

ELABORAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE MAPAS VISUAIS PARA A REPRESENTAÇÃO DO PLANO DE ATAQUE EM UM EMPREENDIMENTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

JOÃO MARCOS CARDOZO VENSKE DE LIMA^{1*}, RICARDO ROCHA DE OLIVEIRA²,
CRISTIANO RAFAEL CLOS³, GELSON ANTÔNIO DOS SANTOS⁴

¹ Acad. João Marcos Cardozo Vesnke de Lima, UNIOESTE, Cascavel-PR. Fone: (45) 9904-4270,
joao.marcos.cardozo@gmail.com

² Dr. Ricardo Rocha de Oliveira, UNIOESTE, Cascavel-PR. Fone: (45) 9131-9818, ricardo.oliveira@unioeste.br

³ Arqt. Cristiano Rafael Clos, Village Construções, Cascavel-PR. Fone: (45) 8411-5742, cris_clos@hotmail.com

⁴ Eng. Civil Gelson Antônio dos Santos, Village Construções, Cascavel-PR. Fone: (45) 3362-2300,
gelson@sgsengenharia.com.br

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2015
15 a 18 de setembro de 2015 - Fortaleza-CE, Brasil

RESUMO: Este estudo teve como objetivo a elaboração de um mapa para a divulgação do plano de ataque da construção de um conjunto habitacional de interesse social. Foram realizadas reuniões, entre os pesquisadores e os gestores da obra, para a explanação e discussão sobre os fatores que influenciariam na execução dos serviços de concretagem dos radiers e paredes de concreto das unidades habitacionais. Como resultado destas reuniões foi produzido um mapa do empreendimento ilustrando o plano de ataque gerado para a obra. Os mapas foram expostos e divulgados na obra e observou-se na pesquisa que eles se tornaram uma importante ferramenta de para a elaboração de planos, sua comunicação e controle das tarefas a serem executadas.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento, Plano de Ataque, Dispositivos Visuais.

PREPARATION AND DISCLOSURE OF VISUAL MAPS FOR REPRESENTATION ATTACK PLAN IN A HOUSING DEVELOPMENT OF SOCIAL INTEREST

ABSTRACT: This study aimed to draw up a map for the dissemination of the attack plan of building a housing project. Meetings were made between researchers and the project managers, for the explanation and discussion of the factors that influence the performance of concreting services foundations and concrete walls of housing units. As a result of these meetings has produced a map of the project showing the attack plan generated for the flow work. The maps were exposed and publicized the work and noted in the research that they have become an important tool for the preparation of plans, their communication and control of the tasks to be performed.

KEYWORDS: Planning, Attack Plan, Visual Devices

INTRODUÇÃO

Formoso (1991) apresenta a definição de planejamento como: “O processo de tomada de decisão que envolve o estabelecimento de metas e dos procedimentos necessários para atingi-las, sendo efetivo somente se seguido de controle”. Decorrente dessa definição é a consideração de uma série de fatores que influenciam a execução de empreendimentos, como, por exemplo: mão de obra, interferência do meio ambiente, materiais usados, sistema construtivo, interferência financeira, interferência política, entre outros. No processo de planejamento os gestores devem pensar em como todos estes fatores podem ocorrer de forma simultânea, para que, desta forma, sejam traçadas as metas e os procedimentos necessários para alcançar os objetivos (Coelho, 2003).

Schramm (2004) comenta que a elaboração do “plano de fluxo de trabalho” pode resultar em melhorias ao planejamento nos horizontes de longo e médio prazo. Uma das etapas deste plano é a definição da melhor sequência construtiva para cada empreendimento. O autor aponta o plano de

ataque, que define as sequências construtivas e trajetórias de equipes no canteiro, como importante elemento dos planejamentos prévios de obras, compondo o denominado Sistema de Produção em Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social.

Considera-se que, de forma geral, o planejamento de obras é um processo que deve ser utilizada para garantir as características desejadas dos empreendimentos da construção civil e, para isso, ele deve ser compreendido e utilizado por todos os envolvidos no processo construtivo (Gonzales; Jungles, 2002). Porém, o que se observa na execução de obras são sistemas de planejamento de obras inadequados e a falta de controle das atividades dentro do canteiro (Oyama; Bandeira, 2010). Uma das formas discutidas em pesquisas recentes para buscar um processo de gestão de obras mais adequado à realidade do setor da Construção Civil é o denominado Planejamento Visual. O Planejamento Visual consiste no uso de ferramentas e dispositivos visuais de planejamento e apoio para coordenação das diferentes atividades de construção de empreendimentos, para desenvolver compromissos e obrigações entre os diversos agentes da execução de obras. O Planejamento Visual é um método de gestão colaborativo, que, com a ajuda de ferramentas e dispositivos visuais, como quadros, mapas e desenhos do canteiro e das etapas construtivas, permite que os diferentes atores visualizem seus respectivos processos, com informações, tais como: metas periódicas, datas das conclusões de fases da obra, ordem de execução, entre outras. Desta forma, com uma maior compreensão de todos os envolvidos, podem-se criar compromissos e buscar o cumprimento de cronogramas e, com isso realizar a entrega da obra dentro de prazos confiáveis (Borges, 2010; Oliveira et al., 2009; Oliveira, 2010; Tjell; Bosch-Sijtsema, 2015).

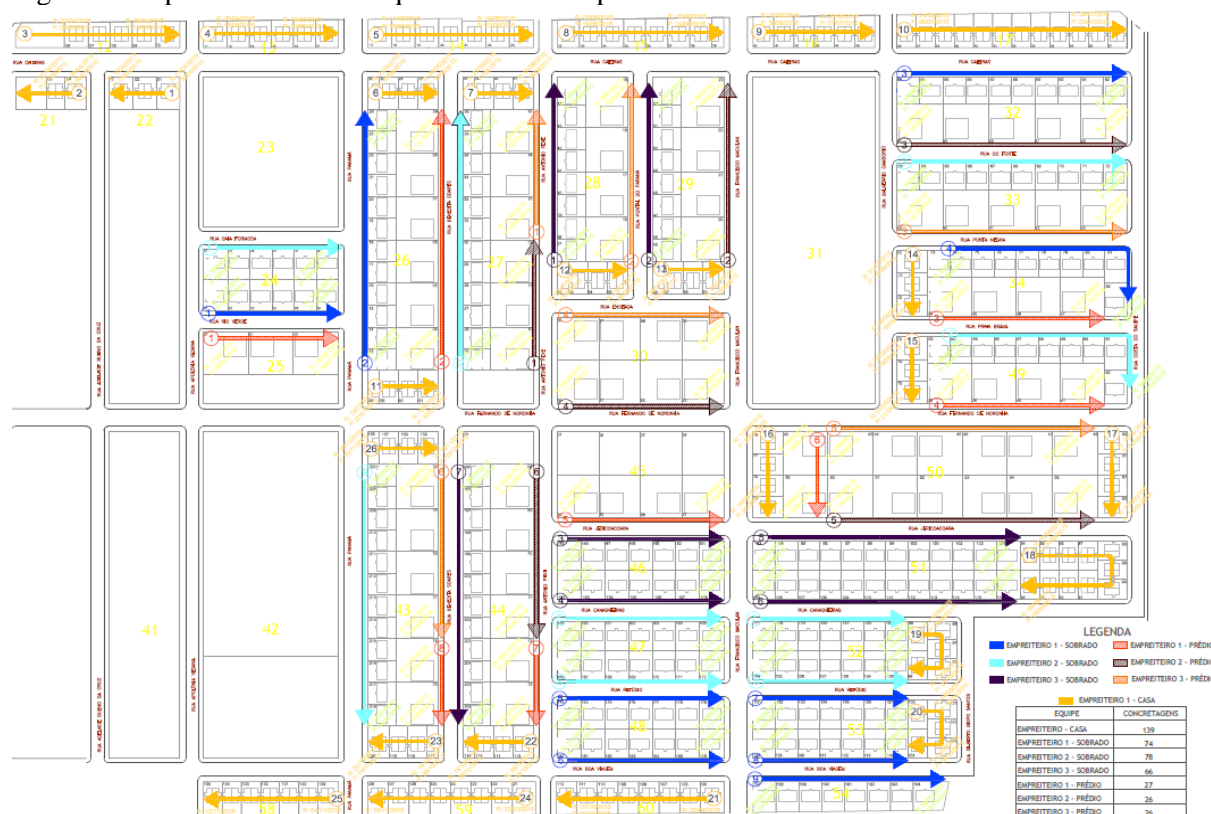
Desta forma, o que se espera ao gerar um plano de ataque, como um dos elementos fundamentais para apoiar o planejamento, programação e controle de um empreendimento é que ele seja divulgado para todos os envolvidos no processo de construção. Sendo assim, uma maneira de transmitir informações é através de dispositivos visuais. Dentro dessa perspectiva, no presente trabalho é apresentado um estudo de elaboração e uso de um dispositivo visual, um mapa representativo do plano de ataque de um empreendimento habitacional de interesse social.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na construção de um conjunto habitacional na região norte da cidade de Cascavel – PR, iniciado em outubro de 2014 e cronograma previsto para 18 meses. O empreendimento constitui-se na execução de 2.089 unidades habitacionais, toda a infraestrutura (distribuição de água e esgoto, drenagem, energia, pavimentação de ruas e calçadas) e equipamentos comunitários (tais como escola estadual, escola municipal, creche, postos de saúde, entre outros). Há três tipologias de unidades habitacionais: i) 948 moradias construídas em 79 prédios, com 4 apartamentos por andar, compostos de térreo, primeiro e segundo pavimento; ii) 872 unidades habitacionais, compostos de térreo e primeiro pavimento, construídas em conjuntos de 4 unidades conjugadas (denominadas no projeto de sobrepostas); iii) 269 moradias térreas, compostas de casas isoladas (9 unid.) ou conjugadas (260 unid./130 repetições). Apesar de haver trabalhos em outras etapas do empreendimento e fases construtivas, o estudo apresentado no presente artigo foi realizado especificamente nos serviços de concretagem das três tipologias de unidades. No início do estudo foram realizadas reuniões com os gestores da obra, com a finalidade de levantar as informações do empreendimento como sistema construtivo, mão de obra, materiais empregados, as metas de produção e as características geográficas da região.

No início da pesquisa a infraestrutura já estava sendo executada e os serviços de concretagem das unidades habitacionais estavam por começar. A partir destas reuniões foi produzido o mapa do plano de ataque global do empreendimento em estudo, conforme figura 1. No mapa eram apresentados todos os caminhos que seriam percorridos pelas equipes do serviço concretagem, através de flechas numeradas, apresentando a ordem numérica do movimento dentro do empreendimento (local de início e continuação do deslocamento ao longo de unidades habitacionais a serem executadas). Além disso, as flechas eram coloridas e cada uma das cores representava uma frente de serviço. No mapa foi apresentada a quantidade de concretagens prevista para cada uma das equipes. Outra informação que estava exposta nos mapas eram as datas planejadas para início e término das unidades habitacionais que estavam nas extremidades das flechas. Na sequência do estudo foram divulgados os planos de ataque para alguns setores da empresa, em reuniões, murais e conversas com empreiteiros. Após a divulgação foi realizada uma análise crítica na utilização dos mapas dentro do empreendimento.

Figura 1. Mapa do Plano de Ataque Global do empreendimento em estudo.



Fonte: autores, resultados da pesquisa no empreendimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O plano de ataque tornou-se uma ferramenta útil em diversos momentos de tomada decisões de execução do empreendimento, pois direcionava a elaboração dos planos de médio e curto prazo, ao definir e deixar claro para todos quais eram os serviços e qual era sequência lógica. Com isso, direcionava os fluxos de trabalhos e não permitia que as equipes se espalhassem pelo canteiro de forma desordenada, o que geraria perdas de produtividade, problemas entre as equipes por não haver uma definição clara de suas frentes, bem como falta de foco na obtenção das metas do empreendimento, entre outras situações. As equipes recebiam a informação através dos mapas que foram expostos na sala de reunião do empreendimento e eram utilizados em reuniões de elaboração de planos de curto prazo. Os mapas com as sequências também eram repassados às equipes, através de uma pasta catalogo. Como se pode observar nos mapas eram consideradas sete frentes de trabalho e cada uma seria executada por um empreiteiro ou equipe distinta.

Durante a execução do empreendimento houve um desvio do plano de ataque original, ocorrido devido a restrições dos serviços de terraplanagem. No entanto, tais desvios não tiveram impacto significativo no desenvolvimento do empreendimento. Nesse sentido, os dispositivos visuais (mapas) foram importantes para compreender a situação e propor alternativas de tarefas a serem executadas, quando da elaboração de planos de médio e curto prazo. Na figura 2 estão expostas as frentes de serviço que haviam sido executadas até o mês de julho de 2015, com as respectivas equipes responsáveis.

CONCLUSÕES

Em grandes empreendimentos é essencial a elaboração prévia do planejamento e nesse processo a elaboração dos planos de ataque. Os resultados apresentados correspondem aos primeiros 03 (três) meses de aplicação dos dispositivos, sendo que o estudo está previsto para continuar a ser aplicado na empresa por pelo menos mais três meses (segundo período de médio prazo). Os mapas elaborados foram efetivamente utilizados pela equipe de gestão do empreendimento e, segundo os gestores, foram um dos principais fatores para que a sequência produtiva fosse executado, quase que em sua totalidade, como prevista no plano de ataque original.

REFERÊNCIAS

- Borges, D. Gerenciamento Visual de Canteiros de Obras: Estudo de caso em Feira de Santana. Feira de Santana, 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.
- Coelho, H. Diretrizes e Requisitos para o Planejamento e Controle da Produção em Nível de Médio Prazo na Construção Civil, 2003. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre em Engenharia na modalidade Acadêmico.
- Formoso, C. A knowledge based framework for planning house building projects. Doctor of Philosophy. Department of Quantity and Building Surveying/University of Salford. Salford, 1991.
- Gonzales, E.; Jungles, A. Gerenciamento da Construção de um Conjunto Habitacional, In: III Encontro Tecnológico da Engenharia Civil e Arquitetura, Maringá. ENTECA 2002, 2002. v. 1. p. 1-10.
- Oliveira, R. Comunicação e Gestão de Obras: A Dinâmica Textos/Conversações Baseado no Estudo de Dois Empreendimentos Habitacionais. Tese de Doutorado na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2010.
- Oliveira, R.; Jungles, A.; Silva, F.; Gonçalves, T. Estudo sobre os Dispositivos Visuais para apoio à Elaboração e Divulgação dos Planos de Curto Prazo. In: VI SIBRAGEC - Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2009, João Pessoa - PB. Anais do VI SIBRAGEC. Porto Alegre - RS: ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2009.
- Oyama, R.; Bandeira, W. Aplicação dos Princípios da Construção Enxuta em uma Obra Vertical.. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia de Civil. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Universidade da Amazônia, Belém – PA, 2010.
- Schramm, F. K. O Projeto do Sistema de Produção na Gestão de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social, 2004. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre em Engenharia.