

PREPARAÇÃO DA EXECUÇÃO DE OBRAS (PEO): ESTUDOS DE CASO NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO¹

ARROTÉIA, Aline Valverde (1); AMARAL, Tatiana Gondim do (2); MELHADO, Silvio Burrattino (3)

(1) USP, e-mail: aline.arroteia@usp.br (2) UFG, e-mail: tatiana_amaral@hotmail.com;
(3) USP, e-mail: silvio.melhado@usp.br

RESUMO

Nos últimos 20 anos, o setor da construção civil no Brasil evoluiu significativamente em resposta ao crescimento da competitividade no mercado. Entretanto, nesse processo de evolução ainda têm sido encontradas barreiras culturais e organizacionais, e, sobretudo, dificuldades nos esforços voltados à qualidade nos canteiros de obras. Aliada a este quadro, a falta de integração entre as atividades de construir e projetar provoca uma série de desperdícios, patologias, retrabalhos e alterações improvisadas decorrentes de projetos não compatibilizados, ora por ausência de detalhes nos projetos, ora por decisões tomadas por pessoas não capacitadas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo geral discutir a implementação do método da Preparação da Execução de Obras (PEO) a fim de potencializar a qualidade na interface projeto-execução de obras. O método de pesquisa adotado para o desenvolvimento deste trabalho é classificado como qualitativo e foi realizado por meio de estudos de caso. Os resultados obtidos com a realização da pesquisa comprovaram a eficácia do método da PEO e a sua viabilidade enquanto potencializador na melhoria da gestão da interface projeto-execução de obras. Portanto, conclui-se que a PEO é viável de ser aplicada em empresas de incorporação e construção de edifícios.

Palavras-chave: Preparação da Execução de Obras. Gestão de Projetos. Comunicação.

ABSTRACT

During the last twenty years the construction field in Brazil has evolved significantly in response to its market growing and competitiveness. However this evolving path has faced many obstacles such as cultural barriers and the lack of efforts to achieve quality at the construction site. As one of the causes of this facts the lack of integration between construction and the designing process generates waste, pathologies, rework and improvised changes originated by non-detected clashes in design which were taken by incapacitated personnel at an inadequate moment. At the same time, the great amount of information generated on the designing or construction phases is lost due to the lack of an effective coordination of these activities. Thus the aim of this research is to implement the Building Pre-Construction Management (PEO) seeking to understand the management of the designing process in its interface with the construction site. The research method applied on the development of the analysis is classified as qualitative and it will be carried out through the studied cases and the evaluation of its results. The results obtained demonstrated the PEO method's effectiveness and feasibility while a booster on the quality improvement of design

¹ ARROTÉIA, Aline Valverde; AMARAL, Tatiana Gondim do; MELHADO, Silvio Burrattino. Preparação da execução de obras: estudos de caso na cidade de Goiânia-GO. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11. 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

management. Therefore, it can be concluded that the PEO is feasible to be applied in real estate and building companies.

Keywords: Building Pre-Construction Management. Design management. Communication.

1 INTRODUÇÃO

Acerca dos últimos 20 anos, Manso e Mitidieri Filho (2011) afirmam que a realidade da construção civil modificou-se significativamente em virtude da prática dos sistemas de gestão da qualidade, o que resultou em um avanço para o setor. Assim como em outros países, no Brasil são identificadas necessidades de reformulação nos aspectos relacionados às pessoas, processos, tecnologia e dados envolvidos no processo de projeto, a fim de atender às necessidades de crescimento e melhorar a qualidade da construção civil (MANZIONE, 2013).

A falta de planejamento e a fragmentação das etapas de projeto e execução de obras influenciam na qualidade do produto e diretamente no custo final do empreendimento (YANG E WEI, 2010). Para Kovacic, Oberwinter e Müler (2013) a alta fragmentação das etapas interfere na gestão das atividades que envolvem o projeto, o planejamento e a execução do edifício.

O presente artigo é resultado de uma dissertação de mestrado, cuja qual teve como objetivo principal implementar o método da preparação da execução de obras (PEO) a fim de avaliar a interface da gestão do processo de projeto e da execução do canteiro de obras. A implementação do método da PEO foi proposta em um cenário diferente da realidade encontrada nos canteiros de obras franceses e aplicada em São Paulo por Souza (2001).

2 GESTÃO DA INTERFACE PROJETO-EXECUÇÃO DE OBRAS

A indústria da construção sofre com a fragmentação ao longo das fases do ciclo de vida do empreendimento. Os projetos são desenvolvidos por um grande número de agentes envolvidos, tais como o empreendedor, os projetistas, os consultores, os subcontratados e fornecedores. Todos estes deveriam trabalhar em conjunto, tanto na fase de projeto e de execução, em razão da complexidade de se construir um edifício (XUE; SHEN; REN, 2010).

Durante as etapas iniciais de desenvolvimento do projeto, a interação entre os diferentes agentes ocorrem livremente, uma vez que a carga de informações ainda é pequena. Com o passar do tempo, a quantidade de informações produzidas aumenta, assim como o surgimento de novos agentes formais e informais, configurando a necessidade de comprometimento dos profissionais envolvidos frente às fases de projeto e execução (EMMITT, 2010).

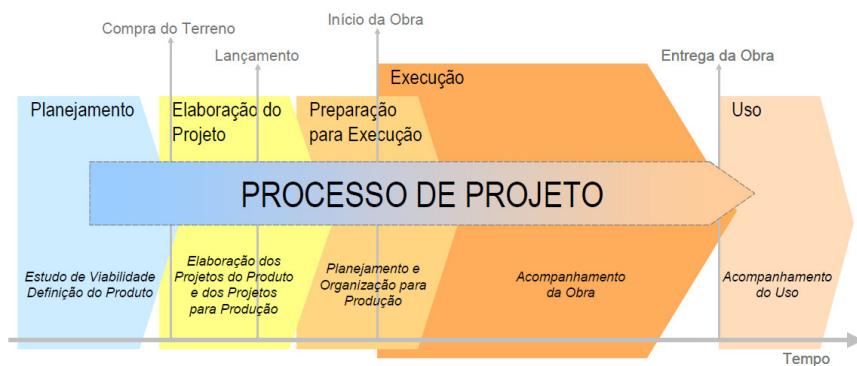
Portanto, a integração da interface projeto-obra e dos agentes envolvidos requer planejamento, organização, disciplina e aceitação do processo por parte de todos os membros da equipe, pois, a definição clara da gestão do projeto com as funções e prazos estabelecidos antes do início das atividades reflete positivamente no envolvimento da equipe, tornando-a mais integrada e motivada diante do novo desafio (VENTURA; PRATSCHKE, 2013).

3 PREPARAÇÃO DA EXECUÇÃO DE OBRAS (PEO)

A PEO é considerada uma fase de transição entre o desenvolvimento do projeto e a execução da obra, com o objetivo de aprimorar o projeto, planejar a execução da obra, rever os projetos entregues e envolver as equipes de projeto e execução, reservando uma fase para os ajustes necessários do projeto no canteiro de obras por meio de reuniões sistematizadas (MELHADO *et al.*, 2006).

A preparação da execução de obras é classificada como a terceira fase do processo de desenvolvimento de uma edificação, após a realização do planejamento e da elaboração do projeto. Por isso, é considerada uma fase de articulação racional entre os projetos, o planejamento e a execução da obra. Na Figura 1 está ilustrada a inserção da preparação da execução de obras no processo de projeto do empreendimento (ROMANO, 2003).

Figura 1 – O processo de projeto no contexto do desenvolvimento de um empreendimento/edificação (ROMANO, 2003)



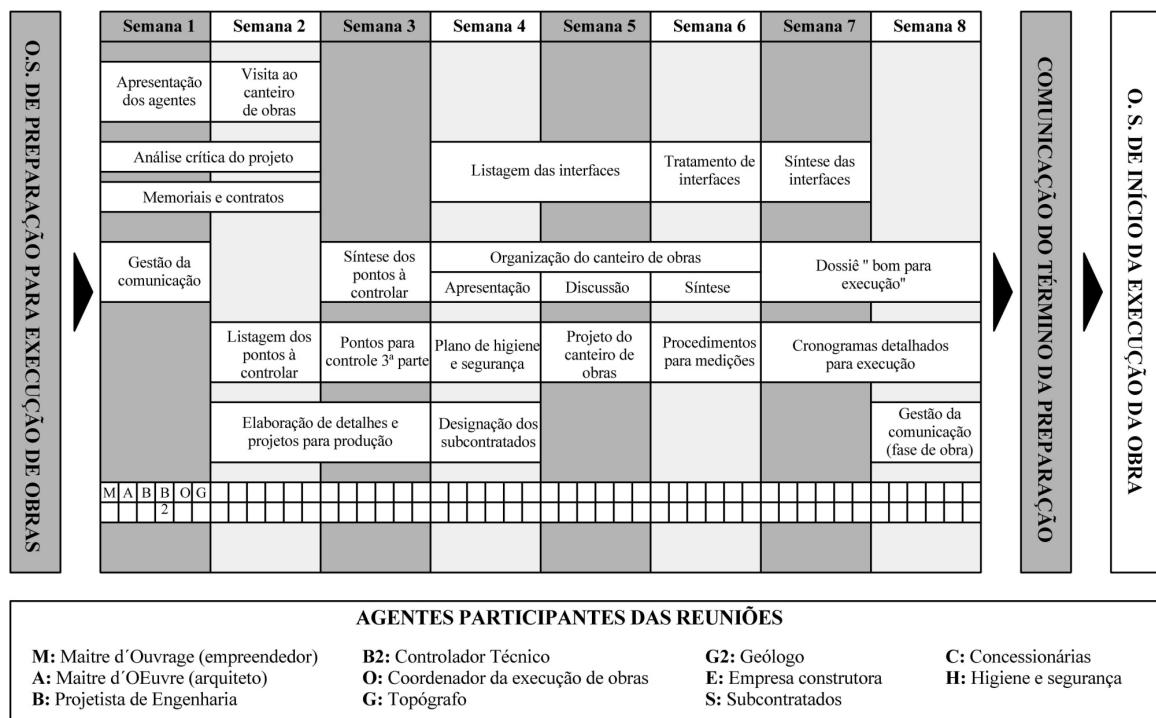
Souza e Melhado (2003) destacam os dez principais objetivos que a PEO objetiva atingir:

1. Validação ou elaboração de estudos que complementem a viabilidade técnica e econômica das decisões de projeto;
2. Estabelecimento das soluções para os detalhes de projeto e sua validação;
3. Revisão dos memoriais descritivos separado por projeto ou por subsistema;
4. Solicitação das amostras e protótipos dos produtos e sistemas a serem utilizados na execução de obras;
5. Estudo e solução dos problemas das interfaces frente aos variados serviços;
6. Estabelecimento e validação dos pontos de controle;

7. Análise e verificação no local dos fatores intervenientes externos;
8. Elaboração de projeto do canteiro de obras que defina, por exemplo, o local de estocagem dos materiais, os acessos, as instalações provisórias e do transporte vertical, visando um local de trabalho mais organizado;
9. Detalhamento do cronograma físico para a execução dos serviços;
10. Documentação que relate o desenvolvimento dos trabalhos durante a PEO, por meio de atas de reunião.

A Figura 2 ilustra o modelo de planejamento geral das reuniões coletivas de PEO, o qual deve ser acordado com todos os agentes envolvidos na construção a partir de uma sistemática de reuniões que promovam o planejamento, a organização, o controle e o gerenciamento dos projetos e do canteiro (RÉGIE DES BATIMENTS, 2011).

Figura 2 – Planejamento geral das reuniões coletivas de PEO (Adaptado de SOUZA; MELHADO, 2003)



4 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa adotado para o desenvolvimento deste trabalho é classificado como qualitativo, cujo qual foi realizado por meio de estudos de caso na cidade de Goiânia-GO.

4.1 Etapas de pesquisa

A pesquisa dividiu-se em duas etapas, definidas da seguinte maneira:

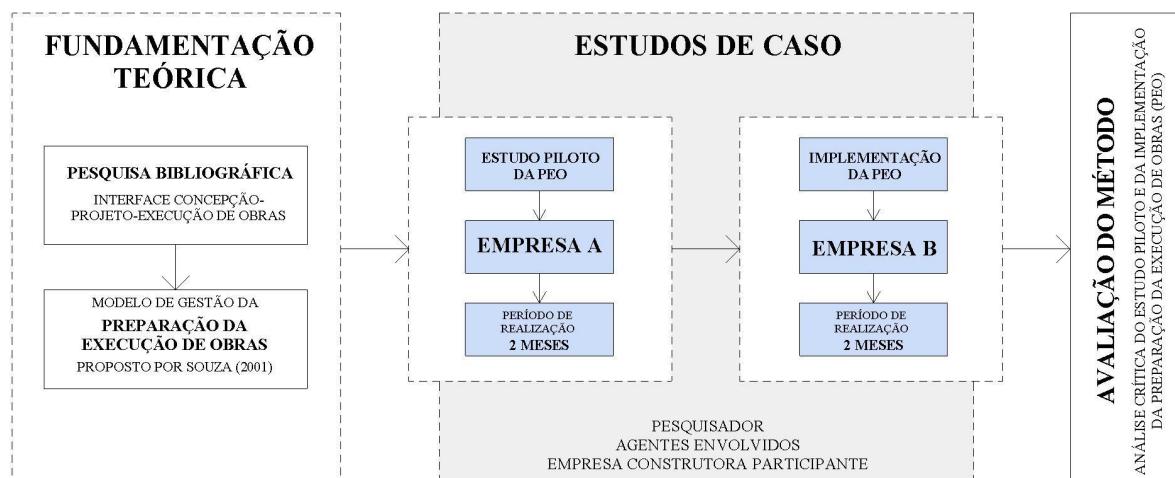
- **Estudo piloto da PEO na empresa A:** estudo do método com o intuito de conhecer as atividades, as ações e os agentes responsáveis durante a

fase de PEO para que após a sua aplicação fosse possível analisá-lo criticamente para a implementação da PEO na empresa B;

- **Implementação da PEO na empresa B:** realizada após a aplicação do estudo piloto na empresa A, a fim de avaliar os resultados da aplicação do método em empresas com aspectos organizacionais e departamentais diferentes.

O delineamento da pesquisa adotado no desenvolvimento do trabalho está ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Delineamento da pesquisa



4.3 Planejamento e organização das reuniões

As reuniões foram realizadas antes do início dos serviços no canteiro de obras dos empreendimentos, e programadas periodicamente semanalmente ou quinzenalmente. Na primeira reunião foi apresentado um cronograma com o planejamento das atividades a serem cumpridas durante todo o período de desenvolvimento da PEO com as datas referentes às reuniões subsequentes. As reuniões visaram atender essencialmente ao:

- controle e ao planejamento das atividades;
- Controle da conformidade técnica de execução;
- cumprimento do previsto com o que realmente foi realizado;
- Favorecimento da comunicação entre os agentes.

5 ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1 Caracterização da Empresa A (Estudo Piloto)

A empresa A é uma empresa incorporadora e construtora de médio porte, com 16 anos de atuação no Estado de Goiás. Tem como especialidade incorporar e construir edifícios residenciais multifamiliares de baixo e médio padrão, e habitações de interesse social pelo programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal. Atua principalmente no Estado de Goiás.

A empresa iniciou em 2012 a implementação do Software Integrado de Gestão (Sienge) e a implementação da ISO 9001 e PBQP-H. A administração é formada por uma equipe de 40 funcionários, sendo eles: engenheiros residentes, mestres de obras, encarregados, administrativos de obras, técnico de segurança, almoxarifes e estagiários. Enquanto que, na produção, a equipe é composta por 189 funcionários próprios e 71 terceirizados.

5.2 Caracterização da Empresa B (Implementação da PEO)

Fundada em 1999, a empresa B é uma empresa de médio porte no ramo de incorporação e construção, tendo como especialidade incorporar e construir edifícios residenciais multifamiliares, edifícios comerciais e hotéis de médio e alto padrão na cidade de Goiânia-GO.

A empresa é certificada na ISO 9001 e PBQP-H Nível A desde 2005. O corpo administrativo inclui 52 funcionários na sede, enquanto que a equipe de produção contava com 225 funcionários próprios e 400 operários terceirizados.

5.3 Análise do Estudo Piloto da PEO na Empresa A

O estudo piloto na empresa A foi iniciado em 2012 com o lançamento da PEO no empreendimento 1. Todavia, o estudo piloto aplicado na empresa A foi interrompido durante o seu desenvolvimento devido à paralisação da obra e a ao desligamento do engenheiro residente responsável pela execução do empreendimento 1. Após a interrupção foram realizadas mais duas reuniões, as quais foram destinadas à discussão e análise crítica do projeto detalhado de arquitetura do empreendimento.

Com a interrupção da execução da obra e a saída do engenheiro residente não foi possível dar continuidade às reuniões, uma vez que as decisões foram tomadas durante a fase de PEO em conjunto com este agente. Seria necessário que o estudo piloto retomasse todas as reuniões desenvolvidas a partir da entrada do novo engenheiro residente, o que não foi efetivado. No quadro 1 está ilustrado o desenvolvimento das reuniões realizadas no empreendimento 1 na empresa A.

Quadro 1 – Quadro resumo com as reuniões realizadas durante estudo piloto da PEO

AS REUNIÕES DE PEO				
QUADRO RESUMO DAS REUNIÕES REALIZADAS NO ESTUDO PILOTO				
FASES	REUNIÃO	DIA/MÊS	TEMA CENTRAL DA REUNIÃO	LOCAL
Lançamento do estudo piloto	1 ^a REUNIÃO	04/05	Apresentação da metodologia e reconhecimento dos agentes participantes	Stand de vendas do empreendimento
Desenvolvimento do estudo piloto da PEO	2 ^a REUNIÃO	16/05	Reconhecimento do local do empreendimento e diretrizes para o projeto e o plano de segurança do canteiro de obras	Stand de vendas do empreendimento
	3 ^a REUNIÃO	23/05	Discussão dos projetos do empreendimento e definição da nova padronização para arquivamento dos projetos	Sede administrativa da empresa
	4 ^a REUNIÃO	30/05	Apresentação e entrega do projeto executivo de arquitetura do empreendimento	Escritório do projetista de arquitetura terceirizado
	5 ^a REUNIÃO	09/06	Discussão do projeto e do plano de segurança do canteiro de obras e síntese dos pontos a controlar	Stand de vendas do empreendimento
	6 ^a REUNIÃO	13/06	Finalização do projeto e do plano de segurança do canteiro de obras	Stand de vendas do empreendimento
	7 ^a REUNIÃO	23/06	Tratamento das interfaces técnicas entre os projetos do empreendimento	Stand de vendas do empreendimento
	8 ^a REUNIÃO	27/06	Discussão e análise crítica do projeto executivo do empreendimento	Stand de vendas do empreendimento
Após estudo piloto da PEO	9 ^a REUNIÃO	21/08	Apresentação e entrega do projeto detalhamento do empreendimento	Escritório do projetista de arquitetura terceirizado
	10 ^a REUNIÃO	25/09	Discussão e análise crítica do projeto de detalhamento do empreendimento	Escritório do projetista de arquitetura terceirizado

5.4 Análise da Implementação da PEO na Empresa B

A implementação da PEO na empresa B iniciou-se em 2013, a qual objetivou a apresentação do método e do cronograma das reuniões para os agentes participantes. A fase de preparação da execução de obras desenvolveu-se em um período aproximado de três meses sem interrupção, visando o cumprimento das atividades de modo contínuo durante a etapa de preparação do canteiro de obras.

Dessa forma, para um melhor entendimento do desenvolvimento das reuniões na empresa B, foram elaborados dois quadros a fim de ilustrar como as reuniões foram planejadas anteriormente ao início da fase de PEO, e como elas aconteceram no momento da implementação. Ou seja, cronogramas das reuniões de PEO anterior e posterior à implementação, conforme ilustrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Cronograma planejado x executado da implementação da PEO na empresa B

AS REUNIÕES DE PREPARAÇÃO DA EXECUÇÃO DE OBRAS (PEO)								
CRONOGRAMA PLANEJADO				CRONOGRAMA EXECUTADO				
FASES	REUNIÃO	DATA/MÊS	TEMA CENTRAL DA REUNIÃO	FASES	REUNIÃO	DATA/MÊS	TEMA CENTRAL DA REUNIÃO	LOCAL
Lançamento da PEO	1ª REUNIÃO	17/05	Apresentação da metodologia e reconhecimento dos agentes participantes	Lançamento da PEO	1ª REUNIÃO	17/05	Apresentação da metodologia e reconhecimento dos agentes participantes	Sede administrativa da empresa
Desenvolvimento da PEO	2ª REUNIÃO	22/05	Reconhecimento do local do empreendimento e a análise crítica dos projetos	Desenvolvimento da PEO	2ª REUNIÃO	20/05	Discussão e análise crítica dos projetos envolvidos no empreendimento	Sede administrativa da empresa
	3ª REUNIÃO	29/05	Discussão do projeto de detalhamento e tratamento das interfaces técnicas e gerenciais		3ª REUNIÃO	11/06	Reconhecimento do local do empreendimento e continuação da análise crítica dos projetos	Escritório do canteiro de obras
	4ª REUNIÃO	07/06	Revisão dos contratos relacionados à prestação dos serviços técnicos dos subempreiteiros		4ª REUNIÃO	20/06	Diretrizes para elaboração do projeto e do plano de segurança do canteiro de obras	Escritório do canteiro de obras
	5ª REUNIÃO	14/06	Diretrizes para elaboração do projeto e do plano de segurança do canteiro de obras		5ª REUNIÃO	27/06	Discussão do projeto e do plano de segurança do canteiro de obras	Escritório do canteiro de obras
	6ª REUNIÃO	21/06	Revisão dos procedimentos de execução e controle		6ª REUNIÃO	05/07	Tratamento das interfaces técnicas e revisão dos procedimentos de medição e controle	Sede administrativa da empresa
	7ª REUNIÃO	28/06	Apresentação dos projetos e síntese dos pontos à controlar		7ª REUNIÃO	17/07	Revisão dos contratos relacionados à prestação dos serviços técnicos dos subempreiteiros	Escritório do canteiro de obras
	8ª REUNIÃO	05/07	Apresentação do dossier "bom para execução".		8ª REUNIÃO	30/07	Apresentação dos projetos e síntese dos pontos à controlar	Sede administrativa da empresa
Finalização da PEO				Finalização da PEO	9ª REUNIÃO	13/08	Apresentação do dossier "Bom para execução"	Escritório do canteiro de obras

5.5 Avaliação do Método Proposto

Nos dois casos estudados foi constatada a falta de comprometimento dos agentes participantes durante a fase de PEO. Além da falta de participação dos projetistas foi identificada uma grande rejeição quanto à participação dos subempreiteiros nas reuniões na visão dos agentes integrantes da empresa sob a justificativa de que estes profissionais compartilham informações diferentes dos demais agentes envolvidos, e que por isso não contribuiriam para o desenvolvimento das ações praticadas na etapa de preparação da execução de obras.

Além disso, foi verificado que o formato de contratação dos serviços técnicos dos subempreiteiros não contribui para a participação destes profissionais na fase de PEO, pois, eles são admitidos no momento da execução dos serviços; ou seja, neste período a fase de PEO do empreendimento já foi concluída.

Outro aspecto observado foi à falta de conhecimento sobre o método por parte dos agentes representantes da empresa B apesar de o mesmo ter sido apresentado na primeira reunião da fase de PEO. Isto é, apesar de os agentes reconhecerem a importância da adoção de reuniões para a discussão do projeto, foi constatado que eles confundem o método da preparação da execução de obras com a etapa de gestão e compatibilização de projetos, anterior à fase de PEO, a qual deveria ser iniciada desde a concepção do projeto do empreendimento.

Como o estudo piloto da PEO no empreendimento 1 foi interrompido, não foram realizadas entrevistas com os agentes da empresa A. A aplicação do questionário para os três agentes da empresa B resultou nas seguintes observações:

- Acreditam que o método da PEO viável de ser implementado;
- Definiram como essencial a interação e comunicação entre os agentes na obtenção de melhorias para o projeto;
- Afirmaram a importância de reunir os projetistas com a equipe de obra, pois antecipa as decisões adiadas para a fase de execução de obras, apesar de não acontecer na empresa;
- Não consideram relevante a participação dos subempreiteiros nas reuniões de PEO; primeiro, sob a justificativa da alta rotatividade destes profissionais no mercado; e, em segundo lugar, relataram que os subempreiteiros não contribuiriam para as reuniões, uma vez que estes buscam apenas facilitar a execução dos seus serviços em detrimento da qualidade geral da obra;
- Consideram que os projetos compatibilizados pelo departamento de projetos da empresa possibilitam a redução das falhas e retrabalhos durante a execução;
- Consideram que o departamento de projetos ainda precisa se estruturar;
- Afirmaram que a empresa não realizava reuniões formalizadas com os projetistas e a equipe de execução antes da implementação da PEO.

Apesar das dificuldades encontradas na integração dos agentes envolvidos na produção de um edifício, foi comprovada a importância de se envolverem as equipes de projeto e obra, com exceção dos subempreiteiros, para o desenvolvimento do projeto.

A aplicação do método nas duas empresas estudadas trouxe resultados positivos no que tange à organização do canteiro de obras dos dois empreendimentos, bem como para a discussão e o tratamento das interfaces entre as disciplinas de projeto a partir da análise crítica desenvolvida durante as reuniões. São eles:

- Planejamento e organização do canteiro de obras por meio da elaboração do projeto de layout e do plano de segurança nos empreendimentos das empresas A e B;
- Análise crítica do projeto executivo e de detalhamento na empresa A, e dos projetos em andamento ao nível executivo na empresa B;
- Análise dos pontos críticos dos projetos que resultam em interferências na execução dos empreendimentos das empresas A e B;
- Tratamento das interfaces entre disciplinas de projeto nos dois casos estudados;
- Envolvimento das equipes de projeto e obra com as reuniões de PEO na empresa A e B;
- Criação do acesso na intranet da empresa B para que os projetistas possam hospedar as versões atualizadas dos projetos;
- Apresentação do projeto do empreendimento para a equipe de execução da empresa B;
- Identificação da necessidade de estabelecer reuniões sistematizadas para o estudo do projeto na empresa B;

- Previsão nos futuros contratos a participação dos projetistas nas reuniões de compatibilização de projetos na empresa B;
- Revisão dos procedimentos de execução e controle e dos contratos de prestação de serviços técnicos dos subempreiteiros na empresa B;
- Definição da participação obrigatória dos projetistas nas reuniões de compatibilização de projetos nos próximos empreendimentos da empresa B;
- Consciência de que é preciso mudar o pensamento com relação à gestão e a coordenação do processo de projeto.

Pode-se afirmar que o método da PEO é aplicável na produção de edifícios, desde que seja planejada com antecedência. Ou seja, a partir do momento que a empresa decide incorporá-la e acredita nas melhorias que ela pode trazer para a interface projeto-execução de obras, faz-se necessário que ela adote algumas iniciativas para que a implementação da PEO seja mais eficaz.

O primeiro passo deve ser tomado pela diretoria da empresa, de modo que a escolha do método objetive à melhoria do projeto e permita a redução de falhas, erros e retrabalhos comumente encontrados na produção de edifícios. Para tanto, faz-se necessário que a participação dos seus colaboradores esteja vinculada às metas da empresa com incentivo financeiro.

A segunda iniciativa envolve a mudança no modo de contratação dos projetistas e dos subempreiteiros. Para que a PEO traga melhores resultados para a empresa é fundamental que todos os agentes envolvidos na construção do empreendimento participem das reuniões de modo ativo. Sendo assim, é preciso que os contratos incorporem a participação obrigatória destes profissionais, a fim de que estes agentes possam estar envolvidos desde a concepção inicial do empreendimento. Em outras palavras, para que os resultados sejam satisfatórios, é fundamental que haja uma mudança na postura das empresas frente ao método.

A terceira iniciativa para a implementação da PEO, não abrangida por esta pesquisa, está relacionada à participação do coordenador pró-ativo na organização e no desenvolvimento das reuniões, bem como à continuidade das ações praticadas na fase de PEO por meio da coordenação proativa. Portanto, é fundamental que este agente trabalhe em conjunto com o coordenador de PEO e com o coordenador de projetos da empresa.

E, por fim, a quarta iniciativa, que complementa as anteriores, é que a gestão seja iniciada nas fases iniciais do projeto. Isto é, a gestão do processo de projeto deve ser desenvolvida do modo contínuo desde o início do projeto, e ao mesmo tempo, formalizada por meio de reuniões sistematizadas que priorizem a comunicação e a interação das equipes de projeto e obra.

6 CONCLUSÕES

Foi possível avaliar a gestão da interface projeto-execução de obras por meio da aplicação do método da PEO nas empresas estudadas apesar das limitações encontradas durante a sua aplicação devido às dificuldades em reunir os agentes de projeto e execução de obras durante a pesquisa. Deste modo, a análise de dados apontou a falta de participação de projetistas e do coordenador pró-ativo da empresa B em algumas reuniões. Além dos subempreiteiros que não participaram de nenhuma reunião durante a fase de PEO.

Este cenário reflete a dificuldade na comunicação entre os agentes da construção civil por meio de uma sistemática de reuniões que promovam a comunicação “face a face” destes agentes, visando à integração das etapas de projeto e obra, ainda considerada fragmentada no setor da construção civil brasileira.

Logo, entende-se que o contexto desejável para a realização da preparação da execução de obras é ter agentes motivados no compartilhamento de ideias, de modo que cada um possa contribuir com a sua área técnica de conhecimento. Assim como é fundamental que os agentes participantes da empresa, em especial, o coordenador pró-ativo e o coordenador de projetos tenham um conhecimento mais profundo sobre o método da PEO antes da sua implementação para que possam se envolver de forma mais ativa no desenvolvimento da fase de preparação da execução de obras.

Diante do exposto, faz-se necessária uma mudança de cultura na valorização do projeto dada sua importância no desempenho e na qualidade ao longo do ciclo de vida do edifício. Portanto, esta pesquisa afirma a importância da continuidade deste tema de pesquisa no meio acadêmico, inicialmente proposto por Souza (2001). Pois, além da PEO, existe a discussão de outros métodos em outros países que promovem a integração das equipes de projeto e obra.

Para tanto, a PEO não deve ser entendida como um método de gestão rígido, verificando-se a possibilidade de alteração no sequenciamento das reuniões anteriormente proposto, demonstrando a flexibilidade quanto à temática a ser discutida em cada reunião. Sendo assim, entende-se que o método da PEO deve apresentar diferentes formas de aplicação de acordo com os aspectos organizacionais das empresas de construção civil.

REFERÊNCIAS

EMMITT, S. **Managing Interdisciplinary Projects: a primer for architecture, engineering and construction.** London: Taylor and Francis, 2010. 189p.

KOVACIC, I.; OBERWINTER, L.; MÜLER, C. BIM-supported planning process for sustainable buildings – Process Simulation and Evaluation through Exploratory

Research. In: CIB 2013 WORLD BUILDING CONGRESS (CIB 2013), 2013, Queensland. **Proceedings...** Queensland, 2013.

MELHADO, S. B. et al. Uma perspectiva comparativa da gestão de projetos de edificações no Brasil e na França. **Revista Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v.1, n.1, p.1-22, 2006.

MANSO, M. A.; MITIDIERI FILHO, C. V. **Gestão e coordenação de projetos em empresas construtoras e incorporadoras:** da escolha do terreno à avaliação pós-ocupação. São Paulo: Pini, 2011.

MANZIONE, L. **Proposição de uma estrutura conceitual de gestão do processo de projeto colaborativo com o uso do BIM.** 2013. 371 f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

RÉGIE DES BATIMENTS. **Manuel de référence pour une gestion qualitative de chantier de la Régie des Bâtiments.** Bruxelas, 2011. Disponível em: <www.buildingsagency.be/120109_integr_FR.pdf>. Acesso em: 01 set.2013.

ROMANO, F. V. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações.** 2003. 381 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. **Preparação da Execução de Obras.** São Paulo: O nome da Rosa, 2003. 144p.

SOUZA, A. L. R. **Preparação e coordenação da execução de obras:** transposição da experiência francesa para a construção brasileira de edifícios. 2001. 463 f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

VENTURA, A.; PRATSCHKE, A. Experiência de gestão de um processo de projeto paramétrico, com superfícies complexas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO; ENCONTRO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 2013, Campinas. **Anais...** Campinas: ANTAC, 2013

YANG, J. B.; WEI, P. R. Causes of delay in the planning and design phases for construction projects. **Journal of Architectural Engineering.** Reston, Virginia, v.16, n.2, p. 80-83, 2010.

XUE, X.; SHEN, K.; REN, Z. Critical review of collaborative working in construction projects: Business Environment and Human Behaviors. **Journal of Management in Engineering.** Reston, Virginia, v.26, n.4, p.196-208, 2010.