

15ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
23 a 25 de Setembro de 2015



MÉTODOS DE GESTÃO DE OBRAS DE EDIFÍCIOS NO BRASIL: ESTADO DA ARTE E PRÁTICA DE MERCADO

BUILDING CONSTRUCTION MANAGEMENT METHODS IN BRAZIL: STATE OF ART AND MARKET PRACTICE

Elisabete Maria de Freitas¹, Cláudio Tavares Alencar²

¹ Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, emfreit@usp.br

² Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, claudio.alencar@poli.usp.br

RESUMO

O setor de construção de edifícios no Brasil ainda possui características que o classificam como tradicional e conservador e como consequência, de baixa avidez para a implantação de inovações e utilização de métodos de gestão avançados. Apesar disso, muitas organizações têm, dentre outras iniciativas, buscado investir no desenvolvimento de processos produtivos e gerenciais, visando não só a redução de custos, mas também o atendimento às expectativas do cliente, que por sua vez também tem se diferenciado e se tornado cada vez mais exigente.

O objetivo do presente trabalho é apresentar de uma forma resumida o “estado da arte” deste tema com base na literatura referenciada, expondo alguns dos diferentes métodos possíveis de serem utilizados para a gestão das obras de novos empreendimentos, relacionando às teorias do gerenciamento.

Apresenta ainda dados de aplicações no atual mercado adquiridos por meio de entrevistas com dirigentes de empresas construtoras e gerenciadoras, buscando contribuir ao entendimento de como o tema é tratado atualmente no setor assim como sugerir novas pesquisas e estudos a fim de fomentar o contínuo desenvolvimento de métodos de gestão de obras de edifícios dentro do mercado brasileiro.

Como resultado da pesquisa dentro do universo considerado, foi possível sugerir que de uma forma geral as empresas de construção de edifícios de médio porte tendem a se utilizar de uma sistemática de gestão baseado em atividades, e os métodos mais utilizados são PERT e CPM e que não há praticamente aprofundamento e prática de diferentes modelos de gestão de obras.

Conclui-se que a Construção Civil, em especial o mercado brasileiro necessita ainda de ampliar seus conhecimentos e práticas de métodos de gestão de obra diferenciados, uma vez que conceitos diferenciados aliados a sistemas contratuais específicos poderiam definir o sucesso de projetos de construção.

15ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
23 a 25 de Setembro de 2015



ABSTRACT

The building construction industry in Brazil has been many times classified as traditional and conservative, and as a result, known to have lack of avidity for innovation and use of advanced management methods. However, many organizations have, among other initiatives, invested in the development of production and management processes, searching not only cost savings but also to achieve customer expectations, which has also become more demanding.

The purpose of this paper is to present the "state of the art" of this theme, based on referenced literature, exposing the different methods used for construction management in Brasil, relating also to the management theories, in order to justify the relevance of the subject.

It also intends to present the result of interviews with heads of construction and management companies, contributing to the understanding of how different management methods are applied in the current Brazilian industry and also suggest new research and studies in order to promote the continuous development of this important theme in the Brazilian market.

As a result of the applied research, it's noted that medium-sized construction companies tend to use a systematic management based on activities, and the most commonly used methods are PERT and CPM in Brazil and that there is practically no deeper knowledge and practice with different models of construction management.

Finally, it can be concluded that construction companies, particularly the Brazilian market still need to broaden their knowledge and practices of different construction management methods, since the concepts of different methods combined with specific contractual systems could define the success of construction projects

Key-words: Construction management, Building construction, Project management, construction project management methods.

1. INTRODUÇÃO

Nas organizações dentro do mercado de construção civil, dois fatores estão cada vez mais evidenciados: mudança e complexidade.

Tanto um quanto o outro estão inseridos dentro do contexto dos negócios e do ambiente econômico global. Gökçe (2008) comenta que em conjunto com o desenvolvimento desse mercado, a competitividade que evolui constantemente exerce grande influência na indústria da construção.

Para dar continuidade no negócio em um ambiente tão dinâmico, as organizações do setor devem buscar continuamente a competitividade através de uma operação produtiva, efetiva em termos de custos e despesas e que estejam de acordo com planos estratégicos e orientados ao cliente final.

A Construção Civil apresenta um conjunto particular de características, de natureza do processo produtivo e do próprio mercado, assim a aplicação dos conceitos e métodos devem sofrer adaptações, para permitir a eficácia na sua implementação. Isto se aplica em específico à Construção Civil Brasileira, que atravessa cenários econômicos e crises de mercado distintas, podendo resultar em restrições de investimentos em novas tecnologias tanto voltadas para a execução como gestão de seus projetos.

Freitas (2013) constatou em pesquisa de campo realizada que “apesar de ter havido um início de valorização do emprego de técnicas de gestão de projetos na construção civil, é notado no mercado de uma forma geral que as práticas de gerenciamento de projetos ainda não são amplamente aplicadas em obras de edifícios de construção civil, e quando são ainda não possuem a qualidade necessária para que se atinja o máximo sucesso do projeto, isto é, que sejam alcançados os resultados esperados. Isto adiciona à característica desta ser no Brasil uma indústria ainda tradicional e conservadora, aquela também que não tem avidez para implantar inovações e utilização de métodos de gestão avançados.”.

O objetivo deste trabalho é contribuir para o aprofundamento da pesquisa do tema exposto, explorando aspectos mais específicos e assim como trazer alguns subsídios para o projeto de doutoramento da autora, desta forma atuando no aprofundamento do tema em questão, bastante atual e relevante.

Busca-se apresentar o estado da arte do tema em questão, presente na literatura acadêmica tanto nacional quanto internacional, artigos publicados em seminários e periódicos de forma a expor alguns dos principais métodos de gestão de obras assim como o referencial teórico que fundamenta os mesmos.

Com o objetivo de traçar um relacionamento com a literatura pesquisada e as práticas de mercado, o trabalho apresenta um breve estudo de caso, realizado através de entrevistas de dirigentes de empresas construtoras de edificações comerciais e gerenciadoras que atuam em todo o Brasil.

METODOLOGIA

i. Pesquisa Bibliográfica

A primeira parte do trabalho apresenta através da revisão bibliográfica executada conceitos das teorias e métodos de gerenciamento de projetos, em especial àqueles aplicados em projetos de construção de edifícios.

ii. Estudo de Caso:

Esta parte do trabalho irá expor a pesquisa realizada onde se busca como objetivo principal promover uma análise dos principais métodos aplicados na prática, o que vem sendo efetivamente utilizado e o comportamento organizacional das empresas para a gestão.

Os questionários foram enviados *online* a diretores de 10 empresas construtoras e gerenciadoras de médio porte ¹ atuantes no mercado de construção de edifícios em diferentes regiões do Brasil, em especial comerciais voltados ao varejo. Alguns responderam as questões por *e-mail* e outros através de entrevista por telefone. As questões buscaram se referir em especial ao grau de envolvimento e aderência da empresa com o tema em questão.

O questionário aborda principalmente os seguintes aspectos:

- ✓ Conhecimento sobre teorias e métodos para gestão do empreendimento e de obras;
- ✓ Aplicação de métodos e ferramentas nas empresas;
- ✓ Melhoria contínua e desenvolvimento da gestão como um todo.

Para padronizar a coleta de dados, a entrevista foi conduzida através das seguintes perguntas:

1. Na sua visão, como as empresas construtoras de médio porte, estão em geral, organizadas para planejar e gerir projetos?
2. Quais são os métodos em geral, que estas empresas utilizam para a gestão dos seus empreendimentos?
3. Dentro do método, quais são as técnicas e ferramentas mais utilizadas?
4. Em relação à sua empresa, quais as respostas para 1,2 e 3?
5. Ainda com relação à sua empresa, em que momento é desenhado um planejamento e quem participa?
6. Como é realizada a gestão no campo, qual comunicação com o escritório durante a implantação do projeto?
7. Quais são os indicadores de desempenho utilizados e como em geral se comparam com o plano original?
8. Existe algum programa ou modelo de retroalimentação para se aprimorar a gestão, tanto do projeto quanto da produção?

iii. Comentários finais:

Serão apresentadas as principais conclusões e comentários extraídos da revisão bibliográfica assim como através dos dados apresentados da pesquisa de campo.

2. TEORIAS DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE OBRAS

Muitos estudos e pesquisas acerca de teorias e métodos de gestão vêm se desenvolvendo, e alguns deles em específico à indústria da construção civil. Derivam destas pesquisas discussões sobre os fundamentos das teorias e métodos tradicionais e os aplicados e resultado interessante tem sido publicado em artigos, *blogs*² e trabalhos acadêmicos.

Esta discussão promove o debate e conseqüentemente atualizações e inovações teóricas, o que é bastante enriquecedor para a indústria da construção civil.

Como exemplo desta constatação, em uma entrevista com um grande pesquisador deste tema aplicado no setor de construção, o Prof. Greg Howel,³ -autor de artigos recentes e inovadores - menciona em um deles que a teoria base do gerenciamento de Projetos está obsoleta, face a várias pesquisas e constatações realizada pelos mesmos.

Apesar da importância deste debate, este artigo irá somente se limitar à apresentação do estado da arte deste tema, preservando estas observações para pesquisas e publicações futuras.

Uma sistemática de projetos deve ser composta por métodos, pacotes de ferramentas e modelos de projetos. Se define portanto como a aplicação sequencial de processos estruturados, repetidos e contínuos

¹ Classificadas de acordo com o faturamento

² *Blog*: páginas da internet onde regularmente são publicados conteúdos sobre determinado assunto ou tema.

³ Em <https://leanconstruction.wordpress.com/2012/07/02/a-teoria-base-do-gerenciamento-de-projetos-esta-obsolota/> acessado em 25.07.2015.

que, quando utilizados por uma organização de forma gradual e segura para seus negócios, permite dar passos rumo à institucionalização de práticas padronizadas.

2.1. Fundamentos teóricos

Segundo Howel (2002), a teoria do gerenciamento de projetos é necessária, uma vez que promove uma explicação do comportamento observado, e contribui não só para o entendimento atual como uma previsão de comportamento futuro e fundamenta a construção de métodos e ferramentas.

Koskela e Howel (2002) afirmam que em geral há uma evidência de que não existe uma teoria explícita de gerenciamento de projetos e que aquela que ocultamente fundamenta a gestão adotada pelo PMI⁴, exposta no PmBok⁵, é a que mais se aplica para projetos dentro da Construção Civil.

Segundo eles, esta fundamentação é dividida entre a teoria do projeto e a teoria do gerenciamento. Para os mesmos autores, o entendimento desta última está baseado em três modelos teóricos:

OBJETO DA TEORIA		TEORIA
projeto		transformação
gerenciamento	planejamento	gerenciamento-como-planejado
	execução	teoria clássica da comunicação
	controle	Modelo termostático

Fonte: Koskela, Howell (2002).

Na teoria do gerenciamento-conforme-planejado, o gerenciamento no nível operacional é visto em consistir de criação, revisão e implementação dos planos.

A teoria clássica da comunicação aplicada à execução assume que as tarefas planejadas podem ser executadas por uma notificação do início da ação ao executor.

O modelo termostático do controle de gerenciamento baseia-se em um padrão de desempenho, este é medido no resultado, a possível variação entre o padrão e o valor medido é utilizado para corrigir o processo até o padrão ser alcançado.

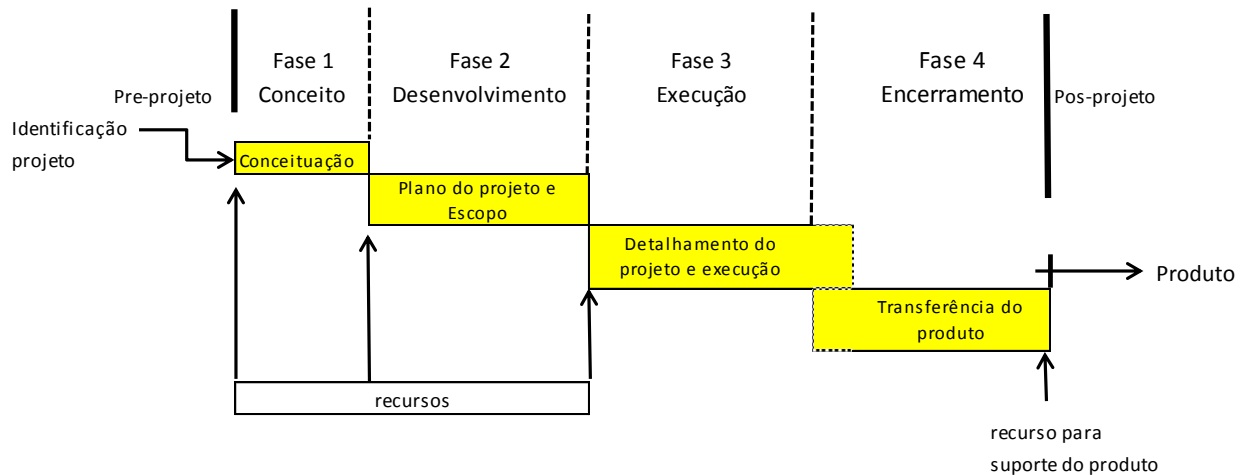
3. GESTÃO DE OBRAS

Antes de adentrarmos no aspecto específico de gestão de obras, uma breve descrição sobre as fases (ou subprojetos) existentes dentro de um projeto de construção, contribuirá para a visualização do sistema como um todo.

O ciclo de vida de um projeto determina o início e o final deste e se forma como base para o desenho de quais ações sequenciais ocorrem dentro da gestão do projeto. As fases do projeto podem ser descritas como subsistemas da estrutura total do gerenciamento, para se atingir o nível de gestão desejado, cada fase deve incluir um conjunto de produtos ou serviços entregáveis.

⁴ *Project Management Institute (PMI)* é uma instituição internacional sem fins lucrativos que associa profissionais de gestão de projetos. No início de 2011 já era considerada a maior associação do gênero no mundo, uma vez que integra mais de 260.000 membros em cerca de 170 países. O escritório central localiza-se em *Newtown Square*, na periferia da cidade da Filadélfia, em Pensilvânia (Estados Unidos). *Project Management Institute*

⁵ Guia publicado pela primeira vez pelo PMI em 1983 na tentativa de se documentar e padronizar as práticas que são normalmente aceitas na gerência de projetos



Fonte: Esquema geral de um projeto de construção segundo Wideman (2001)

Conforme ilustra figura acima, o ciclo de vida de um projeto de construção é composto por quatro períodos sequenciais: início, planejamento, execução e finalização.

A estrutura geral de uma gestão de um projeto inclui um ambiente bem amplo onde o projeto estará inserido. Por causa da complexidade, existem incertezas e portanto uma forma de se ter maior controle é dividindo o sistema em partes em termos de fases de projeto

Como cada fase será gerenciada e qual o método a ser implementada irá depender muito do tipo de projeto e do grau de incerteza tanto no aspecto gerencial quanto tecnológico. Este definirá não só o método, mas o sistema de contratação e o quanto uma fase deverá interagir com a outra.

A gestão de uma obra, portanto, não deve se limitar à gestão da produção (produto) que seria na fase da execução somente e sim conhecimentos mais amplos para atuação na interação das fases.

A questão mais significativa que reside quando se trata da conceituação de um método de gestão de obras, conforme dito acima é de se entender se as incertezas decorrentes dos processos da própria construção, os problemas inerentes de gerenciamento da produção, e tudo o que é capaz de gerar falhas e insucesso nas obras são considerados e como serão tratados ao longo do ciclo de vida do projeto.

Há vários diferentes métodos de gestão de obras citados pelos autores e pesquisadores da literatura referenciada, alguns mais tradicionais e outros mais contemporâneos:⁶

- i. *Critical path method (CPM)*;
- ii. *Program evaluations and review technique (PERT)*;
- iii. *Lean construction*;
- iv. *Just in time*;
- v. *Ant colony optimizations*;
- vi. *Line of balance method (LOB)*;
- vii. *Last Planner method*.

Para um melhor entendimento, iremos discorrer brevemente sobre os métodos mencionados.

⁶ Listam-se aqui métodos e assim como alguns conceitos que norteiam métodos e sistemas de gestão, como *Lean Construction* e *Just in time*.

Critical Path Method (CPM)

Segundo Guilherme, Koskela (2012), no início do século 19, iniciou-se o planejamento de projetos utilizando-se o gráfico de barras, ou o *Gráfico de Gantt*, o qual foi adotado pela indústria da construção, a qual não possuía nenhum corpo de conhecimento de gerenciamento naquela época.

O método mais popular de gestão de obras é o CPM ou *Critical Method Path*. Este foi uma extensão do gráfico de barras para determinar matematicamente a sequência de atividades que precisariam ser seguidas para permitir que o projeto terminasse no menor tempo possível.

Segundo ainda Guilherme, Koskela, (2012) a rede CPM não só incluía as dependências das atividades, mas também previa cada qual com um identificador numérico único e permitia estimar a duração desta. Além de determinar qual sequência de atividades seria “crítica” para se completar o projeto no prazo, também permitia calcular o prazo total de “folga” que poderia ser usado antes do atraso do início de uma atividade “crítica” impactado no total projeto. Uma grande vantagem deste método é que é largamente difundido e utilizado na construção civil.

Uma deficiência, porém, é que o gerenciamento e controle de atividades através deste método não enfatizam os problemas com a gestão do fluxo de materiais, não lida com as incertezas e não agrega valor.

Lean construction (construção enxuta)

Nos anos 90, um novo referencial teórico foi construído para a gestão de processos na construção civil com o objetivo de adaptar alguns conceitos e princípios gerais da área de Gestão da Produção às peculiaridades do setor. Este conceito é denominado de *Lean Construction*, por se basear no conceito da *Lean Production* (produção enxuta), que por sua vez conceitualmente se contrapõe ao de produção em massa. (FORMOSO, 2002).

Este esforço na construção civil foi marcado pela publicação do trabalho do pesquisador Laurie Costela em 1992, engajado em disseminar e promover a adaptação deste método na construção civil.

Na construção enxuta, um processo consiste em um fluxo de materiais desde a matéria-prima até o produto final, sendo o mesmo constituído também por atividades de transporte, espera, processamento e inspeção. A geração de valor é um aspecto que caracteriza os processos na construção enxuta e que está diretamente ligado à satisfação do cliente.

Principais princípios considerados:

- ✓ Reduzir parcela de atividades que não agregam valor;
- ✓ Aumentar o valor do produto pela consideração das necessidades dos clientes;
- ✓ Reduzir a variabilidade;
- ✓ Reduzir o tempo de ciclo ⁷;
- ✓ Simplificar reduzindo o número de etapas ou partes.

Just in time

JIT se originou no Japão, no início dos anos 70, cujo conceito original foi criado por Taiichi Ohno o qual desenvolveu e aplicou no sistema de produção da Toyota em meados destes anos.

⁷ A redução do tempo de ciclo é um princípio que tem a origem na filosofia *Just in Time*. O tempo de ciclo pode ser definido como a soma de todos os tempos (transporte, espera, processamento e inspeção) para produzir determinado produto. A aplicação deste princípio está fortemente relacionada à necessidade de comprimir o tempo disponível como mecanismo de forçar a eliminação das atividades de fluxo.

Este método foi adaptado para a utilização na construção civil e consiste no gerenciamento de material e utilização de equipamentos, com o intuito de redução de custos e prazos e desperdícios na obra.

A gestão com o conceito de *Just in time* propõe uma metodologia de controle que deve assegurar que os fornecedores entreguem diretamente ao campo de produção para que se tenha uma redução em inventário e consequentemente uma redução no custo de produção.

Os fatores relevantes que compõem o método com a filosofia do JIT em construções de edifícios devem considerar o controle de quantidades, o planejamento da produção, as relações entre o empreiteiro e os fornecedores, a compra de materiais treinamento e a conceituação do sistema. Busca-se em geral:

- ✓ Produção com o mínimo de estoque de materiais e equipamentos possível.
- ✓ Eliminação de desperdícios através de eliminação de erros conhecidos.
- ✓ Produção de fluxo contínuo;
- ✓ Melhoria contínua dos processos.

A filosofia proposta pelo JIT diferencia-se da abordagem tradicional de administrar a produção de obras no Brasil não sendo desta forma muito aplicada.

Ant Colony Optimization (ACO)

O método foi proposto por Dorigo (1992) para a solução de problemas de forma combinatória. Trata-se de um método metaheurístico⁸, que foi desenvolvido através da observação das rotas que as formigas percorrem. Este pode ser utilizado para o planejamento e gestão em construção uma vez que possui o conceito de trabalho em redes e a busca por caminhos mais longos ou mais curtos de atividades.

Permite então o Planejamento e controle da duração do projeto, utilização de recursos e distribuição de custos ao longo do ciclo de vida do projeto.

A abordagem virtual do ACO é complementada por um sistema de gerenciamento de banco de dados e uma interface de software personalizado que permite a fusão desta técnica de inteligência artificial com cálculo mais tradicional do caminho crítico (CPM).

LOB (Line of Balance)

Outro método utilizado na indústria da construção, porém, menos difundido, é o *Line of Balance* – Linha de Balanço (LOB).

Trata-se de uma técnica desenvolvida nos anos 40, adaptada posteriormente para construção de edifícios na Inglaterra, onde se considerava que o cronograma enfatizava o recurso acima da atividade com o objetivo de aperfeiçoar o máximo a produtividade dos recursos.

O método LOB propõe que as atividades deveriam ser planejadas dentro dos seus ritmos, ou seja, o número de unidades que uma equipe pode produzir dentro de uma unidade de tempo. Estes ritmos seriam representados em um formato de gráfico que mostra claramente o índice de produção de varias atividades contra o tempo. É um método muito visual que ajuda o gerente do processo a observar o progresso de cada atividade e tomar as decisões como:

⁸ Metaheurística é um método heurístico utilizado para resolver de forma genérica problemas de otimização. Utilizam combinação de escolhas aleatórias e conhecimento histórico dos resultados anteriores adquiridos.

- ✓ Nível de detalhes no planejamento das atividades;
- ✓ Tamanho das equipes;
- ✓ Produção esperada e alcançada;
- ✓ Ritmo e curva de aprendizagem.

É utilizado segundo Koskela (2012) com sucesso em companhias da Finlândia, Brazil, Austrália, o qual tem sido utilizado para melhorar o fluxo de produção nos projetos envolvidos.

Alguns desenvolvimentos do LOB são: CPT – *Construction Planning Technique*, VPM *Vertical production method*, LSM *Linear scheduling method*, RPM, *Repetitive Project model*.⁹

Last Planner system

Este método propõe a realização do planejamento do trabalho futuro dentro de uma periodicidade semanal, por exemplo, o que seria para o método “atribuição de tarefas”.

Este termo enfatiza a comunicação das exigências entre o último planejador (*Last Planner*) e a equipe de produção.

Basicamente, o método propõe que no final de cada período planejado (por exemplo, no final da semana) o percentual de atividades concluídas seja calculado, o que se denomina de Porcentagem de Planejamento Concluído – PPC (BALLARD, HOWELL, 1998).

Além disso, deve-se investigar as razões que levaram a não execução do planejado, e com esta bases de dados, efetua-se uma análise e um incremento no grau de realização do plano no período. (por exemplo, na semana).

O controle surge assim como um ponto de partida para a prevenção e correção e em última instância, para a melhoria contínua.

O objetivo é de resolver os pré-requisitos com antecedência de garantir que não existem restrições para futuras atividades.

Assim cria-se uma reserva de tarefas prontas a serem iniciadas e protege-se a produção da variabilidade. Em caso de problemas e instabilidade, estas atividades funcionarão como um amortecimento que protege o fluxo, garantindo que este se mantém constante. Esta ferramenta permite fazer a ponte entre o planejamento geral, coordenação do projeto e os compromissos de curto prazo estabelecidos com as equipes que irão executar a produção.

Outros métodos que podem encontrados são formados juntamente com ferramentas como *Microsoft Project*, (MS), estão integrados com desenvolvimentos especializados e/ou CAD e sistemas de Planejamento de recursos (ERP).

ESTUDO DE CASO

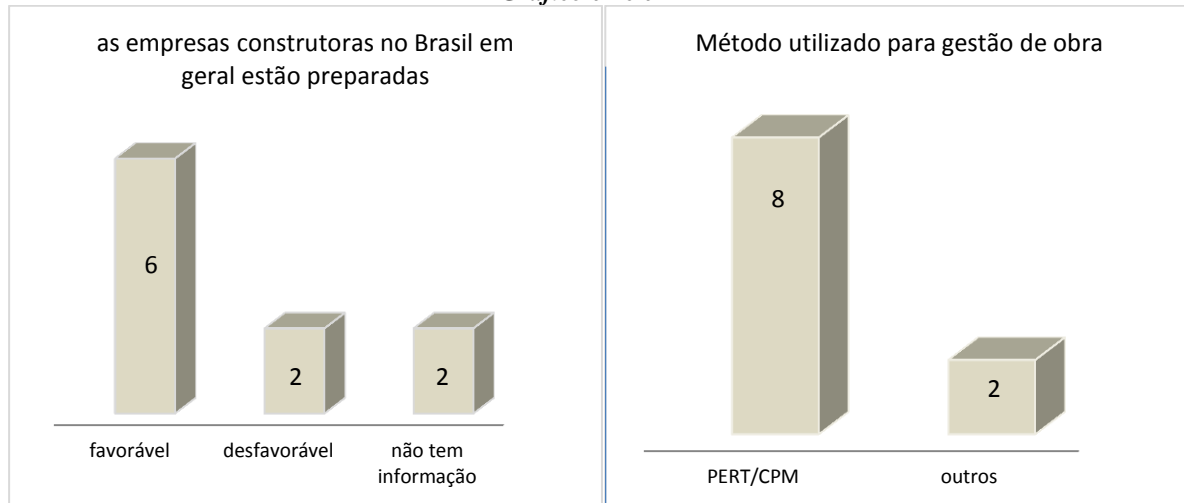
Através de um processo dedutivo, partindo das teorias de gerenciamento, métodos e conceitos a serem aplicados, foram realizadas comparações entre a revisão bibliográfica (apresentada nas seções anteriores) e os dados coletados das empresas.

⁹ Para maiores detalhes destes métodos, recomenda-se pesquisa adicional.

O objetivo desta análise está centralizado em verificar possíveis aplicações das atuais teorias e/ou métodos para gestão de projetos de construção que vêm sendo utilizados pela indústria, assim como observar o comportamento organizacional das empresas para o gerenciamento.

Como resultado da pesquisa, em relação ao questionamento se as empresas brasileiras construtoras de edifícios de médio porte estariam organizadas para gerir e planejar os projetos, a maioria concordou, conforme demonstra gráfico 01 abaixo.

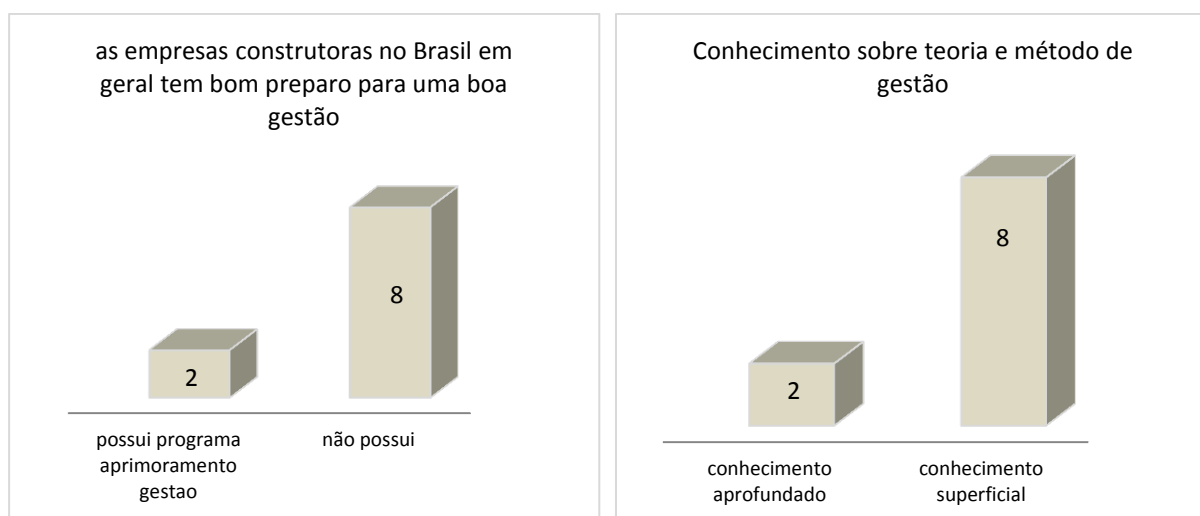
Gráfico 01 e 02



Eles acreditam que de uma forma geral, as empresas se estruturam para este fim, e isto se deve principalmente à própria demanda do mercado e de clientes em específico. Como consideração, porém, eles em geral se preocupam com a efetividade da gestão da produção, que muitas vezes não consegue cumprir o planejado.

Quando questionados sobre a aplicação de métodos no mercado, nota-se que a maioria dos entrevistados não conhece com profundidade o tema, sendo muitas vezes a aplicação de um método confundido com a adoção de uma ferramenta de um software.

Gráfico 03 e 04



A resposta no primeiro momento foi de que cada empresa tem a sua forma de gerir em particular, porém, quando a questão indicou possíveis métodos a serem aplicados, a maioria dos entrevistados afirmou que se baseavam no método de rede CPM.

Em todas as empresas, as liberações das atividades em campo são realizadas por um gerente que faz o planejamento semanal baseado no plano mestre presente no CPM e desenvolvido pela área de planejamento.

Dois deles, no entanto, demonstraram já ter se aprofundado no tema, participado de congressos e/ou cursos e de terem inclusive métodos desenvolvidos que promovem uma gestão integrada de todas as fases de implantação do empreendimento que tendem ao conceito de construção enxuta.

Em relação à participação das diferentes equipes no processo como um todo para que haja um aprimoramento dos métodos gerenciais e evolução do mesmo, as empresas ainda não demonstraram ter esta prática como parte de suas rotinas de trabalho. Um indício deste fato é o que foi destacado por eles em relação às falhas no cumprimento do que foi planejado anteriormente à execução da obra. A causa pode ser não só a falta de participação de várias partes interessadas no processo, mas de técnicas de comunicação desenvolvidas dentro do método para este fim e falhas no encerramento do projeto.

As empresas, no entanto entendem que este aspecto precisaria ser melhor desenvolvido.

Em todas elas, os métodos utilizados se baseavam na teoria do gerenciamento-como-planejado, isto é, as atividades são definidas previamente e repassadas para a produção, não considerando o status do sistema o que pode gerar muitas perdas e geração de valor ao produto.

ANÁLISE E CONCLUSÕES

É certo que a realização de entrevistas com 10 empresas não seria suficiente para conclusões serem geradas e que pudessem levantar como o mercado está situado em relação a tal tema.

Porém a discussão que foi gerada e as respostas podem nos trazer alguns indicadores e contribuir para a análise de algumas conclusões que outros pesquisadores sobre o tema estão obtendo.

O que pode se notar é que apesar de o tema ser bastante debatido e teorias terem sido desenvolvidas, não há ainda uma total aplicação na prática no mercado de construção civil, isto é, não foram observados sistemas de gestão e métodos estruturados baseados em teorias para a gestão de obras de edificações que tenha um âmbito muito mais amplo, envolvendo todas as partes interessadas e as diversas etapas incluindo a coleta de dados, geração de plano (no qual são aplicadas as técnicas), sistemas de controle, avaliação e replanejamentos.

Existe ainda uma forte desconexão entre a equipe da administração e a equipe de campo, assim com ausência do gerenciamento do projeto e não somente da produção em si.

Foi possível constatar também diferentes ênfases dadas ao tema em debate. Enquanto algumas empresas estão claramente confortáveis com o método de gestão, outras demonstram preocupação e intenção de aportar recursos inclusive para atualização, melhoria, programas de retroalimentação, etc..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todas as entrevistas, constata-se que a sistemática de gerenciamento considera que as tarefas são liberadas de acordo com o planejamento, então se assume que todos os recursos devem estar disponíveis antes dos trabalhos começarem o que muitas vezes na prática não ocorre.

Este sistema de gestão baseado em atividades (teoria do gerenciamento-como-planejado) é largamente utilizado pela construção civil no Brasil e globalmente em geral. Os próprios métodos mais utilizados como Gantt Chart, PERT, CPM são baseados nesta tipologia de gerenciamento.

Em um ambiente incerto como o da construção, segundo Koskela (2012) este não seria o mais adequado, pois as incorrências que em geral promovem o insucesso do empreendimento. O que ele quer dizer é que esta formulação de gestão desvincula o gerenciamento das tarefas do dia a dia, isto é, os planos definem o que deve ser executado sem levar em consideração o estado do sistema como um todo.

Segundo ele, métodos baseados em tarefas também tornam a gestão da produção complexa, devido a uma única tarefa poder englobar diversos recursos. O gerenciamento se tornaria mais fácil se estas variáveis (recursos) pudessem ser simplificadas, unificadas ou isoladas.

Embora a pesquisa realizada para o presente estudo não tivesse se atido a detalhes como estes, cabe aqui a conexão e reflexão com as teorias e constatações dos autores citados anteriormente.

Nota-se enfim que a Construção Civil, em especial no Brasil, ao buscar conhecimentos na evolução dos processos de gestão em outros setores da indústria, deverá identificar a necessidade de novas metodologias e/ou aprimoramento daquelas.

A continuidade das pesquisas e o aprofundamento destas em modelos de métodos, assim como a observância e constatações da prática são extremamente necessárias para este fim.

REFERÊNCIAS

BALLARD, G. **The Last Planner System of Production Control**. Birmingham, 2000. 137f. Thesis (Doctor of Philosophy) – Faculty of Engineering, The University of Birmingham. Birmingham,

CORREA, L.E. P – **Gestão de Projetos aplicado à construção civil**
http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/410

FREITAS, E.F. - **Modalidades de contratos para obras do setor varejista: uma análise crítica**. Dissertação (mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2011

FORMOSO, C.T - **Lean Construction, princípios básicos e exemplos**,2002. Em <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/lean-construction-principios-basicos-e-exemplos>>. Acesso em 28/07/2015

GRENHO L.F.S. – **Last Planner system e Just-in-time na Construção**. Dissertação (mestrado). Faculdade de Engenharia Universidade do Porto. Portugal. 2009

GÖKÇET, K. U. **IT - Supported Construction Project Management Methodology Based on Process and Product Model and Quality Management**. Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)Technischen Universität Dresden, im Juni 2008

HENRICH G., KOSKELA L. - **Evolution of Production Management Methods in Construction**. Construction in the XXI Century: local and global challenges - ARTEC - Rome, Italy, October pp144-145

HENRICH G., SANTOS A. DOS; KOSKELA L. - **Teoria e Métodos da Gestão da Produção na Construção** - XI Encontro Nacional de Tecnologia no ambiente Construído - ENTAC - Florianópolis, Brazil. (Portuguese) August

KOSKELA, L.J, HUOVILA, P - **Lean and sustainability in construction: a second look, in: SB10 Finland Sustainable Community - building SMART, 22-24 September 2010, Espoo**
In < http://usir.salford.ac.uk/cgi/request_doc?eprintid=11382> acesso em 28/07/2015

KOSKELA, L.J, HOWEL G. **Reforming project management: The role of planning, execution and controlling** , in: 9th International Group for Lean Construction Conference., August 2001, National University of Singapore.

KOSKELA, L.J, HOWEL G. - **The underlying theory of project management is obsolete**, in: Proceedings of the PMI Research conference. 2002, Pg. 293-302

KERZNER, H. **Project Management: A system approach to planning, scheduling and controlling**, 9th Ed., Wiley, New York, NY, 2006.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE: **Pmbok. Um guia do Conjunto de Conhecimento do Gerenciamento de Projetos**, 5ª Ed.2013.

PATAH L.A., CARVALHO M.M. - **Métodos de Gestão de projetos e sucesso dos projetos: Um estudo quantitativo do relacionamento entre estes conceitos**. Revista de Gestão e Projetos – GeP, São Paulo, v. 3, n. 2, p 178-206, mai./ago. 2012

WIDEMAN M. – **Project management simply explained**.

Em. < <http://www.maxwideman.com/papers/framework/success.htm>>. Acesso em 27.07.2015