

GESTÃO DE CONTROLE E QUALIDADE DE OBRAS: ANÁLISE DAS FALHAS NA EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO POPULAR EM JOÃO PESSOA, PB

CONTROL AND QUALITY MANAGEMENT WORK: ANALYSIS OF FAULT IN PEOPLE IMPLEMENTATION OF CANDLE IN JOAO PESSOA, PB

Denis Sousa Lucio¹

Ingryd Lins Paes de Araujo²

Sindio Figueiredo de Albuquerque Bisneto³

RESUMO

O presente trabalho contribui no entendimento das técnicas, métodos de planejamento e controle de obras na construção civil. Demonstrou que os métodos de planejamento e controle apresentados contribuem para um melhor desempenho, tanto no quesito qualidade como nos quesitos tempo e custos. Baseado neste contexto este trabalho analisou as consequências da falta de controle e planejamento em habitações populares. Considerando os resultados obtidos, a construção deve priorizar o planejamento como algo essencial ao desenvolvimento e, como tal, deve ser alvo de métodos que levem a um resultado satisfatório, tanto para os clientes, quanto para a própria construtora.

PALAVRAS-CHAVE: Habitação popular. Gestão e controle de obra. Falhas. Patologias.

ABSTRACT

The present work contributes for the understanding of techniques, planning methods and control of construction in civil construction. It showed that the planning and control methods presented contribute to a better performance, both in terms of quality and in terms of time and cost. Based on this context this work analyzed the consequences of the lack of control and planning in popular housing. Considering the obtained results, construction should prioritize the planning as something essential to development and, like that, should be the target of methods that lead to a satisfactory result, both for clients and for the construction company itself.

KEYWORDS: Social housing. Work management and control. Failures. Pathologies.

1 Graduando em Engenharia Civil pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). E-mail: densousa@outlook.com

2 Graduanda em Engenharia Civil pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). E-mail: ingrydlins@hotmail.com

3 Graduando em Engenharia Civil pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). E-mail: sindio.figueiredo@gmail.com

INTRODUÇÃO

Com o crescimento do mercado da construção civil, principalmente para habitações voltadas ao interesse social, a necessidade de gestão adequada é essencial, pois resulta em inúmeros benefícios como a qualidade de material, ganho de tempo, custo e produtividade, entretanto a falta de controle é evidenciada em diversas edificações. Como também falta de gerenciamento é visto como uma problemática recorrente nas construções de interesse social.

As habitações financiadas pelo governo apresentam uma grande recorrência de problemas gerados pela realização de atividades simultâneas, por vezes ocasionadas pela necessidade de apressar a execução dos serviços, que foram provocados pela falta de gerenciamento das obras e vieram a ocasionar atrasos em sua realização.

Este trabalho busca identificar e descrever os principais problemas causados pela falta ou planejamento inadequado das atividades, gerando retrabalho, desperdício de materiais e mão de obra, o que pode levar a um maior gasto financeiro para empresa.

OBJETIVOS

Analisar as habitações populares em fase de execução da cidade de João Pessoa – PB para apresentar problemas e falhas provenientes do mau gerenciamento de obra e apresentar soluções para evitar os transtornos observados.

REVISÃO BIBLIOGRAFICA

HABITAÇÃO POPULAR NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O setor da construção possui grande representação na economia do país e de acordo com dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2015), a indústria da construção civil sozinha é responsável, em média, por 6% do PIB nacional.

Segundo Cecchetto *et. al.* (2015), após o surgimento das primeiras vilas, o Brasil não atendia à demanda necessária para as pessoas que surgiram nas cidades em busca de trabalho, acarretando uma série de problemas. Apesar de existirem vários programas habitacionais oferecidos pelo governo para a população de baixa renda, as condições para se viver são precárias, o que gera uma procura pela construção ilegal.

O Programa Minha Casa Minha vida (PMCMV) foi lançado em março de 2009 pelo Governo Federal em parceria com estados, municípios, empresas e entidades sem fins lucrativos para permitir o acesso à casa própria para famílias de renda baixa e média (SIENGE, 2016). A crescente demanda e os incentivos do governo promoveram uma grande expansão do setor. A necessidade de uma execução rápida sem o auxílio de uma boa gestão e controle eficaz, causaram inúmeros problemas patológicos.

As habitações prezam pelas necessidades básicas do ser humano, representam o abrigo e proteção para uma família, buscando evitar ao máximo os impactos ambientais advindos da construção civil.

LAGO (2010) define que qualquer habitação deve desempenhar três funções: social, ambiental e econômica. Na função social, permite o abrigo de uma família para que ela se desenvolva. Na função ambiental, assegura os princípios básicos da infraestrutura e o impacto ambiental causado por essa habitação.

GESTÃO E CONTROLE DE OBRAS

O planejamento pode ser definido como um serviço de organização para um determinado empreendimento, utilizando meios eficazes, o qual nos capacita a estabelecer metas e objetivos para as ações que devemos executar (FILHO; RIBEIRO, 2009).

Segundo MESQUITA (2012), a construção civil cresceu com informalidade, sem nenhum planejamento e acompanhamento, onde o desperdício se tornava aceitável. Nos últimos anos, a indústria civil sofreu muitas alterações positivas, com o aumento da competitividade, a procura por bens modernos, a exigência dos clientes e poucos recursos financeiros. Percebeu-se que o investimento no planejamento e controle de obras é fundamental para obter o sucesso em sua execução.

Por meio da gestão e controle de obras é que se podem minimizar os problemas causados por imprevistos, uma forma da execução se tornar mais eficiente, evitando os erros. É possível observar que a falta desse fator está entre as principais causas de baixa produtividade e elevadas perdas.

LOMBARDI (2014) afirma que inúmeros fatores podem ser identificados como benefícios trazidos por um bom planejamento, entre os principais estão: constatação das situações desfavoráveis, rapidez nas decisões, controle dos custos, desenvoltura para acompanhamento e priorização do destino das verbas.

Um gestor de obras, tem como principal papel dar a garantia de prazo, diminuição de custos, qualidade e eficiência, atendendo aos padrões exigidos pelo cliente.

MESQUITA (2012) afirma que não existe planejamento sem controle, esses dois fatores estão sempre interligados. Deve-se realizar o planejamento inicial e atualiza-lo periodicamente. Para se planejar uma obra de maneira adequada, existe um roteiro de passos bem definidos:

- Identificação das Atividades – Primeiro deve-se atentar a todas as atividades previstas.
- Definição das Durações – Verificação do tempo na qual as atividades irão ser distribuídas, levando em conta a equipe, materiais e prazos.
- Definição das Precedências – Sequência na qual as atividades serão realizadas.
- Diagrama de Rede – Representação de forma gráfica das atividades para o entendimento do projeto.
- Identificação do Caminho Crítico – Essa atividade mostra o caminho mais longo, geralmente representado por um traço mais forte no diagrama, mostram o prazo máximo do projeto.
- Geração do Cronograma - O produto final do planejamento é o cronograma.

Para alcançarmos patamares mais elevados na construção, precisamos aprimorar esses conceitos e executar com eficiência cada etapa proposta. O resultado será uma edificação inteligente, quase livre de patologias e não conformidades.

PROBLEMAS RELATIVOS À FALTA DE GESTÃO E CONTROLE: DESPERDÍCIO DE MATERIAL E TEMPO

Em todo processo construtivo existe a ocorrência de perdas associadas às atividades, o que deve ser evitado. São elevados os percentuais de desperdício por falta de planejamento na execução dos processos ou negligência dos principais responsáveis envolvidos.

Alguns dos motivos para tanto desperdício são: a pouca vinculação da obra com as atividades denominadas de apoio, como as compras, estoques e manutenção; os problemas com os recursos humanos decorrentes da pouca especialização da mão de obra e alta taxa de rotatividade do setor (ROCHA NETO, 2010).

A falta ou ineficiência de gestão e controle é classificada como um dos principais fatores que influenciam a produtividade, que podem ser:

- Falta de projeto ou detalhamento
- Métodos ultrapassados ou ineficientes
- Dificuldade de comunicação entre setores

A falta de projeto ou detalhamento é visto como um grande motivo da ineficiência de gestão, pois muitas vezes leva ao improvisado na hora de executar determinado serviço. Se tratando de obras de engenharia, a “gambiarra” gera inúmeros transtornos, em que grande parte das vezes, é observada em etapas posteriores, levando aos inúmeros casos de patologias nas edificações.

A falha na comunicação interna ou linguagem inadequada pode gerar inúmeros inconvenientes, dentre eles a improdutividade em determinadas tarefas. A comunicabilidade entre os setores deve ocorrer de forma clara e objetiva, para que a mensagem seja entendida em todos os níveis hierárquicos, como também, a falta de diálogo pode ser vista como agravante, pois é uma via de mão dupla. É fundamental para uma empresa que busca a melhoria dos seus processos, ouvir e filtrar as informações dos funcionários.

A organização só existe quando as pessoas são capazes de se comunicarem, quando estão dispostas a colaborar com a ação, a fim de realizar um objetivo comum (CHIAVENATO, 2003).

Nas palavras de Gil (2001, p. 19), as relações humanas “constituem um processo de integração de indivíduos

numa situação de trabalho, de modo a fazer com que os trabalhadores colaborem com a empresa e até encontrem satisfação de suas necessidades sociais e psicológicas”.

De acordo com (CHIAVENATO, 2003), além de executar as tarefas, cada pessoa deve conscientizar-se de que ela faz parte da organização sendo um elemento que pode ajudar na solução de problema.

RETRABALHO

No setor da construção civil, para chegar a um produto final, a linha de produção depende de inúmeros processos. Estes processos estão interligados e devem estar em combinação para que não haja nenhuma falha e, com isso, não prejudicar o andamento de todo o processo produtivo. Uma das maiores problemáticas que se pode ter nesse setor é o retrabalho, que na maioria das vezes é ocasionado pela falta de planejamento ou pela não compatibilidade dos projetos.

Os retrabalhos podem ser definidos como processos que precisam ser refeitos devido a falhas adquiridas na sua execução. Essas falhas têm como origem desde erros no próprio projeto até a realização dos serviços, o que ocasiona um aumento no custo de produção. (PEREIRA, 2012).

Josephson e Hammarlund (1999) realizaram pesquisas em diversos empreendimentos e verificaram que o custo do retrabalho pode variar entre 2,3% até 9,1% do custo para produção da obra.

O retrabalho pode ser considerado como um tipo de patologia gerado ainda na sua fase de construção. Em uma das obras estudadas, analisamos diversos casos desse tipo de patologia, apontados como falha na execução. Para Pereira (2012), as principais causas que originam o retrabalho são: os erros, omissões, danos, falta de comunicação e decisões ineficazes. Pode-se relacionar também o retrabalho com a perda na qualidade.

O conhecimento técnico é um grande aliado para obter uma boa execução de serviços no canteiro de obras. No Brasil, por volta do século XXI, a construção civil empregava mais de um terço da mão de obra disponível, entre eles estavam analfabetos e semialfabetizados (FREITAS; LIMA; CASTRO, 2001). Essa falta de conhecimento gera uma mão de obra não qualificada, fazendo com que os serviços sejam executados em um tempo superior comparando com profissionais capacitados.

Segundo Silva (2010) a falha na comunicação é um fator resultante de retrabalho, pois algumas tarefas dependem das informações antecedentes, sendo assim, essas informações não podem ser repassadas fora do prazo ou incompletas.

Nas palavras de Megliorini (2002), os custos são despesas iniciais necessárias para fabricação de produtos de uma determinada empresa.

O retrabalho gerado principalmente pela falta de controle e gestão, eleva os custos da produção e conseqüentemente o preço final do produto. Em habitações populares, os gastos imprevistos causados pelo retrabalho podem tornar a obra inviável, pois em alguns casos essas obras são contratadas a preço fixo por unidade, não havendo a possibilidade de reajuste de preço. Ou seja, se determinada empresa tem despesa excessiva com má execução de serviço e tem que refazê-lo, todo esse processo incidirá diretamente no lucro da empresa, pois essas contingências a níveis elevados não são levadas em consideração no orçamento.

METODOLOGIA

A revisão bibliográfica serviu como amparo para se aprofundar no estudo sobre gestão e controle de qualidade de obras. Foi importante destacar e conceituar as principais informações para poder discutir e propor soluções adequadas sobre a problemática.

Para a realização da pesquisa, foi necessário fazer o estudo de caso em obras de habitações populares da cidade de João Pessoa – Paraíba. Essas edificações de interesse social estão localizadas em bairros de baixo poder aquisitivo.

As visitas aconteceram em obras em suas fases de construção, onde foi possível observar as problemáticas inerentes da má execução, controle, gerenciamento e fiscalização. Por meio de registros fotográficos realizados in loco, foi possível identificar e relacionar alguns dos problemas existentes. Uma vez identificados, esses problemas foram investigados, expostos e proposto soluções preventivas e corretas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a visita à obra, foi possível observar inúmeros problemas devido o mal gerenciamento e controle dos serviços executados. Alguns dos problemas decorrentes e soluções estão expostos a seguir.

PROBLEMAS ESTRUTURAIS

Um dos problemas mais observados nas obras foi a exposição da armadura das estruturas, principalmente nas obras habitacionais onde as paredes são de concreto. As paredes de concreto são alternativas para obras onde o índice de produtividade é elevado, pois são rápidas de serem executadas. Entretanto, essa velocidade prejudica na qualidade da execução do serviço.

Na obra em questão, as armaduras expostas foram muito bem observadas, alguns exemplos podem ser vistos nas figuras 1, 2 e 3, a seguir:

Figura 1: Armadura de laje exposta



Fonte: Os autores (2016)

Figura 2: Armadura de parede de concreto exposta



Fonte: Os autores (2016)

Figura 3: Armadura de laje exposta



Fonte: Os autores (2016)

Essa exposição tende a ocasionar corrosão nas armaduras e conseqüentemente o enfraquecimento das estruturas, fazendo com que a vida útil e a durabilidade do concreto seja reduzido. Essa patologia pode e deve ser evitada durante a execução desse serviço e para isso alguns cuidados devem ser tomados.

Antes de realizar o serviço, é importante garantir que a estrutura montada seja conferida de acordo com o projeto e que os espaçadores e as fôrmas estejam bem fixados para evitar a movimentação da ferragem e o desaprumo da estrutura, como pode ser observado na figura 4, durante a concretagem. No momento da concretagem, o responsável deve tomar atenção com a vibração do concreto, a fim de evitar que o mesmo seja mal adensado.

Figura 4: Desaprumo da estrutura



Fonte: Os autores (2016)

Após a concretagem da estrutura, é importante garantir que as fôrmas e escoras serão retiradas no tempo correto. Por isso, devem-se realizar testes no controle tecnológico do concreto, verificando se o mesmo estará pronto para a retirada do material de apoio. A retirada incorreta e tardia das fôrmas também gera patologias, como se observa na figura 5 a seguir.

Figura 5: Falha no concreto devido à retirada incorreta das fôrmas



Fonte: Os autores (2016)

PROBLEMAS NÃO ESTRUTURAIS

A gestão está diretamente ligada a qualidade dos serviços e dos materiais empregados na execução da obra. A sua falta ocasiona vários problemas, que podem ser observados a seguir.

Inicialmente pode ser destacado a questão do controle e armazenamento dos materiais utilizados. Quando eles não são armazenados de forma correta, perdem a qualidade e o seu desempenho. É possível observar o desperdício de material na figura 6.

Figura 6: Desperdício de material (revestimento cerâmico)



Fonte: Os autores (2016)

Nas obras visitadas, foi observado que houve falhas no revestimento cerâmico, facilmente identificadas, a partir do exemplo na figura 7. Essas falhas são geradas devido ao armazenamento, manuseio ou transporte inadequado de materiais no canteiro de obra, comprometendo assim sua qualidade e desempenho final.

Figura 7: Revestimento cerâmico desaprumado



Fonte: Os autores (2016)

Outra questão a ser enfatizada refere-se ao controle de qualidade e segurança das esquadrias já instaladas. A falta de proteção adequada ocasiona a quebra e perda de inúmeras esquadrias de vidro das habitações (Figura 8).

Figura 8: Quebra dos vidros de esquadria



Fonte: Os autores (2016)

A falta de um planejamento adequado, que deve ser visto com antecedência, gerou a execução de serviços que necessitam acontecer em momentos diferentes, e, em consequência disso, houve um acúmulo de argamassa nas esquadrias de vidro, como visto na figura 9 a seguir.

Figura 9: Sujeira



Fonte: Os autores (2016)

Outro fator importante a ser mencionado, e que foi bastante observado, refere-se ao quesito de limpeza de obra e canteiro, pois quando se trata desse assunto, nas obras visitadas, o acúmulo de lixo e entulho dentro dos apartamentos estava com alta incidência. A necessidade por um ambiente limpo e organizado gera bom desempenho e alta produtividade dos trabalhadores, tendo em vista que não dificultaria a realização dos serviços.

Figura 10: Limpeza de obra



Fonte: Os autores (2016)

Todas essas falhas adquiridas na execução precisam ser refeitas, gerando assim os retrabalhos, que devem ser evitados, a fim de impedir o atraso do tempo estimado para entrega das habitações. Refazer o serviço gera custo não esperado e prejuízos para a empresa de execução. Um exemplo típico de retrabalho observado no estudo em questão pode ser conferido na figura 11.

Figura 11: Retrabalho



Fonte: Os autores (2016)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As habitações familiares são obras financiadas pelo governo federal para diminuir o déficit habitacional e, por questão política necessitam serem executadas rapidamente. As empresas empreiteiras responsáveis pela execução desse programa são cobradas por resultados rápidos, e, por isso, acabam deixando de lado a valorização da qualidade do serviço prestado.

Por esse motivo, a gestão de controle e qualidade de obra fica em segundo plano e os serviços executados atropelam os outros serviços que não deveriam estar em execução naquele momento. O controle e gestão da obra são fatores fundamentais para evitar diversos transtornos destacados no decorrer da pesquisa. Foram observados alguns casos nos quais o acompanhamento da execução e o planejamento das atividades não eram seguidos à risca.

Outro fator importante a se destacar é o que o corpo de execução da obra negligenciava o planejamento e considerava apenas a questão financeira. Ou seja, estavam mais interessados no recebimento de medições do que na sequência correta para execução dos serviços. Muitos consideram o planejamento como uma parte burocrática criada apenas para dificultar o trabalho e produção.

Ao final da pesquisa, é possível destacar a importância do acompanhamento e controle dos serviços executados em obra. Dessa forma seria possível evitar o retrabalho, perda e comprometimento de materiais, perda de tempo e outros fatores que prejudicam a obra.

REFERÊNCIAS

CBIC. **PIB Brasil e Construção Civil**. 2015. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>>. Acesso: 25 set. 2016.

CECCHETTO, Carise *et al.* **Habitação de interesse social: alternativas sustentáveis**. REVISTA GESTÃO E DESENVOLVIMENTO EM CONTEXTO- GEDECON VOL.3, Nº. 02, 2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de recursos humanos: fundamentos básicos**. 5ª ed. São Paulo: Atlas S.A, 2003.

FILHO, S. A. H., RIBEIRO, V. A. (2009). **Gerenciamento na construção civil: Planejamento e controle de obras**. Centro Universitário de Fundação Educacional de Barretos.

FREITAS, Maria do C. D.; LIMA, Luciana M.S.; CASTRO, João E.E.. **A aplicação das novas tecnologias para seleção da informação no setor da construção civil**. *Revista Produção on Line*. v. 1, n.1, 2001. Disponível em:

<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/594>. Acesso em: 23 set. 2016.

JOSEPHSON, P.E.; HAMMARLUND, Y. **The causes and costs of defects in construction A study of seven building projects. Automation in Construction**, v.8, n.6, p. 681-684,1999.

LAGO, Celina; ZUNINO, Lourdes. **Habitação de interesse social**. 2010. Disponível em < http://download.rj.gov.br/documentos/10112/1312245/DLFE-56335.pdf/13_SECAOIV_2_HABITACAO_docfinal_rev.pdf >. Acesso em 01 out 2016.

LOMBARDI, Raphael Blanco (2014). **Planejamento e Controle de obras utilizando os conceitos do Lean Construction – Estudo de caso hotel das nações**. Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas – FATECS

MEGLIORINI, E. **Custos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

MESQUITA, Eduardo Paro (2012). **Mini Curso Lean Construction, capítulo 4, ministrado à PET Engenharia civil**. Universidade Federal do Ceará.

PEREIRA, Estácio S. P. **Fatores associados ao atraso na entrega de edifício residenciais**. 2012. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/99496/305402.pdf?sequence>> Acesso em: 23 set. 2016.

ROCHA NETO, Humberto S. da . **Avaliação dos índices de desperdícios de materiais: Estudo de caso em uma obra de edificação na cidade de feira de Santana-BA**. 2010. 133 f. Monografia. (Bacharel em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2010.

SIENGE. **Programa Minha Casa Minha Vida**. 2016. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/minha-casa-minha-vida/>> Acesso em 23 out. 2016

SILVA, D. D. C. **Avaliação do impacto da transferência precoce de informação no tempo e no custo de desenvolvimento de projetos**. 142 f. 2010. Dissertação (mestrado em engenharia de produção) -Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

Enviado em: 11/07/2016.

Aceito em: 01/10/2016.