UMA OBRA DO MINHA CASA MINHA VIDA

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Engenharia Civil da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof. Ms. João Firmino dos Santos Neto.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Ms. João Firmino dos Santos Neto
Orientador – Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza

Prof^a. Ms. Simone Menezes Mendes
Membro - Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza

Prof^o. Esp. Ricardo César Bezerra Teles Júnior
Membro Externo

FORTALEZA

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por me permitir vivenciar este tempo. Os desafios sempre estiveram presentes em minha vida, mas Ele sempre esteve presente comigo, a me sustentar por sua infinita graça e misericórdia. “Ora, ao Rei dos séculos, imortal, invisível, ao único Deus, seja honra e glória para todo o sempre. Amém.” 1 Tm 1:17. A Ele dedico toda glória e honra.

Agradeço também a minha família, que, mesmo com toda dificuldade, me incentivou a buscar o caminho do conhecimento, a sempre buscar meus sonhos mesmo diante dos grandes desafios da vida. Aos meus amigos e irmãos, agradeço o apoio nos dias tão difíceis e também pelos sorrisos e ombro amigo nos momentos de tristeza ou desânimo.

A minha vó, Izidora, dedico esta monografia, pois, sem ela, não teria como realizar este sonho, pois me deste o alicerce da educação em um momento difícil da jornada. A minha mãe e padrasto, que me mantiveram durante este período de curso, para que pudesse ser um profissional digno, que levará seus ensinamentos adiante na carreira da vida. À minha pessoa querida, Kay, que está ao meu lado sempre, apoiando e também corrigindo, de forma que eu possa ser aprimorado todos os dias, sou grato de coração.

Ao professor Firmino, que com paciência me orientou durante esta lida, com respeito e profissionalismo, estando sempre presente nos momentos de dúvidas, corrigindo e ensinando, para que pudesse ter êxito no meu objetivo.

Agradeço a todos os que se envolveram, direta e indiretamente na minha vida acadêmica, positiva e negativamente, pois contribuíram para que eu fosse o que sou hoje.

RESUMO

É notório que a sociedade vem evoluindo com o passar dos anos nas mais variadas áreas, como as tecnologias, moral e o próprio consumo de produtos não é mais o mesmo, onde se opta prioritariamente pela qualidade. Portanto, as empresas vêm se adequando a um padrão de qualidade, isso abrange também a área de foco deste trabalho, a construção civil. Assim, este trabalho visa entender de forma prática o que é o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQPH), suas normativas e a sua aplicação por meio da visita a uma obra no município de Maracanaú/CE que proporcionou e o acompanhamento de uma auditoria de certificação dessa empresa em questão. Será entendido no fim o que ocorreu em cada setor fiscalizado, antes e durante o processo e, no fim, as conclusões obtidas pelo autor ao acompanhar esta auditoria de certificação.

Palavras-chave: Qualidade; Auditoria; Certificação; PBQPH; Construção Civil.

ABSTRACT

It is clear that society has evolved over the years in the most varied areas, such as technologies, morals and the consumption of products itself is no longer the same, where quality is primarily chosen. Therefore, companies have been adapting to a quality standard, which also covers the area of focus of this work, civil construction. Thus, this work aims to understand practically what the Brazilian Program for Quality and Productivity in Habitat (PBQPH) is, its regulations, and its application through a visit to a work in the municipality of Maracanaú/CE that provided and the monitoring of a certification audit of that company in question. It will be understood at the end what happened in each inspected sector, before and during the process, and, at the end, the conclusions obtained by the author when following this certification audit.

Keywords: Quality; Audit; Certification; PBQPH; Construction.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente é perceptível a evolução das empresas e indústrias das mais variadas áreas desde a primeira revolução industrial (Séc. XVIII) até os dias atuais. A humanidade experimentou grandes avanços no que tange tecnologias, equipamentos, qualidade da execução dos produtos e sua fiscalização. Nos últimos anos é observado um aumento na qualidade e na imagem das empresas, pois, com o crescimento e aprimoramento das tecnologias, os clientes já não buscam apenas produtos, mas prezam bastante pela imagem da empresa. Segundo Faria *et al* (2008), os clientes impõem padrões aos produtores a fim de buscar um melhor índice de qualidade disponível de forma sempre crescente, de forma que possam confiar nos produtos que lhe são ofertados. E, pensando nisso, em 1946 foi criada a ISO (Organização Internacional de Normatização) em Londres numa reunião com empresários, representantes de 25 países, com o objetivo de unificar padrões e criarnormas universais de produção industrial. Assegurando segurança e qualidade, minorando custos e desperdícios e majorando a produtividade. No Brasil, foi instituído, nos anos 2000, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQPH), voltada a certificar empresas de construção civil a fim de garantir qualidade de moradia as pessoas, derivando-se da ISO, e obedecendo também a Normas Regulamentadoras (NR's), passou a integrar este processo da qualidade.

O estudo da aplicação deste conjunto de normas de certificação foi feito em uma empresa de construção civil, numa obra de médio porte, situada no bairro Pajuçara, município de Maracanaú-CE, e serão considerados alguns fatores que influenciam na conclusão: O trabalho é feito manualmente por funcionários em alguns setores que individualmente podem afetar direta ou indiretamente nos resultados esperados. Há também o não cumprimento dos requisitos pré-estabelecidos que geram não conformidades e planos de contorno dos problemas que poderão a vir surgir. Este trabalho tem como objetivo a análise destes fatores no decorrer de um período, pontuando as visitas de fiscais internos e externos, e será percebido que fatores mais influenciam na repercussão do projeto. Além de entender que decisões foram tomadas para conseguir superar os desafios que as não conformidades podem

trazer à imagem que a empresa tem na sociedade à vista dos clientes.

Para isso, foi realizado um estudo de dados, onde viu-se necessário o estudo de caso, indo ao local, coletando dados, comparando-os com as normas certificadoras. Além disso, será analisado algumas áreas que mais possam influenciar os resultados esperados, e o que cada setor é responsável de fazer para se ter um melhor índice de aproveitamento. Serão acompanhadas as visitas de fiscais internos e externos e serão vistos os critérios postos para certificar a empresa, e por fim, e será observado também o que poderia ser aprimorado para as próximas visitas. Ademais, serão analisados os resultados práticos alcançados pela equipe de funcionários, positivos e negativos e será discutido o que mais pode influenciar na hora de certificar a empresa e os desafios de se manter um padrão de qualidade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ISO

Antes da primeira revolução industrial, o modelo de produção era através de artesãos e pessoas que produziam sobre encomenda e dependia muito da demanda, as pessoas não questionavam tanto do que lhes ofereciam pois era o que havia na época. Com a invenção da máquina a vapor e a popularização das linhas férreas, houve um aumento exponencial na produção na Europa, que era mais rápida e eficaz. Contudo, há uma problemática em ter várias empresas com diferentes tipos de modelos de produção e produtos, pois não há um padrão para comparar os produtos, e isto é um problema, pois, enquanto uns cresciam outros eram facilmente excluídos do mercado.

A ISO é uma sigla para International Organization for Standardization, ou em português, Organização Internacional de Normalização, foi criada em 1961 sediada em Genebra e hoje conta com representantes de 164 países. No Brasil há a Associação Brasileira de Normas Técnicas que trata desta norma. Uma delas é a ISO 9001 que nada mais é que um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), como cita a norma de 2015, onde adotar esse tipo de sistema de gestão da qualidade tende a aumentar o desempenho geral da empresa. Alguns dos objetivos desta é: ter a capacidade

de oferecer constantemente produtos e serviços que atendam ao que os clientes, as normas internas e as regulamentações aplicadas. Melhorar a satisfação dos clientes. Atestar a capacidade de apresentar conformidades com os requisitos demonstrados no sistema de gestão da qualidade. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015)

A ISO tem o papel de fornecer a empresa o selo de qualidade entre as demais, que por sua vez torna o mercado que já é competitivo, ainda mais. Torna-se assim um cenário positivo onde quem quiser se sobressair, tem que trabalhar em ser diferenciada, além de que o selo não é vitalício, ou seja, quem quiser se manter no mercado tem que manter o seu padrão, em melhoria contínua, ano após ano. Isso abrange diversas áreas da produção, assim como a indústria da construção civil. Ela tem o papel reconhecer a empresa, a ponto de esta ser melhor vista no mercado, pelos clientes, por investidores, a fim de melhorar a sua imagem.

Douglas Possetti (2010), cita que os benefícios da certificação PBQPH e ISO 9001 para empresas estão na abertura de novos mercados nacionais e internacionais, pois os padrões atendem a normas técnicas estabelecidas e os requisitos internacionais, que tornam a certificação aceita em outros países. Acarreta também numa maior satisfação dos clientes, pois o emprego do padrão de qualidade resulta em melhores produtos oferecidos, além de ouvir as reclamações dos mesmos. Há aumento nos lucros, na credibilidade da empresa diante do mercado, majora os resultados e minora as perdas. Melhora também a qualidade do quadro de funcionários e fornecedores, através dos treinamentos, capacitações e da conscientização.

Todavia, para chegar nesta qualificação e poder ter o selo ISO/PBQPH de qualidade, é necessário estar de acordo com as especificações impostas. Segundo Franco (1992), o projeto do canteiro de obras é um dos principais fatores para o planejamento da logística, pois este planejamento é de suma importância e não está atrelado apenas a fatores momentâneos, mas sim, um montante que culmina nos resultados finais de uma obra. Por isso, em muitas empresas é pensado muito antes da fase executiva, na parte preliminar do projeto, no desenvolver de cada fase, bem como, por exemplo, um caderno de procedimentos técnicos e instruções de trabalho, que norteia cada

responsável pelo caminho certo a se seguir para obter os melhores resultados. Ou mesmo, instruções de recebimento de materiais, seu armazenamento e sua identificação para diminuir perdas e melhorar a produtividade.

Sobre as normas e indicadores, Freitas 2005, comenta que estas vêm de uma ordem vertical, onde deve-se enquadrar, são método onde se tem um possível percurso, um norte para que diferentes pessoas possam alcançar objetivos compartilhados, partindo do seu nível de responsabilidade. Ou seja, cada setor tem seus indicadores que no fim cooperam juntas para o melhor andamento da obra. Portanto, todo o material disponível de padronização de serviços, instruções de trabalho e recebimento e armazenamento de insumos, em suma, pode encontrar erros e acertos. Os fiscais internos vêm periodicamente na empresa, acompanhando e analisando serviços, além de terem um controle mensal dos mesmos para prevenir não conformidades com o que se espera da conduta da empresa tendo em vista os parâmetros colocados para a sua qualificação. Além de toda fiscalização interna, que envolve os fatores acima, há também a fiscalização externa, que acontece habitualmente de ano em ano para validar o selo um fiscal externo, de uma empresa credenciada pela IAF (International Accreditation Forum), no Brasil há o Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) como representante.

2.2 PBQPH

No Brasil, o Governo Federal criou o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQPH), na figura do ministério das cidades, a fim de garantir moradia digna as pessoas do país no ano de 1998, que a partir dos anos 2000 entrou em vigor definitivamente. Esta tem trazido um impacto para o mercado da construção, pois empresas que buscam financiamento pela Caixa Econômica Federal tem um diferencial quando possuem este selo, além de ponderar as que estão em licitações, bem como execução do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV). Corrêa (2002) observa que muitas empresas estão utilizando desde programa, pois muitas instituições públicas e privadas estão exigindo esta certificação, para processo de licitações e financiamento da Caixa Econômica Federal (CEF).

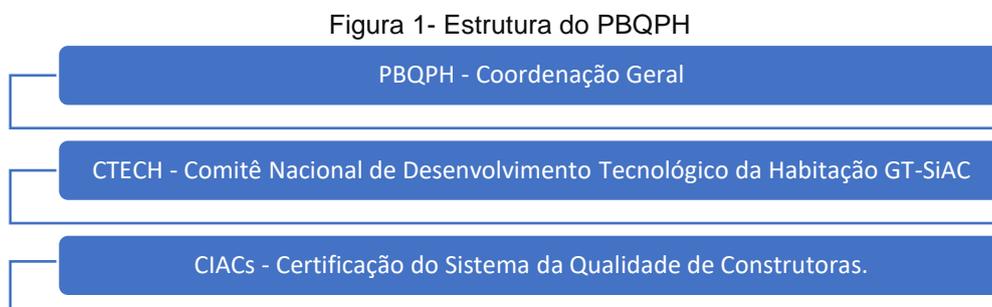
Este programa é uma aplicação da ISO 9001 intrínseca a empresas de construção civil. O PBQPH consiste, como na ISO, na capacidade destas empresas de mostrar conformidades com o seu procedimento de obra. Dentro do PBQPH, existe o SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil), que, segundo a definição de 2021 do regimento geral do SiAC, é uma integração ao PBQPH e que busca contribuir com melhoria contínua da qualidade, produtividade e sustentabilidade. Ela tem o objetivo de avaliar a conformidade da qualidade do gerenciamento das empresas nesse ramo de seguimento. O processo avaliativo da conformidade e certificação é guiado por um OAC (Organismo de Avaliação da Conformidade), que é um organismo de terceira parte (privado, público ou misto).

Dentro do SiAC, o OAC tem como objetivo certificar a conformidade do sistema de gestão da qualidade de uma empresa em seus propósitos, e deve ser autorizado pelo CTECH (Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação), órgão colegiado, instituído pelo Decreto nº 10.325, de 22 de abril de 2020, para nele atuar e emitir certificados de conformidade do SiAC, certificado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO (CGCRE).

Algumas definições baseadas na edição vigente da ABNT NBR ISO 9000 e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17021-1 nos ajudam a entender o processo da aplicação do SiAC nas empresas. Em síntese a Auditoria de Certificação, que é uma auditoria realizada para o nível de certificação vigente no período, tendo como objetivo fiscalizar a conformidade do SGQ da empresa auditada, a todos os requisitos e regimentos do nível de certificação em avaliação. Há também a auditoria de Follow Up, que é uma “auditoria de correção”, se na visita anterior for encontrada não conformidades, verificar se as ações corretivas foram definitivamente eficazes para sanar o problema, esta sendo presencial ou por meio de documentos. A Auditoria de Recertificação, é a audição feita antes do prazo de validade do ciclo de certificação, para fim de avaliar e confirmar a contínua eficácia da SGQ da empresa como um todo. Certificado de Conformidade, é um documento público, emitido por um OAC, e vinculado à empresa indicando se o SGQ da

empresa está conforme os requisitos do Referencial Normativo do SiAC, Nível “A” (Onde se atende 100% dos requisitos) ou “B” (Onde se atende 77% dos requisitos). Não conformidade, é o não atendimento a um requisito do Referencial Normativo.

Assim fica estruturado o programa conforme a Figura 1:



Fonte: Próprio autor.

A certificação começa na decisão da empresa em participar deste programa, e tem duração cíclica de 36 meses, e, após isso, também num ciclo de 36 meses, acontece a recertificação. A primeira certificação acontece em duas etapas, no primeiro e segundo ano com auditorias de supervisão e no terceiro com auditoria de recertificação, que acontece antes do vencimento da certificação. As primeiras comentadas, acontecem, no mínimo, uma vez por ano, salvo em anos de recertificação.

Ter o selo PBQPH também é ter o selo ISO 9001, pois o programa atende a todos os requisitos da norma, portanto a empresa pode solicitar a auditoria para ter os dois certificados. Assim, se consiste em um programa bem estruturado que estimula a melhoria contínua e uma disputa de mercado mais acirrada que culmina nos resultados de uma habitação de qualidade para os brasileiros, visto que financiamentos e licitações, por vezes, dependem se a empresa detém este título e se ela se mantém com ele.

3. MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido conforme a metodologia abordada no fluxograma da figura 2:

Figura 2 – Fluxograma do prosseguimento do trabalho



Fonte: Próprio Autor

3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa nos ajuda a compreender o tema tendo a visão de diversos autores como base de estudo. Portanto, foram estudados cerca de 8 trabalhos, dentre eles, artigos de TCC, monografias e teses de mestrado, que auxiliaram no desenvolver do trabalho. Também foi consultado o site do PBQPH, na figura do Governo Federal, além da norma ABNT NBR ISO 9001 de 2015 e o regimento geral do SiAC de janeiro de 2021, que detalharam o parecer técnico para a certificação das empresas, além de conceituá-la para agregar conhecimento sobre o assunto.

Os artigos foram obtidos por meio da pesquisa em repositórios de várias instituições de ensino superior, como, por exemplo, o repositório da UFC (Universidade Federal do Ceará), que teve último acesso em 29/04/2022, sempre com o filtro ISO 9001, PBQPH e Qualidade, no período mais recente.

Estes acresceram conhecimento pelas áreas de aplicações variadas do mesmo assunto central, tal qual a certificação de empresas com base na norma e no programa.

3.2 COLETA DE DADOS IN LOCO

Os dados deste trabalho foram obtidos por meio de visitas a uma obra que se localiza no Bairro Pajuçara, no município de Maracanaú-CE. É uma obra de médio porte, que já está em seu segundo ano de execução, que adotou o sistema construtivo bloco cerâmico estrutural.

Este método construtivo é bastante difundido no Brasil e no mundo, mas para contextualizar sobre ele, se difere do bloco cerâmico convencional pois eles atuam diretamente na distribuição de cargas à fundação, sendo parte

estrutural do edifício, assim não se tem pilares nem vigas a vista, mas estão embutidas dentro dos pontos definidos por projeto pelo calculista por meio de concreto fluido conhecido como *graut*. O bloco Cerâmico estrutural, como principal agente na estrutura, não pode ter seu projeto remodelado com liberdade, pois pode comprometer a estrutura, porém tem suas vantagens por sua rápida execução, seu conforto térmico. Sendo que o bloco cerâmico convencional, mais conhecido como baiano ou 8 furos, tem apenas função de vedar o ambiente, separando o externo do interno, sem função estrutural, que aguarda a estrutura de pilares e vigas estarem aptas para receberem a alvenaria.

A empresa já passa pela segunda certificação, sendo que a última auditoria foi a de recertificação. Ela faz parte de uma SPE, ou seja, sociedade de propósito específico, que age com CNPJ próprio, sendo parte de outra empresa. A empresa conta com manual de instruções de trabalho, de execução de serviços e de controle de materiais internos. Também há a responsabilidade dos setores da segurança, almoxarifado e da parte executiva que contribuem, mesmo, que de formas distintas em suas respectivas funções, para a qualidade e melhor desempenho. Portanto, são verificadas as conformidades destas

Fonte: ASSENG, 2021.



Figura 3 - Vista de cima da obra via drone.

Figura 4 - Vista de cima da obra via drone.



Fonte: ASSENG, 2021.

3.3 ACOMPANHAMENTO DA AUDITORIA

O acompanhamento da auditoria foi previamente autorizado pelo responsável legal da obra, e também pela certificadora e aconteceu de forma presencial. A auditoria foi realizada no dia 11 de abril de 2022, por uma empresa acreditada pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) que detém a capacidade de certificação ISO 9001 e PBQPH, sendo reconhecida pela IAF (International Accreditation Forum). No dia, a auditora foi a obra pela manhã e teve permanência durante todo o dia na obra, indo de setor em setor para avaliar o nível de conformidades (ou de não conformidades) da empresa.

No início, foi feita uma vistoria geral pelo canteiro, observando a disposição dos materiais dentro da obra, avaliando a identificação destes e se esses estão de acordo com o estabelecido previamente em caderno de procedimentos (Altura, posição, lotes, validades, etc.). Após, houve uma

entrevista com alguns funcionários acerca da política da qualidade da empresa, forma de identificar a qualidade da mão de obra e se estes seguem conforme o que é passado para os mesmos nos treinamentos.

Adiante, analisou-se a documentação e o controle de obra. Tais quais documentos gerenciais, como o plano de qualidade de obra e documentos que asseguram a qualidade da execução, como o CQE (Controle e Qualidade da Execução), documento de duração antes, durante e após cada serviço controlado, para avaliar a qualidade, inspecionados pelo mestre de obras, encarregados e ou engenheiro, e também o controle tecnológico do concreto armado produzido no local ou usinado. Por fim, também verificou a parte de recursos humanos, como documentações e exames em dia, e a segurança do trabalho, como identificação do canteiro segundo as NR's e a preocupação da empresa com o meio ambiente, analisando os documentos de coleta de resíduos e cuidado pela área de proteção permanente.

Figura 5 – Arguição aos funcionários.



Fonte: Próprio autor

4. RESULTADOS

4.1 ALMOXARIFADO

Neste setor concentra-se a maior parte do valor da obra convertidos em insumos. Estes podem ser variados em cor, lote, tamanhos, validade e etc. Além de que, os materiais têm valores que variam devido sua aplicação e fabricação. Estes casos que fazem com que se tenha um certo cuidado a mais com certos insumos em comparação com outros. Portanto, há alguns que necessitam com mais afinco de um controle mais específico, como documentos que os liberem para o uso, identificação e locação diferenciados. Contudo, não são apenas estes que estiveram sobre o foco da auditoria.

Os insumos, por mais que sejam variados em valores, tem mesma importância dentro do canteiro de obras, uns dependem dos outros de forma que cooperem para o mesmo fim: A execução e resultados de obras, na figura 6, 7 e 8 a seguir é possível ver que a disposição e identificação dos insumos podem variar, mas o sentido sempre é o de otimização e controle, independe do seu valor, onde facilmente é localizado e reconhecido pelos profissionais que trabalham com eles e por pessoas que nem mesmo tem contato com estes.

Figura 6 - Organização dos blocos estruturais



Fonte: Próprio autor.

Figura 7 - Disposição das telas de aço.



Fonte: Próprio autor.

Pode-se afirmar com base no conhecimento sobre canteiros de obras, que ele como um todo funciona como um grande almoxarifado, onde há materiais que precisam estar identificados para a maior rapidez na utilização, aumentando a produtividade. Portanto, avaliar o nível de conformidade que este tem em relação ao que é proposto a priori nos procedimentos de obras é de vital importância para que se possa ter um canteiro organizado, limpo e com menos desperdícios. Durante todo o ano, internamente, a empresa constitui uma auditoria que procura reforçar a importância de se manter um canteiro organizado e controlado. Todos os meses há a análise de indicadores de qualidade que contribuem para que se torne rotineiro o processo de melhoria.

Na visita, o almoxarifado obteve um bom desempenho, onde atendeu todos os parâmetros em questão, como por exemplo, a identificação dos tipos de blocos presentes na obra, baias de agregados, tintas com lotes e validade, e assim não teve nenhuma não conformidade. Vale ressaltar que não foram abordados todos os insumos dentro do canteiro pois não seria produtivo, mas, os que foram escolhidos pela auditora de forma a parametrizar os processos, tiveram resultados satisfatórios que culminaram em conformidade para este setor.

4.2 SEGURANÇA E SETOR PESSOAL

Nesta empresa, como em muitos casos na construção civil, o setor pessoal é vinculado a segurança do trabalho. Portanto, a auditoria é feita,

neste caso, com base nos dois setores. Mesmo se diferenciando em algumas áreas, são comuns no que tange a tratar com pessoas.

O processo de auditoria começou com a conferência dos documentos adimensionais dos trabalhadores, garantindo experiência comprovada para os profissionais que fazem parte da empresa, tais quais, pedreiros, eletricitas, bombeiros etc., após isso, o próximo tópico é a conferência dos certificados das palestras e treinamentos, como por exemplo, o treinamento a respeito da política da qualidade da empresa, como demonstrado na imagem a seguir:

Figura 9 - Treinamento de admissão dos funcionários.



Fonte: Próprio autor.

As documentações mais importantes foram analisadas afimco a fim de garantir que os funcionários tenham os certificados de trabalhos como a NR 35, de trabalho em altura e também garantia de que tenham também os direitos a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), garantida na NR 5, a validade das eleições e se os integrantes participam de forma efetiva. A identificação do canteiro de obras por parte da segurança também foi fiscalizada: placas que informem o mapa de risco, velocidade dentro do

canteiro, informativos sobre consumo de água, e que incentivem o cooperador a seguir normas de segurança para o seu bem-estar e também relatórios sobre as DDS (Diálogo Semanal de Segurança) que demonstrem a periodicidade das reuniões e os assuntos abordados.



Fonte: Próprio autor.

Figura 11 – Explicação do mapa de riscos



Fonte: Próprio autor.

A preocupação também referente ao meio ambiente, que foi exigida os documentos que mostrem a coleta efetiva dos resíduos da obra, bem como

seu descarte dentro da lei.

Figura 12 - Coleta de resíduos.



Fonte: Próprio autor.

O setor pessoal e segurança é um dos que mais enfrentaram dificuldades no processo, pois se trata de um setor ligado a pessoas e por isso demandou um tempo considerável em comparação com os outros setores. Contudo, os parâmetros utilizados para a certificação foram satisfeitos e este setor obteve êxito na sua fiscalização.

4.3 CONTROLE TECNOLÓGICO E CONTROLE DE QUALIDADE.

Toda obra, sendo ela regida por um SGQ ou não, deve afirmar a garantia do seu produto. Para tal, é de suma importância o setor do controle tecnológico e do controle da qualidade.

A auditora buscou os relatórios de concretagem, tanto produzido no local como também o usinado, além dos relatórios de rompimento dos corpos de prova, bem como os resultados de *slump-test* (Figura 13), (que é um teste de fluidez do concreto dado pelo abatimento do tronco da pirâmide, de quanto ele está mais ou menos fluido, que influencia diretamente na resistência do concreto lançado, mais informações na NBR 67:1998) continuamente arquivados com o desenvolver da obra. Estes mostram que há grande influência deste serviço na segurança e na vida dos clientes, pois são estes

testes que contribuem para a segurança dos que irão residir no empreendimento. Ter um bom controle tecnológico é assegurar tanto a qualidade como a segurança dos indivíduos.

Foi medido também a capacidade de conformidade da obra em se manter dentro do que é descrito no procedimento de obra, tal qual, as inspeções de recebimento de serviços controlados. Estes documentos que são emitidos pelo auxiliar de engenharia e entregues aos mestres e encarregados e tem a função de garantir que todo serviço aberto possa ser finalizado, com os itens de inspeção atendidos e, desta forma, possa ser executado com eficácia e qualidade.

Portanto, garantiu-se conformidade nestes dois setores, tendo o controle tecnológico todos os ensaios de peças concretadas registradas e, os que necessitaram, tiveram soluções estruturais propostas pelo engenheiro calculista, atendidas. A qualidade dos serviços também foi garantida devido o acompanhamento da execução.

Figura 13 – *Slump-Test* - Ensaio de consistência do concreto.



Fonte: Próprio autor.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa ajudou a compreender o caminho de uma boa obra no que diz respeito a organização e qualidade ofertadas, beneficiados por uma auditoria dentro de uma obra de construção civil pelo programa PBQPH e suas características. Onde foi abordado fatores teóricos do regimento e também a

prática.

Da parte interna, os resultados são visíveis gradativamente, mês a mês, quando se analisa os dados dos indicadores de qualidade de cada setor. De forma interna, os benefícios deste programa se mostram não apenas em a empresa conseguir um certificado para financiamentos de novos empreendimentos. Mas, ele abre os olhos dos gestores e funcionários para um ambiente de trabalho devidamente controlado e organizado, e sendo diferente de outras empresas que não tem esse costume. As boas práticas não são apenas para as auditorias de certificação como uma forma de se trabalhar em prol apenas daquele período que antecede a fiscalização, para que tudo ocorra bem, contudo elas acontecem no dia a dia, seja no controle de água, na locação de blocos ou mesmo nos DDS. Isso tem impactos na visibilidade da obra para os colaboradores que se dedicam para manter o padrão e garantir, conforme o PBQPH defende, moradia digna a essas pessoas. Esta moradia digna, qualidade e produtividade no habitat começa durante a obra, onde todos os controles são feitos para garantir que esses parâmetros sejam atendidos desde a concepção do projeto, à execução e, por fim, na entrega aos clientes.

Do ponto de vista externo, as pessoas que visitam a obra, sejam clientes, fornecedores, estudantes etc., tem detém a visão macro da obra, enxergam muito mais do que apenas construção bruta, mas a garantia do que o que está sendo prometido será entregue ao visualizar padrões, andar dentro do canteiro e se localizar bem, bem como também poder ver o que acontece dentro da obra mesmo não tendo conhecimento técnico sobre o assunto.

Contudo, o PBQPH, apesar de suas qualidades, apresenta dificuldades na sua aplicação, seja por fatores humanos, seja por índices do regimento que tornam dificultosa a aplicação deste, a exemplo, o controle do setor pessoal, no que tange exames, treinamentos e o cumprimento das normas por parte dos colaboradores. Ou mesmo pelo sistema de gestão ter que abordar fatores externos de qualidade, como produtos adquiridos por fornecedores que tem que ter qualidade, mesmo que isso não dependa da empresa.

Ademais, ao aplicar este programa, sendo micro ou macro observador, pode-se compreender que os pontos positivos superam as dificuldades e que este tem sido um auxílio as pessoas, pois, por garantia, elas

receberão dignidade, qualidade e produtividade nos seus empreendimentos e residências, sendo que não colherão apenas no fim, mas também no início e no meio do processo.

REFERÊNCIAS

DOUGLAS POSSETTI, ALEX; **certificação da qualidade ISO 9001**. São Paulo, 2010.

FREITAS, André Luís P.; CONZENDEY, Manaara lack. **Um modelo SERVPERE para a avaliação de serviços hospitalares**. In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, RJ, 2008.

FRANCO, L. S. **Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para a evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada**. São Paulo, SP, 1992. 319p. Tese (Doutorado) - EPUSP: 1992.

FARIA, CARINE ALMEIDA, ARANTE, DANIEL; **Análise da implantação do Sistema de Gestão de Qualidade na construção civil**. Barretos, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR ISO 9001: **Sistema de Gestão da Qualidade: Requisitos**. Rio de Janeiro, 2015.

REGIMENTO GERAL DO SISTEMA E AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE EMPRESAS DE SERVIÇOS E OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – SiAC. Brasília,D, 2021.

PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT – PBQP- H: **Requisitos do Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras - Construtoras – SiQ**, Brasília 2001.