



A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS

QUALITY MANAGEMENT APPLIED ON CONSTRUCTION SITE

Matheus Clausen Leão¹, Gerson de Marco², Fabiana Florian³

Submetido em: 25/08/2021

e29650

Aprovado em: 05/10/2021

<https://doi.org/10.47820/recima21.v2i9.650>

RESUMO

O setor da Construção Civil é de grande importância ao desenvolvimento econômico, pois representou 6,2% do PIB brasileiro 2020, segundo CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) (2019) e está diretamente relacionado com a qualidade de vida das pessoas. Diante da competitividade inerente ao setor, cada vez mais, as empresas construtoras visam manter a qualidade dos produtos ofertados, aumentar a produtividade, reduzir custos e desperdícios, evitando acidentes de trabalho e ao atendimento dos seus compromissos contratuais. O canteiro de obras está entre as atividades mais importantes para o desenvolvimento de uma edificação, pois contribui para o bom andamento da obra. A ausência de gestão do canteiro de obras é uma das causas principais de baixa produtividade, falta de segurança e desperdício de materiais. Desta forma, a gestão do canteiro é de extrema importância, pois permite que a logística seja eficiente, reduz custos desnecessários, além de permitir o atendimento às programações das atividades. Isto posto, este trabalho objetiva apresentar conceitos e Aplicações da Qualidade Aplicada em Canteiros de Obras, destacando seus benefícios. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica, embasada em livros, artigos, monografias, sites e documentos relevantes ao tema.

PALAVRAS-CHAVE: Canteiro de Obras. Benefícios. Gestão. Planejamento

ABSTRACT

The Civil Construction sector is of great importance to economic development, as it represents 6.2% of the Brazilian GDP 2020, according to CBIC (Brazilian Chamber of the Construction Industry) (2019) and is directly related to people's quality of life. In view of the inherent deficiency in the sector, construction companies increasingly aim to maintain the quality of the products offered, increase productivity, reduce costs and waste, avoiding work accidents and meeting their contractual commitments. The construction site is among the most important activities for the development of a building, as it contributes to the smooth progress of the work. The lack of management at the construction site is one of the main causes of low productivity, lack of security and waste of materials. Thus, management of the construction site is extremely important, as it allows logistics to be efficient, reduces unnecessary costs, in addition to meeting the activity schedules. That said, this work aims to present concepts and Applications of Quality Applied in Construction Sites, highlighting its benefits. The methodology used was the bibliographic review, based on books, articles, monographs, websites and documents relevant to the theme.

KEYWORDS: Construction site. Benefits. Management. Planning

INTRODUÇÃO

Segundo a NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, o canteiro de obras é uma área de trabalho fixa e temporária, onde o se desenvolve operações de

¹ Universidade de Araraquara - UNIARA

² Universidade de Araraquara - UNIARA

³ Universidade de Araraquara - UNIARA



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

apoio e execução de uma construção/obra se estabelecendo por áreas de vivência e áreas de operação. De acordo com a norma, deve ser planejado e projetado, mesmo que não haja o início de uma construção/obra (BRASIL, 2013); MTE (Ministério da Economia).

De acordo com Mattos (2010), o gerenciamento do canteiro de obras é a materialização de todo o planejamento do projeto e o projeto do canteiro é um dos principais instrumentos para o planejamento e organização da logística para a execução da obra. Ele afeta o tempo de deslocamento dos trabalhadores e o custo de movimentação dos materiais e interfere, portanto, na execução das atividades e também na produtividade global da obra e dos serviços.

Desta forma, a Gestão da Qualidade aplicada em Canteiros de obras é de extrema importância, pois, as ações tomadas a partir do estudo do *lay out* vão ao encontro da eficiência operacional e como consequência, aumento de produtividade, redução de desperdícios e o atendimento à segurança e à integridade física dos colaboradores.

Isto posto, este trabalho objetiva apresentar conceitos e Aplicações da Qualidade Aplicada em Canteiros de Obras, destacando seus benefícios.

Este artigo se justifica, pois, de acordo com estudos realizados, problemas de falta de projeto e planejamento da Gestão da Qualidade aplicada em Canteiros de obras são as principais causas da baixa produtividade, perdas e baixa qualidade dos produtos, atrasos, baixa qualidade de mão de obra, falta de aperfeiçoamento de métodos construtivos, falta de aperfeiçoamento de gestão e de investimento na qualificação (MATTOS, 2010; MACHADO, 2014; VENÂNCIO, 2017; JUNIOR, PEREIRA E COSTA, 2018).

Como metodologia para o desenvolvimento deste trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica referente à gestão e qualidade, e a sua importância no custo e no prazo das obras de construção civil. Para a pesquisa foram utilizadas monografias de graduação e de cursos de especialização relacionados ao tema, dissertações de mestrado, teses de doutorados, livros, normas, artigos de revistas e pesquisa em sites.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. Breve conceituação e definição de canteiro de obras

O canteiro de obras está entre as atividades mais importantes para o desenvolvimento da construção determinada em projeto, e visa trazer melhores planejamentos, para contribuição de forma no resultado final da construção (SAURIN; FORMOSO, 2006; MATTOS, 2010).

Pode também ser definido como uma área destinada à execução das atividades do ambiente da obra e instalação das ferramentas e equipamentos, que são de uso imprescindível para realização dessas atividades (OLIVEIRA; MELHADO, 2006).

É caracterizado por possuir uma estrutura bastante dinâmica e flexível, pois, durante o desenvolvimento da obra assume características distintas em função dos operários, empresas, materiais e equipamentos presentes nele (SAURIN; FORMOSO, 2006).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

A NR-18 estipula que, para definir o canteiro de obras, terá que compor o dimensionamento pelo porte da construção/obra. Segundo a norma, os principais elementos do canteiro de obras são os elementos das áreas de vivência, e este deverá ter, vestiário (masculino e feminino), instalações sanitárias (masculino e feminino), refeitório, cozinha (se houver preparo de alimento em obra), área de lazer, alojamento e lavanderia se houver funcionários residindo na obra. Para as áreas operacionais é necessário, escritório, portaria, almoxarifado, depósitos, central de concreto, central de argamassa, central de armação e dentre outras atividades (BRASIL, 2013); MTE (Ministério da Economia)

De acordo com Saurin e Formoso (2006), a tipologia dos canteiros de obra compreende a três grupos, conforme Quadro 1.

Quadro1 - Tipos de Canteiros de Obras

TIPOS DE CANTEIROS DE OBRAS		
Restritos	Amplos	Longos e Estreitos
Onde a construção ocupa todo o terreno, ou grande parte dele. O acesso é pequeno. Construções em área centrais da cidade, ampliações e reformas	No qual a construção ocupa apenas parte do terreno. O acesso é amplo. Construção de plantas industriais, conjuntos habitacionais horizontais e outras grandes obras como barragens ou sinais hidrelétricas	No qual é apenas em uma dimensão havendo acesso a outra parte do terreno. Trabalhos em estradas de ferro e rodagem, redes de gás e petróleo, e alguns casos de obras de edificações em zonas urbanas

Fonte: Saurin e Formoso (2006)

A Norma NBR 12284 - Áreas de vivência em canteiros de obras, traz especificações objetivando estabelecer os procedimentos a serem adotados nos principais serviços que constituem a mobilização, a desmobilização e as instalações de canteiro de obras.

Mobilização trata do efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos. Se tratando da desmobilização do canteiro de obras, consiste nas atividades de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

retirada das instalações do canteiro, no retorno dos equipamentos às suas origens e na reconstituição da área utilizada, recompondo a sua condição original, quer se trate de área verde "*in natura*" ou de áreas do âmbito urbano como praças e logradouros públicos. Podem abranger serviços de: demolições, desmontagens, transportes de materiais e equipamentos, revegetação, reflorestamento, repavimentação e reurbanização (NBR 12284).

De acordo com a Norma NBR 12284, o canteiro de obras trata-se de um conjunto de recursos organizados destinados ao desenvolvimento das atividades de execução de uma obra, compreendendo:

- terreno ou espaço de implantação;
- equipamentos disponíveis como: tratores, caminhões, escavadeira, motoniveladores, rolos compactadores, compressores, bate-estacas etc.;
- centrais industriais, forma, armação, embutidos etc.;
- centrais de produção de materiais, incluindo usina de solos, dosadora de concreto, silos de cimento, conjunto de britagem, separadores de agregados etc.;
- centrais de utilidades, incluindo água, energia, ar comprimido, vapor, gelo etc.;
- centrais de serviços, como oficinas de manutenção, posto de combustível, estoque de peças de reposição etc.;
- instalações incluindo escritórios, almoxarifados, refeitório, posto médico, laboratórios etc.;
- sistemas organizados de serviços de apoio como exemplo, a engenharia, administração, alimentação, ambulatório, ambulância, higiene, segurança, vigilância, transporte, suprimentos, assistência social, laboratório, comunicação, hospedaria etc.;
- serviços regionais disponíveis como o transporte urbano, transporte rodoviário, rede hospitalar, policiamento, fornecimentos de água/esgoto/energia, habitação, hotelaria, restaurante, comércio, locação de veículos etc.;
- infraestrutura de apoio, incluindo vias de acesso, subestação elétrica, captação de água, adutora, rede elétrica, rede de iluminação etc.;
- estoques estratégicos de materiais.

De acordo com a Norma NR-18, cabe ao construtor a responsabilidade da mobilização, instalação, manutenção e desmobilização do canteiro de obras, incluindo o fornecimento de todo o material necessário, fornecimento e manutenção dos equipamentos utilizados nos serviços (ABNT, 1991).

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1. Gestão de canteiro de obras

De acordo com estudos realizados, problemas de falta de planejamento da gestão no canteiro de obras são causas da baixa produtividade, perdas e baixa qualidade dos produtos, falta de segurança, atrasos, baixa qualidade de mão de obra, falta de aperfeiçoamento de métodos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

construtivos, falta de aperfeiçoamento de gestão e de investimento na qualificação (MATOS, 2010; MACHADO, 2014; VENÂNCIO, 2017; JUNIOR, PEREIRA E COSTA, 2018).

Em estudo realizado por Junior, Pereira e Costa (2018) as maiores falhas são encontradas na movimentação e armazenamento de materiais. De acordo com os autores, a concepção das baias e a logística de movimentação dos materiais em canteiros com áreas restritas, como as obras horizontais, foram os principais fatores que influenciaram negativamente.

Em estudo realizado por Venâncio (2017) problemas relacionados à utilização de EPIs no canteiro de obras foram encontrados. De acordo com o autor, a questão da utilização dos equipamentos de proteção de individual além de ser um problema de planejamento empresarial também é um problema cultural.

Para Venâncio (2017), é necessário implantar a cultura positiva da utilização pelos trabalhadores. Para o gestor, cabe utilizar ferramentas para a correta gestão da utilização desses equipamentos verificando as principais funções da NR-06 (1996), como por exemplo programas educativos que abordem a temática de prevenção de acidentes e doenças de trabalho.

Segundo a Norma NR-06, compete ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, ouvida a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e trabalhadores usuários, recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade.

Cabe ao empregador quanto ao EPI:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
- h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico (ENIT, NR-06, 1978).

Quanto ao trabalhador, cabe:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado (ENIT, NR-06, 1978, PAG, 02).

O planejamento de um canteiro de obras pode ser acentuado como o planejamento do layout e da logística das suas instalações temporárias, instalações de segurança e sistema de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

movimentação e armazenamento de materiais (MATOS, 2010). De acordo com Saurin e Formoso (2006) deve ser encarado como um processo gerencial incluindo etapas de:

✓ Diagnóstico de canteiros de obra existentes: com o objetivo de obtenção de melhorias através da aplicação de três ferramentas: Lista de verificação (checklist); elaboração de croqui do layout e registro fotográfico. O checklist é realizado com o objetivo de análise qualitativa do canteiro, relacionados a logística e layout, revendo aspectos como: instalações provisórias, segurança no trabalho e sistema de movimentação e armazenamento de materiais. O croqui objetiva identificar problemas relacionados com o arranjo físico, através de desenhos de todos os pavimentos a fim de compreender melhor o layout. Alguns itens são importantes para elaboração como: definir aproximadamente os perímetros dos pavimentos, diferenciando áreas fechadas e abertas; detalhamento da localização de pilares e outras estruturas que possam interferir a circulação de materiais ou pessoas; localização das instalações provisórias, como, banheiros, refeitório; localização dos locais de armazenamento de materiais, entre outros. Já o registro fotográfico, objetiva realizar um diagnóstico, através de fotos ou filmagens, afim de observação de pontos cruciais como: armazenamento de areia, tijolos, cimento e entulho; condições do terreno por onde circulam os caminhões; refeitórios, vestiários, banheiros; sistemas construtivo das instalações provisórias; fechamento do poço de elevadores; corrimãos provisórios; acesso ao guincho dos pavimentos; proteção contra quedas; sistemas de drenagem, entre outros.

✓ Padronização das instalações e dos procedimentos de planejamento: objetiva facilitar as atividades de planejamento, controle e execução, podendo ser realizada de dois a três meses, incluindo etapas de diagnóstico, reuniões de grupo, elaboração de manuais padrões e plano de implantação de controle através das ferramentas como a 5W2H, por exemplo. O diagnóstico prevê a identificação de padrões existentes e possíveis novos. Prevê a padronização ao demonstrar a importância do planejamento do canteiro a partir de problemas relatados. As reuniões em grupo são realizadas a fim de elaborar o manual de padronização.

✓ Planejamento do canteiro de obras propriamente dito: visto como a etapa que deve ser realizada através de um procedimento sistematizado, compreendendo cinco etapas: Análise preliminar; Arranjo físico geral; Arranjo físico detalhado; Detalhamento das instalações; Cronograma de implantação. A análise preliminar pretende coletar e analisar os dados. Pretende apresentar o levantamento de informações sobre o terreno e o entorno da obra, definindo técnicas adotadas, como por exemplo, utilização de tecnologias construtivas, realizando o cronograma de mão de obra, estimando número de operários para as três fases de layout (etapa inicial, etapa de pico máximo e etapa final). Nesta etapa também é realizado o cronograma físico da obra mediante informações para o estudo de layout e consulta de orçamento mediante o levantamento quantitativo de materiais e cronograma físico afim de estimar áreas máximas de estoque para os materiais primordiais. O Arranjo físico geral, também denominado de macro-layout, pretende definir a localização das áreas de vivência, áreas de apoio e área do posto de produção de argamassa. O Arranjo físico detalhado pretende definir o arranjo físico do canteiro afim de planejar a infraestrutura necessária ao



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

funcionamento das instalações. Por fim, a etapa do cronograma pretende apresentar graficamente o sequenciamento das fases de layout, explicitando as fases ou os eventos da execução da obra que determinam qualquer alteração de layout.

✓ Manutenção da organização dos canteiros, etapa na qual pode ser realizada através de programas de gestão de qualidade.

Segundo Costa (2016), um bom planejamento e organização do layout do canteiro, oferecem um caminho para a busca de maior eficiência e existem diversas ferramentas para auxiliar na elaboração de layouts eficientes, e através destas, a pesquisa esboça novas concepções dos canteiros analisados.

Para Venâncio (2017), o planejamento aliado ao conhecimento da obra e de suas etapas juntamente com um layout de canteiro englobando todas as etapas da obra e visando a menor movimentação possível garantem produtividade, aspecto organizacional favorável a execução das atividades e um ambiente de trabalho que promove segurança e diminuição dos riscos aos trabalhadores dentro do canteiro.

2.2 Ferramentas de Gestão para Controle e Melhoramento da Qualidade e seus Benefícios

No Brasil, a Gestão da Qualidade começou pela discussão dos conceitos teóricos que descreviam experiências conhecidas de outros países, que refletiam outras realidades e espelhavam outros momentos históricos (PALADINI, 2009).

Gestão da Qualidade é definida como o conjunto de ações adotadas para se obter características do produto ou serviço capazes de satisfazer as necessidades e expectativas do cliente (JUNIOR; BONELLI, 2006).

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 (CARPINETTI, 2010).

Para o autor, a gestão da qualidade, utiliza o conhecimento e o aprimoramento contínuo dos processos de trabalho, incentiva e aplica o trabalho em equipe, de forma a atender cada vez melhor e até exceder, aos anseios, exigências e expectativas dos clientes, observando sempre as ações da concorrência e do mercado.

Segundo Falconi (2010), o sistema de gestão da qualidade oferece ferramentas para que as organizações implantem, gerencie e cheque a qualidade de seus processos.

Para Corrêa (2011), pode ser classificada a trilogia da qualidade em três etapas:

Planejamento: é o processo de estabelecer os objetivos para qualidade e desenvolver os planos para atingir esses objetivos;

Controle de Qualidade: é o processo contínuo usado pelo pessoal operacional com meio para atingir os objetivos planejados;



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

Melhoramento da Qualidade: tem o objetivo de melhorar os níveis atuais de desempenho da qualidade.

A SiAC/PBQP-H (Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil) tem como objetivo utilizar uma linguagem mais adequada aquela praticada pelo segmento e permitir as empresas de construção civil uma adequação progressiva de seus processos. O SiAC/PBQP-H tem a sua estrutura e diretrizes filosóficas baseadas nos requisitos da NBR ISO 9001 (BRAGA, 2016).

Em estudo de Barros (2019), a certificação do SIAC/PBQP-H (Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil) surge como uma ferramenta de diferenciação mercadológica, para atestar que as empresas seguem padrões rigorosos de controle de qualidade e abre portas para que possam pleitear a participação em programas governamentais. O sistema traz benefícios significativos com a organização, principalmente em relação ao canteiro de obras. A abordagem é feita com base no ciclo PDCA, visando o desenvolvimento, a implementação e melhoria da eficácia do SGQ da empresa construtora, como proposto pela ABNT NBR ISO 9001:2015.

PDCA é uma metodologia que permite a organização dos processos de uma empresa, independentemente de sua natureza, funcionando como um ciclo em constante renovação e melhora, devida a análise de cada etapa do processo. Como ferramenta de planejamento e de gestão, buscando a melhoria contínua dos processos, análise e solução de problemas, auxiliando na tomada de decisões (XENOS, 2014).

Sapucaia (2011) com o objetivo de avaliar problemas e dificuldades encontradas em um canteiro de obras durante o seu período de execução, utilizou a ferramenta de melhorias PDCA que permitiu uma análise qualitativa do canteiro no âmbito da logística e do layout, segundo os seus três principais grupos: instalações provisórias, segurança no trabalho e sistema de movimentação e armazenamento de materiais. O estudo foi realizado com o auxílio de uma lista de verificação para a coleta de dados, e a ferramenta 5W1H para a elaboração de um plano de ação, que foi aplicado primeiramente no setor de Movimentação e Armazenagem de Materiais, por ter sido identificado como o setor mais problemático.

De acordo com o estudo, após a aplicação do Ciclo PDCA, pode-se observar benefícios, pois nas atividades que envolviam apenas a correção a partir da utilização de estruturas de apoio ou realocação de materiais para locais adequados, os resultados foram positivos e estas continuaram a ser desenvolvidas depois de alguns dias da realização da mudança.

O autor ressalta quanto ao quesito limpeza e organização e indica treinamento específico aos operários. Faz indicação da ferramenta 5s, pois, mesmo com os locais adequados para descarte de material, ainda foi possível encontrar pedaços de madeira e aço espalhados pelo canteiro de obras.

A implementação dos cinco sentidos no programa 5S, seiri (utilização), seiton (ordenação), seiso (limpeza), seiketsu (higiene) e shitsuke (autodisciplina), assume a função de “organizar a casa” deixando o ambiente livre de materiais inúteis, limpo e seguro (RODRIGUES, 2011).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

De acordo com Rodrigues (2011), o Seiri tem por finalidade a otimização, a alocação e a utilização de equipamentos em geral. Possuir senso de utilização é separar materiais, equipamentos, utensílios, informações e dados, descartando o desnecessário para as atividades da rotina.

Para Rodrigues (2011), o Seiton é um organizador e otimizador da área de trabalho e busca ordenar racionalmente móveis, equipamentos, materiais de uso e documentos, para facilitar o acesso e à utilização dos diversos recursos.

Segundo o autor, o Seiso tem como objetivo deixar sempre limpos, ou em condições favoráveis para uso, os recursos físicos, móveis e equipamentos utilizados e sua meta principal é a definição de calendário de limpeza e manutenção de equipamentos, ferramentas e estruturas.

O Seiketsu está relacionado com a execução dos sentidos anteriormente citados, utilização, limpeza e organização otimizada de materiais, a fim de dar atenção à saúde física, emocional e mental (RIBEIRO, 2010).

Para o autor, este senso é padronizado e todos devem praticar os procedimentos de higiene e segurança, conhecendo as leis de prevenções de acidentes e doenças de trabalho.

De acordo com Ribeiro (2010), o Shitsuke está relacionado com os 4 últimos sentidos, devendo ter autodisciplina para praticar os sentidos de Utilização, Ordenação, Limpeza e Saúde em uma doutrina de vida. Tem como meta, conscientizar os colaboradores para a utilização de equipamentos de proteção individual, e manter os 4S iniciais e introduzir a coleta seletiva.

Em trabalho de Anjos e Oliveira (2018) após a implantação do programa 5S, algumas mudanças puderam ser verificadas no canteiro como, a diminuição do desperdício de materiais e das atividades que não agregavam valor à obra. Segundo os autores, o Senso de Autodisciplina alcançou o sucesso almejado.

Os autores ressaltam ainda a importância do treinamento de novos funcionários que venham a ingressar na empresa, para que o programa possa continuar efetivo em futuros canteiros. Ressaltam também da importância de o programa ser implantado logo no processo inicial da construção, permitindo que esta obra específica se mantivesse organizada, limpa e segura desde o início e permitindo com que os operários se habituem logo no início.

Para Quiesi (2014) como forma de reduzir o desperdício no canteiro de obra, manter o ambiente limpo e organizado deve-se contar com a participação diária dos técnicos de segurança e meio ambiente nas conversas diárias realizadas antes de iniciar os serviços; deve-se também realizar implementações de programas de incentivo a reciclagem através de brindes e dinâmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O canteiro de obras está entre as atividades mais importantes para o desenvolvimento de uma construção determinada em um projeto, e, visa trazer melhores planejamentos, para contribuição no resultado final da construção.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

É caracterizado por possuir uma estrutura bastante dinâmica e flexível, pois, durante o desenvolvimento da obra assume características distintas em função dos operários, empresas, materiais e equipamentos presentes nele.

Porém, de acordo com o estudo, podemos verificar que problemas de falta de projeto e planejamento da gestão da qualidade aplicada em canteiros de obras são as principais causas da baixa produtividade, perdas e baixa qualidade dos produtos, atrasos, baixa qualidade de mão de obra, falta de segurança, falta de aperfeiçoamento de métodos construtivos, falta de aperfeiçoamento de gestão e de investimento na qualificação.

Sendo assim, planejar o canteiro visa obter a melhor utilização do espaço físico disponível, de forma a possibilitar que homens e máquinas trabalhem com segurança e eficiência, principalmente através da minimização das movimentações de materiais, componentes e mão-de-obra. Diante disto trará resultados no final da construção.

Um eficiente planejamento na gestão da qualidade resulta no aumento da probabilidade de sucesso das atividades e na finalização dessas conforme prazos, custos e escopo planejados, bem como de acordo com a qualidade demandada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, M. D. S.; OLIVEIRA, M. Implantação do programa 5S em um canteiro de obras: um estudo de caso em Itabuna-BA. **ScientiaTec**, v. 5, n. 1, p. 137-156. 2018.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12284 - Áreas de vivência em canteiros de obras**. Rio de Janeiro: ABNT, 1991.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9000:2015 - Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BARROS, L. P. **Análise das etapas de implantação do sistema de gestão da qualidade em uma construtora de obras de alto padrão**. 2019. 56.f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

BRAGA, C. D. S. Q. **Gestão da qualidade aplicada a canteiro de obras**. 2016. 124f. Projeto (Graduação - Curso de Engenharia Civil) - Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n° 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 17 de julho de 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA 348, de 16 de agosto de 2004**. Altera a Resolução CONAMA 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 17 de agosto de 2004.

BRASIL. **NR-18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho, 2013.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas. 2010.

CORRÊA, H. L. **Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2011.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A GESTÃO DA QUALIDADE APLICADA EM CANTEIROS DE OBRAS
Matheus Clausen Leão, Gerson de Marco, Fabiana Florian

COSTA, W. C. **Avaliação do layout de canteiros de obras**. 2016. 73 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2016.

FALCONI, V. **Gerenciamento pelas diretrizes**. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2010.

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

JÚNIOR, A. I. D. O.; PEREIRA, M. M.; COSTA, C. T. F. D. Diagnóstico de canteiros de obras situados na conurbação crajubar no cariri cearense. **REEC – Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, v. 14, n. 2, 2018.

JUNIOR, A. R.; BONELLI, V. V. **Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente**: enfoque econômico, financeiro e patrimonial. São Paulo: Atlas, 2006.

LEAL, A. C. M.; RIBEIRO, M. I. P. Implantação do sistema de qualidade na construção civil com ênfase na inspeção de serviço. **Projectus**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, 2016.

MACHADO, W. A. **Avaliação do sistema logístico em um canteiro de obras no município de Campo Mourão-PR**. 2014. TCC (Curso de Tecnologia em Construção Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: PINI. 2010.

OLIVEIRA, O. J.; MELHADO, S. B. **Como administrar empresas de projeto de arquitetura e engenharia civil**. São Paulo: Pini, 2006.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

QUIESI, N. S. **Organização do canteiro de obras**: estudo de caso na construção de uma unidade automobilística em Araquari-Sc. 2014. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

RIBEIRO, H. **Guia de Implantação do 5S**. São Caetano do Sul: PDCA, 2010.

SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos. Porto Alegre: ANTAC, 2006. v. 3, 112 p. (Recomendações Técnicas HABITARE).

SAPUCAIA, R. M. **Método PDCA aplicado à Engenharia Civil**: um estudo no canteiro de obras. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia da Produção) - Universidade Estadual de Maringá – UEM, MARINGÁ, 2011.

VENANCIO, R. L. D. P. **Avaliação de padronização e segurança em canteiro de obras do tipo restrito**: Estudo de caso cidade de Varginha -MG. 2017. TCC (Graduação em Engenharia Civil) - Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS, Varginha, 2017.

XENOS, H. G. **Gerenciando a manutenção produtiva**: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. 2. ed. Nova Lima: Falconi, 2014.

WIEZBICKI, E. **Planejamento de obra nas empresas**: estudo exploratório junto a algumas construtoras do mercado imobiliário de Curitiba. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Engenharia de Produção Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.