

Análise do Planejamento e Controle da Produção em uma microempresa construtora

Giovanna Cristina de Menezes Alencar (UNICHRISTUS) giovannacmalencar@gmail.com

Luis Felipe Cândido (UNICHRISTUS) luisfcandido2015@gmail.com

Resumo:

A construção civil brasileira é reconhecida por atingir níveis de produtividade e competitividade bastante aquém do padrão existente nos países desenvolvidos, o que demonstra a necessidade de melhorias ligadas ao planejamento e controle da produção (PCP). Tal melhoria torna-se crítica no contexto das Micro e Pequenas Empresas (MPE) de construção, devido às dificuldades que elas possuem para terem sistemas de gestão eficazes. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar melhorias para o processo de planejamento e controle de obras em micro e pequenas empresas construtoras. Para tal, foi realizado um estudo de caso único de uma microempresa construtora da Região Metropolitana de Fortaleza, CE. Identificou-se que a empresa possui dificuldades ligadas ao PCP sendo este realizado de maneira informal e não estruturado. Tais constatações corroboram a literatura que aponta dificuldades de gestão em empresas desse porte. Por fim, propôs-se intervenções simples para que se estabelecesse um processo PCP na empresa.

Palavras chave: PCP, Gerenciamento da Construção, MPE.

Analysis of production planning and control in a microenterprise from building construction sector

Abstract

The Brazilian construction sector is recognized by its low productivity and competitiveness, principally regarding others developed countries. This demonstrates the need for improvements in the Production Planning and Control of its constructions. It is a critical situation for micro and small enterprises due to their difficulties of setting up a well-designed process of production planning and control. Thus, this paper aims to proposes improvements for production planning and control in microenterprises of construction. To that, a case study was carried out in a microenterprise from city of Fortaleza, northeast of Brazil. It was identified some problems are informally and unstructured of PCP process of the company. These findings corroborate the literature that points out management difficulties in companies of this size. Finally, simple interventions were proposed to establish the PCP process in the company and the related companies with the same size.

Key-words: PCP, Construction Management, MSME

1. Introdução

No início dos anos 2000, o setor da construção civil teve um forte crescimento, impactando positivamente a economia brasileira. Devido a este desenvolvimento, houve um considerável aumento da cadeia produtiva, resultando na abertura de novas empresas, no número de canteiros de obras, e conseqüentemente, no surgimento de novos empregos formais, conforme a última

Pesquisa Anual da Indústria da Construção (SEBRAE, 2014).

Porém, houve uma reviravolta em 2014, gerando um cenário de crise político-econômica que, também, afetou negativamente a indústria da construção, tornando-a mais instável devido à escassez de recursos para investir. Como consequência, em um mercado competitivo, torna-se difícil para muitas construtoras se manterem ativas, principalmente, para aquelas de micro e pequeno porte (MPEs) devido às dificuldades que estas empresas possuem para terem sistemas de gestão eficazes, em virtude principalmente do pouco recurso financeiro e falta de informação dos seus donos (COSTA; MENEGON, 2007). Quando há a implantação do sistema, nem sempre é possível perceber os resultados.

Dentre as dificuldades de gestão pode-se destacar, em especial, o planejamento e controle da produção. O PCP inadequado ainda é citado como uma das principais causas de desvio de prazo (DE FILIPPI; MELHADO, 2015; MUIANGA; GRANJA; RUIZ, 2015) e de custo de obras no Brasil (MUIANGA; GRANJA; RUIZ, 2015), provocando baixa produtividade do setor da construção (FORMOSO, 2001), sendo necessária a melhoria contínua deste processo.

Apesar dos principais trabalhos da área de PCP na construção serem focados em pequenas e médias empresas prazo (DE FILIPPI; MELHADO, 2015; MUIANGA; GRANJA; RUIZ, 2015), cujas tecnologias dificilmente podem ser assimiladas e/ou transferidas com facilidade para as MPEs, pode-se estender que o quadro é semelhante ou mais grave nas microempresas. Assim, existe a necessidade de adaptação das ferramentas de planejamento e controle à realidade das MPEs.

Assim, devido a estas características estruturais, culturais e de gestão e às MPEs serem importantes instrumentos de inclusão econômica e social (MENDONÇA, 2011), faz-se urgente a melhoria dos sistemas de gestão de tais empresas, permitindo a sua manutenção no mercado e, conseqüentemente de seus colaboradores. Tais melhorias devem considerar as características estruturais, culturais e de gestão facilitando a utilização das ferramentas de gestão de obra pelas organizações e é neste contexto que a presente pesquisa foi desenvolvida.

Diante dessa problemática, tem-se como o objetivo do trabalho é identificar melhorias para o processo de planejamento e controle da produção para microempresas construtoras.

Importa mencionar que este trabalho está delimitado à um estudo de caso único de uma Construtora de pequeno porte da RMF. Tal estudo foi feito do ponto de vista do construtor considerando o PCP de uma obra específica e de suas dificuldades particulares.

2. Referencial Teórico

O planejamento e controle da produção pode ser interpretado como uma adaptação dos conceitos da engenharia de produção à construção, no qual se busca enxergar a obra como um sistema produtivo, considerando as diferentes partes que compõem a produção, por meio de uma gestão baseada em dados e fatos.

Assim, o planejamento é a definição de metas e os meios eficazes para alcançá-las (ACKOFF 1976 *apud* LIMMER, 2008). É o ponto de partida do gerenciamento da construção e envolve diversos setores como orçamento, compras, gestão de pessoas e comunicação (MATTOS, 2010). Sem um planejamento o gestor não tem base para verificar se suas ações estão sendo efetivas e se seus objetivos serão cumpridos, dificultando a tomada de decisão.

Já o controle pode ser encarado como a etapa de verificação das metas que, tradicionalmente, concentram-se no custo, prazo e na qualidade da edificação (CÂNDIDO; LIMA; BARROS NETO, 2016). Tem por objetivo, portanto, de identificar desvios e lacunas do desempenho para

que ações sejam tomadas para corrigir os rumos de um empreendimento.

De acordo com os princípios de PCP, o planejamento de obra pode ser elaborado baseado no tempo de análise, sendo de curto, médio ou longo prazo (MOURA; FORMOSO, 2009). Segundo Bernardes (2001), o modelo de planejamento de curto prazo é desenvolvido por ferramentas simples e de fácil compreensão, o que permite maior adaptação. Além disso, é mais comum que, em empresas que não realizam o planejamento formal, haja a presença apenas desse nível de planejamento que tem como objetivo a estabilização e a interação com os trabalhadores (COELHO; FORMOSO, 2003).

O planejamento em longo prazo é o primeiro a ser realizado de maneira estratégica e compreende todas as atividades da execução do empreendimento (BULHÕES; FORMOSO, 2005). Assim, torna-se possível minimizar as “[...] possíveis interferências entre equipes ou tarefas e [...] [proporcionar] a melhoria dos fluxos de materiais e mão-de-obra [...]” (NOGUEIRA FILHO; ANDRADE, 2010, p. 24).

Em médio prazo são funções do planejamento a proteção da produção, a integração entre níveis de planejamento, controle e aprendizagem, análise de fluxos físicos, gestão de custos e planejamento e controle da segurança (COELHO; FORMOSO, 2003). Além disso, para a implantação do planejamento de médio prazo, para os autores há a necessidade de que atender alguns requisitos, como, flexibilidade, transparência e simplicidade.

Em curto prazo têm sido aplicadas técnicas relacionadas ao *Last Planner* (BALLARD, 2000), que além de criar um plano de comprometimento, vincula o curto prazo da obra com o médio prazo de maneira sistêmica construindo um consenso o que vai ser feito seja o melhor resultado da combinação entre o que pode e o que deve ser feito (BALLARD, 1994).

Cada nível de planejamento tem suas características e particularidades para auxiliar o desempenho da execução. A interação de todos os níveis de planejamento é importante para o sucesso do empreendimento, mas ainda há falhas no quesito de aplicação deles.

Um fator que colabora para um PCP adequado é a estruturação de um processo bem pensado e padronizado (QUEIROZ; CÂNDIDO; BARROS NETO, 2015). Assim, o planejamento permite o conhecimento pleno da obra, a detecção de situações desfavoráveis e serve de referência para o acompanhamento e avaliação das metas (MATTOS, 2010).

Queiroz, Cândido e Barros Neto (2015) mapearam os principais intervenientes do processo de PCP na construção civil e destacaram três grandes grupos: fatores tecnológicos (qual o sistema construtivo adequado a partir do disponível), mercadológicos (concorrência e *stakeholders*) que interferem na estratégia da produção, fatores técnicos relacionados a segurança do trabalho, logística do canteiro e suprimentação, além do planejamento de custos para produção, conforme a Figura 1.

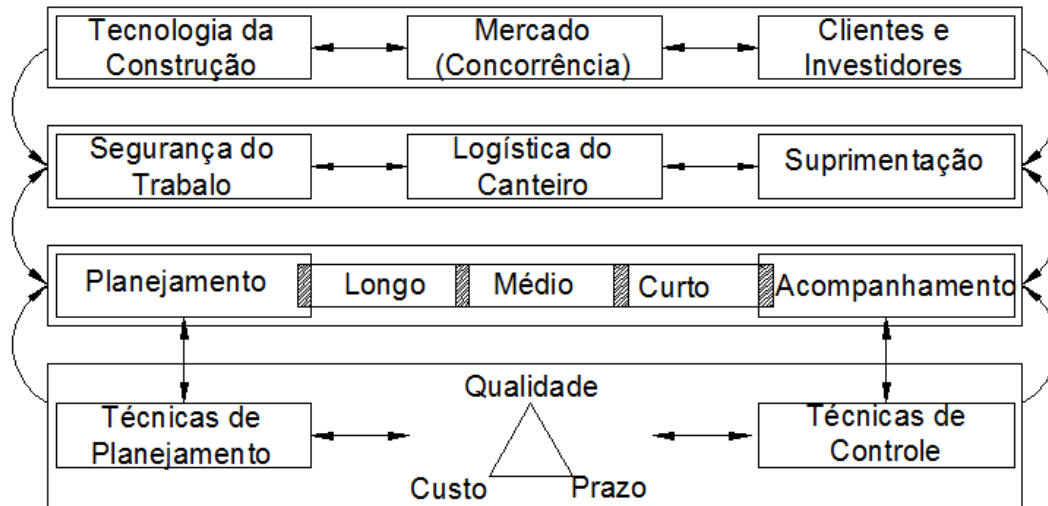


Figura 1 – Exemplo de figura

Assim, este estudo buscará identificar estes intervenientes e como eles agem na empresa objeto do estudo para então propor melhorias ao seu sistema de PCP.

3. Método

A presente pesquisa se classifica como qualitativa, com objetivos exploratórios e descritivos (SAMPIERI; COLLATO; LUCIO, 2006; CRESWELL, 2007; RICHARDSON, 2011) e cuja estratégia de pesquisa é o estudo de caso (YIN, 2010).

Segundo Yin (2010), o estudo de caso é um estudo empírico que tem por objetivo investigar um fenômeno contemporâneo em seu contexto, principalmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão bem delimitadas, podendo ser classificada como qualitativa (CRESWELL, 2007; RICHARDSON, 2011).

Como fontes de evidência foram utilizadas a entrevista semiestruturada, selecionada por ter como objetivo formar o conhecimento a partir do entrevistado sem, no entanto, impor a visão de realidade do entrevistador (RICHARDSON, 2011) e a documentação que segundo Cellard (2010, p. 5) “[...] consiste em todo texto escrito [...] que, por definição, são exploradas – e não criadas – no contexto de um procedimento de pesquisa”.

Por fim, os dados foram submetidos a uma análise de conteúdo, técnica que visa a fazer inferências replicáveis e interpretar o conteúdo de um texto, extraindo significados e estruturando uma compreensão representativa do conteúdo (KRIPPENDORFF, 2004; CHIZZOTI, 2011). A Figura 2 apresenta os passos da pesquisa realizada.

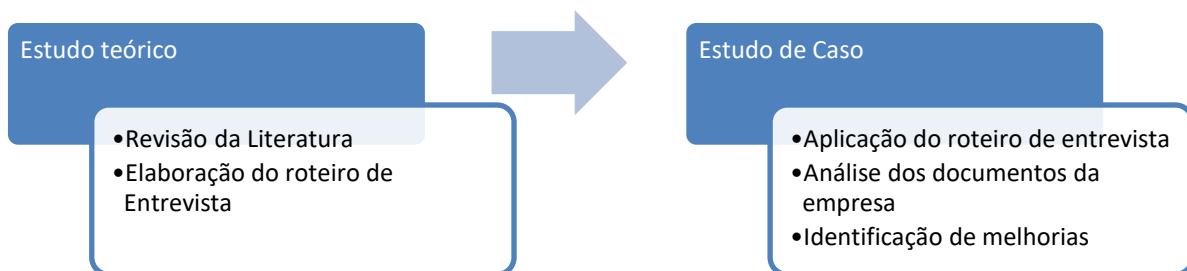


Figura 2 – Delineamento da pesquisa

Inicialmente, a partir da literatura os pesquisadores adquiriram os fundamentos para analisar o processo de PCP da empresa em questão e formular ferramentas para coleta de dados. Esse roteiro teve por base as perguntas desenvolvidas por Queiroz (2014). Foram acrescentadas outras perguntas considerando o contexto de aplicação da pesquisa (MPes). Assim, o roteiro final ficou composto por 37 questões. Foi realizada uma entrevista com o engenheiro responsável pela obra que também é sócio da empresa.

Também, foram coletados documentos junto a empresa para entender como a mesma realiza seu PCP. Por fim, proposições de melhoria serão realizadas e apresentadas aos gestores da empresa.

4. Resultados e discussões

A seguir são apresentados os resultados que foram divididos em: caracterização da empresa e do empreendimento; mapeamento do processo de planejamento da empresa; mapeamento do processo de controle e; proposição de melhorias.

4.1. Caracterização da empresa e do empreendimento

A empresa de pequeno porte analisada nesse estudo de caso está localizada na cidade de Fortaleza e foi denominada ficticiamente de Empresa Alfa. Ela possui 8 anos de atividade no mercado de construção civil.

Especializada em empreendimentos imobiliários, a construtora possui a execução de 10 obras em seu histórico, dentre elas, a de 6 casas no padrão do programa Minha casa, Minha vida com orçamento total de aproximadamente R\$552 mil, empreendimento que foi analisado neste artigo. A execução da obra em questão teve duração de 4 meses e possui área total de construção de 945 m². A figura 3 apresenta a planta baixa de duas dessas casas.



Figura 3 – Planta baixa do empreendimento

Cada casa possui uma suíte, um quarto com banheiro reversível, um quarto, sala, cozinha americana e lavanderia. A Figura 4 apresenta a fachada da execução de duas casas.



Figura 4 – Fachada da obra em execução

Como características do sistema construtivo, a obra foi executada em alvenaria estrutural com bloco cerâmico com fundação em radier (Figura 5), lajes volterranas e coberta em telhado cerâmico.



Figura 5 – Execução das fundações da edificação

4.2. Mapeamento do processo de planejamento

A empresa baseia seu planejamento apenas no custo, ou seja, no quanto será gasto e no quanto terá de retorno. O planejamento, apesar de não formalizado, é dividido em três etapas: pré-obra, obra e pós-obra. Estas se caracterizam por serem, respectivamente, o período de tomada de decisão quanto ao terreno em relação a documentação e aos projetos, a obra que é o processo de execução das atividades de construção, e, por fim, a venda no empreendimento e o pagamento dos impostos. O prazo da obra isso é estimado e controlado baseado na experiência dos gestores da empresa.

Para o período de obra, no qual podem ocorrer os imprevistos que causam atrasos nas atividades, o único planejamento que existe é o de curto prazo. Este se constitui no intervalo de no máximo 15 dias para se fazer um levantamento do material que será necessário para o progresso, sem o uso de cronograma de suprimentos, por exemplo, utilizando apenas o Microsoft Excel.

Além disso, para determinar a sequência das atividades só há participação do mestre de obras, que acompanha os resultados dos processos das atividades, e do engenheiro responsável, sem considerar a definição no número máximo de operários na obra ou a verificação da

produtividade e, consequentemente, sem estudo dos fluxos de trabalho das equipes. Tal particularidade ainda é complementada pelo fato de os colaboradores não terem acesso ao passo a passo do que será feito, o que pode causar uma falta de clareza aos funcionários sobre as metas que devem ser atingidas e o prazo delas. Ou seja, ausência de transparência.

Outra característica do planejamento peculiar é a criação de um cronograma físico-financeiro somente ao fim da obra. Isso é feito para analisar a taxa de retorno do empreendimento, por exemplo. Assim, segundo o engenheiro responsável, os critérios que são considerados para avaliar o sucesso do empreendimento consistem, justamente, na análise da taxa de retorno, no quanto foi utilizado e no quanto se obteve. É dito como um empreendimento de sucesso apenas com base no lucro.

Com relação ao controle, verificou-se que a empresa não possui um processo de controle bem estruturado e o critério de sucesso utilizado para avaliar o empreendimento é apenas financeiro, como se pode observar na fala do gestor entrevistado: “Não possui indicadores de controle, possui indicadores da parte financeira (antes da obra e após a obra) para ver se financeiramente valeu a pena e, antes [da obra], para ver a viabilidade do negócio”. Também não é realizado controle do prazo e nem da qualidade de maneira estruturada.

Fica evidente, como aponta a literatura, que a gestão de empresas desse porte é baseada na experiência de seus gestores. Por fim, as principais dificuldades para a construtora são a falta de capacidade técnica do engenheiro de realizar o planejamento e exercer o controle e, também, o custo de contratar um profissional capaz foi considerado muito cara, o que poderia tornar inviável o empreendimento.

4.2. Mapeamento do processo de planejamento

Verificou-se que a empresa não possui um processo de controle bem estruturado e o critério de sucesso utilizado para avaliar o empreendimento é apenas financeiro, como se pode observar na fala do gestor entrevistado: “Não possui indicadores de controle, possui indicadores da parte financeira (antes da obra e após a obra) para ver se financeiramente valeu a pena e, antes [da obra], para ver a viabilidade do negócio”. Em relação ao prazo da obra isso é estimado e controlado baseado na experiência dos gestores da empresa. Também não é realizado controle da qualidade.

Fica evidente, como aponta a literatura, que a gestão de empresas desse porte é baseada na experiência de seus gestores. Por fim, foi apontado como principais dificuldades o relacionamento com o mestre de obras – uma vez que a equipe de obra não ganha por produção, por vezes o mestre de obras falha no cumprimento das metas acordadas, e a falta de “pessoa com capacidade técnica presente dentro da obra, por ser uma construtora pequena, para fazer esse tipo de acompanhamento”.

4.3. Proposição de Melhorias

Para a melhoria do planejamento da empresa em questão, verifica-se as seguintes oportunidades:

- a) Estruturação, padronização e formalização do processo de planejamento;
- b) Aumentar o nível de detalhamento do planejamento das etapas de cada atividade e não apenas financeiro;
- c) Aumentar a transparência sobre as metas do planejamento para os funcionários;
- d) Realizar a coleta e o processamento (acompanhamento) da produtividade dos colaboradores para formar um banco de dados próprio da empresa de forma a retroalimentar o processo de

planejamento;

Para a melhoria do controle da empresa em questão, verifica-se as seguintes oportunidades:

- a) Uso de uma planilha de controle de estoque de materiais, contas a pagar e despesas realizadas – com essas três variáveis é possível apurar o custo real da etapa em construção;
- b) Implantar uma planilha de controle da qualidade da execução, ou seja, estabelecer os critérios mínimos de qualidade para a aceitação do serviço e deixando devidamente registrado
- c) Implantar um checklist de recebimento do imóvel para os clientes no ato da entrega para que não conformidades identificadas sejam corrigidas no ato da entrega;

Salienta-se que tais iniciativas podem ser implementadas pela equipe da obra, mesmo que a empresa não disponha de pessoal técnico capacitado de maneira integral nas suas obras.

5. Conclusão

O presente trabalho teve por objetivo identificar melhorias para o processo de PCP em microempresas construtoras. Para tal realizou-se um estudo de caso de uma Microempresa construtora da Região Metropolitana de Fortaleza, CE. Assim, por meio de entrevista e análise documental foi possível mapear o processo de planejamento da empresa, bem como realizar proposições de melhorias.

Percebeu-se que a principal dificuldade da empresa encontra eco na literatura, uma vez que MPE's possuem orçamento limitado, o que conduz a um baixo investimento e sistemas de gestão. Verificou-se que empresa não possui um processo de PCP estruturado e padronizado, fato que pode ser um limitador da competitividade e do crescimento da empresa, principalmente frente ao cenário de crise econômica no Brasil.

A formalização PCP é uma alternativa viável, uma vez a empresa lida com a execução de obras que possui projeto padronizado, o que possibilita a repetição de praticamente todo o planejamento resguardando e considerando, obviamente, as peculiaridades de cada novo empreendimento. Assim, um investimento inicial, embora possa parecer alto, será recompensado no resultado operacional das diversas obras que poderão se utilizar de tal planejamento.

Conclui-se que as empresas de micro e pequeno porte, no contexto da construção, realmente possuem dificuldades de gestão atreladas a sua capacidade de investimento no setor técnico de planejamento e controle de obras.

Como limitação, não se discutiu aspectos relacionados ao processo de implantação de um modelo e planejamento o que seria oportuno em outros estudos. Além disso, sugere-se como pesquisa futura a elaboração de um modelo de planejamento para MPEs e sua apresentação a gestores de empresas desse porte, avaliando a viabilidade deste modelo.

Referências

BERNARDES, M. M. S. *Desenvolvimento de um modelo de planejamento e controle da produção para micro e pequenas empresas de construção*. 2001. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/13718>>. Acesso em: 27 nov. 14.

BALLARD, H. G. *The Last Planner System of Production Control*. 2000.192f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - School of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Birmingham, Birmingham, 2000.

BALLARD, G. *The Last Planner*. In: Spring conference of the Northern California Construction Institute, 1994, Monterey, CA, LCI, 1994.

- BULHÕES, I. R.; FORMOSO, C. T.** *O Papel do Planejamento e Controle da Produção em obras de tipologias diferentes*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 4., 2005. Porto Alegre, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2005.
- CÂNDIDO, L. F.; LIMA, S. H. de O.; BARROS NETO, J. de P.** *Análise de Sistemas de Medição de Desempenho na Indústria da Construção*. Ambiente Construído, v. 16, n. 2, p. 189–208, 2016. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212016000200087>>.
- CELLARD, A.** *A análise documental*. In: POUPART, J. et al (Orgs.). *In: A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p. 295-316, 2010.
- CHIZZOTI, A.** *Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais*. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- COELHO, H. O.; FORMOSO, C. T.** *Planejamento e Controle da Produção em nível de médio prazo: funções básicas e diretrizes de implementação*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3, 2003. São Carlos. Anais... São Carlos: ANTAC, 2003.
- COSTA, D. da C. da; MENEGON, N. L.** *Condução de ações em Saúde e Segurança do Trabalho em pequenas e médias empresas: análise de três casos*. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 32, n. 116, p. 60–71, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbso/v33n117/a07v33n117.pdf>>. Acessado em: 19 fev. 2017.
- CRESWELL, J. W.** *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DE FILIPPI, G. A.; MELHADO, S. B.** *Um estudo sobre as causas de atrasos de obras de empreendimentos imobiliários na região Metropolitana de São Paulo*. Ambiente Construído, v. 15, n. 3, p. 161–173, 2015. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212015000300033>>.
- FORMOSO, C. T. (Org.)**. *Planejamento e controle da produção em empresas de construção*. Porto Alegre: UFRGS/PPGEC/NORIE, 2001.
- GRAY, D. E.** *Pesquisa no mundo real*. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- KRIPPENDORFF, K.** *Content analysis: an introduction to its methodology*. 2. ed. London, UK: Sage Publications, 2004.
- LIMMER, C. V.** *Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- MATTOS, A. D.** *Planejamento e controle de obras*. São Paulo: Pini, 2010.
- MOURA, C. B.; FORMOSO, C. T.** *Análise quantitativa de indicadores de planejamento e controle da produção: impactos do Sistema*. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 57–74, jul./set., 2009.
- MUIANGA, E. A. D.; GRANJA, A. D.; RUIZ, J. de.** *Desvios de custos e prazos em empreendimentos da construção civil: categorização e fatores de influência*. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 79–97, 2015. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-86212015000100008>>.
- NOGUEIRA FILHO, A. G.; ANDRADE, B. S.** *Planejamento e controle em obras verticais*. 2010. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Universidade da Amazônia, Belém, 2010.
- QUEIROZ, P. H. P.; CÂNDIDO, L. F.; BARROS NETO, J. P.** *Análise de um modelo de planejamento e acompanhamento de obras verticais: estudo de caso de uma empresa de consultoria em Fortaleza/CE*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., Fortaleza, Fortaleza. Anais... Fortaleza: ABREPRO, 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_206_221_27360.pdf>. Acessado em: 18 mar. 2017.
- RICHARDSON, R. J.** *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.
- SAMPIERI, R. H.; COLLATO, C. F.; LUCIO, P. B.** *Metodologia de pesquisa*. 3. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2006.
- YIN, R. K.** *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 212p.