

<http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v9i1.68149>

ARTIGO

A COORDENAÇÃO DE PROJETOS SUBCONTRATADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

The Outsourced Design Coordination in Civil Construction

Patricia Seiko Okamoto¹, Mario Sergio Salerno², Silvio Melhado¹

RESUMO: Este trabalho de caráter qualitativo tem como finalidade destacar, por meio de um estudo de caso, as vantagens estratégicas e a importância da atividade de Coordenação de Projetos de Edifícios (CPE) em uma empresa incorporadora e construtora de edifícios dentro de um contexto de desenvolvimento de projetos subcontratados. Frente a este objetivo e procurando demonstrar a prática da atividade de CPE, realizou-se uma pesquisa de campo, na qual informações foram coletadas com a análise de documentos utilizados pela coordenação de projetos e com a realização de entrevistas em uma empresa especializada em empreendimentos residenciais. Verificou-se, neste estudo de caso, que a CPE possui grande relevância, uma vez que interfere na organização do trabalho, estimulando uma maior integração, colaboração e redução de prazos no desenvolvimento de projetos, propiciando um maior alinhamento das atividades de projeto e dos projetistas subcontratados com os interesses e necessidades da empresa contratante. Entretanto, ao final da pesquisa, concluiu-se que o desempenho de projetos terceirizados e as vantagens estratégicas potencialmente propiciadas pela CPE podem ser comprometidos pela maneira como as contratações de projetistas são formuladas e conduzidas.

PALAVRAS-CHAVE: Organização do trabalho, processo de projeto, subcontratação, estratégia.

ABSTRACT: This qualitative work aims to highlight, through a case study, the strategic advantages and the importance of the activity called Building Design Coordination to a real estate and construction company in a context of outsourced design development. Facing this goal and trying to demonstrate the Building Design Coordination activity, a field research was carried out in a company specialized in residential projects. In this sense, information was collected with the analysis of documents used by the design coordination and interviews were conducted. It could be verified in this case study that the Building Design Coordination is very relevant once it interferes in the work organization, encouraging more integration, collaboration and reducing the time requested for the design development providing a better alignment between design tasks, outsourced designers and the clients' interests and needs. However, at the end of this study, it was concluded that the performance and the strategic advantages potentially offered by the Building Design Coordination can be compromised by the way the contracts are prepared and conducted.

KEYWORDS: Work organization, design process, outsourcing, strategy.

¹Departamento de Engenharia de Construção Civil – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Poli-USP, São Paulo, SP, Brasil

²Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Poli-USP, São Paulo, SP, Brasil

How to cite this article:

OKAMOTO, P. S.; SALERNO, M. S.; MELHADO, S. A coordenação de projetos subcontratados na construção civil. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 123-142, jan./jun. 2014. <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v9i1.68149>

Fonte de financiamento:

Declararam não haver.
Conflito de interesse:
Declararam não haver.

Submetido em: 26 nov., 2013
Aceito em: 03 ago., 2014

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as empresas têm buscado novas formas de gestão e organização do trabalho, visando aumentar sua produtividade e competitividade. Esta situação não se mostra diferente para as empresas da Construção Civil.

Conforme estudos de Sexton e Barrett (2005), a estratégia competitiva de oferecer produtos com melhor desempenho, impulsionada pela vigência da NBR-15.575- Edificações habitacionais – Desempenho (ASSOCIAÇÃO..., 2013a, b, c, d, e, f), abre espaço para a introdução de inovações tecnológicas e para alterações nas organizações e nas relações interorganizacionais, propiciando maior eficiência e eficácia ao desenvolvimento de projetos e na produção de empreendimentos (NEVES; GUERRINI, 2010).

No entanto, na Construção Civil, são grandes as dificuldades em se gerar inovações tecnológicas e edifícios com maior desempenho, valor agregado e em menores prazos, sob um contexto no qual há a falta de cooperação e muitos empasses no compartilhamento e na transferência do conhecimento entre os envolvidos no desenvolvimento de projetos de edificações (CHEUNG et al., 2003; FABRÍCIO; MELHADO, 2002).

Kim e Wilemon (2003) apresentam que a complexidade interorganizacional é propícia para gerar dificuldades quanto à terceirização relacionadas à comunicação e à gestão dos relacionamentos no contexto de desenvolvimento de produtos. Segundo seus estudos, existem empecilhos quanto à consideração das contribuições de parceiros e quanto ao compartilhamento de informações, desempenho e de resultados dos projetos entre as empresas envolvidas.

Neste sentido, parte-se da hipótese de que, na subcontratação de empresas de projetos, diversos problemas relacionados à terceirização são evidenciados, como também são originados conflitos, os quais podem possivelmente comprometer o adequado desenvolvimento do projeto, o desempenho do edifício e os interesses da empresa contratante. Desta forma, torna-se um grande desafio para as empresas empreendedoras a conquista do alinhamento e do comprometimento de toda a equipe terceirizada de projetos frente aos seus ideais.

O presente trabalho possui o objetivo de apresentar e demonstrar, por meio de um estudo de caso, as vantagens estratégicas e a importância da atividade de Coordenação de Projetos de Edifícios (CPE) para uma empresa incorporadora e construtora paulistana de edifícios dentro de um contexto de desenvolvimento de projetos subcontratados.

Justifica-se um trabalho desta natureza pela importância estratégica do desenvolvimento da atividade de CPE em um ambiente cada vez mais desafiador para as empresas incorporadoras e construtoras, no qual crescem as exigências por edificações com maior desempenho e no qual se reforça ainda mais a necessidade da colaboração e da comunicação mais estreita entre os membros da equipe de projeto.

Considera-se que as informações coletadas e as conclusões formuladas neste trabalho possam contribuir para um melhor desempenho das atividades de coordenação de projetos em um contexto de subcontratação de empresas projetistas, apresentando-se pontos bastante importantes e significativos a serem considerados no desenvolvimento destas atividades, por quaisquer organizações que estejam atuando em um contexto semelhante, o qual, segundo Brandli et al. (1999), encontra-se cada vez mais comum.

Este artigo foi estruturado da seguinte maneira: inicialmente abordaram-se os seguintes temas: (1) subcontratação na produção de edifícios, (2) relação entre contratações e o desenvolvimento de projetos e (3) a coordenação e o desenvolvimento de projetos de forma colaborativa e

integrada. Em um segundo momento, o estudo de caso é relatado, incluindo a descrição do método de pesquisa e a discussão dos resultados. O trabalho é finalizado com a apresentação das conclusões.

A SUBCONTRATAÇÃO NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Como afirma Salerno (1999), um modelo de organização ou empresa deve ser adequado a cada caso, articulando questões técnicas, sociais, econômicas e estratégicas da produção, dependendo do nicho de mercado em que atua e de suas necessidades de interação e flexibilidade.

Neste sentido, Porter (2004) apresenta o conceito de integração vertical dos negócios, definindo-o como a combinação de processos de produção, distribuição, vendas e/ou outros processos econômicos tecnologicamente distintos dentro das fronteiras de uma mesma empresa.

No trabalho de Serra (2001), afirma-se que os conceitos de desintegração vertical (ou desverticalização), terceirização e subcontratação estão fundamentalmente relacionados a um dos aspectos mais importantes da estratégia de uma grande empresa, ou seja, às decisões de produzir seus insumos, componentes e serviços ou comprar.

De acordo com Brandli et al. (1999), pode ser observada uma tendência generalizada quanto à redução da integração vertical nas empresas com a descentralização produtiva caracterizada pela terceirização e subcontratação de atividades. Muitos são os motivos que justificam a subcontratação e todos estão intimamente ligados ao grau de flexibilidade de resposta às incertezas do mercado de Construção Civil.

Segundo Melhado et al. (2006), as empresas e os profissionais da Construção Civil possuem a necessidade de se organizarem por projetos, atuando em contextos de riscos e incerteza, nos quais se faz necessário reagir e rever estratégias rapidamente. Sob este panorama, os autores afirmam que a terceirização de atividades passou a ser cada vez mais frequente como um recurso de gestão.

Meng (2012) apresenta que novas relações de trabalho são criadas com base em relações de confiança, com a presença de parcerias, de subcontratação e de desenvolvimento em equipes, nas quais se atribui grande importância às relações pessoais e às formas de cooperação, que podem ser aprimoradas com uma eficaz gestão de relacionamentos.

Em seus estudos, Quinn e Hilmer (1994) caracterizam a terceirização ou subcontratação como uma medida estratégica e organizacional, uma vez que a empresa pode terceirizar atividades que não sejam estrategicamente críticas ou que, para sua realização, não possua capacitação específica. Permite-se, desta forma, que a empresa concentre seus recursos em atividades a serem desempenhadas internamente que possivelmente possam diferenciar sua imagem frente aos clientes.

No entanto, Aguiar e Monetti (2002) afirmam que a empresa deve estar atenta em relação às vantagens da subcontratação para lidar com as dificuldades encontradas no segmento de edificações habitacionais (como, por exemplo: o aumento do conteúdo técnico das obras, a escassez de recursos financeiros para produção e a falta de qualificação da força de trabalho), de forma a obter vantagem competitiva frente a seus concorrentes.

Embora trate mais especificamente da indústria automobilística, Amato Neto (1995) apresenta conclusões em seu trabalho que podem ser transferidas para um âmbito mais generalizado. De acordo com sua pesquisa, as razões e as justificativas que têm induzido as empresas a adotarem algum tipo de estratégia de desintegração vertical ou terceirização são: (1) propiciar à

empresa como um todo um maior grau de flexibilidade em suas operações e atividades, (2) o objetivo de melhorar a qualidade do produto final pelo aumento da qualidade de cada um dos subprodutos e (3) a redução dos custos fixos e de custos de mão-de-obra.

Girardi (1999) afirma que entre os fatores que dificultam a terceirização nas organizações destacam-se: (1) a dificuldade de se encontrarem parceiros que possam atender às condições de qualidade e produtividade, exigidas para determinadas atividades e (2) as diferenças culturais entre contratante e fornecedores.

No Brasil, tem-se observado um crescente emprego da subcontratação como uma das estratégias adotadas pelas empresas de construção de edificações desde a década de 80. Esta mudança estratégica conduz a um movimento de enxugamento das atividades das empresas da Construção Civil, que procuram contratar parte significativa de suas atividades junto a terceiros, incluindo o desenvolvimento de projetos (FARAH, 1993).

De acordo com Mesa et al. (2013), a terceirização de projetos constitui-se em uma opção importante para que empresas incorporadoras e construtoras possam suprimir a falta de competências e habilidades internas relativas ao desenvolvimento de projetos, incluindo a apresentação de soluções que por conta própria não conseguiriam alcançar.

A RELAÇÃO ENTRE CONTRATAÇÕES E O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Ibrahim, Costello e Wilkinson (2013) e Russel e Taylor (1995), afirmam que, tradicionalmente, no processo de desenvolvimento de projetos de edifícios, há fragmentação, ausência de inter-relacionamento entre os agentes do processo, falta de comunicação e de mecanismos de coordenação entre as atividades, cuja necessidade foi abordada nos trabalhos de Veltz e Zarifian (1993) e Mintzberg et al. (2006).

Esta problemática se origina no tipo de relação contratual entre incorporadora, construtora, projetistas, fornecedores e usuários, no qual é adotado um modelo de organização sequencial do trabalho presente e prevalente no setor da Construção Civil, que não estimula a colaboração e não conjuga o conhecimento profissional advindo dos diversos agentes, refletindo-se em falhas no processo e no produto final (MELHADO, 2005).

Como consequência, o processo de projeto ainda é visto, em muitas ocasiões, como uma etapa a ser realizada em prazos curtos e sem maior comprometimento por parte dos projetistas em relação ao acompanhamento da execução, operação e manutenção do edifício.

Segundo Grilo e Melhado (2003), esta situação infelizmente perdura e ocorre por conta de interesses particulares de alguns incorporadores, construtores e projetistas em relação aos clientes, pela falta de implementação de sistemas de gestão e controle, por conta de pressões para a entrega e pela carência de habilidades gerenciais dos profissionais envolvidos no desenvolvimento e gestão de projetos.

Neste sentido, pressupõe-se que novas relações contratuais são requisitos essenciais para que mudanças do processo de projeto sejam possíveis de ocorrer, visando melhor uma qualidade nas edificações. Para tanto se considera necessário atentar-se às relações existentes entre diferentes empresas e não somente às relações entre departamentos de uma mesma organização, promovendo alterações culturais e a formação de equipes multidisciplinares melhor integrando projetos e produção.

Pode-se constatar que as relações interorganizacionais têm sido bastante estudadas nos últimos anos por diversas áreas do conhecimento como fizeram Gulati (1998) e Das e Teng (2000), por exemplo. Segundo Mohr e Spekman (1994) um elemento central neste tipo de relação é a forma com a qual as diferentes organizações colaboram entre si e coordenam suas ações para se atingir objetivos em comum.

De acordo com os estudos de Gerwin (2004) e Mora, Montoro e Guerras (2004) a coordenação tem se mostrado como um fator chave para as relações interempresariais, principalmente em um contexto de subcontratações e parcerias. Tem se apresentado como uma atividade especialmente relevante no estabelecimento de acordos e alianças estratégicas (HAKANSSON; LIND, 2004; REUER; ARIÑO, 2002).

Bensaou e Venkatraman (1995) apresentam três tipos de mecanismos para a coordenação entre atividades desenvolvidas por diferentes empresas: (1) estrutural, (2) de processo e (3) de Tecnologia da Informação. De acordo com estes autores, os mecanismos estruturais são as possíveis combinações que se fazem através dos canais de informação entre as empresas, relacionadas à frequência e a formalização de troca de informações. Os mecanismos de processo fazem referência a fatores comportamentais das empresas nas alianças estratégicas. Finalmente, os mecanismos de Tecnologia da Informação referem-se a vínculos eletrônicos entre as empresas, facilitando a troca de informações.

Entende-se que esses mecanismos podem ser complementados por aqueles apresentados por Mintzberg (2003) e Mintzberg et al. (2006): (1) Ajuste Mútuo, (2) Supervisão Direta, (3) Padronização do Trabalho, (4) Padronização dos Resultados, (5) Padronização das Habilidades e (6) Padronização de Normas.

Ibrahim, Costello e Wilkinson (2013) afirmam que diferentes tipos de organizações devem ser capazes de coordenar e cooperar utilizando seu conhecimento e experiência a fim de garantir que as informações poderão ser compartilhadas e transferidas de forma eficaz durante todo o ciclo de vida do projeto.

No contexto do desenvolvimento de projetos de edifícios, segundo Baiden et al. (2006), as equipes já trabalham sob diversos tipos de modelos de contratação diferentes. No entanto, demonstrou-se que, em uma estrutura tradicional e sequencial de projetos, não importa o quão bom é o desempenho individual de cada empresa projetista, a equipe do projeto, como um todo, demonstra desempenho abaixo de seu potencial.

COORDENAÇÃO, INTEGRAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS

Thorpe et al. (2007) afirmam que, quando uma equipe de projeto é constituída por representantes de diferentes empresas, um desafio-chave para a gestão de projetos é o de gerir as relações entre eles. As interfaces organizacionais têm sido sempre problemáticas na construção civil e são muitas vezes fontes de controvérsia.

Luo et al. (2010) afirmam que o envolvimento de parceiros externos no processo de desenvolvimento de um produto implica investimentos em coordenação e desafios de integração entre os envolvidos.

Neste âmbito, Melhado (2005) apresentam o conceito de Coordenação de Projetos de Edifícios (CPE), que se trata de uma atividade gerencial de suporte ao desenvolvimento de projeto de edificações, direcionada à integração das necessidades e das decisões envolvidas neste processo, fomentando a

interatividade na equipe e maior comunicação para a geração de produtos com melhor qualidade.

Gerwin (2004) relaciona o grau de coordenação de um projeto, desenvolvido por uma variedade de empresas, com a habilidade para se utilizar diferentes mecanismos de coordenação e com a concentração de esforços por parte destas empresas para se aperfeiçoar a troca de informações.

Neste contexto, Novaes (2001) acredita que, na elaboração dos projetos, é necessária a presença de um **representante da construtora**, com vistas a contribuir para a verificação da conformidade das soluções em relação aos parâmetros característicos da empresa contratante. Da mesma forma, a **presença de um representante da empresa incorporadora** assume grande importância na verificação da conformidade das soluções e no conteúdo das informações relativas ao empreendimento. Considera-se, desta forma, que ambos os representantes, tanto da empresa incorporadora, quanto da empresa construtora, podem ser traduzidos na figura de um coordenador de projetos.

Adesse e Melhado (2003) afirmam que, em empresas construtoras de grande porte, é interessante a presença de um coordenador interno, funcionário contratado, porque a empresa tem capacidade financeira para isso, volume de obras e até mesmo cultura. Neste tipo de coordenação há a predisposição para uma maior integração entre elaboração dos projetos, cultura construtiva da empresa e a produção. A CPE pode ser realizada por um profissional ou por uma equipe empregados pela empresa construtora, caso esta possua domínio tecnológico de suas obras e volume de empreendimentos que justifique esta escolha.

Segundo Silva e Novaes (2008), é essencial que os responsáveis pela coordenação de projetos tenham uma visão ampla de todo o processo de projeto. Necessitam de elevado conhecimento técnico para poder analisar e avaliar, de forma crítica, as soluções de projeto de diferentes especialidades e organizar e controlar o grande fluxo de informações.

O coordenador de projetos deve possuir habilidade gerencial de forma a integrar os diversos agentes envolvidos no processo de projeto. Constitui-se em um agente fomentador da interação e cooperação entre os agentes envolvidos no processo de projeto na busca de bons resultados do processo e soluções. (NOBREGA JUNIOR; MELHADO, 2013).

Adesse (2004) apresenta que é função da coordenação permitir que as soluções técnicas desenvolvidas pelos projetistas de diversas especialidades estejam compatíveis entre si, conforme as necessidades e objetivos do empreendedor/investidor e, sempre que possível, alinhadas com a cultura da empresa construtora responsável pela produção de um determinado edifício.

Caiado e Salgado (2006) reforçam a necessidade de integração entre todos os projetistas envolvidos em um empreendimento, o que somente ocorre se estes forem contratados de forma coordenada, garantindo que as decisões sejam disseminadas entre os profissionais envolvidos no desenvolvimento do projeto.

Brady (2011) cita em seu trabalho que diante da complexidade dos projetos de construção e dos requisitos e dos cronogramas mais enxutos, os desafios para a integração e gestão dos membros da equipe do projeto tornaram-se maiores, porque passou a ser necessária uma coordenação e uma colaboração mais interativa entre eles.

No entanto, considera-se que para que os projetos de edificações sejam desenvolvidos de forma integrada, é necessário um alinhamento entre as atividades de projetos, de forma que os produtos das diferentes especialidades, com grau de amadurecimento parecido, sejam tratados em paralelo.

Na atividade de CPE, segundo Pala et al. (2014) e Walker, Hampson e Peters (2002), a integração e a colaboração entre contratante e contratado na construção civil dependem e são consequências de um bom acordo de negócios. Segundo os autores, Tecnologias de Informação e Comunicação (ITC – Information and Communication Technologies) podem se constituir em poderosas ferramentas auxiliares na gestão do processo, visando maior colaboração e dependência entre os agentes envolvidos.

Neste sentido, a tecnologia ITC mais frequentemente utilizada é a Building Information Modelling (BIM), que, segundo Wong e Fan (2013), é composta de informações que representam todo o edifício e todo o conjunto de documentos de projeto armazenados em um banco de dados integrado.

Koch e Firmenich (2011) afirmam que as empresas de ponta utilizam a tecnologia BIM como uma valiosa ferramenta gerencial que traz grandes benefícios, uma vez que estimula o trabalho colaborativo em uma equipe de desenvolvimento de projetos.

Entretanto, segundo Palos et al. (2014), de forma geral, há uma transição lenta do processo de troca de informações da maneira tradicional para a troca de informações detalhadas do produto com uso de BIM. Muitas vezes, uma versão simplificada em BIM é encaminhada ao contratante que frequentemente prefere receber informações genéricas para que possa apresentar propostas de produtos e equipamentos mais baratos e sem a influência dos projetistas.

A fim de se obter vantagens competitivas, além da abordagem da utilização da tecnologia como aliada do desenvolvimento de produtos de forma colaborativa, observam-se outros trabalhos que apresentam o envolvimento colaborativo entre empresas de especialidades diferentes:

- Segundo Bhalla (2014), no mercado global, empresas líderes de mercado têm desenvolvido processos, ferramentas e tecnologias visando a Cocriação, isto é, a criação de produtos de forma colaborativa com a participação de agentes externos à empresa líder que contribuem com ideias e agregando valor ao produto. Segundo o autor, empresas líderes envolvem outras empresas na Cocriação, porque visam promover a descoberta de interesses e valores do cliente, a fim de gerarem inovação e vantagem competitiva. Em outras palavras, a Cocriação pode ser compreendida como a utilização de forma colaborativa do conhecimento específico adquirido por cada organização no desenvolvimento de produtos que provocam um maior interesse de clientes.
- Figueiredo e Silva (2012) e Kanters e Horvat (2012) apresentam o conceito de Integrated Design Process (IDP), traduzido como Processo de Projeto Integrado (PPI), o qual é desenvolvido por equipes multidisciplinares desde as primeiras etapas de concepção e utiliza um processo de coordenação bem definido, incluindo discussões conceituais e gerenciais, visando um melhor desempenho do produto e do processo.

A seguir é apresentado um estudo de caso no qual se procurou identificar atividades da CPE que encorajam a elaboração de projetos de forma integrada e colaborativa em um contexto de subcontratação de projetos, isto é, de projetos desenvolvidos por equipes formadas por empresas terceirizadas.

ESTUDO DE CASO

Com este estudo de caso, procurou-se identificar como a atividade de CPE é desempenhada por uma empresa incorporadora e construtora que subcontrata toda sua equipe de projetos, exceto a figura do coordenador.

Em um primeiro momento foi realizado um levantamento bibliográfico, denominado por Tachizawa e Mendes (2006), como etapa de “coleta de dados secundários”, no qual foram selecionados conceitos e aspectos importantes a serem abordados e sistematizados neste trabalho de pesquisa.

Em um segundo momento, utilizou-se o método de estudo de caso apresentado por Yin (2005), no qual é realizada uma investigação empírica em relação aos processos organizacionais e/ou individuais no contexto da vida real, de forma a contribuir com o conhecimento. De acordo com este autor, o método constitui-se basicamente em coleta de dados, análise e apresentação dos resultados.

Para a escolha do objeto deste estudo de caso, considerou-se (1) a facilidade em se obter informações para a pesquisa, (2) a representatividade da empresa no setor da Construção Civil, (3) a realização da atividade de CPE por meio de funcionários empregados pela própria empresa e (4) a presença de subcontratação de projetistas.

A coleta de informações ocorreu com base em entrevistas não estruturadas e a análise dos seguintes materiais:

- documento validado pelo Sistema de Gestão da Qualidade da empresa “R” com a descrição detalhada dos procedimentos de coordenação e contratação de projetos, no formato impresso tamanho A4;
- 31 listas de verificação de projetos (*checklists*) em formato eletrônico extensão .xls, utilizadas como ferramentas de verificação e compatibilização de projetos nas etapas de Desenvolvimento de Produto e Projetos Executivos. Estas listas são por especialidade de projeto ou relativas a outras atividades que a CPE desenvolve;
- 20 propostas comerciais para contratação de projetistas, em formato eletrônico extensão .pdf;
- 12 contratos de projetos, em formato eletrônico extensão .pdf, incluindo anexos, os quais incluem forma de pagamento e escopos de entregas relativos a cada fase de projeto, seguindo modelos padronizados;
- quadro com avaliação de projetistas exposto em mural do departamento de Projetos, formato impresso tamanho A2;
- 21 *checklists* de avaliação de projetistas em formato impresso tamanho A4, utilizados pela CPE para alimentação do quadro fixado no mural, mencionado acima;
- 3 emails com retorno de projetistas sobre avaliação de desempenho realizada no ano de 2013;
- 15 cronogramas de entregas de projetos em formato eletrônico, *Microsoft Project*, sendo 2 referentes a empreendimentos com estrutura reticulada de concreto e 3 referentes a empreendimentos em alvenaria estrutural;
- “Caderno de detalhes executivos padronizados”, formato impresso A4 e A3, contendo 174 folhas (uma para cada detalhe construtivo);
- 3 “Fichas de histórico de projetos” em formato eletrônico, extensão .xls., no qual são registradas informações importantes de cada projeto;
- 48 arquivos eletrônicos em formato Autocad 2000, cujo conteúdo constituía-se de projetos com comentários realizados pela CPE;
- “Cronograma estratégico da engenharia”, em formato *Microsoft Project*, formulado pelo departamento de Planejamento e que orienta as ações dos departamentos de Projetos e Suprimentos;
- 03 arquivos em formato *Microsoft Powerpoint*, utilizadas pela Coordenação de Projetos Executivos para apresentação do projeto às equipes de obra e departamento de contratação de suprimentos;
- 02 exemplares da lista de verificação utilizada para verificação do apartamento/andar modelo;

- 02 relatórios com comentários realizados sobre a vista de validação do apartamento/andar modelo em formato de correio eletrônico;
- gerenciador de arquivos presente em meio *extranet*, contendo todos os projetos em desenvolvimento e coordenados pela CPEX;
- 05 atas de reuniões presenciais em formato eletrônico .pdf, nas quais foram registrados apontamentos e questões importantes discutidas em reuniões de compatibilização e coordenação de projetos.

As informações coletadas nestes materiais foram complementadas com as entrevistas e analisadas sob um aspecto qualitativo, visando à apresentação de conclusões frente aos objetivos propostos.

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ENTREVISTADA

A empresa selecionada como objeto de estudo, a qual foi denominada neste trabalho como empresa “R”, é especializada na incorporação e construção de empreendimentos. Frigieri Júnior (2002) afirma que, neste tipo de empresa, coexistem negócios imobiliários e de construção dada à necessidade da parte construtora atender às necessidades de qualidade e custo do negócio imobiliário.

A referida organização atua no subsetor de edificações residenciais de padrão econômico em diversas cidades do estado de São Paulo e do Rio Grande do Norte. Possui como um dos principais valores a fidelidade aos seus clientes. Iniciou-se no mercado imobiliário e da construção civil há 15 anos, mas em 2006, associou-se ao uns dos maiores grupos de incorporação e construção de empreendimentos da América Latina, consolidando definitivamente sua participação no mercado de empreendimentos residenciais. De acordo com a Inteligência Empresarial da Construção (2014), organização que elenca anualmente as cem maiores construtoras do Brasil, a empresa “R” esteve entre as 30 empresas que mais construíram no país ao longo do ano de 2013.

Na pesquisa de campo, detectou-se que, para um determinado empreendimento, ambas as atividades de incorporação e construção são realizadas pela própria empresa estudada. Entretanto há algumas exceções: existem casos em que a incorporação de imóveis, atividade caracterizada pela geração e promoção de negócios imobiliários (BRASIL, 1964), é realizada pela empresa líder do grupo no qual a empresa “R” está inserida, ou por outra empresa empreendedora. Nestes casos, a empresa “R” apenas se responsabiliza pela atividade de construção. Por outro lado, há casos em que a atividade de incorporação imobiliária é realizada pela empresa “R”, mas a execução das obras é atribuída à outra empresa construtora.

Atualmente a empresa em questão possui mais de 800 funcionários contratados e registrados conforme a Consolidação das Leis do Trabalho. Está executando simultaneamente 23 obras e possui 30 projetos em desenvolvimento, sendo que 12 produtos estão em fase de concepção (pré-lançamento) e 18 estão em fase de detalhamento ou projeto executivo (pós-lançamento).

Por se tratar de uma empresa focada em empreendimentos econômicos, as relações entre estudos de viabilidade arquitetônica, planejamento e projeto estão muito ligadas a estudos de custos que, por sua vez, procuram respaldar e permear todas as etapas do processo de projeto.

A COORDENAÇÃO DE PROJETOS NA EMPRESA “R”

O departamento “Projetos” é composto por: um gerente, duas coordenadoras de Projeto do Produto, duas coordenadoras de Projeto Executivo e quatro arquitetos. Os projetos são elaborados totalmente por empresas terceirizadas.

A coordenação de projetos na empresa entrevistada é realizada em dois momentos distintos e sequenciais pelo departamento denominado “Projetos”: (1) antes do lançamento - Coordenação de Projeto do Produto (CPPR) e (2) após o lançamento do produto - Coordenação de Projetos Executivos (CPEX).

Segundo as entrevistas realizadas e analisando o documento validado pelo Sistema da Qualidade da empresa “R”, no qual são atribuídas as responsabilidades de cada cargo no departamento de Projetos, detectou-se que às coordenadoras cabem as seguintes responsabilidades:

- análise crítica na formatação do projeto quanto a aspectos técnicos e soluções construtivas;
- liberação de projetos no sistema de armazenamento de arquivos eletrônicos;
- elaboração e acompanhamento de cronogramas;
- participação em reuniões técnicas com projetistas e/ou fornecedores;
- compatibilização de projetos;
- aprovação do apartamento-modelo na obra visando à qualidade do produto final;
- resolução de conflitos de interesses;
- avaliação do desempenho de projetistas;
- fomento à integração e cooperação entre os diversos agentes envolvidos no processo de projeto, quer sejam representantes de outros departamentos da empresa ou de empresas de projeto terceirizadas.

Algumas atividades são particulares a cada uma das coordenações:

- **Coordenação de Projetos do Produto (CPPR):** análise do material publicitário do produto (maquetes, apartamento decorado, perspectivas, plantas de contrato, plantas de corretagem, folhetos de divulgação e plantas de proprietário); liberação de pagamentos a empresas de maquete, de perspectivas ilustrativas e de projeto; coordenação dos projetos a serem apresentados aos órgãos públicos. A CPPR é responsável pela coordenação durante as seguintes etapas de projeto: Estudo preliminar, Anteprojeto, Projeto básico e Projeto legal.
- **Coordenação de Projetos Executivos (CPEX):** coordenação de projetos para produção; elaboração de detalhes construtivos padronizados em conjunto com a equipe de obras; realização de apresentações de projeto e atendimento à equipe de obras visando à elucidação dos projetos; recebimento de *feedback* das equipes de produção e de manutenção com o conseqüente reestudo de soluções técnicas; liberação de pagamentos aos projetistas e contratação de projetos especiais que se fizerem necessários ao longo do desenvolvimento. A CPEX é responsável pela coordenação durante as seguintes etapas de projeto: Pré-executivo, Projeto executivo, Projeto liberado para obra e Assistência à obra.

Verificou-se que, enquanto a CPPR relaciona-se mais com os diversos departamentos da própria empresa - Marketing, Incorporação, Viabilidade Arquitetônica, Viabilidade Financeira, Aprovações (de projetos em órgãos públicos), Novos Negócios – e poucos projetistas, a CPEX está mais envolvida em seu cotidiano com os departamentos de Obras, Assistência Técnica, Suprimentos e Relacionamento com o Cliente e com um número maior de projetistas terceirizados.

Na transição da CPPR para a CPEX é realizada uma reunião entre coordenadoras de ambas as partes onde são reforçados aspectos considerados na conceituação de um determinado empreendimento, utilizando um documento auxiliar denominado “Ficha de histórico de projeto”, o qual contém particularidades e itens importantes a serem incorporados nas etapas posteriores de projeto, tais como padrão de acabamentos e de custos

a ser considerado, verba destinada à decoração estipulada em estudos de viabilidade e a ser ratificada no projeto Pré-executivo e em etapas posteriores, aspectos legais importantes, entre outros.

Após a apresentação de projetos da CPPR para a CPEX, é organizada pela CPEX outra reunião com toda a equipe de projetistas para início da fase Pré-executivo de projeto. A partir daí o projeto é desenvolvido e detalhado, passando para a fase de Projeto Executivo e Emissão Liberada para Obra.

Cerca de dois meses antes do início das obras, as coordenadoras de projeto executivo realizam reuniões de apresentação às equipes de produção, tendo como objetivo a sua perfeita compreensão. Para isso, as coordenadoras de CPEX elaboram e realizam apresentações em formato *Microsoft Powerpoint*, nas quais são indicados pontos importantes a serem considerados na execução da obra e na contratação de fornecedores de materiais, sistemas construtivos e mão de obra. São também indicadas as situações de cada especialidade de projeto quanto ao seu nível de amadurecimento e são apresentadas datas para conclusão daqueles projetos que ainda porventura estiverem em andamento.

Além disso, as coordenadoras de CPEX alegaram estarem disponíveis para solucionar dúvidas em relação ao empreendimento ou em relação aos projetos que a equipe de produção possa ter. Realizam algumas visitas às obras em momentos estratégicos, como na validação do apartamento/andar modelo, por exemplo, na qual são confirmadas informações importantes presentes nos projetos antes de serem reproduzidas em todo o empreendimento. Algumas questões abordadas neste momento são: paginação de áreas molhadas e secas, instalação de forros em alguns ambientes, passagens de instalações, instalação de baguetes e soleiras, entre outros. Ao término destas visitas, emitem relatórios contendo validações e eventuais solicitações de correções, tendo em vista a entrega do empreendimento, conforme o produto comercializado.

Em se tratando do planejamento e controle do processo de projeto, a CPEX elabora e revisa constantemente um cronograma de entregas, elaborado no software *MS Project*, disponibilizado a toda equipe.

Segundo a análise realizada sobre exemplos destes cronogramas, o projeto na etapa de Pré-executivo é realizado de forma mais sequencial do que na etapa de Projeto executivo e Emissão liberada para a obra. Isto ocorre principalmente em projetos de empreendimentos em alvenaria estrutural, pois os projetos de modulação definitivos ocorrem somente no início do projeto Pré-executivo. Em outras palavras, o projeto de arquitetura desenvolvido anteriormente à fase Pré-executivo de projeto não contempla uma compatibilização com a estrutura e com outras especialidades, tais como Ar-condicionado, pressurização de escadas e instalações, por exemplo. Até este ponto, o projeto de arquitetura considera apenas diretrizes destas especialidades presentes em forma de relatórios e croquis, mas não projetos formalmente entregues.

No fechamento da fase Pré-executivo de projeto, a arquitetura emite uma base de projeto na qual compatibiliza os projetos de todas as especialidades envolvidas, configurando uma referência comum a todas estas especialidades para o desenvolvimento do Projeto Executivo. A partir deste momento, o desenvolvimento das diferentes especialidades de projeto ocorre de forma mais paralela, permitindo um cronograma de entregas de projetos com prazos mais reduzidos, de forma coerente com estudos realizados por Fabrício e Melhado (1998).

Segundo os entrevistados, há a tentativa de sempre adequarem os prazos de projeto ao “Cronograma estratégico da engenharia”, formulado pelo departamento de Planejamento, possibilitando que os suprimentos

necessários à execução da obra sejam contratados com antecedência e com maior eficácia.

Esta maneira de conduzir o processo implica em uma coordenação bastante ativa, de monitoramento e de supervisão. Neste sentido, as coordenadoras de CPEX alegaram realizar constantes cobranças e lembretes por meio de *e-mails* e telefonemas aos projetistas terceirizados. A cobrança por entregas foi descrita como rotineira.

Tanto na CPPR quanto na CPEX, o processo de **coordenação** se mescla com o de **compatibilização** de projetos, embora segundo Melhado (2005) ambas não sejam sinônimos. As coordenadoras são responsáveis pela atividade de compatibilização, tanto nas etapas iniciais de concepção de projetos, quanto ao longo do desenvolvimento dos projetos executivos. Para o desenvolvimento desta atividade, listas de verificação para cada especialidade de projeto (no total de 31) são utilizadas como ferramentas. Estas listas são enviadas também aos projetistas de forma que se tenha pelo menos duas verificações - uma do contratado e outra da coordenação - em cada fase de projeto.

Segundo as coordenadoras entrevistadas, estas listas de verificação são frequentemente revisadas, pois todas as informações relativas à retroalimentação do processo de projeto advindas das equipes de obras e assistência técnica são registradas nestes documentos, de forma que falhas de projetos não voltem a ocorrer.

Além das listas de verificação, arquivos eletrônicos com comentários realizados pelas coordenadoras, em formato Autocad 2000, são enviados aos projetistas, de forma que em uma próxima revisão (ou fase de projeto) as alterações e correções necessárias sejam providenciadas. Para a realização destes comentários, a coordenação utiliza um método no qual os arquivos de diferentes especialidades são sobrepostos àqueles que estão sendo analisados de forma que se permita identificar incompatibilidades de projeto.

Verificou-se, no entanto, que para o desenvolvimento da atividade de CPPR e CPEX, os representantes da empresa “R” não utilizam a tecnologia BIM, como facilitadora da coordenação e da compatibilização de projetos, confirmando o trabalho apresentado por Palos et al. (2014).

Questionou-se aos entrevistados o porquê da não utilização deste tipo de tecnologia nas atividades de coordenação e compatibilização, uma vez que de acordo com a literatura, trata-se de uma ferramenta que possui o potencial de trazer grandes benefícios para a gestão do processo de se projetar (KOCH; FIRMENICH, 2011). Como retorno, obteve-se a resposta de que os projetistas subcontratados não estão ainda preparados ou não receberam ainda treinamentos adequados para a utilização do BIM, devido aos custos envolvidos nos treinamentos e na necessidade de contratação de profissionais com maior conhecimento técnico. Há a conscientização por parte dos entrevistados que, para a utilização da tecnologia BIM como facilitadora do processo de projeto, são necessárias alterações na maneira de se projetar como um todo. De acordo com os entrevistados, não há sentido em utilizarem a tecnologia BIM somente na coordenação e compatibilização de projetos, uma vez que seus parceiros projetistas não a utilizam para o desenvolvimento e elaboração dos projetos.

Entretanto, apesar do uso da tecnologia BIM ainda não estar efetivamente implementada pela CPE do estudo de caso em questão, os entrevistados afirmaram que duas coordenadoras já realizaram cursos preparatórios para a utilização deste tipo de tecnologia e algumas empresas projetistas parceiras isolada e paralelamente estão investindo em treinamentos. Porém, a fim de que seja possível o uso efetivo desta tecnologia em todo seu potencial, todos os envolvidos na equipe de projeto deveriam utilizá-la.

A aplicação do BIM, por permitir a elaboração de projetos colaborativos, implicaria necessariamente em alterações na forma com a qual os contratos são realizados. Na forma de se projetar mais comumente praticada pelo departamento de Projetos da empresa entrevistada, os contratos são firmados somente entre incorporadora/construtora e projetista de uma determinada especialidade. Com a utilização da tecnologia BIM, os contratos dos diversos projetistas deveriam estar mais vinculados uns aos outros e ao contratante, uma vez que, ao término do processo de projeto, pretende-se gerar um modelo único, fruto do trabalho de todos os envolvidos.

Embora não utilizem a plataforma BIM, foi constatado que a atividade de CPE desempenhada na empresa analisada possui participação ativa quanto ao estímulo à troca de informações, de forma a intermediar uma maior integração e colaboração na equipe de projetos. Neste sentido:

- verificou-se que a CPE utiliza frequentemente recursos de Tecnologia da Informação, como gerenciadores de arquivos eletrônicos em meio *extranet*, objetivando maior eficácia e eficiência na comunicação entre os diversos agentes envolvidos;
- foi identificado que os entrevistados organizam reuniões presenciais para evitar equívocos no desenvolvimento dos projetos e conseguir agilidade na resolução de conflitos nas interfaces entre diferentes disciplinas;
- identificou-se que a CPE da empresa entrevistada utiliza mecanismos para se evitarem incertezas, como o estabelecimento de diretrizes de projetos (representado pelo “Caderno de detalhes executivos padronizados” e pelas listas de verificação de projetos), evidenciando o mecanismo de coordenação com base na Padronização de Resultados (MINTZBERG, 2003; MINTZBERG et al., 2006), induzindo que os projetos terceirizados sejam apresentados conforme determinados padrões construtivos estabelecidos em comum acordo entre os Departamentos de Projetos e de Obras, confirmando os estudos de Novaes (2001), o qual apresenta a padronização de soluções padronizadas para o produto como um mecanismo de coordenação;
- pôde ser verificado que a CPE desempenhada na empresa estudada ocorre muitas vezes por meio do mecanismo de Supervisão Direta (MINTZBERG, 2003; MINTZBERG et al., 2006), uma vez que as coordenadoras de Projeto Executivo gerenciam a equipe de projetos com uso de instruções e ordenações (implícitas no aceite ou não aceite nas validações), visando garantir os interesses da empresa “R” pelo monitoramento e controle do processo de projeto.

A SUBCONTRATAÇÃO DE PROJETOS NA EMPRESA “R”

Segundo Frigieri Júnior (2002) a relação das construtoras com a cadeia fornecedora é articulada em torno de preços, tecnologia, flexibilidade e relaciona-se a três diferentes tipos de contratados: projetistas, subempreiteiros de mão-de-obra e indústria de materiais. Na empresa analisada, ocorre a subcontratação dos três tipos de fornecedores. Entretanto, com base nos objetivos deste trabalho, realizou-se apenas a análise quanto à terceirização de empresas de projetos.

Conforme as entrevistas realizadas, verificou-se que em média são de quinze a vinte e duas disciplinas de projeto subcontratadas a serem coordenadas para cada empreendimento. Esta situação condiz com os estudos de Melhado (2005), os quais apresentam que podem chegar a mais de vinte o número de disciplinas envolvidas no processo de projetos de edificações.

No estudo de caso desenvolvido neste presente trabalho, os diversos projetistas envolvidos na realização de um empreendimento

residencial - Arquitetura, Estrutura, Instalações Prediais, entre outros - são contratados pelo gerente do departamento de Projetos, uma vez que a empresa “R” optou estrategicamente por não possuir estrutura própria para o desenvolvimento de projetos. A maior parte das contratações de projetistas ocorre antes da disponibilização do produto para vendas por um processo de Seleção Restrita (ASSOCIAÇÃO..., 2000); porém, não somente do escritório de arquitetura.

Em uma fase inicial, são contratados para cada empreendimento: um arquiteto, um paisagista, uma decoradora, um projetista de estrutura, um projetista de instalações prediais, um topógrafo e um consultor de fundações. Segundo os entrevistados, estes profissionais são essenciais para a fase de concepção do produto, para a realização de estudos de viabilidade financeira do empreendimento e para o seu lançamento.

Verificou-se, entretanto, que nem todos os projetistas são envolvidos no processo ao mesmo tempo. Há casos em que alguns projetistas são contratados após o lançamento do produto e no início da fase de projeto Pré-executivo. Outros embora contratados no início do processo, participam do desenvolvimento do produto emitindo apenas alguns relatórios de diretrizes, mas não realizando entregas formais de pranchas de desenhos desde o início do processo que, potencialmente, possibilitariam uma compatibilização mais assertiva com a da apresentação de pranchas de projetos.

Segundo os entrevistados, esta situação ocorre pois na fase de concepção do produto há uma grande urgência da empresa quanto aos trâmites para o lançamento dos empreendimentos frente à concorrência. Este cenário faz com que seja inviável a concepção de um produto integrando todas as especialidades de projeto, o que demandaria tempo, então considerado como não disponível nesta fase do processo. Esta informação confirma os estudos de Grilo e Melhado (2003).

Além disso, na empresa entrevistada, o dispêndio de verba destinada a projetos em etapas iniciais de concepção é minimizado. Como premissa do gerente de projetos e do departamentos de Custos e Viabilidade, ainda é preferível não envolver todos os projetistas desde o início da concepção de um empreendimento, do qual não se possui a certeza de lançamento no mercado e de obtenção de retorno financeiro.

Apenas quando se há a certeza de que um determinado produto será disponibilizado para comercialização, todas as especialidades de projeto são envolvidas. Neste momento, a coordenadora de projetos executivos verifica quais as contratações de projetistas foram realizadas e inicia as solicitações de propostas comerciais para projetistas já parceiros das especialidades de projetos que ainda não foram contratadas.

O fechamento dos acordos de projetos entre as empresas “R” e seus parceiros é de responsabilidade do gerente do departamento de Projetos, que deve utilizar para tanto, um modelo de contrato padronizado, segundo o documento validado pelo Sistema de Gestão da Qualidade que descreve os procedimentos para coordenação e contratação de projetos.

Entretanto, ao se questionar aos entrevistados como ocorrem os acordos entre o departamento Projetos e os projetistas, verificou-se que na prática são realizados:

- com a utilização de um modelo de contrato padronizado, no qual variam somente os anexos referentes a escopo e plano de pagamento;
- mediante assinaturas sobre propostas comerciais simples, situação incoerente com o procedimento de contratação de projetos validado pelo Sistema de Gestão da Qualidade da empresa.

Analisando exemplares destes documentos, verificou-se que, nas duas formas de se fechar o acordo entre as partes interessadas, não estão devidamente explicitados os deveres e direitos da contratante e do contratado e não são estipuladas penalidades no caso de descumprimento parcial ou total do contrato. Verifica-se, portanto, que estas contratações são, na realidade, acordos baseados na confiança mútua e de parcerias não formalizadas.

Isto ocorre, conforme os entrevistados, porque a confiança da empresa contratante em relação à competência técnica dos profissionais e a política de bom relacionamento com estes projetistas se sobrepõem a qualquer exigência mais burocrática. Trata-se este de um reflexo da visão da diretoria quanto à condução das contratações de projeto. Esta situação condiz com os estudos de Barros Neto (1999), os quais indicam que, na falta de modelos globais, as construtoras formam suas práticas a partir de modelos pessoais elaborados pelos donos da empresa.

Constatou-se, no entanto, que esta forma de conduzir a contratação de projetistas tem ocasionado problemas bastante significativos no processo de projeto da empresa “R”. Embora em praticamente todos os casos os pagamentos a estas empresas estejam vinculados às conclusões de cada uma das etapas do processo de projeto (quer sejam nos contratos formais ou nas propostas técnicas), identificou-se que atrasos nas entregas do projeto são bastante frequentes. Pôde-se constatar que estes atrasos são refletidos nas alterações e revisões de cronogramas de projetos que chegam à vigésima terceira revisão, conforme exemplares analisados e entrevistados.

Estes atrasos são agravados quando na contratação do projetista para o desenvolvimento de um determinado projeto não foi analisada sua capacidade real de desenvolvê-lo. Esta capacidade depende da expertise, de conhecimento técnico e também da disponibilidade em realizar ajustes organizacionais pelo escritório de projeto.

Segundo as coordenadoras entrevistadas, houve uma situação no ano de 2013 na qual foi contratado apenas um único escritório projetista, composto por 15 funcionários, para desenvolver cinco projetos de instalações simultaneamente. Na época da contratação, foi realizada uma reunião com os diretores desta empresa projetista que alegaram estarem dispostos a atenderem a demanda apresentada.

No entanto, com receio de uma possível instabilidade do mercado da construção de empreendimentos residenciais, esta empresa projetista acabou limitando sua estrutura organizacional, resultando no não atendimento das necessidades de prazos da contratante, culminando em atrasos não só no desenvolvimento individual de cada projeto, mas no desenvolvimento global de projetos da contratante. Neste caso a coordenação de projetos também se desestruturou, impactando no atraso de outras atividades da empresa contratante, como a contratação de mão de obra e suprimentos. Trata-se da confirmação dos estudos de Girardi (1999) sobre as dificuldades existentes na terceirização de atividades.

Como consequência do acúmulo destes atrasos de projeto, contratações de suprimentos e a produção da obra também atrasaram, gerando um ambiente de urgência e de grande tensão na empresa, acarretando negociações e execução de obras com qualidade inferior ao que potencialmente poderiam ser realizadas, além de atrasar, por consequência, a entrega de empreendimentos aos clientes finais.

Na empresa “R”, a contratação dos especialistas de projeto baseia-se na sobreposição dos seguintes critérios: (1) reputação da empresa no mercado, (2) indicações, (3) disponibilidade e capacidade do projetista para o desenvolvimento de determinado projeto e (4) avaliações realizadas pela

CPE sobre o desempenho de projetistas em empreendimentos anteriores realizados pela empresa “R”.

Conforme estudos de Fiore e Alencar (2011), indicadores de desempenho auxiliam na tomada de decisões, fornecendo informações para que se possa decidir em manter, modificar ou abortar ações. Pode-se apontar o sucesso das estratégias já implementadas, avaliando uma possível necessidade de replanejamento.

Observou-se que, ao término de cada um dos projetos e com uma periodicidade anual, as coordenadoras da empresa entrevistada realizam uma avaliação do desempenho das empresas de projetos terceirizadas com base em critérios relacionados à qualidade, prazos e atendimento, como apresentado na literatura por Melhado (2005), de forma que possam continuar ou não no quadro de seleção restrita do departamento de projetos (CAIADO; SALGADO, 2006). Um quadro-resumo com a avaliação de todos os projetistas do ano anterior é fixado em uma das paredes do departamento de projetos, no mês de abril, para visualização coletiva.

Além disto, estas avaliações são enviadas aos projetistas via correio eletrônico como um meio de retroalimentá-los sobre os serviços prestados e sobre os projetos entregues, relativos aos empreendimentos nos quais tiveram participação. Neste retorno procura-se demonstrar sob quais aspectos cada um dos projetistas obteve melhores ou piores desempenhos. Alguns projetistas retornam o contato, questionando as notas atribuídas e alguns preferem discutir mais profundamente sobre o que devem melhorar.

Os projetistas que na média de todos os serviços prestados (muitas vezes projetaram para mais de um empreendimento) obtêm nota inferior a “7.0” de “10.0”, são considerados como não aptos a desenvolverem projetos no próximo ano para a empresa “R”.

No entanto, nota-se que há certa tolerância da empresa “R” antes de eliminar definitivamente projetistas de seu quadro de fornecedores. Segundo o gerente de projetos, é atribuída mais uma chance em uma oportunidade futura à empresa que obteve um desempenho abaixo do esperado em um determinado ano, uma vez que esta empresa consiga demonstrar por meio de reuniões que se reestruturou ou se reorganizou para melhor atender as exigências relacionadas aos serviços prestados e aos projetos entregues.

CONCLUSÕES

Com a descentralização produtiva, a terceirização (ou subcontratação) emergiu como medida estratégica empresarial. Neste sentido, a coordenação torna-se fundamental na organização do trabalho, de forma que encoraja o alinhamento das atividades e equipes na busca de objetivos comuns entre empresa empreendedora e demais agentes envolvidos.

No âmbito do estudo de caso desenvolvido neste presente trabalho, foi constatado que a coordenação favoreceu a resolução de interfaces de projeto, fomentando a integração e o trabalho colaborativo na equipe composta por projetistas terceirizados, com uso dos mecanismos apresentados por Mintzberg (2003) e Mintzberg et al. (2006) de Supervisão Direta e Padronização dos Resultados e conforme apresentados em diversos estudos relacionados à coordenação de projetos, como os de Melhado (2005), Adesse (2004), Grilo e Melhado (2003), Gerwin (2004), Mora, Montoro e Guerras (2004), entre outros.

Verificou-se, conforme os estudos de Bensaou e Venkatraman (1995), que recursos de Tecnologia da Informação são utilizados como auxiliares na coordenação de atividades que envolvem diferentes empresas.

Além disso, pôde-se identificar que:

- a CPE possui papel bastante importante nas interfaces conceituação-projetos e projetos-obra, uma vez que foi possível identificar a grande importância desta atividade na garantia da correta implantação e execução dos projetos pela equipe de produção;
- a atividade de CPE pode estimular um maior alinhamento dos projetos e das empresas terceirizadas com os interesses e necessidades da empresa contratante, corroborando com os estudos realizados sobre as vantagens da atividade de Coordenação de Projetos.

A CPE constitui-se uma atividade de grande importância na garantia de que o edifício seja entregue em conformidade com o que foi comercializado e prometido pela incorporadora e construtora aos seus clientes.

Embora a atividade de CPE permita uma otimização dos prazos de projeto, planejando e elaborando cronogramas, nos quais se permite o desenvolvimento paralelo de projetos com graus de amadurecimento parecidos, no contexto do estudo de caso em questão, constatou-se que o desempenho e as vantagens estratégicas da CPE podem ser potencialmente comprometidos pela maneira com a qual as contratações são formuladas e conduzidas. Neste sentido, concluiu-se que:

- falhas contratuais podem culminar em atrasos nas entregas de projeto que podem se acumular, impactando em prejuízos nos prazos de contratação de suprimentos, de produção, financeiros e de satisfação do cliente;
- são de grande importância a seleção e a diversificação de projetistas nas contratações. É interessante se ter um quadro de fornecedores com diversas opções para uma mesma especialidade de projeto. Poucos projetistas podem resultar em problemas no atendimento das necessidades, em momentos críticos;
- o estabelecimento de parcerias comerciais entre contratantes e projetistas é bastante interessante, contanto que neste relacionamento haja realmente clareza e comprometimento. Este fator envolve também flexibilidade na apresentação de soluções de projetos e disponibilidade para ajustes organizacionais necessários, (reforço na estrutura organizacional, realização de treinamentos, entre outros);
- o fato de todas as especialidades de projetos não serem contratadas e envolvidas desde o início da conceituação do produto, pode implicar em modificações técnicas que se fazem necessárias após o lançamento do empreendimento, descaracterizando o produto comercializado, originando problemas à reputação da organização e o descontentamento de seus clientes finais.

Sob um contexto de coordenação e subcontratação de projetos, recomenda-se considerar estas observações, uma vez que se mostraram como pontos críticos e de atenção para o sucesso do processo de projeto.

REFERÊNCIAS

ADESSE, E. A liderança do coordenador no processo de projeto. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 4., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: PROARQ/FAU/UFRJ, 2004. p. 1-6.

ADESSE, E.; MELHADO, S. B. A coordenação de projetos externa em empresas construtoras e incorporadoras

de pequeno e médio portes. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: DEMC-EE-UFMG/EPUSP/EESC-USP, 2003. 1 CD-ROM.

AGUIAR, A.; MONETTI, E.

Subcontratação: uma opção estratégica para a produção. São Paulo: Escola

Politécnica da USP, 2002. 12 p. (Boletim Técnico, n. 311).

AMATO NETO, J. Reestruturação industrial, terceirização e redes de subcontratação. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 33-42. 1995. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901995000200006>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA - ASBEA. **Manual de contratação dos serviços de Arquitetura e Urbanismo**. 2. ed. São Paulo: PINI, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15.575: edificações habitacionais: desempenho. Parte 1: requisitos gerais**. Rio de Janeiro, 2013a. 71 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15.575: edificações habitacionais: desempenho. Parte 2: requisitos para os sistemas estruturais**. Rio de Janeiro, 2013b. 31 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15.575: edificações Habitacionais: desempenho. Parte 3: requisitos para os sistemas de pisos internos**. Rio de Janeiro, 2013c. 42 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15.575: edificações habitacionais: desempenho. Parte 4: sistemas de vedações verticais externas e internas**. Rio de Janeiro, 2013d. 63 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15.575: edificações habitacionais: desempenho. Parte 5: requisitos para os sistemas de coberturas**. Rio de Janeiro, 2013e. 73 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15.575: edificações habitacionais: desempenho. Parte 6: sistemas hidrosanitários**. Rio de Janeiro, 2013f. 32 p.

BARROS NETO, J. P. **Proposta de um modelo de formulação de estratégias de produção para pequenas empresas de construção habitacional**. 1999. 326 f. Tese (Doutorado em Administração)-Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 1999.

BAIDEN, B. et al. The extent of team integration within construction projects. **International Journal of Project Management**, Guildford, v. 24, n. 1, p. 13-23, 2006.

BENSAOU, M.; VENKATRAMAN, N. Configurations of interorganizational relationships: a comparison between U.S. and Japanese automakers. **Management Science**, Providence, v. 41, n. 9, p. 1471-1492, 1995. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.41.9.1471>

BHALLA, G. How to plan and manage a project to co-create value with stakeholders. **Strategy & Leadership**, Bradford, v. 42, n. 2, p. 19-25, 2014. <http://dx.doi.org/10.1108/SL-01-2014-0006>

BRADY, T. Creating and sustaining a supply network to deliver routine and complex one-off airport infrastructure projects. **International Journal of Innovation and Technology Management**, Brighton, v. 8, n. 3, p. 469-481, 2011.

BRANDLI, L. L. et al. Estratégias de terceirização e subcontratação na construção civil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19., 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Santa Catarina: ABEPRO, 1999. 1 CD-ROM.

BRASIL. Lei ordinária nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. **Coleção de Leis da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, Poder Executivo. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4591.htm>. Acesso em: 30 set. 2012

CAIADO, V.; SALGADO, M. A gestão de contratos e sua influência na qualidade do processo de projeto: estudo de caso em construtoras do Rio de Janeiro. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 1, n. 1, p. 58-75, 2006.

CHEUNG, S. O. et al. Behavioral aspects in construction partnering. **International Journal of Project Management**, Guildford, v. 21, n. 5, p. 333-343, 2003.

DAS, T. K.; TENG, B. S. A resource-based theory of strategic alliances. **Journal of Management**, Stillwater, v. 26, n. 1, p. 31-61, 2000.

FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. Impactos da tecnologia da informação nos conhecimentos e métodos projetuais. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 1., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Construbusiness Paraná, 2002. 1 CD-ROM.

- FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. Projeto simultâneo e a qualidade na construção de edifícios. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAU 98: ARQUITETURA E URBANISMO: TECNOLOGIAS PARA O SÉCULO XXI, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FAU-USP, 1998. 1 CD-ROM.
- FARAH, M. F. S. Estratégias empresariais e mudanças no processo de trabalho na construção habitacional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO - ENTAC, 5., 1993, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANTAC, 1993. p. 17-19.
- FIGUEIREDO, F.; SILVA, V. Processo de projeto integrado e desempenho ambiental de edificações: os casos do SAP Labs Brazil e da Ampliação do CENPES Petrobras. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 97-119, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-86212012000200007>
- IORE, A.; ALENCAR, L. Identificação e análise dos indicadores de desempenho para gestão de projetos na construção civil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 31., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** 1 CD-ROM.
- FRIGIERI JÚNIOR, V. **Proposta de um modelo de análise da integração operacional em empresas de construção civil**. 2002. 138 f. Tese (Mestrado em Engenharia)-Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- GERWIN, D. Coordinating new product development in strategic alliance. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 29, n. 2, p. 241-257, 2004.
- GIRARDI, D. M. A importância da terceirização nas organizações. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 23-31.1999.
- GRILO, L. M.; MELHADO, S. B. Alternativas para a melhoria na gestão do processo de projeto na indústria da construção de edifícios. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: DEMC-EE-UFGM/EPUSP/EESC-USP, 2003. 1 CD-ROM.
- GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 19, n. 4, p. 293-317, 1998. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199804\)19:4<293::AID-SMJ982>3.0.CO;2-M](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199804)19:4<293::AID-SMJ982>3.0.CO;2-M)
- HAKANSSON, H.; LIND, J. Accounting and network coordination. **Accounting, Organizations and Society**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 51-72, 2004. [http://dx.doi.org/10.1016/S0361-3682\(02\)00058-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0361-3682(02)00058-2)
- IBRAHIM, K.; COSTELLO, S. B.; WILKINSON, S. Key practice indicators of team integration in construction projects: a review. **Team Performance Management**, Bradford, v. 19, n. 3-4, p. 132-152, 2013. <http://dx.doi.org/10.1108/TPM-10-2012-0033>
- INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL DA CONSTRUÇÃO - ITC. **Ranking 10 ITC**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.http://itc.etc.br.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2014.
- KANTERS, J.; HORVAT, M. The design process known as IDP: a discussion. **Energy Procedia**, Austin, v. 30, p. 1153-1162, 2012.
- KIM, J.; WILEMON, D. Sources and assessment of complexity in NPD. **R&D Management**, Oxford, v. 33, n. 1, p. 15-30, 2003.
- KOCH, C.; FIRMENICH, B. An approach to distributed building modeling on the basis of versions and changes. **Advanced Engineering Informatics**, Oxford, v. 25, n. 2, p. 297-310, 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aei.2010.12.001>
- LUO, C. et al. Collaborative product development: exploring the role of internal coordination capability in supplier involvement. **European Journal of Innovation Management**, Bingley, v. 13, n. 2, p. 244-266, 2010.
- MELHADO, S. B. (Coord.). **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 120 p.
- MELHADO, S. B. et al. Uma perspectiva comparativa de gestão de projetos de edificações no Brasil e na França. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 1, n. 1, p. 1-22, 2006.
- MENG, X. The effect of relationship management on project performance in construction. **International Journal of Project Management**, Guildford, v. 30, n. 2, p. 188-198, 2012.
- MESA, A. et al. Design management capability and product innovation in SMEs. **Management Decision**, York, v. 51, n. 3, p. 547-565, 2013. <http://dx.doi.org/10.1108/00251741311309652>
- MINTZBERG, H.; et al. **O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 496 p. PMid:16908900 PMCid:PMC1534100.

- MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**: estruturas em cinco configurações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 334 p. PMID:14619151.
- MOHR, J. J.; SPEKMAN, R. E. Characteristics of partnership success: Partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 15, n. 2, p. 135-152, 1994. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250150205>
- MORA, E. M.; MONTORO, M. A.; GUERRAS, L. A. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 33, n. 1, p. 17-40, 2004. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00087-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00087-8)
- NEVES, F.; GUERRINI, F. Modelo de requisitos e componentes técnicos para a formação e gerência de redes de cooperação entre empresas da construção civil. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 195-206, 2010.
- NOBREGA JUNIOR, C.; MELHADO, S. Coordenador de projeto de edificações: estudo e proposta para perfil, atividades e autonomia. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 1, n. 8, p. 69-89, 2013.
- NOVAES, C. C. Ações para controle e garantia da qualidade de projetos na construção de edifícios. In: WORKSHOP NACIONAL DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 1., 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos: EESC/USP, 2001. 1 CD-ROM.
- PALA, M. et al. Contractor practices for managing extended supply chain tiers. **Supply Chain Management: An International Journal**, Bradford, v. 19, n. 1, p. 31-45, 2014. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-04-2013-0142>
- PALOS, S. et al. Future perspectives on product data management in building information modeling. **Construction Innovation**, Bingley, v. 14, n.1, p. 52-68, 2014. <http://dx.doi.org/10.1108/CI-12-2011-0080>
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 409 p.
- QUINN, J. B.; HILMER, F. G. Outsourcing strategic. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 35, n. 4, p. 43-55, 1994.
- REUER, J. J.; ARIÑO, A. Contractual renegotiations in strategic alliances. **Journal of Management**, Stillwater, v. 28, n. 1, p. 47-68, 2002.
- RUSSEL, R. S.; TAYLOR, B.W. **Production and operations management**: focusing on quality and competitiveness. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1995. 944 p.
- SALERNO, M. S. **Projeto de organizações integradas e flexíveis**: processos, grupos e gestão democrática via espaços de comunicação-negociação. São Paulo: Atlas, 1999.
- SERRA, S. M. B. **Diretrizes para gestão dos subempreiteiros**. 2001. 360 f. Tese (Doutorado em Engenharia)-Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- SEXTON, M.; BARRETT, P. Performance-based building and innovation: balancing client and industry needs. **Building Research & Information**, London, v. 33 n. 2, p. 142-148, 2005. <http://dx.doi.org/10.1080/0961321042000323789>
- SILVA, M.; NOVAES, C. A coordenação de projetos de edificações: estudos de casos. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 3, n. 1, p. 44-78, 2008.
- TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática**. 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 150 p.
- THORPE, S. et al. Integrated collaborative design. **Journal of Engineering, Design and Technology**, South Africa, v. 5, n. 1, p. 7-22, 2007.
- VELTZ, P.; ZARIFIAN, P. Vers de nouveaux modèles d'organisation? **Sociologie du Travail**, Paris, v. 35, n. 1, p. 3-25, 1993.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.
- WALKER, D.; HAMPSON, K.; PETERS, R. Project alliancing vs project partnering: a case study of the Australian National Museum Project. **Supply Chain Management: An International Journal**, Bradford, v. 7, n. 2, p. 83-91, 2002 <http://dx.doi.org/10.1108/13598540210425830>
- WONG, K.; FAN, Q. Building information modelling (BIM) for sustainable building design. **Facilities**, Bingley, v. 31, n. 3-4, p. 138-157, 2013.

Correspondência

Patricia Seiko Okamoto, patriciaseiko@usp.br
Mario Sergio Salerno, msalerno@usp.br
Silvio Melhado, silvio.melhado@usp.br