

# COORDENADOR DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES: ESTUDO E PROPOSTA PARA PERFIL, ATIVIDADES E AUTONOMIA

Building Design Coordinator: Study and Proposal for Profile, Activities and Autonomy

Claudino Lins Nóbrega Junior<sup>1</sup>, Silvio Burrattino Melhado<sup>2</sup>

**RESUMO** Atualmente, as empresas do setor da construção civil encontram-se desenvolvendo e aprimorando o trabalho de coordenação de projetos e incluem, além das atribuições de coordenação, responsabilidades como planejamento de custos, etapas e prazos do processo de projeto, contratação de projetistas e análise de projeto. Portanto, a competência do coordenador de projetos torna-se decisiva para a qualidade do projeto encaminhado à obra, e, de forma mais abrangente, o coordenador tem grande importância para o sucesso do empreendimento e das empresas envolvidas no processo de construção. A presente pesquisa tem como principal objetivo propor o perfil, as atividades e a autonomia mais adequados para o coordenador de projetos de edificações no contexto da construção civil brasileira. Para tanto, o método Delphi foi selecionado para ser utilizado nessa pesquisa, na qual foram aplicados 03 questionários: o primeiro referiu-se à pesquisa exploratória inicial para escolha dos participantes da pesquisa e conteve questões sobre o perfil atual dos coordenadores de projeto; o segundo, relativo ao estudo prospectivo, foi composto por questões totalmente abertas, de acordo com o método Delphi e versou sobre o perfil, as atividades e a autonomia dos coordenadores. As respostas recebidas foram tabuladas, analisadas e reenviadas, na forma de um questionário fechado e objetivo, para os entrevistados a fim de convergir as respostas a um denominador comum. O resultado obtido explicitou que o segmento de projetos de edificações necessita de coordenadores de projeto não apenas com experiência e conhecimento técnico nas diversas áreas que compõem o projeto completo do edifício, mas também com habilidades e competência para gerenciar os profissionais que compõem a equipe de projeto. Com base na proposta final para o perfil, as competências, os conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos foram desenvolvidas ainda diretrizes para a concepção de novo currículo para um curso de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações.

**PALAVRAS-CHAVE** Coordenador de projetos, processo de projeto, perfil.

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia Civil e Ambiental - DECA, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Engenharia de Construção Civil, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil

**How to cite this article:**

NÓBREGA JUNIOR, C. L.; MELHADO, S. B. Coordenador de projetos de edificações: estudo e proposta para perfil, atividades e autonomia. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 69-89, jan.-jun. 2013. <http://dx.doi.org/10.4237/gtp.v8i1.244>

**Fonte de financiamento:**  
Declararam não haver

**Conflito de interesse:**  
Declararam não haver

**Submetido em:** 06.08.2012  
**Primeira revisão:** 13.05.2013  
**Segunda revisão:** 26.07.2013  
**Aceito em:** 01.08.2013

**ABSTRACT** At the moment, the companies of the sector of civil building are developing and improving the work of design coordination and include, besides attribution of coordination, responsibility with costs planning, phases and deadlines of the design process, hiring of designers, and analysis of project. Therefore, the competence of the design coordinator becomes decisive for the quality of the building project sent to the building site, and more broadly, the coordinator has great importance for the success of the undertaking and of the companies involved in the design building. This research has the main objective of proposing the profile, the activities and the most adequate autonomy for the coordinator of edification projects in the context of the Brazilian civil building. For this, the Delphi method was selected to be used in this research where 3 questionnaires were applied: the first was referred to the initial exploratory research for the choice of the participants of the research and contained questions about the current profile of the design coordinators; the second, related to the prospective study, was composed of questions totally open, according to the Delphi method and conversed about the profile, the activities and the autonomy of the coordinators. The answers received were tabulated, analyzed and sent, as a closed and objective questionnaire, for the interviewees aiming to converge the answers to a common denominator. The result obtained made explicit that the segment of edifications projects need coordinators of project not only with experience and technical knowledge in several areas that compose the complete design of the building, but also with abilities and competence to manage the professionals that compose the design team. Based on the final proposal for the profile, the competence, the knowledge, the abilities, the activities and the autonomy of the design coordinator were developed yet directives for a conception of a new curriculum for a post-graduation course in coordination of building projects.

**KEYWORDS** Design coordinator, design process, profile.

## INTRODUÇÃO

Na atual realidade de mercado da construção de edificações no Brasil é comum a atuação de diversos profissionais de empresas distintas no processo de elaboração de projetos. Esse número de profissionais vem crescendo em todo o processo de construção, no projeto e na obra, em consequência do aumento da complexidade dos projetos, do aumento da quantidade de novos materiais, tecnologias e da quantidade de serviços que antes não existiam, além da própria terceirização dos serviços durante a etapa da obra, que são decorrentes da nova concepção da obra como um “processo de montagem”. A colaboração de diferentes profissionais é fundamental para o sucesso do projeto final, porém traz consigo diversas dificuldades relativas à coordenação dos projetos e dos projetistas.

Nesse contexto, o coordenador de projetos surge como agente fomentador não apenas da interação e cooperação entre todos os agentes envolvidos no processo de projeto, mas também do bom resultado do processo e das soluções de projeto adotadas. Segundo Melhado (2005, p. 19):

A coordenação de projetos compreende o conjunto de ações envolvidas no planejamento, organização, direção e controle do processo de projeto, o que envolve tarefas de natureza estratégica, tais como estudos de demanda ou de mercado, prospecção de terrenos, captação de investimentos ou de fontes de financiamento da produção, definição de características do produto a ser construído, além de tarefas ligadas diretamente à formação das equipes de projeto em cada empreendimento, como contratação de projetistas, estabelecimento de prazos para etapas de projeto e coordenação da interface com os clientes ou compradores.

De forma resumida, segundo a Associação Brasileira dos Gestores e Coordenadores de Projeto – AGESC (2005) as responsabilidades típicas de coordenação de projetos se relacionam às tarefas de iniciar o processo de projeto, planejar o processo, gerenciar a equipe de projeto, garantir a compatibilidade entre as soluções dos vários projetistas e controlar os fluxos de informações entre projetistas.

Apenas com essas responsabilidades profissionais pode-se observar toda a complexidade e abrangência de conhecimentos e habilidades inerentes à atuação do coordenador de projetos. Dessa forma, deve-se garantir que o profissional que desempenhe as tarefas de coordenação esteja efetivamente habilitado para tanto. Todavia, isso muitas vezes não ocorre.

Assim, atualmente os profissionais escolhidos pelas empresas para desempenhar a atividade de coordenação de projetos, na maioria das vezes, se originam de um trabalho em desenvolvimento de projetos ou em gerência de obras. Dessa forma corre-se o risco desse profissional, que era um bom projetista ou coordenador de obras, não vir a ser um bom coordenador de projetos, pois diversas características do trabalho são diferentes.

Outro problema em relação ao coordenador de projetos é que ainda não foi estabelecido consensualmente entre as empresas quais as atividades e qual a autonomia desse profissional, de forma que sua atuação ainda diverge muito de organização para organização, seja ela um escritório de projeto autônomo ou uma empresa construtora. Essa divergência ocorre também de região para região, variando a atuação do coordenador desde o sentido mais amplo do serviço prestado até a simples compatibilização de projetos.

Existe também uma lacuna em relação ao perfil ideal do coordenador de projetos de edificações. Em relação às competências básicas, sabe-se que

este deve ter uma formação abrangente o suficiente para compreender as questões intrínsecas aos projetos e conseguir discutir com os projetistas essas questões. Porém, ainda não se estabeleceu exatamente quais conhecimentos são fundamentais para o desempenho da coordenação de projetos nem tampouco o nível de aprofundamento do conhecimento em cada área, ou seja, qual a formação ideal para exercer essa função.

O sucesso da coordenação de projetos pressupõe ainda a definição minuciosa das tarefas e funções de todos os intervenientes, bem como a necessidade de autonomia de decisão do coordenador. Apesar disso, não se tem ainda uma delimitação precisa das atividades e da autonomia do coordenador de projetos, como confirmam Silva e Novaes (2008, p. 77): “[...] os coordenadores enfrentam a desinformação de alguns segmentos do setor de edificações, quanto à sua real necessidade ou verdadeira função”.

Nesse sentido, o objetivo geral da presente pesquisa é propor o perfil, as atividades e a autonomia mais adequados para o coordenador de projetos de edificações no contexto da construção civil brasileira.

## **METODOLOGIA**

Nessa pesquisa foi utilizado o Método Delphi. Este é considerado como um método essencialmente qualitativo, utilizado para relatar opiniões e obter consenso a partir de um grupo, visando à análise de problemas complexos. O Delphi permite que julgamentos subjetivos como, por exemplo, os processos de tomadas de decisões implícitos por parte de especialistas, tornem-se mais objetivos ou explícitos. Para Linstone e Turoff (1979) uma importante característica do método Delphi é que possibilita que os especialistas participantes estejam focados nos problemas em questão, fornecendo informações e opiniões sem a interferência de outros participantes.

A pesquisa foi aplicada com profissionais de empresas de coordenação e projetos, bem como com profissionais de departamentos de coordenação de projetos das construtoras. Essa escolha decorreu do intuito de se obter opiniões tanto de coordenadores que trabalham em escritórios independentes como de coordenadores que trabalham em empresas construtoras. Entretanto, a quantidade de coordenadores que trabalha em construtoras e que trabalha em escritórios independentes de coordenação e projeto não foi proporcional, pois dos 28 coordenadores participantes da pesquisa (os quais participaram das três etapas), 16 trabalham em construtoras e 12 em escritórios de coordenação e projeto.

O resultado da pesquisa depende da qualidade dos participantes questionados, considerando-se, para tanto, a boa experiência sobre o assunto e o bom nível de informação. Por isso, a amostra utilizada nessa pesquisa foi intencional e selecionada a partir da experiência e dos conhecimentos demonstrados no primeiro questionário aplicado, de natureza elucidativa. A amostra também foi determinada pela oportunidade, a partir da devolução desse primeiro questionário e pela concordância do coordenador em participar das demais etapas da pesquisa.

Como o objetivo geral da pesquisa foi propor o perfil, as atividades e a autonomia mais adequadas para o coordenador de projetos de edificações, no contexto da construção civil brasileira, o universo da amostra incluiu profissionais de cidades de diferentes regiões do Brasil: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Bahia, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Distrito Federal, Goiás e Pernambuco. Esses Estados foram escolhidos por serem os dez Estados brasileiros com maior valor de incorporações, obras

e/ou serviços de construção, de acordo com a Pesquisa Anual da Indústria da Construção, realizada pelo IBGE em 2008.

Assim, no Estado com maior valor de obras, São Paulo, foram selecionados doze coordenadores de projetos da construção civil com experiência profissional e conhecimentos (expertise) que os habilitassem a participar da pesquisa e que se disponibilizaram a participar. Para se definir os participantes da pesquisa em São Paulo foi utilizada a rede de contatos pessoais do pesquisador a fim de identificar inicialmente possíveis participantes e, a partir da demonstração de conhecimento e experiência na área, através do primeiro questionário, bem como a partir da concordância em participar das demais etapas da pesquisa, foi definida a quantidade de coordenadores que participaram da pesquisa em São Paulo (12 coordenadores).

Conforme demonstra a Tabela 1, com base na cidade de São Paulo se obteve uma quantidade proporcional de participantes em cada Estado, de acordo com o valor bruto da produção de obras em cada um dos dez Estados, seguindo os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2008, o que resultou em um total de vinte e oito coordenadores de projeto participantes da pesquisa.

O instrumento escolhido para a pesquisa foi o questionário. Dessa forma, a presente pesquisa se dividiu em três etapas e em cada etapa foi utilizado um questionário específico. A primeira e a segunda etapa caracterizaram-se como pesquisa de campo, de natureza elucidativa, sendo que na primeira etapa foi realizada a aplicação de um questionário, a fim de se fazer uma seleção dos profissionais participantes da pesquisa, com o intuito de garantir a experiência prática e o conhecimento dos participantes acerca do assunto. O questionário da primeira etapa também conteve questões pessoais para o coordenador de projetos participante da pesquisa (como idade, sexo, tipo de graduação, se possui algum curso de pós-graduação etc), para traçar um perfil sócioeconômico e cultural do profissional que atualmente realiza a coordenação de projetos no Brasil.

Na segunda etapa foi aplicado outro questionário, dessa vez sobre as necessidades atuais do mercado de trabalho para o profissional da coordenação de projetos, para descrever quais devem ser as atividades de responsabilidade do coordenador, qual deve ser o nível de sua autonomia,

**Tabela 1.** Relação entre valor de obras e quantidade de coordenadores entrevistados.

	<b>Estado</b>	<b>Valor bruto da produção (em 1.000 R\$)</b>	<b>Quantidade proporcional de coordenadores a serem entrevistados</b>	<b>Quantidade proporcional arredondada de coordenadores a serem entrevistados</b>
1	São Paulo	54.083.424	12	12
2	Rio de Janeiro	19.453.980	4,31	4
3	Minas Gerais	18.990.631	4,21	4
4	Paraná	6.952.313	1,54	2
5	Bahia	6.204.739	1,37	1
6	Rio Grande do Sul	5.556.010	1,23	1
7	Santa Catarina	4.638.671	1,02	1
8	Distrito Federal	3.951.623	0,87	1
9	Goiás	3.569.793	0,79	1
10	Pernambuco	3.085.401	0,68	1
	<b>TOTAL</b>			<b>28</b>

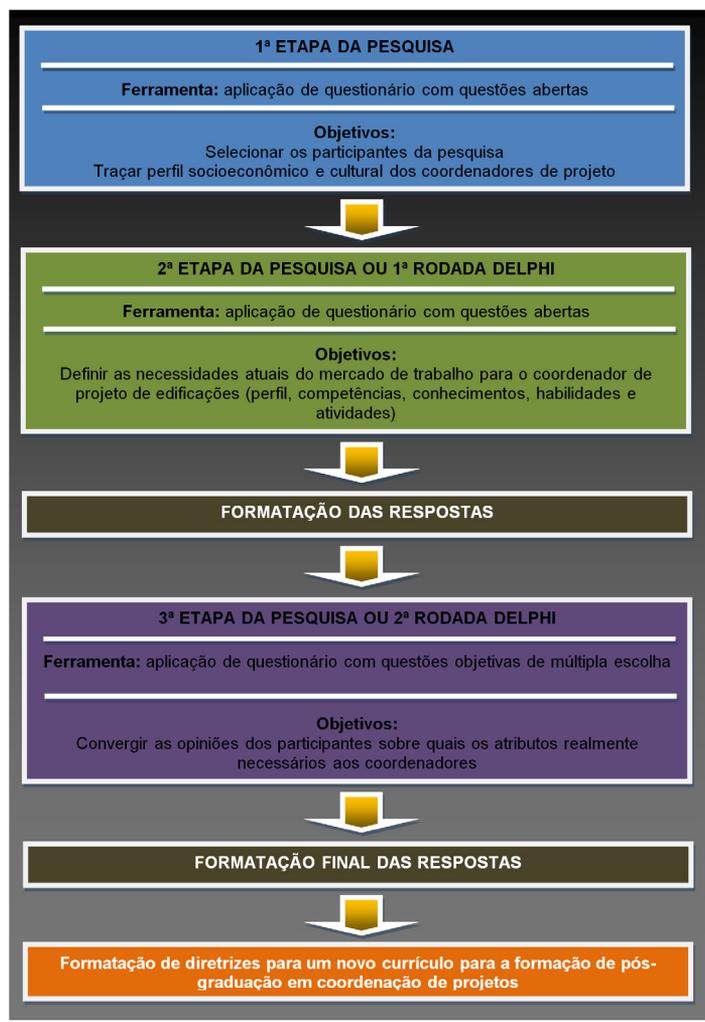


Figura 1. Fluxograma das etapas da pesquisa.

de importância aos atributos e atividades dos coordenadores de projetos de edificações. Portanto, os coordenadores que participaram da pesquisa foram solicitados que atribuíssem peso (0) para os atributos com nenhuma importância, peso (1) para os atributos de pequena importância, peso (2) para os atributos de importância mediana, e peso (3) para os atributos de grande importância. As características elencadas no questionário para os participantes atribuírem pesos e indicarem como importantes ou não importantes foram compilados a partir de suas próprias respostas fornecidas na etapa anterior da pesquisa.

Por fim, a partir das respostas dos coordenadores participantes das etapas da pesquisa Delphi foi desenvolvida uma proposta de diretrizes para um novo currículo para formação de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações, a qual estabelece diretrizes básicas a serem seguidas na montagem de cursos de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações. Os assuntos de cada disciplina proposta foram identificados principalmente a partir dos conhecimentos e atividades propostas para o coordenador.

A sequência das etapas da pesquisa, desde a primeira etapa (elucidativa) até a formatação final das respostas está demonstrada na Figura 1.

e para elucidar qual a opinião dos próprios coordenadores de projetos sobre o perfil, competências, conhecimentos e habilidades mais necessárias ao coordenador de projetos. Esta segunda etapa da pesquisa é o primeiro momento das rodadas descritas pelo Método Delphi. Como esse questionário conteve exclusivamente questões abertas, os respondentes foram solicitados para informarem quais atributos são importantes ao coordenador de projetos de edificações sem, todavia, utilizarem qualquer lista de atributos identificados nos referenciais teóricos.

Após a formatação das respostas dos coordenadores no segundo questionário, observaram-se algumas divergências nas respostas, o que determinou a necessidade de mais uma rodada de aplicação de questionários. Assim, foi aplicado mais um questionário, dessa vez apenas com questões objetivas de múltipla escolha, com o objetivo de convergir as opiniões dos entrevistados sobre quais os atributos realmente necessários aos coordenadores. Esse questionário também teve o intuito de conferir pesos, atribuindo uma ordem

## **PROJETOS DE EDIFICAÇÕES E SUA COORDENAÇÃO**

### **A EVOLUÇÃO DO CONCEITO E A ATUAL IMPORTÂNCIA DOS PROJETOS**

O conceito de projeto tem sido revisado, aprimorado e desenvolvido nos últimos anos, de modo a estabelecer um consenso a respeito desta atividade. O Project Management Institute – PMI (2000, p. 4) entende projeto como “[...] um empreendimento temporário feito para criar um produto, serviço ou resultado único”. Esse conceito implica um prazo limitado, uma data pré-determinada para conclusão e um resultado diferente daquele produzido no curso da rotina operacional.

Tuman (1983, p. 12) comenta que:

[...] um projeto é uma organização de pessoas dedicadas que visam atingir um propósito e objetivo específico. Projetos geralmente envolvem gastos, ações ou empreendimentos únicos de altos riscos e devem ser completados numa certa data por um montante de dinheiro, dentro de alguma expectativa de desempenho.

Atualmente a concepção de projeto se tornou mais abrangente explicitando a importância do processo de projeto, pois o projeto já não é mais o único fator diferenciador quando os clientes estão fazendo sua escolha entre os projetistas consultores. Os clientes necessitam de confiança no controle de custo, tempo e qualidade. Esse fato demanda habilidades profissionais de coordenação e uma consistente qualidade da informação produzida, além de qualidade no serviço fornecido.

A importância do projeto de edificações tem sido ressaltada em recentes pesquisas científicas. Emmitt (2007), destaca que as decisões dos projetos de edificações têm grandes influências no ambiente construído em que vivemos e, portanto, o projeto não se trata de estilismo superficial ou mera questão estética; essa é uma atividade especializada, que aumenta a usabilidade, funcionalidade e qualidade do ambiente construído, portanto, o projeto adiciona valor à vida diária da população. O projeto é percebido também como um esforço coletivo baseado em níveis de empenho e compromisso, combinando as habilidades e conhecimentos de uma ampla gama de indivíduos para fornecer soluções criativas para problemas mal definidos.

Os projetos de edificações no Brasil vêm sendo influenciados recentemente por diversos aspectos como, por exemplo, a inserção da tecnologia BIM, a gestão da sustentabilidade, as novas normas de desempenho. De acordo com Construção Mercado (2010), no setor da construção civil uma nova etapa de desenvolvimento está ocorrendo proporcionada pelo Building Information Modeling (BIM), que traz consigo grande “interoperabilidade”. Portanto, o BIM possibilita a interação de vários programas e proporciona ainda o desenvolvimento simultâneo de etapas que até então eram desenvolvidas em sequência. Assim, a recente inserção de ferramentas BIM tendem a facilitar o desenvolvimento de projetos e sua coordenação, mas ainda demanda maior capacitação dos profissionais e novos métodos de gestão do processo de projeto. Souza, Amorim e Lyrio (2009) concordam com esse pensamento e acreditam que a implantação de novas tecnologias baseadas em BIM ainda necessita de uma reestruturação das empresas com a reorganização dos processos, a implementação de uma nova forma de organização do trabalho e um novo modo de pensar o processo de projeto de forma totalmente integrada.

Atualmente os projetos da construção civil também adquiriram grande importância para a sustentabilidade do meio ambiente. A população mundial

busca soluções para a vida contemporânea que reduzam o impacto no meio ambiente. Essas soluções estão diretamente ligadas ao ambiente construído, o que determina a premente coordenação da sustentabilidade na construção civil. Nesse contexto, a sustentabilidade e as certificações de sustentabilidade estão estruturadas nas soluções adotadas e na coordenação de projeto, a qual define as características da edificação. É, portanto, na concepção do projeto que se planeja a vida útil, ou período de tempo mínimo, do empreendimento.

Nesse contexto, conceber edificações com maior durabilidade e vida útil, também contribui com a sustentabilidade do meio ambiente. Assim, a sustentabilidade está relacionada com a norma de desempenho NBR 15.575 (ASSOCIAÇÃO..., 2008), que determina que todos os sistemas, elementos e componentes devem manter o mesmo desempenho esperado durante toda a vida útil da edificação, sendo submetidos apenas às atividades de manutenção pré-definidas no projeto. Portanto, a definição da vida útil complementa os aspectos de desempenho para uma visão de longo prazo, que é fundamental para a sustentabilidade. Quanto mais tempo um edifício demorar a ser demolido, mais tempo se levará para a retirada de novas matérias-primas para a substituição desse edifício, e também se levará mais tempo para que os resíduos da demolição desse edifício sejam transportados ou dispostos de alguma forma.

Pelos aspectos supracitados, a coordenação de projetos se torna um ponto chave para conciliar o desenvolvimento atual da construção civil frente aos novos desafios, como a inserção de ferramentas BIM, às novas exigências de sustentabilidade na construção e às exigências da norma de desempenho.

Entretanto, as novas demandas e exigências para os projetos implicaram recentemente em um aumento significativo da complexidade dos projetos e também no crescimento do número das disciplinas e dos profissionais envolvidos no processo de desenvolvimento dos projetos. Assim, surge também a necessidade de se coordenar sistematicamente os profissionais e seus respectivos projetos, os quais compõem o conjunto de projetos da edificação.

Dessa forma, para Melhado (2005, p. 71), a coordenação de projetos é:

[...] uma atividade de suporte ao desenvolvimento do processo de projeto voltada à integração dos requisitos e das decisões de projeto. A coordenação deve ser exercida durante todo o processo de projeto e tem como objetivo fomentar a interatividade na equipe de projeto e melhorar a qualidade dos projetos assim desenvolvidos.

## **COORDENAÇÃO DE PROJETOS E DESIGN MANAGEMENT**

Como o assunto “coordenação de projetos” vem sendo amplamente discutido, existem diferenças de interpretação entre o entendimento desse termo no setor da construção civil e nos setores industriais. De forma semelhante, também existem diferenças entre o entendimento do project management (termo encontrado em PMI, 2000, p. 4) e a coordenação de projetos utilizada na construção civil brasileira.

A concepção de coordenação de projetos pode se estender genericamente a todos os segmentos industriais. Dessa forma, alguns autores e entidades formularam conceitos abrangentes para a coordenação de projetos. A norma ISO 10.006 (INTERNATIONAL..., 2003) entende que a coordenação de projetos inclui, em um processo contínuo, o planejamento, organização, supervisão e controle de todos os aspectos do projeto a fim de alcançar seus objetivos.

O conceito do PMI (PROJECT..., 2000) ressalta a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas como aspectos fundamentais para a coordenação de projetos, tendo como objetivo atender ou superar as necessidades e expectativas dos interessados. O PMI (PROJECT..., 2000) destaca ainda que gerenciar projetos implica administrar de modo especial as restrições de escopo, prazo e custo, cujo balanceamento afeta a qualidade do projeto. No Project Management Body of Knowledge (PMBok) o PMI divide a atividade de coordenação de projeto em nove áreas de conhecimento: integração, escopo, prazos, custos, recursos humanos, aquisições (procurement), qualidade, riscos e comunicação do empreendimento.

Para Melhado (2005, p. 71), a coordenação de projetos é:

[...] uma atividade de suporte ao desenvolvimento do processo de projeto voltada à integração dos requisitos e das decisões de projeto. A coordenação deve ser exercida durante todo o processo de projeto e tem como objetivo fomentar a interatividade na equipe de projeto e melhorar a qualidade dos projetos assim desenvolvidos.

No contexto da construção civil, Emmitt, Prins e Otter (2009) relatam que foi durante a segunda metade do século vinte que o pensamento de coordenação gradualmente começou a permear todos os aspectos de projeto e construção. Entretanto, logo os pesquisadores e profissionais atuantes na construção perceberam que as ferramentas de coordenação e as técnicas emprestadas dos processos repetitivos industriais não se adequavam completamente à caótica e efêmera realidade da construção civil.

Existiu, portanto, a necessidade de um pensamento gerencial e de ferramentas que apoiassem e desenvolvessem a atividade da criação do projeto. Os esforços para combinar o pensamento gerencial com a coordenação do projeto nas empresas finalmente proporcionaram o estabelecimento da “Coordenação de Projetos” como uma nova área de pesquisa.

Ainda de acordo com Emmitt, Prins e Otter (2009), a coordenação do projeto entrou na área dos serviços de consultoria e cursos de treinamento com a fundação do Design Management Institute, nos Estados Unidos, em 1975. No início dos anos 90 a coordenação de projeto e de escritórios de projeto começou a se tornar um tópico de debate, em parte respondendo a uma crescente competição por serviços e em parte devido ao fato de os clientes se tornarem mais exigentes com os profissionais que contratam.

Contemporaneamente, tanto no setor industrial como na construção civil, o assunto “coordenação de projetos” tem sido bastante debatido, bem como a profissão do coordenador de projetos. Para Carvalho e Rabechini Junior (2009) tal fato se deve tanto pela falta de clareza de seus papéis e responsabilidades, como pela inexistência de planos de cargos e carreiras nas empresas.

Houve também um desenvolvimento do pensamento de coordenação de projetos e aplicação na prática, através da procura dos profissionais em tornar seus negócios mais competitivos e da necessidade de agregar mais valor para os clientes e para a sociedade. Na academia o assunto coordenação de projetos de construção civil está se desenvolvendo com o surgimento da demanda de novos modelos de coordenação de projetos no nível de graduação e do desenvolvimento de programas de mestrado em coordenação de projetos de construção.

A coordenação é uma área complexa que tem se renovado constantemente. A concepção contemporânea de coordenação entende que os indivíduos precisam desenvolver uma ampla gama de habilidades e atributos para serem

eficazes nos seus trabalhos. Existe, portanto, um crescente reconhecimento da importância das pessoas, que se distancia paulatinamente do foco exclusivo no sistema de produção para uma abordagem mais flexível, criativa, dinâmica e mais ligada ao campo das ciências sociais e humanas. As habilidades de pensamento criativo, por exemplo, tão incentivados na educação arquitetônica, são atualmente muito relevantes para a coordenação.

Sobre essa questão, Emmitt (2007) ressalta que o pequeno, mas crescente corpo da literatura sobre coordenação criativa reconhece a importância da criatividade, cultura, valores e inteligência emocional, com foco maior nas pessoas e não apenas nos sistemas. Para Emmitt, essa abordagem mais flexível tem ainda que descobrir o seu caminho na maioria da literatura sobre coordenação de projetos de construção. Nessa área, técnicas como a gestão do valor e formas relacionais de contrato estão começando a se tornar mais difundidas.

Fora da literatura da construção civil o termo design management é usado para designar a coordenação apenas dos desenhos de um projeto, depois que a coordenação do projeto (enquanto empreendimento), project management, termina. No âmbito da construção civil, Emmitt (2007) afirma que a ênfase do design management está não apenas na coordenação do desenho, mas no ciclo de vida completo dos projetos, se estendendo inclusive ao relacionamento dos projetos com todos os envolvidos. O termo coordenação de projetos (que no setor da construção civil do Brasil na maioria das vezes é usado com o mesmo significado de design management) aqui é usado para englobar uma série de atividades, incluindo as funções de coordenação de projetos (visto como o project management) e o serviço profissional da empresa de coordenação.

Portanto, observa-se que, de uma maneira geral, o termo design management tem o mesmo entendimento que o termo coordenação de projetos no setor da construção civil no Brasil. Entretanto, design management é o termo utilizado na bibliografia de língua inglesa, enquanto que a bibliografia geral da construção civil no Brasil utiliza o termo “coordenação de projetos”.

## **O COORDENADOR DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES**

Para Gehbauer e Ortega (2006) o coordenador de projetos da construção civil pode ser tanto um engenheiro como um arquiteto e também pode tanto ser do quadro permanente da empresa construtora/incorporadora como ser terceirizado, pois o importante é que o coordenador tenha formação abrangente e experiência suficiente para tanto. Também é fundamental que o perfil do coordenador o possibilite sempre estar habilitado a coordenar todo o desenvolvimento do projeto, não o deixando perder prazos ou oportunidades para replanejar o processo, bem como que o coordenador seja imparcial o bastante para defender o ponto de vista de diferentes intervenientes do projeto, ressaltando aquilo que for importante. Os autores enfatizam que coordenar projetos de construção civil é uma tarefa difícil e o exercício adequado desta função exige persistência, perspicácia e manutenção do foco nos resultados, que são características típicas de um líder.

Keeling (2002) destaca que a coordenação de projetos concentra-se no prazo essencialmente limitado do ciclo de vida do projeto e no progresso a ser controlado pelo cronograma. Nesse contexto, a liderança e o desenvolvimento de equipes são fundamentais à coordenação de projetos, bem como o planejamento e controle adquirem extrema importância no desenvolvimento das atividades diárias.

A liderança é um componente crítico para o sucesso dos projetos. Em projetos complexos onde várias firmas estão envolvidas, a habilidade de liderança precisará ser apresentada em diferentes níveis, começando pelo coordenador de projetos.

Além da liderança, as competências e o desenvolvimento de práticas competentes do coordenador de projetos e da equipe são fatores-chave no sucesso do projeto. Dessa maneira, os atributos e ações do pessoal-chave do projeto influenciam o sucesso ou falha do projeto.

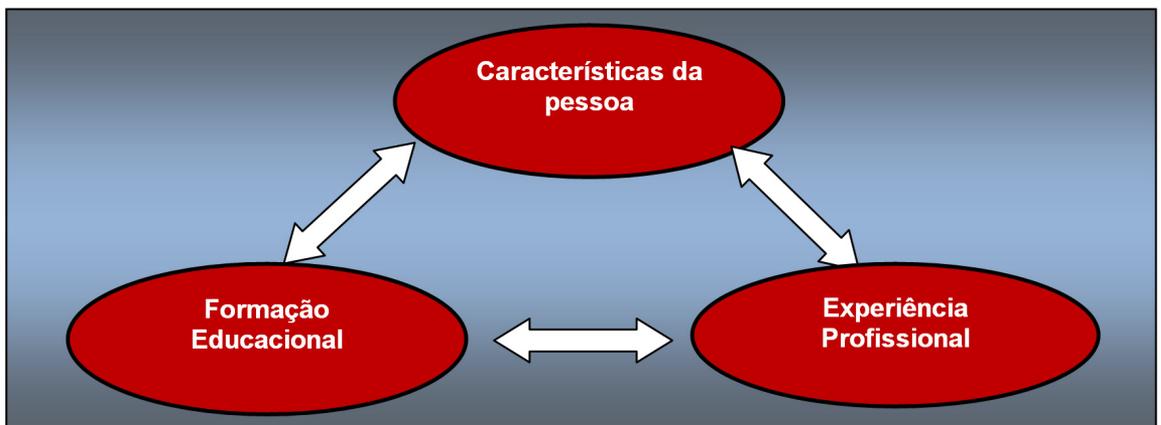
Carvalho e Rabechini Junior (2009, p. 67), destacam que a “[...] competência profissional pode ser entendida segundo três eixos fundamentais: pelas características da pessoa, por sua formação educacional e por sua experiência profissional [...]”, como está ilustrado na Figura 2. Os autores destacam que essa abordagem enfatiza que

[...] o indivíduo competente não é aquele que tem determinados recursos e sim aquele que consegue mobilizá-los, em momento oportuno, sob a forma de conhecimentos, capacidades cognitivas, capacidades relacionais etc. (p. 67)

Entretanto, para Guimarães e Amorim (2006) há uma diferença entre a competência para desenvolvimento do projeto e a competência para gestão das informações geradas durante o processo de projeto. Segundo tais autores, a primeira consiste em conduzir o processo de projeto, que pode ser entendido como um processo de transformação, através do incremento de informações do projeto. Já a gestão da informação, no contexto de gerenciamento de projeto, aborda a geração, coleta, armazenamento, acesso e distribuição das informações relativas ao projeto.

Silva e Novaes (2008) acreditam que os coordenadores de projetos precisam ter uma visão completa e integrada de todo o processo. Portanto, necessitam de elevado conhecimento técnico para poder analisar e avaliar adequadamente as soluções de projeto de diferentes especialidades, bem como organizar e controlar o intenso fluxo de informações. Essa percepção também é compartilhada por Melhado (2005), quando destaca que é necessário que o coordenador tenha um amplo conhecimento relativo às diversas especialidades de projeto, que conheça técnicas construtivas e que possua experiência quanto à execução de obras. Nesse sentido, o coordenador de projetos deve deter os seguintes conhecimentos:

**Figura 2.** Modelo de competência profissional, de acordo com Carvalho e Rabechini Junior (2009).



- Sobre técnicas e processos de projeto pertinentes às várias disciplinas envolvidas (arquitetura, paisagismo, fundações, estruturas, sistemas prediais, fôrmas, vedações etc.);
- Sobre normas técnicas, legislação federal, estadual ou municipal, códigos de construção e padrões das concessionárias locais de serviços (água, esgoto, energia, telefone, gás, TV por assinatura, etc.);
- Sobre tecnologia construtiva em curso e inovações tecnológicas no segmento de edificações;
- Sobre técnicas de planejamento, programação e controle de projetos;
- Sobre informática e coordenação da informação.

Diversos autores pesquisaram sobre quais habilidades são fundamentais aos coordenadores. Verma (1995) elencou algumas habilidades como sendo as principais aos coordenadores de projetos: comunicação, motivação, entendimento de conflitos, capacidade de resolvê-los, negociação, administração de estresse, liderança, poder, influência e política.

Para Heldman (2009, p. 78), algumas das habilidades que um bom gerente de projetos deve possuir são mais bem assimiladas por meio da vivência. Essas habilidades são normalmente denominadas de “habilidades de conhecimento humano” (ou habilidades flexíveis) porque lidam muito mais com o lado pessoal e político dos relacionamentos humanos no campo dos negócios, do que as habilidades técnicas (chamadas de habilidades rígidas), as quais são mais comumente ensinadas com um processo passo a passo. Dessa forma, as seis habilidades soft skills que a autora considera essenciais para que um gerente de projetos se torne um líder bem sucedido são:

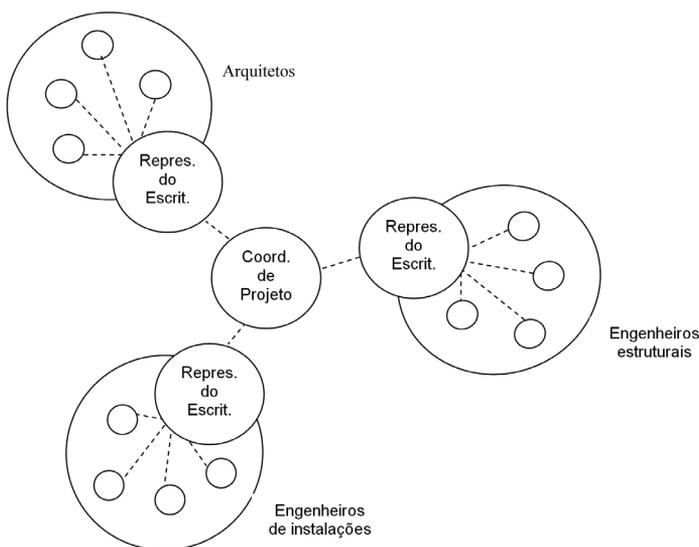
- Pensamento crítico;
- Coordenação de mudança organizacional;
- Solução de conflitos;
- Habilidades de negociação;
- Percepção e intuição;
- Habilidade de colaboração.

A respeito do perfil do coordenador de projetos, Emmitt (2007) destaca a importância da habilidade da comunicação. Esta habilidade tem fundamental

importância na coordenação de projetos na medida em que define as interações na equipe de projeto. inclusive em situações de comunicação com os escritórios de projeto contratados (como ilustrado na Figura 3), o papel do coordenador é se comunicar bem com os representantes indicados por esses escritórios, para que o trabalho possa ser coordenado obtendo bom desempenho.

Em relação às atividades que devem ser desempenhadas pelo coordenador de projetos, para Melhado (2005) as principais atribuições da coordenação de projetos se referem à organização e planejamento do processo de projeto e à coordenação das soluções de projeto desenvolvidas. Melhado (2005, p. 71) afirma ainda

**Figura 3.** Comunicação formal com outras organizações de acordo com Emmitt (2007).



que é responsabilidade da coordenação do projeto de obras da construção civil:

[...] garantir que as soluções técnicas desenvolvidas pelos projetistas de diferentes especialidades sejam congruentes com as necessidades e objetivos do cliente, compatíveis entre si e – sempre que possível – com a cultura construtiva das empresas construtoras que serão responsáveis pelas respectivas obras.

Destaca ainda que são responsabilidades típicas do coordenador de projetos:

- Iniciar o processo de projeto;
- Planejar o processo;
- Gerenciar a equipe de projeto;
- Garantir a compatibilidade entre as soluções dos vários projetistas;
- Controlar o fluxo de informações entre projetistas.

Melhado (2005, p. 107) afirmam também que se podem identificar algumas fronteiras de conhecimento para a coordenação do processo de projeto, que devem ainda ser alvo de melhor desenvolvimento. Dentre elas destacamos a redefinição do perfil, das atividades e da autonomia do coordenador de projetos, pois em razão da crescente especialização dos projetos, a coordenação é uma atividade cada vez mais importante e complexa e torna-se necessário que o “[...] seu perfil, sua formação e sua atuação estejam bem definidos e fundamentados, e que o coordenador tenha autonomia para tomar as principais decisões do processo de projeto”. A identificação dessa fronteira de conhecimento por Melhado (2005) denota uma lacuna no conhecimento a respeito do coordenador de projetos.

## **RESULTADO DA PESQUISA E PROPOSIÇÕES PARA O COORDENADOR DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES**

A partir da classificação dos resultados obtidos e confirmados na última etapa da pesquisa, é apresentada uma proposta para o perfil, as competências, os conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos de edificações, visando à atuação deste profissional no mercado imobiliário da construção civil brasileira.

Os atributos, atividades e autonomias classificadas pelos participantes da pesquisa como “importantes” e “muito importantes” para o coordenador de projetos de edificações são apresentados a seguir na Tabela 2 como atributos “extras / desejáveis” e “fundamentais”, respectivamente.

## **PROPOSTA DE DIRETRIZES PARA UM NOVO CURRÍCULO PARA A FORMAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES**

Atualmente já existem cursos de pós-graduação, como especialização ou Master in Business Administration (MBA), em gestão de projetos. Todavia, muitas vezes as disciplinas ou ementas desses cursos não são adequadas aos projetos de edificações, pois foram fundamentados em preceitos de projetos voltados à indústria de produção seriada e, portanto, não se aplicam completamente às especificidades das construções de edifícios.

Com base nas respostas dos coordenadores participantes das duas etapas da pesquisa Delphi, e de acordo com a proposta para perfil, competências, conhecimentos e habilidades, foi desenvolvida uma proposta de diretrizes para um novo currículo para formação de pós-graduação em coordenação

**Tabela 2.** Proposta para o perfil, as competências, os conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos.

<b>CONHECIMENTOS</b>	
<b>Conhecimentos técnicos</b>	
<b>Fundamentais</b>	<b>Sobre:</b> obra e seu processo de execução; logística e sequência de atividades da obra; técnicas construtivas; novas tecnologias; Conhecimento abrangente sobre as diversas disciplinas de projeto; análise de projetos; normas técnicas e legislação municipal, estadual e federal; etapas do projeto; os <i>inputs</i> necessários a cada disciplina de projeto; planejamento de obra e de projeto; todo o ciclo de vida da construção; custo das soluções adotadas em projeto e seu impacto no custo do empreendimento.
<b>Extras / Desejáveis</b>	<b>Sobre:</b> custos e orçamentos de obras; gestão de obras
<b>Conhecimentos em administração</b>	
<b>Fundamentais</b>	<b>Sobre:</b> conceitos de gestão de projetos; gestão de pessoas; planejamento de projetos e obras; dimensionamento e controle de prazo, de custo e qualidade; gestão da informação / comunicação; gestão do tempo; gestão de conflitos; liderança
<b>Extras / Desejáveis</b>	<b>Sobre:</b> gestão de contratos; gestão de recursos
<b>Conhecimentos sobre investimento e incorporação</b>	
<b>Fundamentais</b>	<b>Sobre:</b> conceitos básicos de incorporação imobiliária; análise das dificuldades de implantação de um empreendimento
<b>Extras / Desejáveis</b>	<b>Sobre:</b> avaliação das necessidades e expectativas do público alvo; estudo de viabilidade econômica; produtos concorrentes e não concorrentes
<b>Conhecimentos extras</b>	
<b>Fundamentais</b>	<b>Sobre:</b> softwares e controle de tabulação; metodologia para melhoria contínua de processos; como fazer uma reunião e uma ata mais objetiva; motivação de pessoas; sistemas de registros e controles
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<b>Capacidades gerenciais</b>	
<b>Fundamentais</b>	Ter visão sistêmica; ser proativo; ter capacidade e habilidade de fazer planejamento; ter perfil integrador / conseguir integrar a equipe; ter atitude e capacidade de liderança; ter capacidade de tomada de decisão e ter capacidade de lidar com problemas interdisciplinares. <b>Saber:</b> estabelecer e cumprir metas; detectar desvios no processo e tomar ações; gerenciar informações; gerenciar o próprio tempo; negociar; identificar os intervenientes e montar a equipe; realizar controles; atender prazos, custos e requisitos do projeto; trabalhar em equipe; delegar tarefas; mediar conflitos; motivar envolvidos
<b>Experiências em projetos e obras</b>	
<b>Fundamentais</b>	Em acompanhamento de obras; em desenvolvimento de projetos; em desenvolvimento de projeto executivo; em detalhamento de projetos; em interpretação de projetos de todas as especialidades; no tipo de projeto que se está coordenando
<b>Extras / Desejáveis</b>	Em obras de diversos tipos de construção; na aprovação de projeto legal em diversos órgãos; na avaliação de pós-ocupação

Tabela 2. Continuação...

**Experiências em gestão**

**Fundamentais** Em gestão de processos; em gestão de pessoas e em liderar equipes; em organizar e estabelecer processos; em delegar e distribuir tarefas; na definição de escopo do projeto

**Extras / Desejáveis** Em contratos e na sua gestão; em gestão de outros projetos; em gestão de projetos análogos; em gestão de projetos com o mesmo nível de complexidade e tempo de duração; em preparação, realização e registro de reunião; na definição de escopo do projeto

**Experiências extras**

**Extras / Desejáveis** Em relacionamento e atendimento a pessoas (clientes e fornecedores)

**PERFIL**

**Perfil e as características de personalidade**

**Fundamentais** Ter foco e objetividade; ter comprometimento; ser organizado; ser flexível para se adequar às mudanças; ter habilidade no trato com as pessoas

**Extras / Desejáveis** Ser de fácil relacionamento; ser participativo

**Características psicológicas**

**Fundamentais** Flexibilidade; foco nos resultados; ser acessível; ser proativo; ser comunicativo; ser dinâmico; ter autoridade sem ser autoritário; ter autocontrole e equilíbrio emocional; saber ouvir; ser um facilitador de soluções

**Extras / Desejáveis** Ser calmo sem ser passivo; ser político; ser carismático; ser persistente; ter maturidade; ter paciência; ter humildade e saber reconhecer os próprios erros; saber aceitar críticas; saber dizer NÃO; saber transmitir confiança e segurança

**HABILIDADES**

**Habilidades gerenciais**

**Fundamentais** **Habilidade de:** planejamento e replanejamento das tarefas; gerenciar equipes e pessoas; liderança; conciliação; negociação; motivar a equipe; estabelecer prioridades; visão sistêmica do projeto e da obra; desenvolver várias atividades simultaneamente; gerenciar o próprio tempo; organização

**Habilidades de relacionamento interpessoal**

**Fundamentais** **Habilidade de:** trabalhar em equipe; conquistar a empatia das pessoas; comunicar as próprias ideias com clareza; mediar discussões e conciliar conflitos; delegar funções e tarefas

**Extras / Desejáveis** **Habilidade de:** trabalhar com pessoas de diferentes níveis socioeconômico-culturais; perceber os “altos e baixos” das pessoas; estabelecer e manter relacionamentos; saber auxiliar e cooperar; percepção e compreensão dos interesses de cada um dos envolvidos; fundamentar decisões em fatos e dados

**ATIVIDADES**

**Atividades de planejamento do processo de projeto**

**Fundamentais** Planejar o processo de projeto; levantar as datas críticas para o projeto; elaborar diretrizes e definir os objetivos para o desenvolvimento do projeto; definir os recursos necessários para o projeto; elaborar cronogramas de desenvolvimento de projeto; confrontar o cronograma do projeto com o cronograma da obra; Replanejar quando necessário; identificar os agentes envolvidos; definir os projetistas a serem contratados; planejar e negociar prazos com os envolvidos; elaborar uma matriz de responsabilidades

**Extras / Desejáveis** Promover a definição do *briefing* do projeto (ou definir); elaborar planilhas de custos de projeto; elaborar um plano de comunicação; identificar os riscos, ameaças e oportunidades; elaborar um plano de tratamento dos riscos

Tabela 2. Continuação...

### Atividades de controle do processo de projeto

**Fundamentais** Realizar controle do andamento do projeto e do prazo de desenvolvimento; realizar controle do custo do desenvolvimento do projeto; realizar análise crítica dos projetos, apontando problemas e sugerindo soluções; alertar gerentes e diretores da incorporadora / construtora sobre desvios no planejamento e sobre eventuais necessidades de intervenção; monitorar se os envolvidos estão seguindo o plano de comunicação; controlar as informações; monitorar se os envolvidos estão cumprindo com as tarefas e responsabilidades definidas; controlar e realizar análise crítica sobre os pontos de atraso, entraves, indefinições; controlar a qualidade do projeto; controlar falhas e incompatibilidades entre os projetos; controlar o cumprimento das diretrizes definidas para o projeto; acompanhar e detectar desvios no processo de projeto e tomar ações corretivas

**Extras / Desejáveis** Controlar o plano de tratamento dos riscos; controlar se o custo estimado para o empreendimento está dentro da margem estabelecida; gerar relatórios de acompanhamento de projeto; controlar o nível de satisfação do cliente

### Responsabilidades em relação ao projeto do produto

**Fundamentais** **Verificar:** a adequação do custo previsto para o empreendimento e buscar superar metas; a adequação da qualidade prevista para o empreendimento e buscar superar metas; a adequação do prazo de obra previsto para o empreendimento e buscar superar metas; as tecnologias a serem empregadas e confrontar com a vida útil do empreendimento; a adequação das diretrizes e do projeto à vizinhança, à infra-estrutura local e aos anseios do público-alvo (mercado); o atendimento de requisitos legais e normas técnicas no projeto; no projeto executivo se o material que foi desenvolvido para vendas está sendo respeitado. Garantir que as soluções adotadas por todos os projetistas estejam alinhadas com as premissas estabelecidas para o projeto; manter o projeto executivo o mais próximo possível do projeto legal aprovado; fornecer informações aos projetistas advindas do *feedback* da obra e dos clientes

**Extras / Desejáveis** Verificar a viabilidade legal e financeira do empreendimento; planejar o produto para que tenha grande potencial de vendas; verificar se o projeto está respeitando os aspectos de sustentabilidade econômica, social e ambiental

### Responsabilidades em relação às equipes de projeto

**Fundamentais** Desenvolver o espírito de equipe entre os envolvidos no projeto  
Motivar a equipe; despertar na equipe o sentimento de comprometimento e confiança; transmitir as metas, o cronograma, os objetivos e a qualidade que deverão ser seguidos; transmitir segurança nas tomadas de decisões; envolver a equipe na busca das soluções de projeto; manter a equipe integrada; agendar reuniões e informar os membros da equipe; manter a equipe informada; mediar os conflitos (de ordem pessoal ou técnica); mediar as tomadas de decisões; liderar a equipe; orientar a equipe, delegar tarefas, cobrar retorno e resultados; ouvir os sucessos e dificuldades dos membros da equipe; promover a comunicação entre a equipe sobre as decisões; controlar liberação de arquivos

**Extras / Desejáveis** Demonstrar para a equipe que a postura está alinhada com os interesses do contratante; servir a equipe; garantir as condições físicas e psicológicas da equipe para desenvolver as atividades

Tabela 2. Continuação...

**Papéis de relacionamento interpessoal**

<b>Fundamentais</b>	Desenvolver os relacionamentos iniciais entre os envolvidos no projeto; desenvolver bons relacionamentos com os membros da equipe, com fornecedores e representantes da construtora / incorporadora; demonstrar compreensão e firmeza com os projetistas nos momentos adequados; tratar todos os envolvidos com respeito, sem jamais perder o controle; evitar os atritos, retrabalho e desgaste entre os envolvidos
<b>Extras / Desejáveis</b>	Tornar as reuniões e discussões mais prazerosas; ser um balizador de comportamento para a equipe; conhecer a personalidade dos membros da equipe do ponto de vista comportamental e agir da maneira que mais desenvolva e motive a equipe

**AUTONOMIA**

<b>Fundamentais</b>	<b>Autonomia para:</b> propor novos processos ou corrigir os estabelecidos; realizar análise crítica sobre o projeto; coordenação das reuniões da equipe; sobre sua equipe para delegação do trabalho; propor alternativas de projeto
<b>Extras / Desejáveis</b>	<b>Autonomia para:</b> ampliar a equipe de acordo com a necessidade; planejamento e determinação de prazos no processo; decisões técnicas; alteração do escopo de trabalho; aprovação das soluções técnicas; seleção de projetistas; representar os interesses da empresa; escolha de sistemas construtivos, soluções técnicas; controle de pagamento dos projetistas

de projetos de edificações. O resultado final dessa pesquisa tem seu foco efetivamente no perfil do coordenador de projetos. Entretanto, a Tabela 3 apresenta uma proposta compacta que representa um primeiro input para um novo currículo de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações.

Essa proposta estabelece diretrizes básicas a serem seguidas na montagem de cursos de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações, o que não impede que outras disciplinas ou assuntos sejam agregados aos descritos nessa base curricular.

Os assuntos foram identificados principalmente a partir dos conhecimentos e atividades propostas para o coordenador. As habilidades propostas contribuíram sobremaneira para a formação da disciplina “Gestão de recursos humanos em projetos”, por estarem muito relacionadas com a interação entre o coordenador e os demais envolvidos no projeto. Tanto o perfil como as experiências não foram considerados nessa proposta, por serem aspectos do coordenador inviáveis de serem trabalhados em disciplinas de um curso de pós-graduação.

Como foi relatado ser necessário ao coordenador um conhecimento abrangente sobre as diversas disciplinas de projeto, conhecimento sobre técnicas construtivas e conhecimento sobre novas tecnologias, se propôs aqui a divisão nas seguintes disciplinas de projeto: Tecnologia Construtiva das Fundações, Tecnologia Construtiva das Estruturas, Tecnologia Construtiva das Alvenarias de Vedação, Tecnologia Construtiva dos Sistemas e Instalações Prediais. Cada uma dessas disciplinas deve abordar de maneira abrangente, porém não muito aprofundada, as práticas atuais da especialidade e suas implicações em projeto. Cada disciplina de Tecnologia Construtiva deve também abordar dois assuntos que foram citados pelos coordenadores durante a pesquisa: Técnicas construtivas e Novas tecnologias. Essas disciplinas com seus respectivos assuntos foram sistematizadas na Tabela 3.

**Tabela 3.** Proposta de diretrizes para um novo currículo para a formação de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações.

<b>DIRETRIZES DE DISCIPLINAS</b>	
<b>Gestão e Coordenação do Processo de Projeto de Edifícios</b>	
<b>Assunto</b>	Conceitos de gestão de projetos; análise de projetos; proposição e seleção de alternativas de projeto; <i>Inputs</i> necessários a cada disciplina de projeto
<b>Gestão de Projetos, Sustentabilidade Ambiental e Desempenho das Edificações</b>	
<b>Assunto</b>	Normas técnicas e legislações municipal, estadual e federal; ciclo de vida da construção (incorporação, construção, entrega e manutenção); tecnologias construtivas, vida útil e sustentabilidade em edificações; impactos ambientais do projeto no empreendimento; custo das soluções adotadas em projeto e seu impacto no custo do empreendimento
<b>Atividades e Escopo da Coordenação de Projetos</b>	
<b>Assunto</b>	Etapas do processo de projeto; planejamento do processo de projeto; definição de recursos para o projeto; dimensionamento de prazo, custo e qualidade no projeto; desenvolvimento de cronogramas para o projeto; controle de prazo, custo e qualidade no projeto; controle do projeto em relação às diretrizes estabelecidas; detecção e correção dos desvios no processo de projeto; controle de falhas e incompatibilidades no projeto; ações de replanejamento e correções no processo de projeto; seleção e definição de projetistas; definição de atividades e responsabilidades dos envolvidos na equipe de projeto; gestão de contratos
<b>Comunicação e Tecnologia de Informação Aplicada à Gestão e Coordenação de Projetos</b>	
<b>Assunto</b>	Gestão da informação e comunicação no projeto; uso de softwares de controle e tabulação; sistemas de registro e controle; desenvolvimento de plano de comunicação no projeto; controle de informações e arquivos; Building Information Modeling (BIM)
<b>Gestão da Qualidade em Projetos</b>	
<b>Assunto</b>	Melhoria contínua da qualidade
<b>Gestão de Recursos Humanos em Projetos</b>	
<b>Assunto</b>	Gestão de pessoas; relacionamentos entre pessoas; comunicação entre pessoas; trabalho em equipe e integração de equipe; seleção de pessoas; desenvolvimento e treinamento da equipe; delegação de tarefas; gestão do tempo; negociação; conciliação; conflitos e sua gestão em projetos; proatividade; liderança; motivação; autocontrole e equilíbrio emocional; preparação de reunião e atas; método para tomada de decisão
<b>Tecnologia Construtiva das Fundações</b>	
<b>Assunto</b>	Técnicas construtivas; novas tecnologias em fundações; casos e aspectos em fundações com maior incidência de problemas
<b>Tecnologia Construtiva das Estruturas</b>	
<b>Assunto</b>	Técnicas construtivas; novas tecnologias em estruturas; casos e aspectos em estruturas com maior incidência de problemas
<b>Tecnologia Construtiva das Alvenarias de Vedação</b>	
<b>Assunto</b>	Técnicas construtivas; novas tecnologias em alvenarias de vedação; casos e aspectos em alvenarias de vedação com maior incidência de problemas
<b>Tecnologia Construtiva dos Sistemas e Instalações Prediais</b>	
<b>Assunto</b>	Técnicas construtivas; novas tecnologias em sistemas e instalações prediais; casos e aspectos em instalações prediais com maior incidência de problemas
<b>Relações entre Projetos e Obras</b>	
<b>Assunto</b>	Obra e seu processo de execução; logística e sequência de atividades na obra; planejamento do projeto X planejamento da obra; escolha de sistemas construtivos e soluções técnicas; orçamentos de obras; gestão de obras

Tabela 3. Continuação...

<b>DIRETRIZES DE DISCIPLINAS</b>	
<b>Planejamento de Empreendimentos</b>	
<b>Assunto</b>	Conceitos básicos de incorporação imobiliária; planejamento e elaboração do <i>briefing</i> (programa de necessidades) do empreendimento; estudo de viabilidade legal e econômica de empreendimentos; riscos, ameaças e oportunidades em empreendimentos; elaboração de plano de tratamento de riscos em empreendimentos; dificuldades na implantação de empreendimentos; produtos concorrentes e não concorrentes; planejamento de custo e qualidade para empreendimentos; avaliação das necessidades e expectativas do público-alvo; controle do nível de satisfação do cliente, APO e retroalimentação de informações em projetos

## CONCLUSÕES

O interesse no desenvolvimento da presente pesquisa surgiu a partir da observação empírica do crescimento da atuação do coordenador em processos de projeto de edificações ao longo de todo o Brasil. Tal interesse também partiu da verificação da grande diversidade de formas de atuação e escopo de trabalho dos coordenadores em diferentes empresas, bem como a diversidade de experiência profissional dos coordenadores.

Na primeira etapa da pesquisa de campo foram aplicados questionários que visavam também obter informações sobre os dados pessoais, familiares, culturais e profissionais dos coordenadores. Dentre essas informações sobre o atual coordenador de projetos, é interessante destacar alguns aspectos como a predominância de profissionais mulheres e a média de idade relativamente jovem dos coordenadores.

Portanto, dos participantes entrevistados, a maioria dos coordenadores de projeto é composta por mulheres (71% dos participantes). Também são maioria entre os coordenadores participantes os formados em arquitetura (89%).

Apesar do relato de todas as experiências necessárias ao coordenador, 70% dos participantes são ainda profissionais relativamente jovens, os quais possuem entre 30 e 40 anos. Entretanto, esses profissionais têm, ainda que jovens, uma experiência média de 16,7 anos no setor da construção civil.

Os coordenadores também estão buscando maior aprofundamento na formação profissional através da pós-graduação, visto que 70% dos entrevistados são pós-graduados. Ainda sobre o perfil do atual coordenador, outro aspecto importante de salientar é que a maioria dos coordenadores também relatou que não optou por seguir a carreira de coordenador de projetos e que foi uma evolução natural da profissão de arquiteto.

De uma maneira geral os coordenadores entrevistados percebem que atualmente há uma valorização profissional do coordenador de projetos no segmento de construção de edificações, tanto pelas empresas e pelos clientes mais experientes que os contrata, como pelos projetistas envolvidos, principalmente quando o coordenador demonstra que detém conhecimento e competência.

Entretanto, apesar dos coordenadores perceberem que são valorizados, essa valorização de um modo geral ainda não se repercute na mesma proporção sobre a remuneração. Observa-se que, em geral, a remuneração do coordenador de projetos ainda é inferior à de um profissional do mesmo nível e que atua na obra, como o gerente de obras, por exemplo. No entanto, para se obter a confirmação dessa observação, ainda é necessária a realização de um estudo comparativo entre as remunerações dos profissionais da coordenação de projetos e da coordenação de obras que tenham o mesmo nível de experiência. Por outro lado, podemos observar também que a inserção do cargo de coordenador de projetos em construtoras ao longo de

todo o país ainda é muito recente no mercado da construção civil, a difusão da inserção do coordenador de projetos no fluxograma das construtoras encontra-se atualmente em visível ascensão. Com isso, possivelmente em um futuro breve esse profissional terá uma remuneração compatível com o grau de importância das funções por ele exercidas.

O resultado da pesquisa explicitou a grande diversidade de formas de atuação do coordenador de projetos quando inserido no fluxograma da empresa construtora e incorporadora. Essa diversidade de atuação implica na grande variedade de atribuições e responsabilidades que os coordenadores têm nas empresas. No entanto, essas diferenças entre as formas de atuação dos coordenadores, suas atividades e sua autonomia nos projetos evidenciam ainda pouco consenso do setor sobre esse profissional.

Uma realidade evidente na pesquisa, a partir da observância da grande quantidade de atribuições dos coordenadores, é a necessidade de contratação de um coordenador (ou de uma equipe de coordenação) para fazer a interface entre os projetistas, controlar as informações e acompanhar o processo de projeto. No atual contexto dinâmico de aquecimento no mercado imobiliário, em empresas de construção e incorporação com razoável nível de desenvolvimento técnico, se torna fundamental a atuação do coordenador, a fim de garantir não apenas a qualidade final do projeto, mas também da construção, bem como a perpetuação da cultura técnica e construtiva das empresas.

O resultado final das etapas da pesquisa de campo implicou em uma extensa lista de atributos (que incluem perfil e características, experiências, conhecimentos, habilidades e atividades) necessários ao coordenador de projetos.

A partir de uma breve leitura desses atributos pode se ter, a princípio, uma idéia de que essa lista é muito extensa para ser encontrada em um único profissional. Entretanto, a maioria dos atributos indicados na pesquisa para o coordenador é também aplicável a diversos outros profissionais. Na verdade, diversos atributos listados pelos coordenadores podem ser considerados como básicos ou essenciais aos profissionais contemporâneos, independentemente da área em que atuem. Nesse sentido, o conjunto das habilidades e características listadas forma na verdade um perfil perfeitamente possível de ser encontrado em um coordenador de projetos da construção civil e também possível de ser desenvolvido através de educação e treinamento.

A maioria das responsabilidades em relação às equipes de projeto e dos papéis de relacionamento interpessoal do coordenador foi classificada como muito importante, o que demonstra que o resultado da pesquisa está coerente com a pesquisa bibliográfica realizada quando esta bibliografia preconiza que o apoio à equipe de projeto e a gestão de pessoas na equipe também devem ser atividades do coordenador.

O resultado final da pesquisa evidencia que apesar da área de projeto de edificações ser fundamentalmente técnica, os aspectos pessoais do relacionamento humano estão sendo descobertos como instrumentos importantes para a garantia da eficácia e eficiência na coordenação dos projetos e, portanto, vêm sendo cada dia mais valorizados pelos coordenadores de projeto. Nesse sentido, a compreensão do funcionamento da equipe de projeto e da comunicação entre os membros da equipe facilita a gestão do processo, evita problemas e promove soluções.

Assim, pode se concluir que para se obter um projeto que atenda às premissas estabelecidas e que esteja dentro do custo e prazo previsto é necessário que o coordenador de projetos tenha conhecimentos, competências e habilidades tanto em aspectos de relacionamento e gestão de pessoas quanto em aspectos técnicos.

Por fim, torna-se premente a criação de cursos de formação em coordenação de projetos de edificações, que sejam efetivamente fundamentados nas características e especificidades da construção de edifícios, para que o profissional egresso tenha competência para abordar os problemas que lhe serão apresentados.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS GESTORES E COORDENADORES DE PROJETOS - AGESC. **Manual de escopo de serviços para coordenação de projetos**. São Paulo, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15.575**. Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2008.
- CARVALHO, M. M.; RABECHINI JUNIOR, R. **Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- CONSTRUÇÃO MERCADO. São Paulo: Editora Pini, n. 112, p. 20-23, nov. 2010.
- EMMITT, S.; PRINS, M.; OTTER, A. **Architectural management**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. <http://dx.doi.org/10.1002/9781444312195>
- EMMITT, S. **Design management for architects**. Oxford: Blackwell Publishing, 2007.
- GEHBAUER, F.; ORTEGA, L. **Compatibilização de projeto na construção civil**. Recife: Projeto Competir, 2006.
- GUIMARÃES, I. B.; AMORIM, S. R. L. Gestão da informação e competência em processo de projeto. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v.1, n. 1, nov. 2006. Disponível em: <<http://www.arquitetura.eesc.usp.br/gestaodeprojetos/>>. Acesso em: 14 nov. 2011.
- HELDMAN, K. **Project management professional exam - study guide**. Indianápolis: Wiley Publishing, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2008. **Pesquisa anual da indústria da construção**. Brasília, 2008. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2008](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2008)>. Acesso em 04 jul. 2011.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - ISO. **ISO 10.006**: guidelines to quality in project management. Genebra, 2003.
- KEELING, R. **Coordenação de projetos: uma abordagem global**. Tradução Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2002.
- LINSTONE, H.; TUROFF, M. **The Delphi method - techniques and applications**. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1979.
- MELHADO, S. B. **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI. **A guide to the Project management body of knowledge (PMBOK guide)**. 2. ed. Newtown Square, Pennsylvania-USA, 2000.
- SILVA, M.; NOVAES, C. A coordenação de projetos de edificações: estudos de caso. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 3, n. 1, maio 2008. Disponível em: <<http://www.arquitetura.eesc.usp.br/gestaodeprojetos/>>. Acesso em: 14 nov. 2011.
- SOUZA, L. L. A.; AMORIM, S. R. L.; LYRIO, A. M. Impactos do uso do BIM em escritórios de arquitetura: oportunidades no mercado imobiliário. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 4, n. 2, nov. 2009. Disponível em: <<http://www.arquitetura.eesc.usp.br/gestaodeprojetos/>>. Acesso em: 14 nov. 2011.
- TUMAN, G. J. Development and Implementation of Effective Project Management Information and Control Systems. In: CLELAND, D. I.; KING, W, R. **Project Management Handbook**. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 1983.
- VERMA, V. **The human aspects of project management: human resource skills for project managers**. Drexel Hill: PMI, 1995.

### Correspondência

Claudino Lins Nóbrega Junior, [claudinolins@hotmail.com](mailto:claudinolins@hotmail.com)  
 Sílvio Burrattino Melhado, [silvio.melhado@poli.usp.br](mailto:silvio.melhado@poli.usp.br)