

GESTÃO DE QUALIDADE EM OBRA

Ellen de Castro e Souza¹
Carlos Francisco Minari Junior²

<https://doi.org/10.47820/recima21.v2i11.1042>

Resumo: À medida que as exigências do mercado crescem, os requisitos da empresa em termos de produtividade, eficiência e qualidade aumentam cada vez mais. Este trabalho propõe a apresentação de ferramentas de gestão da qualidade em canteiros de obras. Atualmente, existem algumas obras sendo executadas sem planos formais, sem prazos ou orçamentos definidos. O processo de transformação da construção civil e da produção manual está voltado para a produtividade e precisa ser planejado. Neste contexto, faz-se necessária a Gestão de Qualidade nos canteiros de obras. Este trabalho tem como objetivo estudar a aplicabilidade de ferramentas utilizadas por empresas na gestão de canteiros de obras e o relacionamento com o planejamento, execução e manutenção. As empresas de construção civil estão preocupadas com os prazos, custos e qualidade do serviço prestado a cada empreendimento e é notável a busca pelo conhecimento dos conceitos de Gestão de Qualidade e sua aplicabilidade, objetivando o atendimento ao Cliente e os resultados com base nas projeções durante a fase de projeto.

Palavras-chave: Canteiros de Obra, Gestão da Qualidade, Produtividade.

ON-SITE QUALITY MANAGEMENT

Abstract: As market demands grow, the company's requirements in terms of productivity, efficiency and quality increase more and more. This work proposes the presentation of quality management tools in construction sites. Currently, there are some works being carried out without formal plans, without defined deadlines or budgets. The process of transforming civil construction and manual production is geared towards productivity and needs to be planned. In this context, Quality Management at construction sites is necessary. This work aims to study the applicability of tools used by companies in the management of construction sites and the relationship with planning, execution and maintenance. Civil construction companies are concerned with deadlines, costs and quality of service provided to each project and the search for knowledge of the concepts of Quality Management and its applicability is remarkable, aiming at customer service and results based on projections during the design phase.

Key words: Construction sites, Quality Management, Productivity.

¹ Graduando do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Araraquara - UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: ellensouza860@gmail.com

² Orientador. Docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Araraquara – UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: cfmjuniior@uniara.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Para que a qualidade e total satisfação do cliente sejam alcançadas no ramo da construção civil e nas suas diversas etapas, a implantação do SGQ's é feita nas construtoras, implantação a qual, leva as mesmas a receberem certificação que é uma garantia aos clientes deste setor que seus produtos finais apresentam os requisitos que indiquem a qualidade dos mesmos (NUCLEO, 2021)

Um dos resultados da melhoria da competitividade é a busca pela modernização, que pode ser alcançada por meio de novas tecnologias construtivas, novos materiais e, ou por meio da certificação de programas de qualidade e da implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) para os serviços ou produtos e materiais aplicados.

Neste modo é relevante a importância de um Sistema de Gestão de Qualidade, onde a perda de materiais, o retrabalho, os custos sejam minimizados, objetivando o alcance dos resultados previstos na fase de planejamento.

A motivação para este trabalho decorre da necessidade de implantação de ferramentas de gestão no canteiro de obras para valorizar o processo produtivo, a qualidade dos serviços e aumentar a competitividade da empresa.

Para a realização deste trabalho, foi adotada a revisão bibliográfica por meio de livros, ensaios e artigos para obter todo o suporte necessário e abordar o tema de forma clara e objetiva. Também foi desenvolvido um estudo de caso para caracterizar diversos aspectos importantes relacionados aos objetivos do SGQ.

2. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

2.1 PBQP - H (NÍVEIS A e B)

O PBQP-H é uma ferramenta governamental reconhecida federalmente, criada para organizar o setor da construção civil, baseada em duas principais vertentes: o aprimoramento da qualidade e a modernização da produção. (JEQUITIBA, 2021)

Dentro do PBQP-H está o regimento (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras) e tem como principal objetivo de avaliar as conformidades da qualidade das empresas de construção civil, analisando suas características de atuação,

com base na norma ISO 9001. Este regimento é subdividido em dois níveis, o nível A e nível B, onde as principais diferenças entre os níveis estão na quantidade de requisitos obrigatórios da norma SiAC para implementação em cada nível e na porcentagem mínima de serviços que devem ser controlados. (CERTIFICACAOISO, 2021)

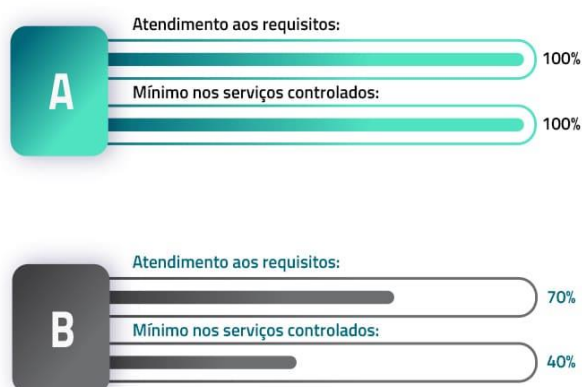
Enquanto o nível A exige 100% no atendimento aos requisitos e serviços controlados, o nível B exige 70% no atendimento aos requisitos e 40% no mínimo nos serviços controlados. (QUALYTEAM, 2021)

Entretanto no nível B é exigido ações para abordagem de riscos e oportunidades, planejamento para execução da obra, boa comunicação com o cliente, análise crítica relacionado à obra, entradas, saídas, mudanças e controle de projeto, processos de avaliações fornecedores, locação de equipamentos, atividades pós-entrega, melhorias contínuas, etc.

No nível A, todos os itens, inclusive esses indicados acima, precisam ser implementados. (ISOTOOLS, 2021)

Outra diferença importante entre esses dois níveis é a quantidade de serviços e materiais que devem ser controlados na obra, pois enquanto no nível A todos os serviços executados e os materiais utilizados na execução desses serviços devem ser controlados. (ISOTOOLS, 2021), conforme Figura 1.

Figura 1: Subdivisão dois níveis A e B.



Fonte: (QUALYTEAM, 2021)

2.2 PLANO DE QUALIDADE DA OBRA

O Plano de Qualidade da Obra é o documento que especifica os dados da obra e a maneira como será garantida a qualidade do produto desenvolvido nessa etapa. No PQO constam os processos da qualidade que devem ser desenvolvidos pela obra, as responsabilidades, os equipamentos, serviços, materiais e os treinamentos aplicáveis a cada função. (CBIC, 2021)

2.3 MATERIAIS E SERVIÇOS CONTROLADOS

Esta era que se iniciava e que vigora até aos dias de hoje e conhecida como a era da gestão pela qualidade total, vinha a trazer diversas mudanças para as abordagens da área, tais como o novo pensamento de que toda a empresa é responsável pela garantia da qualidade dos produtos e serviços, custos da qualidade, confiabilidade e zero defeito, advindo principalmente do modelo americano conhecido como: TQM (*Total Quality Management*). (SCOREPLAN, 2021)

O procedimento de obtenção de materiais e serviços controlados é um dos procedimentos mais importantes na auditoria de certificação. Além de materiais e serviços controlados, este requisito também inclui serviços de laboratório, projetos e serviços profissionais de engenharia e aluguel de equipamentos que a empresa considera essenciais. (GOVBR, 2021)

Esse procedimento orienta a empresa no desenvolvimento de um sistema de compras que garanta a rastreabilidade e a qualidade do produto. Os materiais devem ser claramente especificados e os padrões de referência devem ser incluídos no pedido. A empresa deve realizar revisão de qualificação e avaliação de seus fornecedores, verificar gradativamente os produtos controlados obtidos e gerar registros. Este requisito instrui as empresas de construção a não comprar produtos e materiais que o departamento do sistema de certificação de qualidade de material planeja considerar como não qualificados. (TOLEDOBRASIL, 2021)

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 PROCEDIMENTOS DA OBRA

No planejamento e controle operacional da obra os serviços que influenciam na qualidade das obras são executados sob condições controladas e asseguradas da seguinte forma:

- A construtora identifica os serviços que influenciam na qualidade de suas obras e elabora as IT's – Instrução de Trabalho para cada um deles;
- Uso de equipamentos adequados à produção conforme determinados nas IT's;
- Condições de trabalho adequadas à produção conforme determinadas nos procedimentos da Empresa;
- Conformidade com a legislação e normas técnicas aplicáveis e com os procedimentos documentados da qualidade, evidenciada pelo registro das inspeções realizadas durante a execução dos serviços;

Para cada obra deve ser estabelecido um cronograma de execução, contendo as etapas e os recursos necessários para o cumprimento dos prazos estipulados, com o objetivo de garantir os requisitos do SGQ.

As ações corretivas são aplicadas para eliminar as causas das não conformidades, de forma a evitar sua reincidência. A não conformidade deve ser norteada com base nas seguintes informações:

- Uma entrega atrasada;
- Um serviço prestado de forma errada;
- Material recebido com defeito;
- Descumprimento de normativo da empresa.
- Produto reprovado;
- Auditoria Interna / Externa
- Reclamação de Cliente Descumprimento de requisitos legais (NR's, exigências ou compromissos assumidos por meio de contratos; Regulamentares – provenientes de

leis, resoluções, decretos etc. determinados pelos governos Federal, estadual ou Municipal e Estatutários (aqueles determinados por estatutos inerentes ao negócio da empresa);

- Descumprimento de normas;
- Regulamentos internos e externos (Normativos).

No canteiro de obra é onde se materializa o planejamento de um projeto, pois todas as ações para a execução do empreendimento ocorrem neste local, sendo necessárias contínuas mudanças, para atender de maneira eficaz as exigências da gestão de qualidade, tais como: correto armazenamento de materiais e equipamentos, treinamentos para execução de serviços controlados, correto descarte de resíduos, e o bem-estar e segurança dos colaboradores. (TREASY, 2021).

Desde os tempos em que os chefes tribais, faraós e reis governavam, já existia uma preocupação com a qualidade. Onde os produtos que não cumpriam as especificações eram aceitos ou devolvidos por inspetores (NUCLEO, 2021).

O conceito de qualidade é dinâmico e sofre variações com o tempo, essas definições de autores clássicos remetem a uma época em que qualidade era focada na inspeção do produto final, em um sistema de produção artesanal, onde um indivíduo executava todas as etapas do processo. Junto à evolução e o constante aumento da produtividade, aconteceram mudanças e avanços da qualidade. Assim foi acrescentando o conceito de controle de qualidade, onde a inspeção e o monitoramento passam a ser realizados nas diversas fases do processo produtivo, desde o projeto inicial à entrega final do empreendimento. (PALADINI, 2021)

A qualidade envolve diferentes conceitos, que vão desde a liderança até os meios de controle nos processos produtivos, sejam estes de manufatura ou de meios de serviços (CANAL, 2021).

Foi desenvolvido o Manual da Qualidade para prover constantemente produtos que atendam aos requisitos do cliente e aos regulamentos aplicáveis, ampliar a satisfação do cliente através da efetiva aplicação do sistema, incluindo processos para melhoria contínua do próprio sistema e processos para assegurar a conformidade e a qualidade do produto.

O Manual instrui os profissionais a ter uma visão ampla e característica de como analisar os processos. (AEROJR, 2021)

A ficha de verificação de serviço (FVS) é um documento para conferir serviços ou etapa da construção foi executado dentro das normas técnicas e do padrão de qualidade. Portanto, devem ser definidos os parâmetros desde a fase inicial da edificação até os últimos detalhes. Por consequência, as fichas servem para aprovar ou apontar problemas na execução de diferentes etapas construtivas. Ao final, devem conter um espaço para aprovar, reprovado ou aprovar em reinsertão a qualidade do serviço executado, bem como apontar quais melhorias são necessárias para a aprovação. (ORCAFASCIO, 2021)

Todo colaborador, mão-de-obra sub empreitada ou própria, deve ser treinado de acordo com a função que irá exercer, antes da realização da atividade. Para identificar os treinamentos necessários, utilizará como principal balizador, a Grade de treinamento – PQO e TC – Tabela de Competência.

Na obra são realizados quatro tipos de treinamentos, conforme Imagem 1:

- Integração: quando o colaborador inicia suas atividades no canteiro;
- Periódico: realizado periodicamente no intuito de reforçar os treinamentos realizados na integração e revisões de procedimento;
- Reciclagem: realizado quando o índice de não conformidade dos serviços está acima da metade 2%.
- Novo Procedimento: quando é publicado um novo procedimento.

Imagem 1: Treinamento de funcionários



Fonte: (AUTOR, 2021)

3.2 MATERIAIS CONTROLADOS

No recebimento de materiais é utilizada a ficha de verificação e após a inspeção, os mesmos são movimentados e armazenados conforme as IT's (Instruções Técnicas), para que no momento do uso, poder ser encaminhado até ao local da execução de serviço, conforme Imagens 2, 3, 4, 5 e 6.

Imagem 2: Armazenamento de lajes pré-moldadas



Fonte: (AUTOR, 2021)

Imagem 3: - Armazenamento de barras de aço.



Fonte: (AUTOR, 2021)

Imagem 4: Armazenamento de tela de aço (corte e dobra)



Fonte: (AUTOR, 2021)

Imagem 5: Armazenamento de blocos em concreto



Fonte: (AUTOR, 2021)

Imagem 6: Armazenamento de sacarias.



Fonte: (AUTOR, 2021)

3.3 SERVIÇOS CONTROLADOS

Para os serviços controlados a empresa dispõe de uma instrução de trabalho (IT). Para cada um dos serviços controlados, essas instruções norteiam a execução do serviço, a sequência e a forma de como deve ser executado, as ferramentas a serem utilizadas, os processos para a execução e os resultados esperados ao término do processo.

Cada instrução de trabalho é vinculada a uma Ficha de Verificação de Serviço (FVS).

As Imagens 7, 8 e 9 ilustram parcialmente os serviços controlados.

Imagem 7: Ensaio de compactação de solo



Fonte: (AUTOR, 2021)

Imagem 8: Concretagem de lajes pré-moldadas



Fonte: (AUTOR, 2021)

Imagem 9: Conferência de serviço (alvenaria estrutural)



Fonte: (AUTOR, 2021)

4 RESULTADOS

Com relação aos materiais controlados é possível evidenciar que ao seguir os requisitos propostos pelo Referencial Normativo (PBQP-H) e as outras boas práticas da empresa é possível garantir a qualidade do material desde o seu recebimento até sua aplicabilidade e como consequência, a qualidade do produto acabado, a satisfação do cliente.

Ao realizar o controle dos serviços através de instruções de trabalho (IT) e FVS a empresa realiza o controle dos processos produtivos, capacitando seus colaboradores e a mão-de-obra sub empreitada, evitando não conformidades, garantindo a qualidade do produto acabado.

Os registros de laudos técnicos de produtos e de serviços garantem o atendimento à NBR 15575, resguardando a empresa quanto à evidência da qualidade destes itens e a autenticidade de suas atividades, constantemente analisadas através da instituição financeira; órgão financiador para a execução do empreendimento.

5 CONCLUSÃO

A implantação de procedimentos em atenção à Gestão da Qualidade e Produtividade requer mudanças comportamentais e culturais. Para atingir esse objetivo é preciso comprometimento de todos da empresa. Os resultados da empresa analisada indicam que as ações relacionadas à obtenção da qualidade do produto e melhoria da produtividade consideram questões relacionadas aos critérios de desempenho para competir no mercado, programas de capacitação e conscientização dos colaboradores, entre outros.

Para a empresa que possui a certificação, percebe-se que há grande conscientização de todos quanto aos benefícios que o PBQP-H traz.

A implantação do programa permite a empresa formar uma base de conscientização dos colaboradores, focando a qualidade, a liderança e o trabalho em equipe. Esses valores são essenciais na formação de uma cultura sólida voltada para a qualidade e melhoria contínua.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Fundamentos. Disponível em: ABNT NBR ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2005. 35 p. >Acesso 20/08/2021

ABNT – Normas. Disponível em: ABNT NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2008. 28 p. >Acesso 20/08/2021

AEROJR – Manual. Disponível em: <https://aerojr.com/blog/manual-da-qualidade-importancia/> >Acesso 17/10/2021

CANAL – Estratégia. Disponível em: https://www.canaleducacao.tv/images/slides/43785_bf9ecbb50ca7d228fa7fb0f1cd7a1f1f.pdf >Acesso 12/12/2021

CBIC – Plano de Qualidade da Obra. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia_para_gestao_seguranca_nos_canteiros_de_obras_2017.pdf >Acesso 17/10/2021

TERZONI – Programa, Diagramas. Disponível em: https://terzoni.com.br/leanblog/metodologia-5s/?gclid=Cj0KCQiAqbyNBhC2ARIsALDwAsDN10_E6AyF-dDcMYAZErHaYt6NoQ-kk_NIF7LgyVJQR0SyZrcSHyOaAuDIEALw_wcB >Acesso 09/10/2021

CERTIFICACAOISO – Níveis A e B. Disponível em: <https://certificacaoiso.com.br/as-diferencas-entre-o-nivel-b-e-o-nivel-a-do-pbqp-h/> >Acesso 17/11/2021

_____. <https://www.slideserve.com/rowdy/pbqp-h-programa-brasileiro-de-qualidade-e-productividade-do-habitat> >Acesso 23/10/2021

_____. <https://pt.slideshare.net/templumconsultoria/auditor-interno-pbqph> >Acesso 06/10/2021

GOVBR – Procedimentos. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/RegimentoGeraldoSIACePortaria.pdf> >Acesso 18/08/2021

_____. <https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=7733> >Acesso 28/10/2021

_____. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10134/000521577.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >Acesso 04/10/2021

ISOTOOLS – Diferenças do nível A e B. Disponível em:

<https://www.br.isotools.org/principais-diferencas-entre-pbqp-h-nivel-a-e-b/> > Acesso 07/10/2021

JEQUITIBA - PBQP-H. Disponível em:

https://jequitibaengenharia.com.br/wp-content/uploads/2020/10/pbqph_d4265.pdf
> Acesso 22/10/2021

_____. <https://blog.softexpert.com/plano-gerenciamento-qualidade/> > Acesso 06/11/2021

NBR – Diretrizes. Disponível em: NBR ISO 9004: Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro, 2000. 48 p. > Acesso 20/08/2021

NUCLEO – Qualidade. Disponível em:
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/qualidade-na-construcao>
> Acesso 12/12/2021

ORCAFASCIO – Ficha de Verificação. Disponível em:

<https://www.orcafascio.com/papodeengenheiro/ficha-de-verificacao-de-servico/>
> Acesso 23/10/2021

_____. <https://certificacaoiso.com.br/materiais-e-servicos-controlados-pbqp-h/>
> Acesso 27/09/2021

PALADINI – Estratégia. Disponível em:
https://www.abqualidade.org.br/livro_abq/Cap.Paladini%20final.pdf > Acesso 12/12/2021

QUALYTEAM - Figura 2 - Subdivisão níveis A e B. Disponível em:
<https://qualyteam.com/pb/blog/pbqph/> > Acesso 03/09/2021

SCOREPLAN – Gestão da qualidade. Disponível em:
<https://scoreplan.com.br/blog/2020/05/26/gestao-da-qualidade-total/> > Acesso 12/12/2021

TOLEDOBRASIL – Desenvolvimento do sistema. Disponível em:
<https://www.toledobrasil.com/blob/sgi/manual-do-sgi/msi-001-pt.pdf> > Acesso 06/11/2021

TREASY – Sistema de gestão. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/sgq-sistema-de-gestao-da-qualidade-total/> > Acesso 12/12/2021